Nowość

# NOWE Oblicza geografii

ZMIANY W PODSTAWACH 2024

podręcznik w pełni dostosowany

3

PODRĘCZNIK • LICEUM • TECHNIKUM

ZAKRES ROZSZERZONY



nowa era

NOWE

# Oblicza geografii

3

PODRĘCZNIK • LICEUM • TECHNIKUM

ZAKRES ROZSZERZONY

MARCIN ŚWITONIAK
TERESA WIECZOREK
ROMAN MALARZ
TOMASZ KARASIEWICZ
MAREK WIĘCKOWSKI

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. Mirosławy Czerny**, **dr. Krzysztofa Olszewskiego**, **dr. Piotra Czajkowskiego**.

Etap edukacyjny: III
Typ szkoły: liceum ogólnokształcące i technikum
**Rok dopuszczenia: 2026**

**Numer ewidencyjny w wykazie MEN: 1216/3/2026**

Podręcznik został opracowany na podstawie *Programu nauczania geografii w zakresie rozszerzonym dla liceum ogólnokształcącego i technikum – 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.

nowa era

© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o. 2026
ISBN 978-83-267-5363-3

**Autorzy:** Czesław Adamiak (rozdział IV, tematy 6, 8; rozdział V, tematy 3–7), Anna Dubownik (rozdział IV, tematy 1–3, 5; rozdział V, temat 1), Izabela Jamorska (rozdział I, temat 3), Tomasz Karasiewicz (rozdziały II, III), Roman Malarz (rozdział I, tematy 1, 2, 4–8; rozdział VI), Marcin Nowak (rozdział I, tematy 6–8), Barbara Szyda (rozdział IV, tematy 4, 7, 9–11; rozdział V, temat 2), Marcin Świtoniak (rozdział I, temat 1; rozdziały II, III; rozdział V, temat 1; rozdział VI, tematy 1, 2), Teresa Wieczorek (rozdział VII, *Sposób na zadania*, *Zadania analogiczne*, *Zadania powtórzeniowe*), Marek Więckowski (rozdział IV, tematy 1–4, 6, 8, 9, 11; rozdział V, tematy 1, 3, 5, 7).

**Koordynacja prac i redakcja merytoryczna:** Justyna Leszko. **Redakcja merytoryczna:** Jan Janus, Piotr Jaworski, Jan Niedźwiecki, Paweł Przybylski, Magdalena Rudnicka, Marek Szokalski. **Współpraca redakcyjna:** Agnieszka Szymanowska-Pancer, Dorota Urbaniak. **Redakcja językowa:** Anna Lota, Marcin Romanowski.
**Nadzór artystyczny:** Ewa Kaletyn, Kaia Pichler. **Opieka graficzna:** Maciej Galiński, Marcin Oleksak.
**Projekt okładki:** Maciej Galiński. **Projekt graficzny:** Sławomir Włodarczyk, Marek Błoszko.
**Opracowanie graficzne:** Marek Błoszko, Maciej Galiński, Klaudia Jarocka-Ciok, Marcin Oleksak.
**Ilustracje:** Elżbieta Buczkowska, Rafał Buczkowski, Wioleta Herczyńska, Laura Maziewska, Krzysztof Mrawiński, Marek Nawrocki, Marcin Oleksak, Paulina Podolska, Joanna Ptak, Ewa Sowulewska.
**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 środowiska przyrodniczego, ludności i gospodarki Polski, a także instrukcje, jak przeprowadzić warsztaty terenowe. Dzięki tym wiadomościom odpowiesz na wiele pytań dotyczących środowiska, w którym żyjesz.




## Do czego służą poszczególne elementy podręcznika?

**Ważne na tej lekcji!**

Dzięki wyszczególnieniu **głównych zagadnień** i **umiejętności** będziesz wiedzieć, co w danym temacie jest najważniejsze.

**W Twoim regionie**

Te **instrukcje** podpowiedzą Ci, jak zdobywać informacje o środowisku geograficznym w Twoim miejscu zamieszkania.

**Krok po kroku**

**Samouczki** pozwolą Ci opanować najważniejsze umiejętności geograficzne.

**Czy wiesz, że…**

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

**PoGISujmy**

Czytelne **instrukcje** pokażą Ci, jak korzystać z ogólnodostępnych baz danych GIS.

**Spojrzenie z bliska**

**Opisy zjawisk**, które wystąpiły w konkretnych miejscach, nie tylko zilustrują zagadnienia omawiane na lekcji, lecz także pomogą Ci zrozumieć istotne związki przyczynowo-skutkowe.

**Zadania**

Wykonanie **poleceń** umieszczonych na końcu tematu pozwoli Ci utrwalić zdobytą wiedzę. Gwiazdką (*) oznaczono zadania o wyższym stopniu trudności.

**WIESZ, UMIESZ, ZDASZ**

### Podsumowanie

Na tych stronach znajdziesz syntetyczne **zestawienie kluczowych wiadomości** z każdego działu podręcznika.

### Sposób na zadania

**Wskazówki i komentarze** ułatwią Ci rozwiązywanie zadań i formułowanie odpowiedzi dostosowanych do konkretnych poleceń.

### Zadanie analogiczne

Pozwoli Ci sprawdzić, czy potrafisz **samodzielnie rozwiązać** zadanie podobne do przedstawionego w *Sposobie na zadania*.

### Zadania powtórzeniowe

Dzięki nim przećwiczysz rozwiązywanie **różnych typów zadań**.

### Interakcje

W tym elemencie **opisano współzależności** między komponentami środowiska geograficznego.

# Spis treści


## I. Zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Polski

1. Położenie i obszar Polski. Regiony fizycznogeograficzne ..... 6
2. Budowa geologiczna Polski ..... 10
3. Surowce mineralne Polski ..... 16
4. Ukształtowanie powierzchni Polski. Zlodowacenia ..... 23
5. Klimat Polski ..... 32
6. Zasoby wodne Polski. Sieć rzeczna ..... 38
7. Jeziora w Polsce ..... 43
8. Środowisko przyrodnicze Morza Bałtyckiego ..... 49

Podsumowanie ..... 55
Sposób na zadania ..... 59
Zadanie analogiczne ..... 60
Zadania powtórzeniowe ..... 60

## II. Związki między elementami środowiska przyrodniczego

1. Zróżnicowanie środowiska Tatr ..... 64
2. Charakterystyka środowiska Sudetów, Bieszczad i Gór Świętokrzyskich ..... 72
3. Wpływ budowy geologicznej na środowisko wyżyn ..... 80
4. Wpływ zlodowaceń na środowisko nizin .... 90
5. Wpływ zlodowaceń na środowisko pojezierzy ..... 96
6. Zróżnicowanie rzeźby pobrzeży Bałtyku ... 103

Podsumowanie ..... 109
Sposób na zadania ..... 113
Zadanie analogiczne ..... 114
Zadania powtórzeniowe ..... 114

## III. Krajobrazy Polski

1. Zróżnicowanie krajobrazów. Krajobrazy przyrodnicze ..... 118
2. Krajobrazy kulturowe ..... 126
3. Stan zachowania oraz ochrona krajobrazów Polski ..... 133

Podsumowanie ..... 137
Sposób na zadania ..... 139
Zadanie analogiczne ..... 140
Zadania powtórzeniowe ..... 140

## IV. Ludność i urbanizacja w Polsce

1. Liczba ludności Polski i jej zmiany ..... 144
2. Struktura demograficzna ludności Polski .. 150
3. Rozmieszczenie ludności w Polsce ..... 159
4. Migracje ..... 164
5. Zróżnicowanie etniczne i etnograficzne ludności Polski ..... 172
6. Rynek pracy w Polsce ..... 178
7. Zróżnicowanie poziomu życia ludności Polski ..... 184
8. Preferencje wyborcze Polaków ..... 189
9. Urbanizacja i miejska sieć osadnicza w Polsce ..... 196
10. Życie w polskich miastach ..... 205
11. Osadnictwo wiejskie w Polsce ..... 209

Podsumowanie ..... 214
Sposób na zadania ..... 219
Zadanie analogiczne ..... 220
Zadania powtórzeniowe ..... 220

## V. Gospodarka Polski

1. Warunki rozwoju rolnictwa w Polsce ..... 224
2. Rolnictwo ekologiczne w Polsce ..... 233
3. Przemiany przemysłu w Polsce ..... 237
4. Przemysł zaawansowanych technologii w Polsce ..... 243
5. Transport w Polsce ..... 248
6. Gospodarka morska Polski ..... 257
7. Walory turystyczne Polski ..... 261

Podsumowanie ..... 267
Sposób na zadania ..... 271
Zadanie analogiczne ..... 272
Zadania powtórzeniowe ..... 272

## VI. Stan środowiska i jego ochrona w Polsce

1. Stan środowiska w Polsce ..... 276
2. Ochrona środowiska przyrodniczego w Polsce ..... 282

Podsumowanie ..... 290
Sposób na zadania ..... 292
Zadanie analogiczne ..... 293
Zadania powtórzeniowe ..... 294

## VII. Badania i obserwacje terenowe

1. Wpływ przedsiębiorstwa na najbliższe otoczenie ..... 296
2. Ocena dostępności i jakości usług w najbliższej okolicy ..... 298
3. Główne funkcje terenu wokół szkoły i ocena jego zagospodarowania ..... 303
4. Zmiany układu przestrzennego i wyglądu zabudowy w mojej miejscowości ..... 307
5. Rewitalizacja obszarów zdegradowanych .. 312
6. Moja miejscowość – analiza SWOT ..... 315

Interakcje ..... 317
Rozwiąż samodzielnie – klucz odpowiedzi ... 324
Zadania analogiczne i powtórzeniowe – klucz odpowiedzi ..... 324
Dane statystyczne ..... 328
Indeks ..... 333


# I. Zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Polski


1. Położenie i obszar Polski. Regiony fizycznogeograficzne
2. Budowa geologiczna Polski
3. Surowce mineralne Polski
4. Ukształtowanie powierzchni Polski. Zlodowacenia
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!**

- położenie fizycznogeograficzne, matematyczno-geograficzne i geopolityczne Polski
- skutki położenia Polski
- powierzchnia Polski
- przebieg granic Polski

Polska jest jednym z ok. 200 państw świata. Jej położenie można rozpatrywać pod trzema względami:

- fizycznogeograficznym,
- matematyczno-geograficznym,
- geopolitycznym.

## Położenie fizycznogeograficzne Polski

Polska znajduje się **w środkowej Europie**, między południowymi wybrzeżami Morza Bałtyckiego a łańcuchami Sudetów i Karpat.

Większość obszaru naszego kraju leży:

- **na Niżu Polskim**, który jest częścią Niziny Środkowoeuropejskiej,
- **w dorzeczach Wisły i Odry**, które należą do zlewiska Bałtyku (niewielkie obszary są częścią zlewisk innych mórz).

Polska znajduje się na styku trzech wielkich struktur geologicznych:

- platformy wschodnioeuropejskiej,
- obszaru fałdowań paleozoicznych,
- obszaru fałdowań alpejskich.

## Położenie matematyczno-geograficzne Polski

Położenie matematyczno-geograficzne Polski wyznaczają współrzędne geograficzne najdalej wysuniętych punktów lądowej części jej terytorium. Te skrajne punkty wskazano na poniższej ilustracji. Rozciągłość południkowa naszego kraju wynosi 5°50' (649 km), a rozciągłość równoleżnikowa – 10°02' (689 km). Geometryczny środek znajduje się na Nizinie Mazowieckiej, w mieście Piątek niedaleko Łodzi.








## Położenie geopolityczne Polski

Położenie geopolityczne to lokalizacja względem innych państw oraz obiektów, które wpływają na politykę i gospodarkę kraju. Usytuowanie Polski w środkowej części kontynentu europejskiego wyraźnie wpłynęło na jej historię i oddziałuje na obecną sytuację. Od zakończenia II wojny światowej do 1989 r. nasz kraj znajdował się w strefie politycznych i gospodarczych wpływów Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich (ZSRR). Obecnie należy do Unii Europejskiej i NATO, a wschodnia granica Polski jest jednocześnie fragmentem granicy obu tych organizacji.

**Skutki położenia Polski**

| Położenie | Cechy | Skutki |
|---|---|---|
| fizyczno-geograficzne | usytuowanie na półkuli północnej, w średnich szerokościach geograficznych | • Południowe stoki są bardziej usłonecznione niż północne.<br>• Najkrótsze dni są w grudniu, a najdłuższe – w czerwcu.<br>• Klimat ma cechy przejściowe (następuje wzrost kontynentalizmu klimatu w kierunku wschodnim).<br>• Warunki pogodowe w każdej porze roku są inne. |
| | położenie na Niżu Polskim | • Rzeźba terenu na większości obszaru sprzyja rozwojowi rolnictwa i budowie szlaków transportowych. |
| | położenie na styku wielkich struktur geologicznych | • Urozmaicona budowa geologiczna decyduje o różnorodności surowców mineralnych. |
| | usytuowanie między Morzem Bałtyckim a Karpatami i Sudetami | • Dostęp do Morza Bałtyckiego umożliwia rozwój gospodarki morskiej.<br>• Różnorodne walory przyrodnicze sprzyjają rozwojowi turystyki.<br>• Łańcuchy górskie na południu kraju tworzą barierę dla mas powietrza napływających z południa. |
| | położenie w dorzeczu Wisły i dorzeczu Odry | • Występują warunki do rozwoju żeglugi śródlądowej.<br>• Na niektórych rzekach funkcjonują elektrownie wodne.<br>• W ujściowych odcinkach Wisły i Odry występują żyzne gleby (mady). |
| matematyczno-geograficzne | rozciągłość południkowa wynosząca 5°50' (649 km) | • Wysokość górowania Słońca na południowych krańcach Polski jest niemal o 6° większa niż na krańcach północnych.<br>• Dzień i noc na północy i na południu kraju mają inną długość (na równoleżniku 49°00'N najdłuższy dzień trwa 16 godz. i 9 min, a najkrótszy – 8 godz. i 9 min, z kolei na równoleżniku 54°50'N najdłuższy dzień trwa 17 godz. i 17 min, a najkrótszy – 7 godz. i 5 min). |
| | rozciągłość równoleżnikowa wynosząca 10°02' (689 km) | • Wschód, zachód i górowanie Słońca na wschodnich krańcach Polski następują 40 min wcześniej niż na krańcach zachodnich.<br>• Większość terytorium Polski leży w strefie czasu środkowoeuropejskiego. |
| geopolityczne | położenie w środkowej części Europy | • Polska jest ważnym krajem tranzytowym, co w okresach stabilizacji politycznej daje znaczne korzyści, m.in. z handlu, turystyki oraz rozwoju węzłów transportowych (np. lotnisk) i centrów logistycznych.<br>• W okresach niepokojów politycznych wzrasta zagrożenie ze strony silniejszych sąsiadów. |
| | członkostwo w NATO od 1999 r. | • Polska otrzymała gwarancję bezpieczeństwa, ale równocześnie zobowiązała się do obrony innych członków NATO. |
| | członkostwo w Unii Europejskiej od 2004 r.; przystąpienie do układu z Schengen w 2007 r. | • Przekraczanie granic w strefie Schengen zachodzi bez kontroli paszportowej i celnej.<br>• Wschodnia granica jest jednocześnie granicą UE.<br>• Przynależność do UE umożliwia Polsce dostęp do rynków państw członkowskich oraz funduszy unijnych, ale zobowiązuje do przestrzegania międzynarodowych praw, umów i porozumień. |

## Powierzchnia Polski

**Całkowita powierzchnia terytorium Polski** wynosi **322 716 km²** (2025 r.). Składają się na nią:
- obszar lądowy wraz z wodami śródlądowymi (311 901 km²),
- morze terytorialne (8783 km²),
- morskie wody wewnętrzne (2032 km²).

**Administracyjna powierzchnia Polski** jest mniejsza i wynosi **313 933 km²**. Obejmuje wspomniany wyżej obszar lądowy oraz morskie wody wewnętrzne.

### Czy wiesz, że…

Od 2022 r. administracyjna powierzchnia Polski zwiększyła się o ponad 1000 km². Stało się tak, ponieważ włączono do niej morskie wody wewnętrzne.

## Granice Polski

Całkowita długość granic naszego kraju wynosi **3572 km**, z czego 3071 km przypada na granicę lądową, a 501 km – na granicę morską. Terytorium Polski wyznaczają przede wszystkim **granice naturalne**. Niemal cała zachodnia granica biegnie wzdłuż Odry i Nysy Łużyckiej, ok. 150-kilometrowy odcinek granicy wschodniej – wzdłuż Bugu, a granica południowa – wzdłuż górskich łańcuchów Karpat i Sudetów.

Przebieg granic Polski to wynik ustaleń podjętych w 1945 r. przez Stany Zjednoczone, Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich oraz Wielką Brytanię na konferencjach w Jałcie i Poczdamie. Przez prawie pół wieku nasz kraj miał trzech sąsiadów: ZSRR, Niemiecką Republikę Demokratyczną (NRD) i Czechosłowację. Zmiany polityczne, które zaszły w Europie na przełomie lat 80. i 90. XX w., spowodowały, że obecnie **Polska graniczy z siedmioma państwami**: Rosją, Litwą, Białorusią, Ukrainą, Słowacją, Czechami i Niemcami.

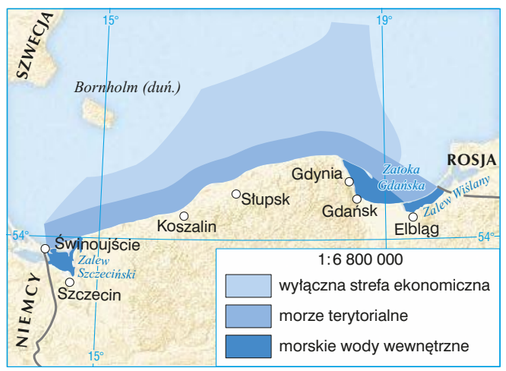
Po 1945 r. przebieg granic zmieniał się tylko nieznacznie. Zmiany miały najczęściej charakter wymienny. Na przykład w 1951 r. nastąpiła wymiana obszarów o powierzchni 480 km², w której wyniku Polska otrzymała od ZSRR Ustrzyki Dolne wraz z terenami położonymi w ich pobliżu w zamian za obszary znajdujące się w dolinie Bugu w okolicach Sokala.



Sąsiedzi Polski.

## Granice na morzu

Do polskich obszarów morskich należą:
- wyłączna strefa ekonomiczna, której północna granica sięga 55°51'N i 18°18'E,
- morze terytorialne, czyli pas wód o szerokości 12 mil morskich od linii brzegowej,
- morskie wody wewnętrzne, do których zalicza się m.in. części Zalewu Szczecińskiego, Zalewu Wiślanego oraz Zatoki Gdańskiej.

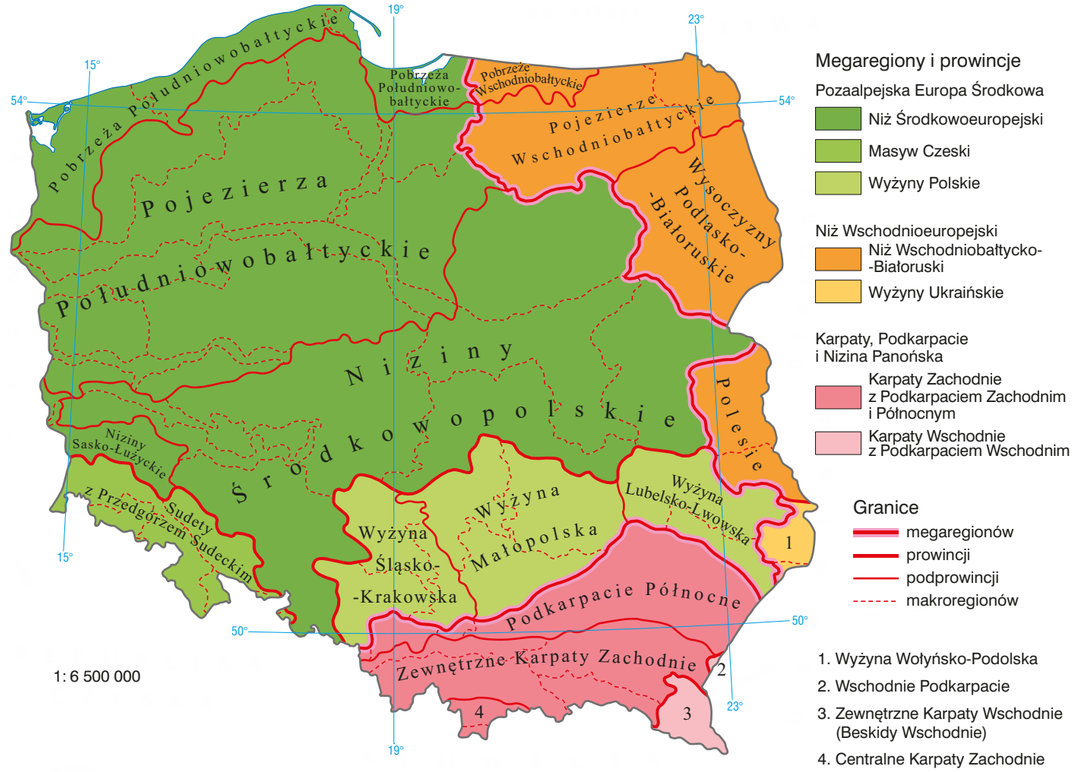







# Regiony fizycznogeograficzne Polski

Środowisko geograficzne Polski jest zróżnicowane. Dlatego jej obszar został podzielony na części o podobnych cechach środowiska, czyli regiony fizycznogeograficzne. Najczęściej stosuje się hierarchiczny podział na regiony o coraz mniejszej randze: obszary, megaregiony, prowincje, podprowincje, makroregiony oraz mezoregiony. Większa część Polski znajduje się w obrębie dwóch megaregionów Europy Zachodniej: Pozaalpejskiej Europy Środkowej oraz Karpat, Podkarpacia i Niziny Panońskiej. Jedynie północno-wschodnia część jest położona na Niżu Wschodnioeuropejskim. Ten megaregion należy do Europy Wschodniej.




? *Na podstawie dostępnych źródeł opisz położenie fizycznogeograficzne swojej miejscowości. Podaj kolejno nazwy: obszaru, megaregionu oraz prowincji.*

## Zadania

1. Na podstawie atlasu historycznego ustal, w którym wieku obszar Rzeczypospolitej Polskiej był największy. Następnie podaj lata, w których Polski nie było na mapach politycznych Europy.
2. Podaj po jednej korzyści wynikającej z położenia Polski w środkowej części Europy oraz nad Morzem Bałtyckim.
3. Sprawdź w dostępnych źródłach, jak wyznacza się geometryczny środek kraju.
4. Na podstawie dostępnych źródeł podaj nazwę makroregionu, w którym mieszkasz, oraz nazwy makroregionów, które z nim sąsiadują.

# 2 Budowa geologiczna Polski

**Ważne na tej lekcji!**

- położenie Polski na tle głównych jednostek tektonicznych Europy
- budowa geologiczna jednostek tektonicznych, na których znajduje się obszar Polski
- najważniejsze wydarzenia w przeszłości geologicznej Polski

Obecna, bardzo skomplikowana budowa geologiczna Polski jest efektem wielu procesów, które przez miliony lat zachodziły na powierzchni Ziemi i w jej wnętrzu. Urozmaicona budowa geologiczna wywiera bardzo duży wpływ na krajobraz. Decyduje m.in. o ukształtowaniu powierzchni, układzie sieci rzecznej i o występowaniu określonych typów gleb.

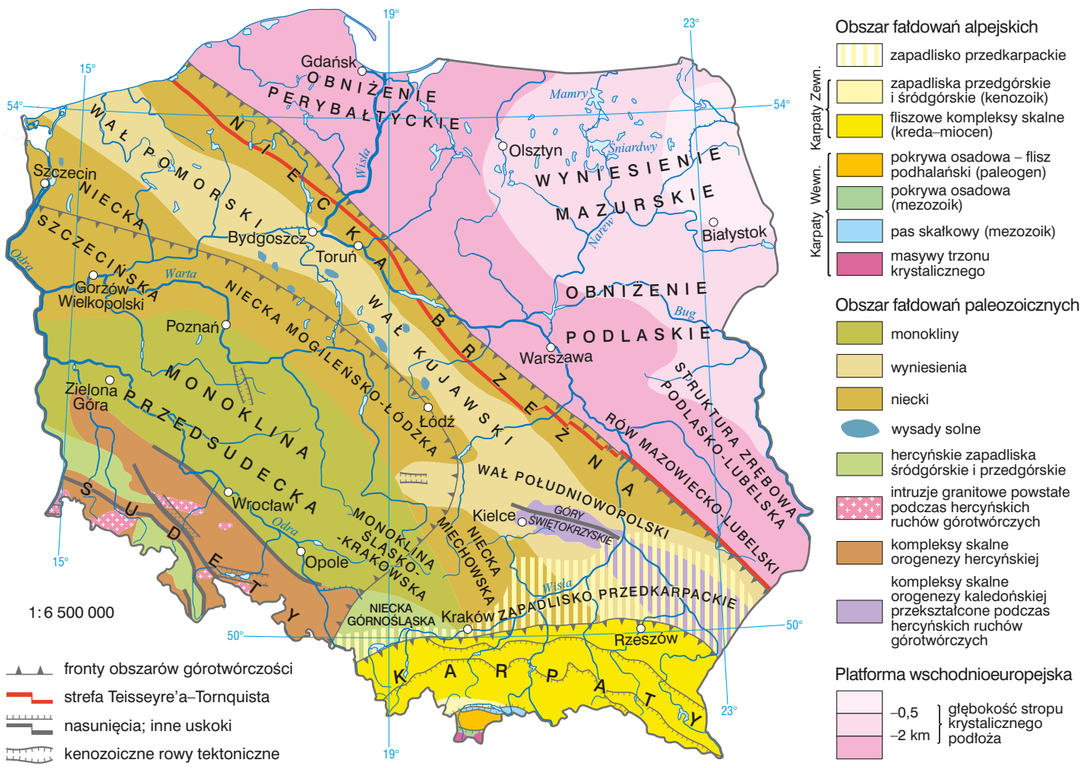
## Budowa geologiczna Polski na tle jednostek tektonicznych Europy

Obszar Polski leży na granicy **trzech wielkich struktur geologicznych**:

- platformy wschodnioeuropejskiej,
- obszaru fałdowań paleozoicznych,
- obszaru fałdowań alpejskich.

Każda z nich ma inną budową geologiczną.

### Jednostki tektoniczne Polski




? *Opisz położenie geologiczne swojej miejscowości.*



## Platforma wschodnioeuropejska

Platforma wschodnioeuropejska obejmuje północno-wschodnią część Polski. Charakterystyczną cechą tej jednostki tektonicznej jest dwudzielna budowa, w której wyróżnia się:

- **krystaliczny fundament** zbudowany z powstałych i wielokrotnie fałdowanych w proterozoiku skał metamorficznych i magmowych,
- **pokrywę osadową** składającą się z niesfałdowanych skał osadowych powstałych w paleozoiku, mezozoiku i kenozoiku.

W obrębie platformy wschodnioeuropejskiej na obszarze Polski wydzielono mniejsze jednostki. Są to: wyniesienie mazurskie, obniżenie perybałtyckie, obniżenie podlaskie, struktura zrębowa podlasko-lubelska oraz rów mazowiecko-lubelski.

Strop krystalicznego fundamentu platformy występuje na różnych głębokościach. Na obszarze wyniesienia mazurskiego znajduje się on na głębokości ok. 0,5 km, a na obniżeniach – nawet kilka kilometrów pod powierzchnią ziemi.

Platformę wschodnioeuropejską od jednostek tektonicznych Europy Zachodniej oddziela **strefa Teisseyre'a–Tornquista** (T–T) [wym. tesera tornkwista]. Tę strefę tworzy ciąg głębokich uskoków tektonicznych.

## Obszar fałdowań paleozoicznych

Obszar fałdowań paleozoicznych tworzą struktury geologiczne objęte orogenezą kaledońską i orogenezą hercyńską. W jego obrębie znajdują się północno-zachodnia i środkowa część Polski, Sudety oraz pas wyżyn. Na północnym zachodzie oraz w środkowej części kraju skały sfałdowane podczas orogenez kaledońskiej i hercyńskiej przykrywa warstwa osadów lodowcowych. Z kolei w górach oraz na wyżynach sfałdowane utwory skalne zostały odsłonięte wskutek procesów erozyjnych i występują na powierzchni.

Na obszarze fałdowań paleozoicznych w obrębie naszego kraju wyróżnia się:

- **góry** (Sudety i Góry Świętokrzyskie),
- **monokliny** (przedsudecką i śląsko-krakowską),
- **niecki** (szczecińską, mogileńsko-łódzką, miechowską i brzeżną),
- **wały** (pomorski, kujawski i południowopolski).

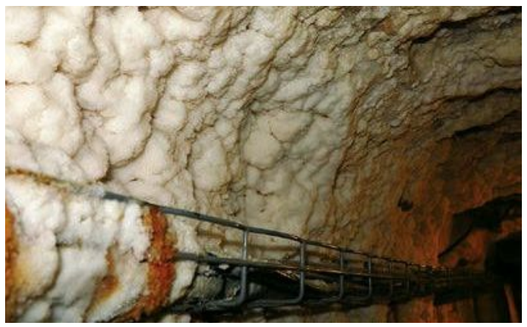
## Obszar fałdowań alpejskich

Obszar fałdowań alpejskich obejmuje południową część Polski. Ta jednostka tektoniczna powstała w mezozoiku oraz na początku kenozoiku w wyniku kolizji płyty afrykańskiej z płytą eurazjatycką. Podczas orogenezy alpejskiej jako pierwsze zostały sfałdowane Karpaty Wewnętrzne (Tatry i Obniżenie Orawsko-Podhalańskie), a następnie – Karpaty Zewnętrzne (Pogórze Karpackie i Beskidy).

W obrębie obszaru fałdowań alpejskich znajduje się również zapadlisko przedkarpackie obejmujące Kotlinę Sandomierską i Kotlinę Oświęcimską. Jest to tektoniczne obniżenie przedgórskie wypełnione osadami morskimi z neogenu.



Góry Świętokrzyskie są zaliczane do najstarszych łańcuchów górskich w Europie. W wielu rejonach na ich powierzchni występują skały powstałe w kambrze.



W neogenie na obszarze zapadliska przedkarpackiego znajdowało się morze. Z tego okresu pochodzą np. pokłady soli kamiennej w Wieliczce.

## Dzieje geologiczne obszaru Polski

Największy wpływ na budowę geologiczną obszaru Polski miały ruchy górotwórcze, działalność wulkaniczna, transgresje i regresje morskie, a także działalność lądolodu skandynawskiego.

Najstarsze formacje skalne pochodzą z **proterozoiku** i są zbudowane ze skał metamorficznych (głównie z gnejsów oraz łupków krystalicznych). Na powierzchni występują one jedynie w Sudetach (w Górach Sowich). W proterozoiku powstało też podłoże platformy wschodnioeuropejskiej, lecz budujące je skały zalegają głęboko pod powierzchnią ziemi. Szacuje się, że liczą one ok. 2,6 mld lat.

W **erze paleozoicznej** nastąpiły dwie orogenezy: **orogeneza kaledońska** i **orogeneza hercyńska**. W ich wyniku zostały sfałdowane skały osadowe, które budują fragmenty Sudetów oraz Góry Świętokrzyskie. Ruchom górotwórczym w paleozoiku towarzyszył wulkanizm. Jego skutki widać w krajobrazie niektórych pasm górskich Sudetów, m.in. Gór Kaczawskich.

W paleozoiku na obszar Polski **wielokrotnie wkraczało morze**. Na dnach zbiorników morskich przez miliony lat gromadziły się osady, z których później powstały m.in. wapienie, piaskowce i łupki. Występują one w całej Polsce, lecz zwykle są przykryte młodszymi utworami. **W karbonie** panował gorący i wilgotny klimat, dlatego bujnie rozwijała się roślinność. Rosły np. paprocie, skrzypy i widłaki wielkości drzew.



Za najstarsze skały występujące w Polsce na powierzchni uznaje się gnejsy Gór Sowich. Powstały one ok. 580 mln lat temu.

Z nagromadzenia ich szczątków powstały **pokłady węgla kamiennego**.

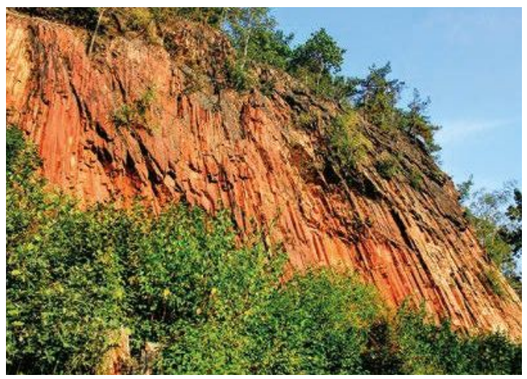
Pod koniec ery paleozoicznej panował suchy i gorący klimat. Sprzyjał on intensywnemu parowaniu wód, dzięki któremu powstały **złoża soli kamiennej**. W wyniku osadzania się cząstek mineralnych w zbiornikach morskich wykształciły się formacje skalne nazywane **łupkami miedzionośnymi**.

**Czy wiesz, że…**

Góry Kaczawskie i Pogórze Kaczawskie są nazywane Krainą Wygasłych Wulkanów. W tym regionie można odnaleźć ślady aktywności wulkanicznej z kilku okresów geologicznych, nawet sprzed ok. 500 mln lat. Charakterystyczny dla wulkanów, stożkowaty kształt zachowała Ostrzyca (501 m n.p.m.). Budują ją głównie bazalty.



Skamieniałościami przewodnimi syluru są graptolity. Występują one np. w łupkach ilastych znajdowanych w Górach Świętokrzyskich.



Organy Wielisławskie na Pogórzu Kaczawskim są zbudowane z riolitów. Te skały pochodzą z permu i mają podobny skład mineralny do granitu.







W Krasiejowie w województwie opolskim znaleziono kości silezaura. Te kręgowce żyły na obszarze naszego kraju w mezozoiku.

**Mezozoik** był erą, w której na terenie dzisiejszej Polski trwał względny tektoniczny spokój. Większość tego obszaru zajmowały wówczas zbiorniki morskie. W triasie powstały w nich odsłaniające się miejscami w Sudetach i Górach Świętokrzyskich grube pokłady **czerwonych piaskowców**. Z tego okresu pochodzą również **tatrzańskie dolomity**. W najstarszym okresie mezozoiku pojawiły się też pierwsze dinozaury.

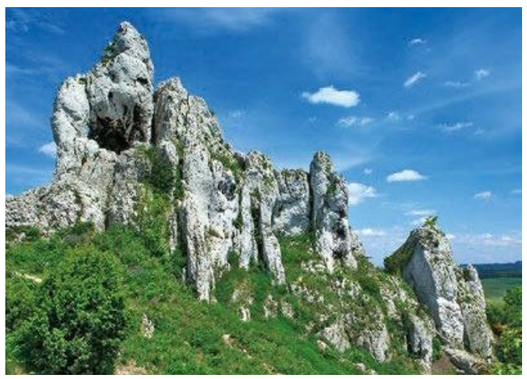
W jurze w zbiornikach morskich osadzały się różnorodne odmiany wapieni. Skały z tego okresu występują w środkowej i północnej Polsce, głównie pod osadami czwartorzędowymi. **Skały jurajskie** są widoczne na powierzchni m.in. w Tatrach, Pieninach i na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. Pod koniec mezozoiku rozpoczęła się **orogeneza alpejska**.

Era kenozoiczna trwa do dziś. Zachodzą w niej wydarzenia decydujące o współczesnej rzeźbie terenu. W wyniku orogenezy alpejskiej zostały sfałdowane i wypiętrzone skały budujące Karpaty. W neogenie na przedpolu tych gór powstało zapadlisko przedkarpackie, na które później wkroczyło morze. To w nim tworzyły się osady, np. gipsy i sole. Przemiany chemiczne doprowadziły do przekształcenia gipsów w **złoża siarki**. W tym samym czasie w warunkach lądowych, w okolicach Bełchatowa, Bogatyni i Konina, powstały **złoża węgla brunatnego**. Orogeneza alpejska objęła również pas wyżyn i Sudety. W tych górach oraz na ich przedpolu często występowały wówczas zjawiska wulkaniczne. Pod koniec neogenu, w pliocenie, klimat się ochłodził i stał się bardziej suchy.

**Czy wiesz, że…**

Woda występująca w osadach oligocenu (tzw. woda oligoceńska) w rzeczywistości nie pochodzi z tamtej epoki, lecz zgromadziła się wskutek współczesnego przesiąkania wód opadowych, roztopowych lub powierzchniowych.

W starszej epoce czwartorzędu, **plejstocenie**, na obszar Polski kilka razy nasuwał się **lądolód skandynawski**, a w Karpatach i Sudetach utworzyły się **lodowce górskie**. Młodszą epoką czwartorzędu jest wciąż trwający **holocen**. To w nim stopniały lodowce i powstało **Morze Bałtyckie**.



Wapienie budujące ostańce Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej powstały ze szkieletów organizmów żyjących w ciepłym i płytkim morzu jurajskim.



Obecna rzeźba Tatr to efekt zlodowaceń rozpoczętych ok. 600 tys. lat temu (wg niektórych źródeł nawet 1,8 mln lat temu) i zakończonych ok. 10 tys. lat temu.

**Najważniejsze wydarzenia w przeszłości geologicznej Polski**

| Jednostka czasu | | | | Wiek w mln lat (dolna granica) | Najważniejsze wydarzenia w przeszłości geologicznej Polski |
|---|---|---|---|---|---|
| eon | era | okres | epoka | | |
| Fanerozoik | kenozoiczna | czwartorzęd | holocen | 2,6 | • Powstaje Morze Bałtyckie.<br>• Kilkakrotnie nasuwa się lądolód skandynawski.<br>• Trwają alpejskie ruchy górotwórcze. |
| | | | plejstocen | | |
| | | neogen | pliocen | 23 | • Trwają alpejskie ruchy górotwórcze, powstaje zapadlisko przedkarpackie.<br>• Na Przedgórzu Sudeckim zachodzą procesy wulkaniczne.<br>• W zapadlisku przedkarpackim powstają pokłady gipsu, soli kamiennej i siarki, a w okolicach Bełchatowa, Bogatyni i Konina – złoża węgla brunatnego. |
| | | | miocen | | |
| | | paleogen | oligocen | 66 | • Trwają alpejskie ruchy górotwórcze – następuje sfałdowanie i wypiętrzenie Karpat.<br>• Następuje wypiętrzenie (tzw. odmłodzenie) Sudetów i Gór Świętokrzyskich.<br>• W Sudetach zachodzą procesy wulkaniczne. |
| | | | eocen | | |
| | | | paleocen | | |
| | mezozoiczna | kreda | | 145 | • Zaczynają się alpejskie ruchy górotwórcze. |
| | | jura | | 201 | • Trwają transgresje morskie.<br>• Powstają pokłady wapieni, np. na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, w Tatrach i Pieninach. |
| | | trias | | 252 | • Powstaje geosynklina karpacka (rozległe zagłębienie, w którym gromadzą się osady: żwiry, piaski, muły i iły).<br>• Następują transgresje morskie.<br>• Na obszarze Sudetów oraz Gór Świętokrzyskich w warunkach gorącego i suchego klimatu tworzą się skały osadowe o czerwonym zabarwieniu (głównie piaskowce i zlepieńce). |
| | paleozoiczna | perm | | 299 | • Powstają złoża soli kamiennej, m.in. na Kujawach.<br>• W Sudetach i okolicach Krakowa zachodzą procesy wulkaniczne. |
| | | karbon | | 359 | • W trakcie hercyńskich ruchów górotwórczych zostają ponownie sfałdowane i wypiętrzone Góry Świętokrzyskie oraz Sudety.<br>• W Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim powstają intruzje magmowe.<br>• Powstaje krystaliczny trzon Tatr.<br>• Na Wyżynie Śląskiej, w Sudetach i na Wyżynie Lubelskiej powstają pokłady węgla kamiennego. |
| | | dewon | | 419 | • Następują transgresje morskie. |
| | | sylur | | 444 | • W trakcie kaledońskich ruchów górotwórczych zostają częściowo sfałdowane i wypiętrzone Góry Świętokrzyskie oraz Sudety. |
| | | ordowik | | 485 | |
| | | kambr | | 541 | • Na obszarze Gór Świętokrzyskich zaczynają się kaledońskie ruchy górotwórcze.<br>• W Sudetach zachodzą procesy wulkaniczne.<br>• Następują transgresje morskie. |
| Archaik i proterozoik | | | | 4600 | • Na obszarze północno-wschodniej Polski powstaje fundament platformy wschodnioeuropejskiej.<br>• Trwają intensywne fałdowania oraz procesy wulkaniczne i metamorficzne. |





## Spojrzenie z bliska



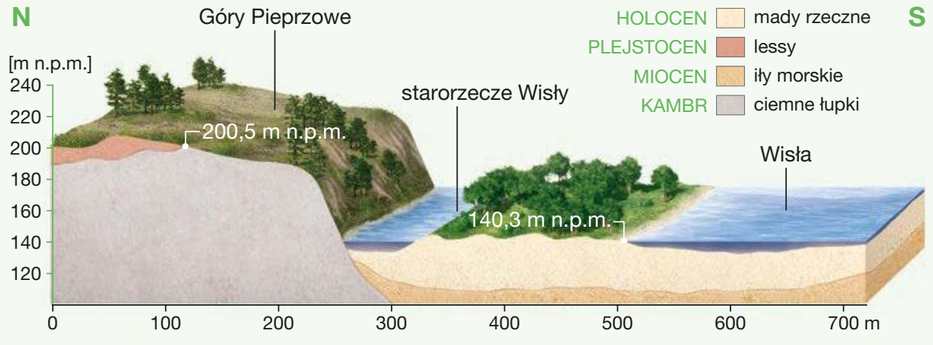

# Góry – niegóry

Około 2 km na północny wschód od centrum Sandomierza, nad Wisłą, znajduje się stroma skarpa, która mimo niewielkich wysokości bezwzględnych i względnych nosi nazwę Gór Pieprzowych. Dlaczego?

Górami stromą skarpę nazwała miejscowa ludność. Z kolei drugi człon nazwy wiąże się ze zwietrzałymi ciemnymi łupkami przypominającymi pieprz, które budują tę formę. Łupki osadziły się w środkowym kambrze (ok. 500 mln lat temu) w chłodnym morzu na półkuli południowej. Ruch płyt litosfery spowodował, że fragment skorupy ziemskiej, na którym zalegały, został przeniesiony w obecne miejsce. W Górach Pieprzowych kambryjskie łupki są przykryte czwartorzędowymi lessami. Nie ma tam żadnych skał powstałych między kambrem a czwartorzędem, co oznacza, że ten obszar jest przykładem wielkiej luki stratygraficznej.

W Górach Pieprzowych utworzono rezerwat przyrody. Duże nasłonecznienie i ciemna zwietrzelina łupków sprawiają, że występują tam ciekawe okazy roślinności kserotermicznej (przystosowanej do życia na obszarach o silnym nasłonecznieniu i niewielkiej dostępności wody).






## Zadania

1. Wyjaśnij, z czego wynika znaczne zróżnicowanie budowy geologicznej Polski.
2. Na podstawie dostępnych źródeł opisz w zeszycie przebieg strefy Teisseyre'a–Tornquista na obszarze Europy.
3. Ustal, gdzie w Polsce występują najstarsze skały na powierzchni ziemi i pod nią. Zapisz nazwy tych obszarów w zeszycie.

# 3 Surowce mineralne Polski

**Ważne na tej lekcji!**

- rodzaje surowców mineralnych
- formy występowania złóż mineralnych
- rozmieszczenie surowców mineralnych na obszarze Polski
- gospodarcze znaczenie surowców mineralnych występujących w Polsce

Zróżnicowana budowa geologiczna sprawia, że Polska jest zasobna w różnorodne surowce mineralne. Podczas tej lekcji zostaną omówione m.in. rodzaje surowców występujących w naszym kraju, rozmieszczenie wybranych surowców i możliwości ich gospodarczego wykorzystania.

## Surowce mineralne i ich złoża

**Surowce mineralne** to minerały i skały, które są pozyskiwane przez człowieka z litosfery, a następnie wykorzystywane bezpośrednio lub przetwarzane i stosowane w produkcji innych wyrobów. Ze względu na zastosowanie surowce mineralne najczęściej dzieli się na:

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

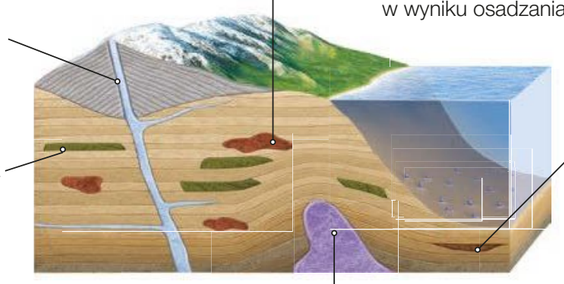
Naturalne nagromadzenia surowców mineralnych nazywa się **złożami mineralnymi**. Ich formy zostały przedstawione na poniższej ilustracji.

**Surowce mineralne**

| energetyczne | metaliczne | chemiczne | skalne |
|---|---|---|---|
| np. węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny | np. rudy miedzi, rudy cynku i ołowiu, rudy żelaza, srebro, złoto, nikiel, wanad, kobalt | np. siarka, sól kamienna, sole potasowo-magnezowe, baryt | np. gips, anhydryt, granity, bazalty, kreda, iły, gliny, łupki, kaolin, piaski, żwiry, piaskowce |

**Żyła** powstaje w szczelinach skał w wyniku krystalizacji minerałów zawartych w roztworze.

**Pokład** to równoległa do innych skał warstwa, która powstaje w procesie osadzania się innego materiału.



**Gniazdo** ma nieregularny kształt. Tworzy się w pustych przestrzeniach między skałami, np. w wyniku osadzania się materiału lub deformacji.

**Soczewka** jest grubsza w środku i zwężona po bokach. Powstaje w wolnych przestrzeniach między warstwami skał wskutek osadzania się innego materiału.

**Wysad** powstaje wtedy, gdy starsze, plastyczne skały wciskają się w leżące nad nimi młodsze skały.

Formy złóż mineralnych.

## Rozmieszczenie złóż surowców mineralnych w Polsce

W naszym kraju złoża surowców mineralnych są rozmieszczone nierównomiernie. Najwięcej złóż nadających się do eksploatacji występuje w południowej oraz południowo-zachodniej Polsce.

### Surowce energetyczne

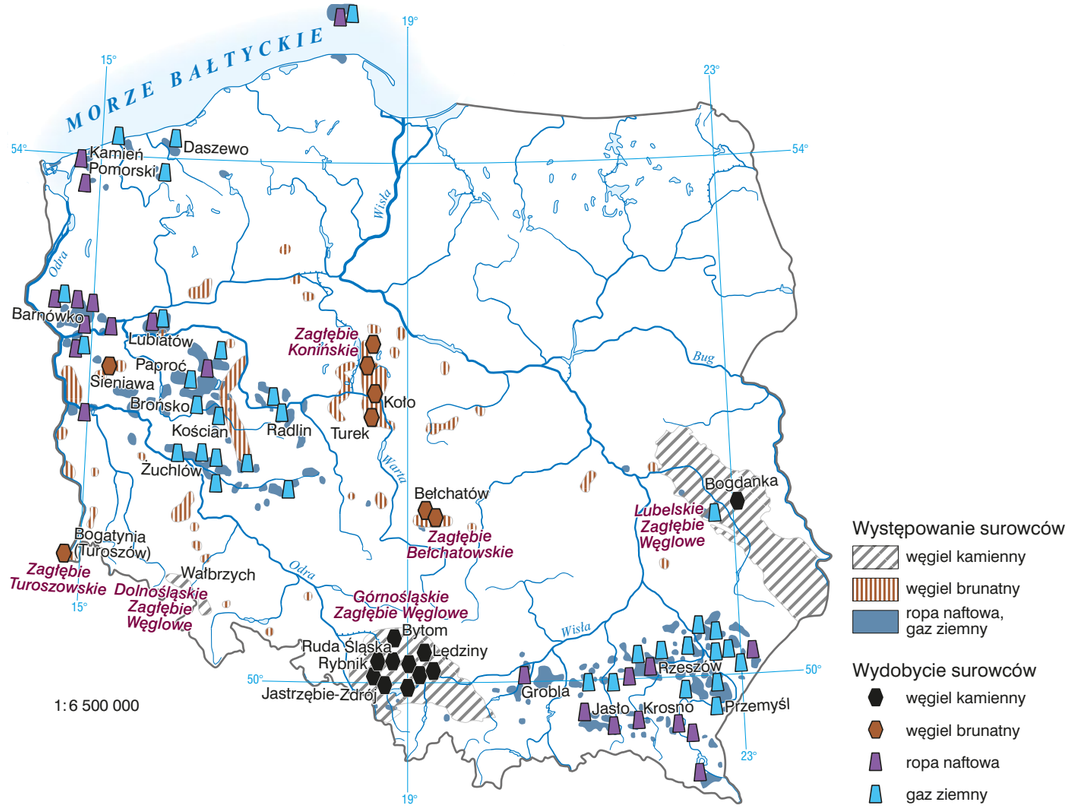
Złoża **węgla kamiennego** znajdują się na obszarze **Górnośląskiego Zagłębia Węglowego**, **Lubelskiego Zagłębia Węglowego** i **Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego**. Najzasobniejsze są złoża na Górnym Śląsku. Według szacunków stanowią one ponad 80% udokumentowanych zasobów węgla kamiennego w Polsce. Na Lubelszczyźnie działa obecnie tylko jedna kopalnia, a na Dolnym Śląsku eksploatację tego surowca zakończono w 2000 r.

**Czy wiesz, że…**

Pierwsza oficjalnie działająca kopalnia węgla kamiennego w Polsce powstała w 1767 r. w Szczakowej na Górnym Śląsku (obecnie dzielnicy Jaworzna). Po półtora roku wydobycie węgla zostało tam jednak wstrzymane ze względu na brak chętnych do jego zakupu.

Polska dysponuje licznymi i bogatymi złożami **węgla brunatnego**. Szacuje się, że stanowią one nieco ponad 5% światowych zasobów tego surowca. Złoża węgla brunatnego występują m.in. w rejonie Bełchatowa, w okolicach Konina, Koła i Turku, w pobliżu Legnicy, na południe od Poznania oraz wzdłuż zachodniej granicy kraju. Obecnie ten surowiec jest pozyskiwany w **Zagłębiu Bełchatowskim**, **Zagłębiu Konińskim**, **Zagłębiu Turoszowskim** oraz **na ziemi lubuskiej**.

Surowce energetyczne



Polskie złoża **ropy naftowej** są niewielkie. Znajdują się one **w Karpatach**, **na Podkarpaciu**, **na Niżu Polskim** (na ziemi lubuskiej, w Wielkopolsce i na Pobrzeżu Szczecińskim) oraz **pod dnem Bałtyku** (w polskiej wyłącznej strefie ekonomicznej). Najwcześniej, w połowie XIX w., zaczęto eksploatować ten surowiec w Karpatach i na Podkarpaciu. Tamtejsze złoża są już jednak na wyczerpaniu. Obecnie ponad 60% krajowego wydobycia ropy pochodzi ze złóż leżących na Niżu Polskim, a ok. 35% – spod dna Morza Bałtyckiego. Pozyskiwane ilości zaspokajają ok. 3% krajowego zapotrzebowania.

Złożom ropy naftowej często towarzyszy **gaz ziemny** (czasem występuje on także osobno). Aż 70% potwierdzonych zasobów tego surowca w Polsce znajduje się **na Niżu Polskim** (na ziemi lubuskiej, w Wielkopolsce, na Pomorzu Zachodnim oraz na wschodnich krańcach Pobrzeża Koszalińskiego). Znaczne zasoby gazu występują też **na Podkarpaciu**, a mniejsze ilości zalegają **w Karpatach** i **pod dnem Bałtyku**. Krajowe wydobycie tego surowca pokrywa ok. 20% wewnętrznego zapotrzebowania.



Pierwszą na świecie kopalnię ropy naftowej uruchomiono w Bóbrce koło Krosna w 1854 r. Inicjatorem tej inwestycji był Ignacy Łukasiewicz.

## Surowce metaliczne

W Polsce największe znaczenie spośród surowców metalicznych mają **rudy miedzi**. Krajowe złoża tego surowca należą do najbogatszych w Europie. Są one eksploatowane głównie **na Dolnym Śląsku** – w okolicach Lubina, Głogowa i Polkowic.

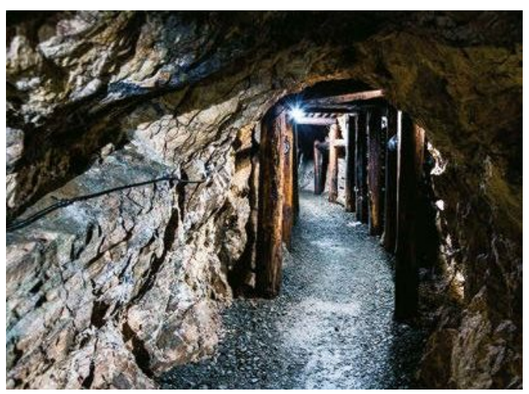


W Polsce miedź wydobywa się wyłącznie w kopalniach głębinowych. Jedna z największych kopalń – Rudna – znajduje się w pobliżu Polkowic.

Polska posiada też zasoby **rud cynku i ołowiu**. Występują one na północnych i północno-wschodnich obrzeżach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wyczerpanie złóż nadających się do eksploatacji spowodowało jednak, że ostatnią kopalnię tych rud zamknięto w 2020 r.

W naszym kraju obecnie nie wydobywa się też **rud żelaza**. Złoża, które eksploatowano od II w. p.n.e. (np. w Górach Świętokrzyskich), zostały wyczerpane. Z kolei zasoby znajdujące się w okolicach Suwałk nie są wykorzystywane ze względu na trudne warunki geologiczne.

W Polsce pozyskuje się także inne surowce metaliczne, np. **srebro**, **złoto**, **nikiel**, **selen**, **wanad**, **kobalt**, **molibden** i **kadm**. Są one odzyskiwane z rud innych surowców, głównie miedzi.

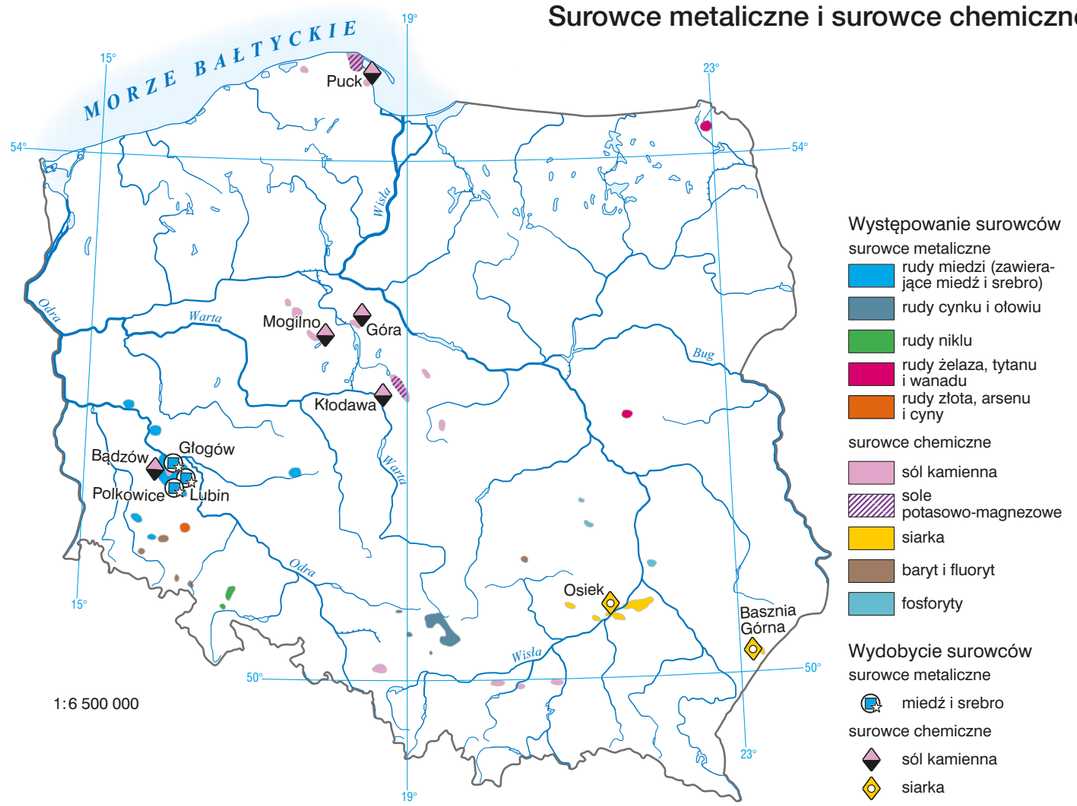


We wsi Kletno w Sudetach w latach 1948–1953 działała kopalnia uranu. Eksploatacja odbywała się w sztolniach, w których do XVII w. wydobywano żelazo, srebro i miedź.





## Surowce metaliczne i surowce chemiczne




*Na podstawie dostępnych źródeł ustal, z których er i okresów geologicznych pochodzą surowce metaliczne i chemiczne wydobywane w Polsce.*

## Surowce chemiczne

Złoża **siarki** występują w Polsce **w rejonie Tarnobrzega i Staszowa** oraz **w okolicach Lubaczowa**. Obecnie eksploatuje się je niemal wyłącznie w pierwszym z wymienionych rejonów. Od wielu lat ze względów ekologicznych na świecie ogranicza się pozyskiwanie siarki ze złóż znajdujących się w litosferze. Większość tego surowca pochodzi z odsiarczania ropy naftowej, gazu ziemnego i rud niektórych metali. W Polsce ta metoda wciąż ma jednak niewielkie znaczenie.

Złoża **soli kamiennej** znajdują się m.in.:

- **na przedpolu Karpat**,
- **na Kujawach**,
- **w Wielkopolsce**,
- **w rejonie Zatoki Puckiej**.

Obecnie ponad 90% soli kamiennej wydobywanej w Polsce pochodzi ze złóż kujawskich i wielkopolskich.

Złoża innych występujących w Polsce surowców chemicznych, np. **soli potasowo-magnezowych**, **barytu**, **fluorytu** i **fosforytów**, są niewielkie. Obecnie się ich nie eksploatuje.



Eksploatację złóż soli kamiennej w Bochni i Wieliczce (fot.) zakończono w 1996 r. Obecnie te kopalnie pełnią funkcje turystyczne i kulturalne.

## Surowce skalne

Surowce skalne stanowią najliczniejszą i najbardziej rozpowszechnioną grupę surowców mineralnych w Polsce. Należą do nich m.in.:

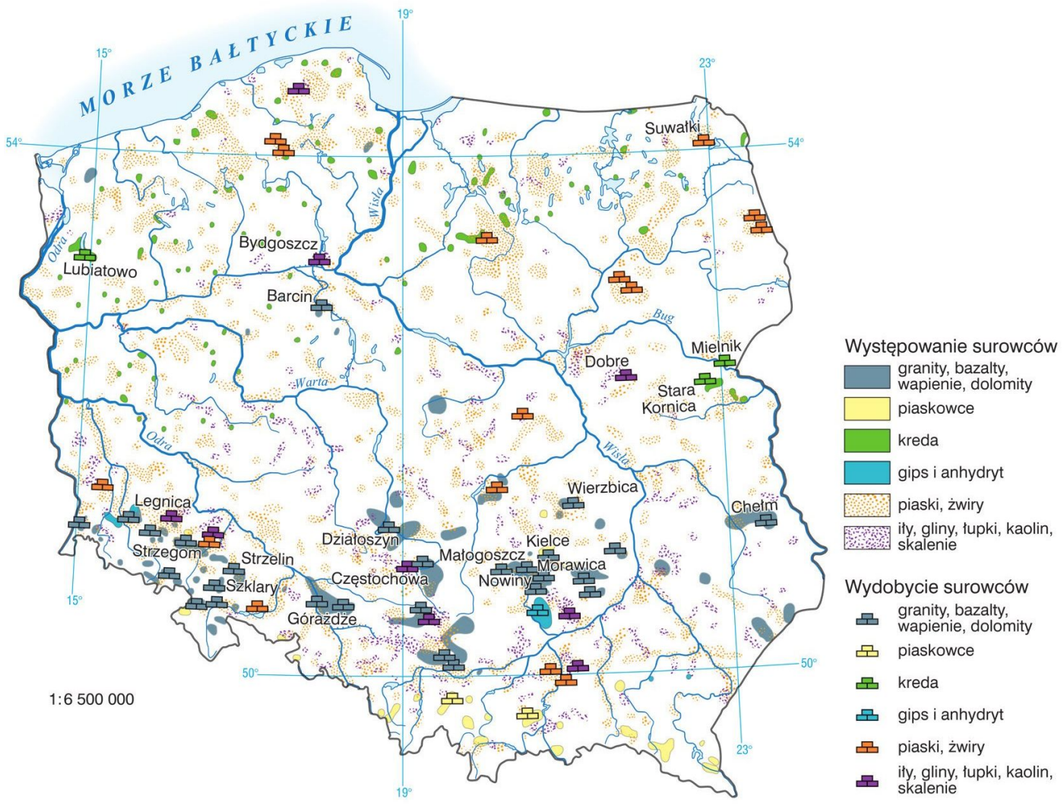
- **gips i anhydryt**, wydobywane w Niecce Nidziańskiej i na Dolnym Śląsku,
- **kamienie drogowe i budowlane** (np. dolomity, wapienie, granity, bazalty, piaskowce, melafiry, gabra, porfiry, gnejsy, sjenity, marmury, granodioryty i diabazy), których największe zasoby znajdują się na obszarze trzech województw: dolnośląskiego (ok. 50% krajowych zasobów), świętokrzyskiego (ok. 20% zasobów) i małopolskiego (ok. 10% zasobów),
- **kreda**, pozyskiwana głównie w południowej części Podlasia,
- **piaski**, **żwiry** i **piaskowce**, których pokłady występują na obszarze niemal całego kraju,



Jedna z największych kopalń pozyskujących surowce skalne w Polsce znajduje się w Morawicy koło Kielc. Każdego roku wydobywa się tam mniej więcej 3 mln t kamieni drogowych i budowlanych.

- **iły**, **gliny**, **łupki**, **kaolin** i **skalenie**, których największe złoża występują w południowej części Polski.

### Surowce skalne




? *Podaj nazwy surowców skalnych występujących w województwie, w którym mieszkasz.*





## Kamienie szlachetne i półszlachetne Polski

**Kamienie szlachetne** to najcenniejsze spośród minerałów i skał naszej planety. Odznaczają się bardzo dużą twardością i trwałością oraz wyjątkowymi walorami wizualnymi. Kamienie szlachetne występują rzadko. Częściej w skorupie ziemskiej występują **kamienie półszlachetne**, czyli minerały o nieco mniejszej twardości i trwałości czy słabszych walorach optycznych. Kamieniami szlachetnymi spotykanymi w Polsce są m.in. rubiny, szafiry, topazy i turmaliny, a półszlachetnymi: ametysty, agaty, malachity, opale i granaty. Najwięcej kamieni szlachetnych i półszlachetnych występuje w Górach Kaczawskich, Rudawach Janowickich, Karkonoszach oraz na Przedgórzu Sudeckim. Szczególnym bogactwem naturalnym jest bursztyn, nazywany również jantarem. Ta kopalna żywica (głównie drzew iglastych) jest często zaliczana do kamieni szlachetnych pochodzenia organicznego. Złoża bursztynu są eksploatowane głównie we wschodniej części strefy brzegowej Morza Bałtyckiego oraz na Lubelszczyźnie.



Ametysty są fioletową lub purpurową odmianą kwarcu. Barwa tych półszlachetnych kamieni to efekt obecności żelaza oraz radioaktywnego promieniowania, któremu były poddawane przez miliony lat.

Nazwa bursztynu pochodzi od niemieckiego słowa *bernstein* [wym. bernsztajn] oznaczającego płonący kamień. To znaczenie odpowiada najczęstszej barwie bursztynu.

### Gospodarcze znaczenie ważniejszych surowców mineralnych wydobywanych w Polsce

Surowce mineralne mają bardzo duże znaczenie, ponieważ warunkują funkcjonowanie wielu działów gospodarki, zwłaszcza przemysłu. Najważniejszą rolę odgrywają złoża:

- węgla kamiennego na Górnym Śląsku i na Lubelszczyźnie,
- węgla brunatnego w pobliżu Bełchatowa, Konina oraz Turoszowa,
- rud miedzi na Dolnym Śląsku,
- soli kamiennej na Kujawach, w Wielkopolsce oraz w rejonie Zatoki Puckiej.

Przykłady zastosowań ważniejszych surowców mineralnych występujących w Polsce przedstawiono w tabeli zamieszczonej na następnej stronie.

**Przykłady zastosowań ważniejszych surowców mineralnych występujących w Polsce**

| Grupa surowców | Surowiec | Zastosowanie |
|---|---|---|
| Surowce energetyczne | węgiel kamienny* | wytwarzanie energii w elektrowniach i elektrociepłowniach; ogrzewanie domów; produkcja koksu, stali, tworzyw sztucznych, barwników i lekarstw |
| | węgiel brunatny | wytwarzanie energii w elektrowniach i elektrociepłowniach |
| | ropa naftowa* | produkcja paliw oraz nafty, olejów, parafiny, smarów, asfaltu, wazeliny i tworzyw sztucznych |
| | gaz ziemny* | wytwarzanie energii cieplnej w elektrowniach i gospodarstwach domowych; produkcja paliw, włókien sztucznych, amoniaku i nawozów mineralnych |
| Surowce metaliczne | rudy miedzi | produkcja kabli i przewodów elektrycznych, pokryć dachowych, paneli słonecznych, instalacji wodociągowych, naczyń kuchennych i sztućców; składnik stopów (brązu, mosiądzu) |
| | rudy cynku i ołowiu | cynk: ochrona stalowych wyrobów przed korozją; składnik stopów (mosiądzu, tombaku); produkcja pokryć dachowych i farb<br>ołów: produkcja baterii i akumulatorów; wytwarzanie ekranów chroniących przed promieniowaniem; produkcja pokryć dachowych, blach, rynien, amunicji i farb |
| Surowce chemiczne | siarka | produkcja kwasu siarkowego, nawozów mineralnych, środków ochrony roślin, gumy, zapałek, barwników i wyrobów farmaceutycznych |
| | sól kamienna | produkcja sody, chloru, kwasu solnego i innych związków chemicznych; produkcja soli warzonej (dla przemysłu spożywczego); cele lecznicze |
| Surowce skalne | gips | zastosowanie w budownictwie (m.in. jako materiał wiążący), w modelarstwie, w stomatologii i chirurgii; surowiec rzeźbiarski |
| | anhydryt | produkcja cementu i kwasu siarkowego; wykorzystanie w budownictwie (do produkcji tynków, okładzin, posadzek); jubilerstwo |
| | kamienie drogowe i budowlane | produkcja kruszywa i elementów kamiennych dla drogownictwa, kolejnictwa i budownictwa (np. kostki brukowej, płyt kamiennych, krawężników) |
| | kreda | produkcja farb i lakierów, tworzyw sztucznych, materiałów budowlanych; zastosowanie w rolnictwie (do wapnowania gleb i jako źródło wapnia dla zwierząt) |
| | gliny | produkcja wyrobów ogniotrwałych, płytek ceramicznych i wyrobów sanitarnych, wyrobów ceramiki szlachetnej (np. fajansu) |
| | kaolin | produkcja ceramiki szlachetnej (np. porcelany) i budowlanej; podłoże do sporządzania maści; oczyszczanie wody i ścieków |
| | skalenie | produkcja ceramiki szlachetnej, płytek ceramicznych, wyrobów sanitarnych |
| | piaski szklarskie | produkcja szkła |
| | żwir | produkcja betonu, mieszanek asfaltowych i innych materiałów budowlanych |
| | piasek | produkcja betonu i cegieł; wypełnianie wyeksploatowanych wyrobisk górniczych; budowa nasypów kolejowych, konserwacja nawierzchni dróg gruntowych |
| Kamienie szlachetne i kamienie półszlachetne | | wykonywanie ozdób i biżuterii; produkcja materiałów ściernych, materiałów ogniotrwałych i kosmetyków |

* Węgiel kamienny, ropę naftową i gaz ziemny zalicza się również do surowców chemicznych.

## Zadania

1. Uzasadnij stwierdzenie, że Polska jest krajem zasobnym w surowce mineralne.
2. Podaj nazwy pięciu surowców mineralnych, z których wytworzono produkty wykorzystywane codziennie w Twoim domu.
3. Wyjaśnij, czym są mosiądz, brąz i tombak.



# 4 Ukształtowanie powierzchni Polski. Zlodowacenia

**Ważne na tej lekcji!**

- cechy ukształtowania powierzchni Polski
- czynniki, które ukształtowały powierzchnię Polski
- pasowy układ rzeźby terenu Polski oraz cechy poszczególnych pasów
- zasięg zlodowaceń na obszarze Polski
- cechy rzeźby młodoglacjalnej i rzeźby staroglacjalnej
- wpływ klimatu peryglacjalnego na rzeźbę Polski

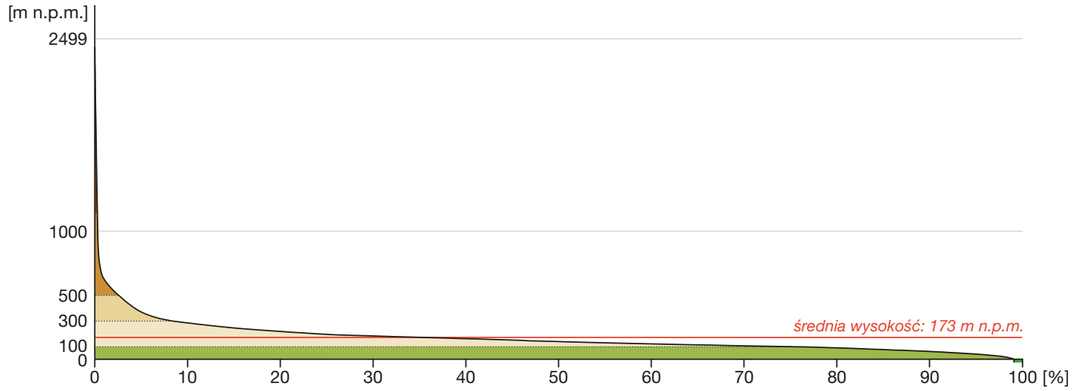
Ukształtowanie powierzchni Polski to efekt procesów geologicznych, które zachodziły w erze kenozoicznej. Podczas orogenezy alpejskiej doszło do wypiętrzenia Karpat, odmłodzenia Sudetów oraz do utworzenia zapadliska przedkarpackiego. W czwartorzędzie na obszar Polski kilkakrotnie wkraczał lądolód.

## Cechy ukształtowania powierzchni Polski

Polska jest **krajem nizinnym** (średnia wysokość to 173 m n.p.m.). Obszary leżące poniżej 300 m n.p.m. zajmują aż 91,3% jej terytorium, a tereny o wysokości ponad 1000 m n.p.m. – zaledwie 0,2%. Choć w Polsce przeważają niziny,

**Ukształtowanie powierzchni Polski**






Z analizy krzywej hipsograficznej wynika, że największy odsetek powierzchni Polski zajmują niziny.

zalicza się ją do państw o urozmaiconej powierzchni. Strukturę wysokościową obszaru naszego kraju przedstawia powyższa krzywa hipsograficzna.

Najniżej położone miejsce w Polsce znajduje się na Żuławach Wiślanych, **w okolicy wsi Marzęcino** (2,2 m p.p.m.). Natomiast najwyższym szczytem jest północno-zachodni **wierzchołek Rysów** (2499 m n.p.m.), który znajduje się w Tatrach Wysokich na granicy polsko-słowackiej.

Do ważnych cech ukształtowania powierzchni Polski należą:

- nachylenie obszaru w kierunku północno-zachodnim (to dlatego większość polskich rzek płynie w tym kierunku),
- występowanie pasów rzeźby terenu, które biegną w kierunku wschód–zachód (→pasy rzeźby terenu, s. 26–27).

## Czynniki kształtujące powierzchnię Polski

Na współczesne ukształtowanie powierzchni Polski wpłynęły **cztery główne czynniki**:

- **budowa geologiczna**, m.in. rodzaj skał, ułożenie warstw skalnych),
- **odporność skał** na wietrzenie i erozję,
- **ruchy górotwórcze**, które objęły południową część Polski,
- **działalność lądolodu oraz wód polodowcowych**, które miały największy wpływ na rzeźbę środkowej i północnej Polski.

### Czy wiesz, że…

Jeszcze kilka lat temu uważano, że najniżej położony punkt w Polsce (1,8 m p.p.m.) znajduje się we wsi Raczki Elbląskie. Jednak pomiary Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii wskazały, że 40 cm niżej leży punkt w okolicy wsi Marzęcino (2,2 m p.p.m.).



Żuławy Wiślane są najniżej położonym fragmentem Polski. Ich średnia wysokość wynosi zaledwie 1,1 m n.p.m. Obszary depresyjne zajmują tam ok. 450 km$^2$.



Ważną rolę w modelowaniu rzeźby terenu odgrywają wody płynące. W wyniku erozji wgłębnej zachodzącej w górnych odcinkach rzek powstają doliny V-kształtne.





Obecnie powierzchnia Polski jest w dużej mierze modelowana przez:

- **grawitacyjne ruchy masowe**, zachodzące głównie na obszarach górskich,
- **działalność wód płynących oraz wiatru**,
- **działalność fal i prądów morskich**, zaznaczającą się na wybrzeżach,
- **działalność człowieka**, w której wyniku powstają wzniesienia i zagłębienia (m.in. hałdy, wyrobiska, niecki), ale która prowadzi też do powolnego wyrównywania terenu (np. zabiegi agrotechniczne na polach uprawnych).



Przykładem krainy, której rzeźba została zmieniona wskutek działalności człowieka, jest Wyżyna Śląska. Na jej obszarze znajdują się liczne hałdy i wyrobiska.

## Pasowy układ rzeźby terenu

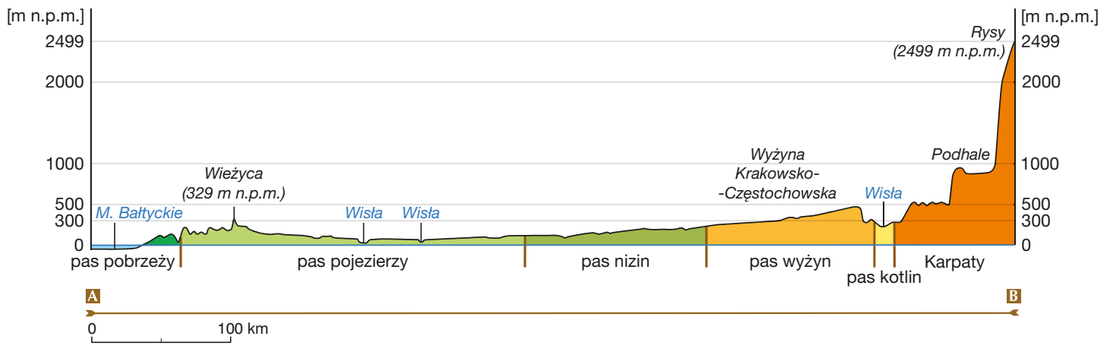
Na obszarze Polski wyróżnia się sześć głównych pasów o niemal równoleżnikowym przebiegu:

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

Poszczególne pasy rzeźby terenu tworzą układ naprzemianległych obniżeń i wyniosłości (widać to na poniższym profilu). Do obniżeń zalicza się pobrzeża, niziny i kotliny, a do wyniosłości – pojezierza, wyżyny oraz góry.




? *Ustal, w obrębie którego pasa rzeźby terenu znajduje się Twoja miejscowość.*



# Pasy rzeźby terenu



## Pas pobrzeży

Pas pobrzeży to przylegający do Morza Bałtyckiego, lekko falisty teren o niedużych wysokościach bezwzględnych. Na tym obszarze występują różne typy wybrzeży i depresje (na Żuławach Wiślanych) oraz rozciąga się Pradolina Redy-Łeby. Na pobrzeżach obserwuje się przede wszystkim efekty erozyjnej i akumulacyjnej działalności morza, ale duży wpływ na rzeźbę wywiera też działalność wiatru.



## Pas pojezierzy

W obrębie tego pasa wyróżnia się **Pojezierze Mazurskie**, **Pojezierze Pomorskie** oraz **Pojezierze Wielkopolskie**. W podłożu występują głazy narzutowe, gliny polodowcowe oraz luźne skały osadowe pozostawione przez lądolód. Najwyższym wzniesieniem jest Wieżyca (329 m n.p.m.). Na pojezierzach występują liczne jeziora polodowcowe. Współcześnie najważniejszymi procesami rzeźbotwórczymi są erozja rzeczna i spłukiwanie.



## Pas nizin

Pas nizin obejmuje płaski obszar o wysokościach nieprzekraczających 300 m n.p.m. W jego krajobrazie dominują równiny – wzniesień jest niewiele. Charakterystyczne dla tego pasa są pradoliny oraz szerokie i płytkie doliny rzeczne. Występują tam także utrwalone przez roślinność wydmy śródlądowe. Środkową część Niziny Mazowieckiej stanowi Kotlina Warszawska.



## Pas wyżyn

Najwyższym wzniesieniem w tym pasie jest Łysica (614 m n.p.m.) położona w Górach Świętokrzyskich. Rzeźba terenu wyżyn zależy od ich budowy geologicznej. Charakterystycznymi elementami krajobrazu Wyżyny Lubelskiej są wąwozy lessowe. Z kolei na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej występują liczne wapienne ostańce o różnorodnych kształtach.



## Pas kotlin

Pas kotlin to ogromne obniżenie między pasem wyżyn a Karpatami. Obejmuje on rozległą **Kotlinę Sandomierską** i znacznie mniejszą **Kotlinę Oświęcimską**. Te krainy są połączone rowem tektonicznym, którego dnem płynie Wisła. W rzeźbie powierzchni kotlin przeważają tereny równinne i faliste oraz wysoczyzny nazywane płaskowyżami. Kotliny Podkarpackie są oddzielone od Karpat wyraźnym progiem.



## Pas gór

Pas gór tworzą **Karpaty** i **Sudety**. Najwyższym pasmem górskim Karpat są Tatry. Odznaczają się one wysokogórską rzeźbą terenu, dla której charakterystyczne są duże wysokości względne, ostre górskie grzbiety i strome stoki. Najwyższym wzniesieniem Sudetów jest położona w Karkonoszach Śnieżka (1603 m n.p.m.). Charakterystyczne dla rzeźby Karkonoszy są płaskie powierzchnie szczytowe oraz śródgórskie kotliny.

## Zlodowacenia

Rzeźba terenu Polski była kształtowana przede wszystkim w czwartorzędzie. Na początku tego okresu, w plejstocenie, klimat znacznie się ochłodził. Na Półwyspie Skandynawskim gromadziły się ogromne masy śniegu stopniowo zmieniającego się w lód. Tak powstał **lądolód**, który kilkakrotnie wkraczał na obszar dzisiejszej Polski. Zasięg lądolodu skandynawskiego zmieniał się zależnie od klimatu. Okresy ochładzania się klimatu i zwiększania zasięgu lądolodu są nazywane **glacjałami**. Z kolei te, w których klimat się ocieplał i zasięg lądolodu ulegał zmniejszeniu, to **interglacjały**.

Istnieją różne podziały zlodowaceń na obszarze Polski. Uwzględniają one odmienne nazewnictwo, liczbę oraz ramy czasowe glacjałów i interglacjałów. Pewne jest, że lądolód skandynawski przykrywał fragmenty obszaru naszego kraju co najmniej trzy razy, podczas:

- **zlodowaceń południowopolskich** (nazywanych również zlodowaceniami Sanu lub zlodowaceniami krakowskimi),
- **zlodowaceń środkowopolskich** (zwanych też zlodowaceniami Odry),
- **zlodowaceń północnopolskich** (nazywanych także zlodowaceniami Wisły lub zlodowaceniami bałtyckimi).



Lądolód przetransportował z Półwyspu Skandynawskiego na obszar Polski nie tylko drobne okruchy skalne, lecz także głazy narzutowe. Występują one np. na Pojezierzu Kaszubskim.

W trakcie zlodowaceń powierzchnia Półwyspu Skandynawskiego ulegała intensywnemu niszczeniu. Wietrzenie mrozowe oraz nacisk mas lodu na podłoże sprawiały, że skały były zdzierane, rozkruszane i wtapiane w lód, a następnie przenoszone na ogromne odległości w postaci osadów polodowcowych. Te osady zawierały drobny materiał skalny i wielkie głazy narzutowe.

### Zasięgi zlodowaceń na obszarze Polski



Zlodowacenia południowopolskie
- Miały największy zasięg.
- Lądolód dotarł aż do dolin w Karpatach i Sudetach.



Zlodowacenia środkowopolskie
- Miały mniejszy zasięg niż zlodowacenia południowopolskie.
- Lądolód zatrzymał się u podnóża Sudetów i na północnej krawędzi pasa wyżyn. Sięgnął Bramy Morawskiej i ujścia Sanu do Wisły.



Zlodowacenia północnopolskie
- Miały najmniejszy zasięg i objęły północną część kraju.
- W zachodniej części kraju czoło lądolodu dotarło tam, gdzie znajdują się dziś Zielona Góra i Leszno, a w części wschodniej – w okolice Nidzicy i Augustowa.





Ponieważ północna część Polski została objęta największą liczbą zlodowaceń, miąższość osadów polodowcowych jest tam największa – dochodzi do 250 m. Grubość pokrywy osadów polodowcowych maleje w kierunku południowym. Na wzniesieniach w pasie wyżyn już ich nie ma.

### Rzeźba młodoglacjalna i rzeźba staroglacjalna

Na północy Polski występuje najwięcej form polodowcowych i tam też są one najlepiej zachowane. Rzeźba tego obszaru, nazywana **młodoglacjalną**, odznacza się m.in. dużą liczbą jezior polodowcowych. Na obszarach objętych zlodowaceniami starszymi niż północnopolskie rzeźba polodowcowa została znacznie przeobrażona. Gdy lądolód przykrywał obszar pojezierzy, polodowcowa rzeźba nizin ulegała **denudacji**, czyli procesom polegającym na obniżaniu i wyrównywaniu powierzchni terenu. Wzniesienia morenowe stały się niższe, a jeziora wypełniły się osadami i zanikły. Taka rzeźba terenu, charakterystyczna dla pasa nizin, jest określana jako **staroglacjalna**.

### Formy polodowcowe

Rezultatem erozyjnej i akumulacyjnej działalności lądolodu oraz wód pochodzących z jego topnienia są charakterystyczne formy rzeźby terenu. W wyniku działania lądolodu powstały **moreny czołowe**, **moreny denne** oraz **głazy narzutowe** (eratyki). Do przykładów erozyjnych form fluwioglacjalnych należą **rynny podlodowcowe** i **pradoliny**. Z kolei na skutek akumulacyjnej działalności wód lodowcowych utworzyły się **sandry**, **kemy**, **ozy** oraz **drumliny**.



Najlepiej zachowana rzeźba polodowcowa występuje na pojezierzach, np. na Pojezierzu Kaszubskim.

Ochłodzenie klimatu w plejstocenie sprzyjało powstawaniu **lodowców górskich** w Tatrach oraz Karkonoszach. Granica wiecznego śniegu znajdowała się znacznie niżej niż obecnie, nawet na wysokości 1000 m n.p.m. Położone wyżej zagłębienia wypełniły się lodem. Tak powstały pola firnowe, w których ukształtowały się **kotły lodowcowe**. Po wytopieniu się lodu utworzyły się w nich **jeziora cyrkowe**. Inną formą polodowcową są **doliny U-kształtne**, którymi w czasie zlodowaceń spływały jęzory lodowcowe. Intensywne wietrzenie mrozowe na stokach gór doprowadziło do powstania urwistych ścian skalnych (→ rzeźba wysokogórska Tatr, s. 66–67).

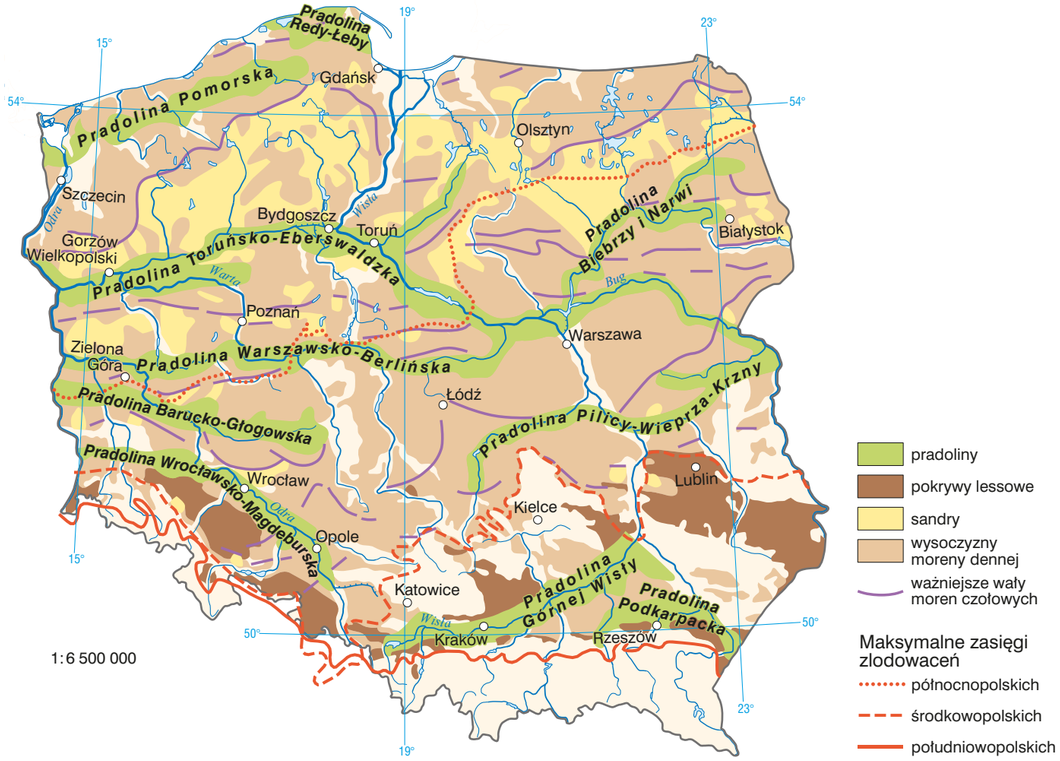


W krajobrazie staroglacjalnym formy polodowcowe są mniej wyraźne. W rzeźbie dominują równiny moreny dennej oraz pradoliny, takie jak Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka.



Wysokogórska rzeźba Tatr to wynik działalności lodowców, które znajdowały się na tym obszarze w plejstocenie, intensywnego wietrzenia mrozowego oraz grawitacyjnych ruchów masowych.

## Występowanie form polodowcowych na obszarze Polski

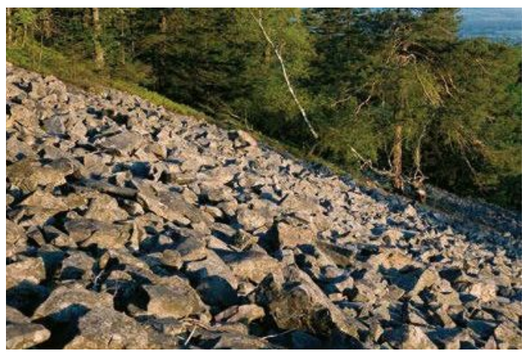



### Wpływ klimatu peryglacjalnego na rzeźbę Polski

Na obszarach sąsiadujących z lądolodem panował **zimny klimat peryglacjalny**. Był on podobny do tego, który współcześnie występuje na obrzeżach Grenlandii.

Niska temperatura powietrza nie sprzyjała rozwojowi roślinności. Silne wiatry wiejące od strony lądolodu przyczyniły się do powstania m.in. **wydm śródlądowych** oraz **pokryw lessowych**. Najrozleglejsze obszary wydmowe utworzyły się na równinach sandrowych i w dnach pradolin. Znacznie dalej na południe od czoła lądolodu formowały się pokrywy lessowe. Tworzył je pył, który powstał wskutek wietrzenia materiału morenowego, a następnie był przenoszony przez wiatr i osadzany w południowej części Polski. Największe pokrywy lessowe powstały na Wyżynie Lubelskiej, Roztoczu, Wyżynie Sandomierskiej oraz na Przedgórzu Sudeckim.

Innym przykładem form powstałych w klimacie peryglacjalnym są rumowiska skalne zwane **gołoborzami**. Powstały wskutek wietrzenia mrozowego i występują np. w Górach Świętokrzyskich, Karkonoszach oraz na stokach i szczycie Babiej Góry.



Gołoborza na stokach Łysej Góry to kambryjskie piaskowce kwarcytyczne, które uległy wietrzeniu mrozowemu w klimacie peryglacjalnym.





## Spojrzenie z bliska




# Najwyższe sztuczne wzniesienie

Najwyższym naturalnym wzniesieniem na Niżu Polskim jest Wieżyca (366 m n.p.m.). Warto jednak wiedzieć, że w tym regionie znajduje się wzgórze o większej wysokości – Góra Kamieńska.

Góra Kamieńska to ogromna hałda skał płonnych pochodzących z Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów. Wierzchowina tego wzniesienia sięga 386 m n.p.m., czyli prawie 60 m wyżej niż wierzchołek Wieżycy. Obecnie Góra Kamieńska nie jest nadbudowywana. Skały płonne występujące nad węglem brunatnym są składowane w wyeksploatowanej niecce kopalni.



Dzięki rekultywacji Góra Kamieńska stała się centrum sportowo-rekreacyjnym. Przez cały rok można tam korzystać z krzesełkowej kolei linowej, toru saneczkowego, parku rozrywki i tras rowerowych, a zimą – dodatkowo – z wyciągów i tras narciarskich.



Wierzchowinę góry zajmują elektrownie wiatrowe. Działa tam 15 turbin wiatrowych, z których każda ma moc 2 MW.

### Zadania

1. Na podstawie mapy fizycznej Polski wymień nazwy krain geograficznych sąsiadujących z Kotliną Sandomierską. Następnie przyporządkuj je poszczególnym pasom rzeźby terenu.
2. Ustal, jakie procesy egzogeniczne i endogeniczne miały największy wpływ na ukształtowanie powierzchni regionu, w którym mieszkasz.
3. Omów różnice między rzeźbą młodoglacjalną a rzeźbą staroglacjalną.
4. Scharakteryzuj procesy zachodzące na obszarach, na których występował klimat peryglacjalny. Następnie wyjaśnij wpływ tych procesów na ukształtowanie powierzchni Polski.

* 5. Napisz, jak zmieniłby się klimat Polski, gdyby pas gór znajdował się nie na południu, lecz na północy kraju.

# 5 Klimat Polski

**Ważne na tej lekcji!**

- cechy klimatu Polski
- czynniki kształtujące klimat Polski
- wpływ mas powietrza na pogodę w Polsce
- okres wegetacyjny i jego zróżnicowanie na obszarze naszego kraju
- rozkład temperatury powietrza i opadów atmosferycznych oraz przeważające kierunki wiatrów

Klimat Polski określa się jako umiarkowany ciepły przejściowy. To oznacza, że ma on cechy pośrednie między klimatem morskim a klimatem kontynentalnym. Skutki tej przejściowości oraz inne cechy klimatu są tematem tej lekcji.

## Cechy klimatu Polski

**Przejściowość** należy do najważniejszych cech klimatu naszego kraju. Wynika ona z usytuowania Polski między Oceanem Atlantyckim na zachodzie a rozległym lądem Azji na wschodzie. O przejściowości świadczą np. duże różnice długości **termicznych pór roku** we wschodniej i w zachodniej części kraju.

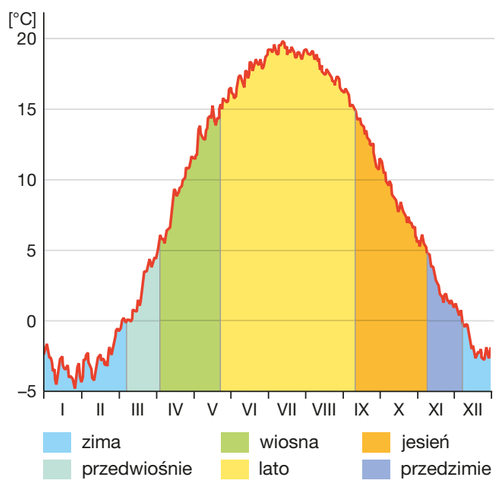


Duża zmienność warunków pogodowych jest utrudnieniem w rolnictwie. Wiosenne przymrozki zaburzają kwitnienie oraz owocowanie drzew i krzewów owocowych.

## Pory roku w Polsce

Oprócz astronomicznych i kalendarzowych pór roku wyróżnia się **termiczne** (**klimatyczne**) **pory roku**. Klimatolodzy wydzielają je na podstawie średniej dobowej temperatury powietrza.
Są to kolejno:

- przedwiośnie (0–5°C),
- wiosna (5–15°C),
- lato (powyżej 15°C),
- jesień (15–5°C),
- przedzimie (5–0°C),
- zima (poniżej 0°C).




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



Inną cechą klimatu Polski jest **zmienność i nieprzewidywalność warunków pogodowych** w poszczególnych miesiącach. Mimo postępu naukowo-technicznego meteorolodzy wciąż nie są w stanie określić, czy nadchodząca zima będzie mroźna i śnieżna, czy też łagodna. To samo dotyczy miesięcy letnich. Niektóre lata są ciepłe, słoneczne, z małymi opadami deszczu, inne zaś – chłodne i deszczowe.



Wpływ pokrycia terenu na klimat widać wyraźnie w lasach. Amplituda temperatury powietrza jest w nich niższa niż na terenach bezleśnych, a wilgotność powietrza – większa.

## Czynniki kształtujące klimat Polski

Klimat Polski jest kształtowany przez **czynniki meteorologiczne i niemeteorologiczne**. To one powodują powstawanie nad naszym krajem określonych warunków pogodowych.

**Czynniki kształtujące klimat Polski**

| | Czynniki | Oddziaływanie na klimat |
|---|---|---|
| meteorologiczne | masy powietrza napływające nad Polskę | Pogodę w Polsce kształtują masy powietrza napływające przeważnie spoza Europy. Są one znacznie zróżnicowane pod względem temperatury i wilgotności. |
| | rozmieszczenie głównych ośrodków barycznych | Głównymi ośrodkami barycznymi kształtującymi pogodę w Polsce są Niż Islandzki (silniej oddziałuje zimą) oraz Wyż Azorski (silniej oddziałuje latem). Mniejszy wpływ na pogodę i procesy klimatotwórcze wywiera zimowy Wyż Azjatycki. |
| niemeteorologiczne | szerokość geograficzna | Położenie kraju na półkuli północnej (między 49°N a 54°50'N) powoduje, że w ciągu roku do jego powierzchni dociera różna ilość energii słonecznej. Wynika to ze zmian wysokości Słońca nad horyzontem oraz różnej długości dnia. Te zmiany skutkują zróżnicowaniem temperatury powietrza oraz ciśnienia atmosferycznego w poszczególnych miesiącach. |
| | rzeźba terenu | Niemal równoleżnikowy układ nizin i gór w Europie oraz nizinny charakter przeważającej części obszaru Polski sprzyjają przemieszczaniu się mas powietrza z zachodu oraz ze wschodu. Bariera górska na południu (Karpaty i Sudety) hamuje napływ mas powietrza znad obszarów zwrotnikowych. |
| | odległość od zbiorników wodnych | Położenie Polski w środkowej Europie (między Oceanem Atlantyckim a Azją) sprawia, że klimat zachodniej części kraju ma więcej cech klimatu morskiego, a części wschodniej – klimatu kontynentalnego. Wpływ Morza Bałtyckiego zaznacza się głównie na wybrzeżu. |
| | prądy morskie | Ciepły Prąd Północnoatlantycki opływający zachodnie wybrzeża Europy sprawia, że klimat w Polsce jest łagodniejszy i cieplejszy niż na większości obszarów położonych w podobnych szerokościach geograficznych. |
| | pokrycie terenu | Występowanie lasów, pól uprawnych czy zbiorników wód powierzchniowych kształtuje lokalne warunki klimatyczne. Oddziałuje m.in. na dobową i roczną amplitudę temperatury powietrza oraz wilgotność powietrza. |
| | działalność człowieka | Działalność człowieka wpływa na lokalne warunki klimatyczne, zwłaszcza na temperaturę, wilgotność i ruch powietrza. Gęsta zabudowa oraz pokrywanie podłoża warstwą asfaltu powodują, że w miastach tworzy się specyficzny klimat. |

## Masy powietrza kształtujące pogodę w Polsce

Pogodę w Polsce kształtują masy powietrza napływające ze wszystkich kierunków. Największy wpływ na klimat i pogodę mają **masy powietrza polarnego morskiego**. Napływają one z zachodu wskutek przemieszczania się niżów barycznych znad Atlantyku na wschód. Masy powietrza są rozdzielone **frontami atmosferycznymi**, które przechodzą nad Polską średnio przez 225 dni w roku. Przemieszczaniu się frontów atmosferycznych często towarzyszą wiatr i opady.




Kierunki i częstotliwość napływu mas powietrza kształtujących pogodę w Polsce.

## Temperatura powietrza

Najniższą temperaturę powietrza w Polsce odnotowuje się na Śnieżce i na Kasprowym Wierchu. Podczas gdy średnia roczna temperatura powietrza w Warszawie wynosi 8,4°C, to na szczytach Tatr osiąga zaledwie –0,8°C. Te różnice wynikają ze spadku temperatury powietrza wraz ze wzrostem wysokości (średnio o 0,6°C/100 m). Ich skutkiem jest piętrowość klimatyczno-roślinna w górach.

Najcieplejszym miesiącem w Polsce jest przeważnie **lipiec**. Średnia miesięczna wartość temperatury powietrza w miejscowościach położonych poza górami przekracza w nim 18°C. W górach temperatura powietrza w lipcu jest znacznie niższa, np. w Zakopanem wynosi 14,7°C. Najchłodniejsze miesiące to **styczeń** i **luty**. Na zdecydowanej większości obszarów średnie miesięczne wartości temperatury powietrza tych miesięcy są ujemne.

### Czy wiesz, że…

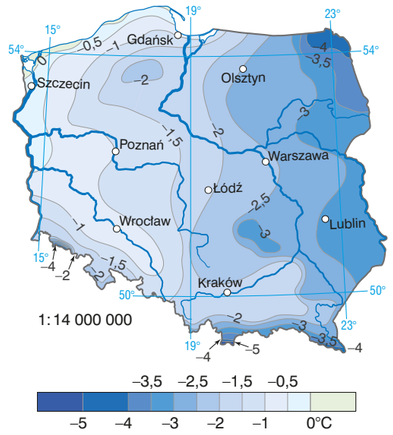
Najwyższa temperatura powietrza w Polsce została zanotowana 29 lipca 1921 r. w Prószkowie w województwie opolskim. Wynosiła ona 40,2°C. Natomiast najniższą temperaturę powietrza zarejestrowano 17 lutego 2025 r. w Litworowym Kotle w Tatrach Zachodnich. Termometry wskazały tam –41,1°C.

**Masy powietrza kształtujące pogodę w Polsce**

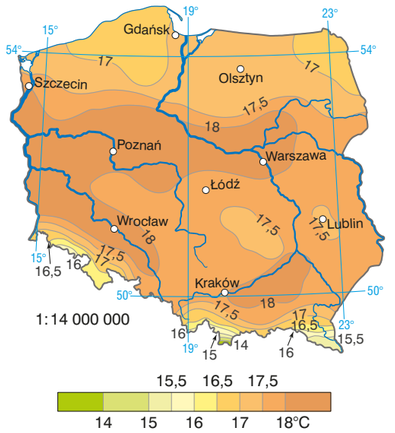
| Masy powietrza | Obszar formowania się | Wpływ na pogodę |
|---|---|---|
| Powietrze polarne morskie (PPm) | północny Atlantyk | • latem: ochłodzenie, wzrost zachmurzenia i opady<br>• zimą: ocieplenie (czasem odwilż), opady deszczu ze śniegiem lub śniegu |
| Powietrze polarne kontynentalne (PPk) | umiarkowane szerokości geograficzne Europy Wschodniej i Azji | • latem: ciepła słoneczna pogoda<br>• zimą: silne mrozy, słoneczna pogoda |
| Powietrze arktyczne (PA) | Ocean Arktyczny, Grenlandia, Spitsbergen, północna Skandynawia | • wiosną i jesienią: ochłodzenie, przymrozki<br>• zimą: mroźna i słoneczna pogoda |
| Powietrze zwrotnikowe morskie (PZm) | okolice Azorów, rejon Morza Śródziemnego | • latem: upały i burze<br>• zimą: gwałtowne odwilże |
| Powietrze zwrotnikowe kontynentalne (PZk) | Azja Mniejsza, północna Afryka, południowo-wschodnia Europa | • wiosną: bardzo wysokie wartości temperatury powietrza (czasem ponad 30°C)<br>• latem: upały, susze<br>• jesienią: ciepła słoneczna pogoda, brak opadów (tzw. babie lato) |







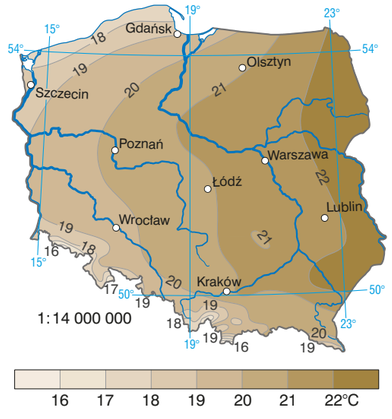

Średnia dobowa temperatura powietrza w Polsce w styczniu.




Średnia dobowa temperatura powietrza w Polsce w lipcu.

Przejawem przejściowości klimatu Polski są znaczne różnice **średniej rocznej amplitudy temperatury powietrza** między obszarami leżącymi w zachodniej i we wschodniej części kraju. W Szczecinie klimat ma więcej cech morskich, dlatego wynosi ona 18,8°C. Z kolei w Suwałkach, gdzie bardziej zaznacza się kontynentalizm klimatu, średnia roczna amplituda temperatury powietrza wzrasta do 21,9°C.

Umowną granicą między klimatem morskim a klimatem kontynentalnym jest **izoamplituda 20°C**. Wartości średniej rocznej amplitudy temperatury powietrza przedstawiono na poniższej mapie.

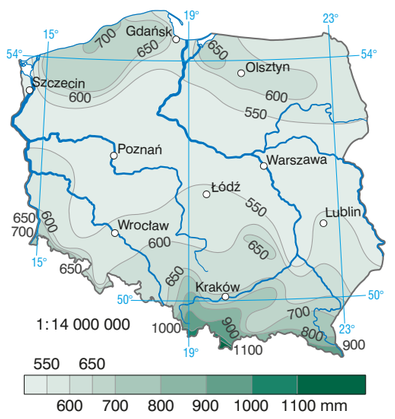



Średnia roczna amplituda temperatury powietrza w Polsce.

## Opady atmosferyczne

Średnia roczna suma opadów atmosferycznych na obszarze Polski wynosi **nieco ponad 600 mm**. Na ich wielkość wpływają m.in. położenie nad poziomem morza, rzeźba terenu oraz rodzaj i kierunek napływających mas powietrza.

Najwięcej opadów atmosferycznych obserwuje się w górach – widać to na mapie poniżej. Na przykład w Tatrach ich średnia roczna suma wynosi ok. 1700 mm. Z kolei najmniejsze opady atmosferyczne występują na Pojezierzu Kujawskim i Pojezierzu Wielkopolskim. Te obszary znajdują się **w cieniu opadowym** Pojezierza Pomorskiego.




Średnia roczna suma opadów atmosferycznych w Polsce.

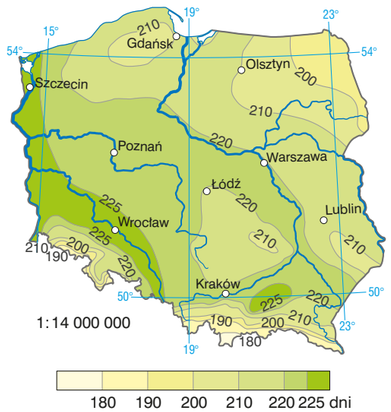
Przeważająca część opadów atmosferycznych w naszym kraju przypada na **półrocze letnie**. Miesiącem o największych sumach jest zazwyczaj **lipiec**. Na nizinach spada w nim zwykle 70–120 mm deszczu, a w górach – ponad 200 mm.

W Polsce występują trzy rodzaje opadów:

- **opady frontalne** – pojawiają się na większości obszaru i towarzyszą przechodzącym frontom atmosferycznym,
- **opady konwekcyjne** – występują latem, powstają wskutek wznoszenia się ogrzanego powietrza,
- **opady orograficzne** – pojawiają się przede wszystkim w górach i w pasie pojezierzy (powstają wtedy, gdy masy powietrza pokonują barierę orograficzną, czyli pas wzniesień).

## Okres wegetacyjny

Okres wegetacyjny to część roku, w której warunki termiczne i wilgotnościowe umożliwiają wzrost i rozwój roślin. W praktyce jest to **liczba dni o średniej dobowej temperaturze powietrza wynoszącej co najmniej 5°C**. Długość okresu wegetacyjnego na obszarze Polski jest zróżnicowana. Wynosi od ok. 190 dni na Pojezierzu Suwalskim do ponad 225 dni na Nizinie Śląskiej oraz w południowej części Kotliny Sandomierskiej. Wysoko w Tatrach okres wegetacyjny trwa ok. 100 dni.




Długość okresu wegetacyjnego w Polsce.

*Oceń gospodarcze konsekwencje długości okresu wegetacyjnego w Twoim regionie.*



W Polsce pokrywa śnieżna najdłużej utrzymuje się na Suwalszczyźnie oraz w najwyższych partiach gór. W Tatrach (fot.) zalega przez ponad 200 dni w roku.

Długość okresu wegetacyjnego w Polsce umożliwia uprawę roślin typowych dla strefy klimatów umiarkowanych. Jednak ze względu na zróżnicowanie przestrzenne w różnych regionach dominują inne uprawy. W klimacie górskim nie uprawia się pszenicy, ale uzyskuje się dobre plony owsa. W północno-wschodniej Polsce, ze względu na warunki termiczne i wilgotność, częściej niż pszenicę uprawia się żyto. Długiego okresu wegetacji wymagają buraki cukrowe i kukurydza.

Jeszcze wyraźniej wpływ temperatury powietrza widać w sadownictwie. W regionach, w których jest ona zbyt niska, nie zakłada się sadów.



Uprawy kukurydzy wymagają długiego okresu wegetacyjnego. Dlatego największe ich obszary znajdują się w zachodniej i środkowej części Polski.





## Wiatry w Polsce

W Polsce **dominują wiatry z sektora zachodniego** (SW, W i NW), co jest uwarunkowane ogólną cyrkulacją atmosfery. W zachodniej oraz środkowej części kraju wiatry zachodnie stanowią ok. 40–60% wszystkich obserwacji. Im dalej na wschód, tym większa częstość wiatrów z kierunku wschodniego. Z kolei w górach urozmaicona rzeźba terenu i znaczne różnice wysokości powodują, że wiatry bardzo często wieją z różnych kierunków i z różną prędkością.

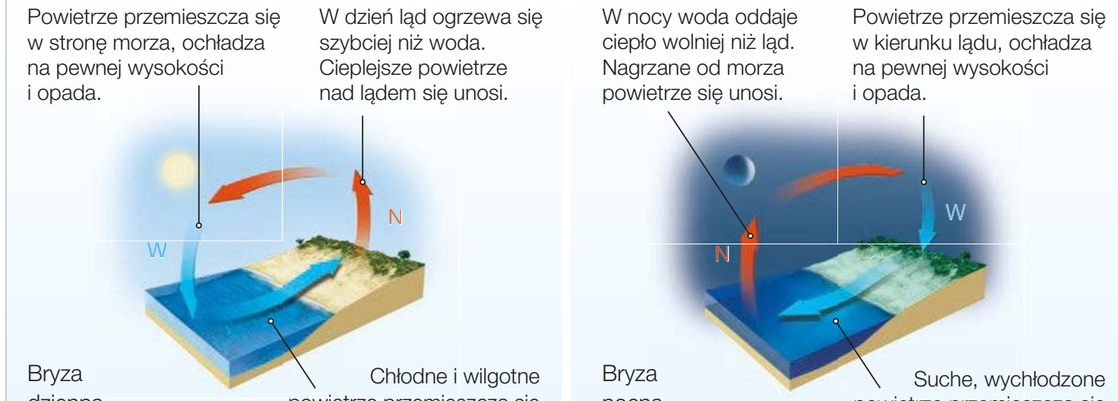
Największe prędkości wiatru notuje się **w górach i na wybrzeżu**, natomiast najmniejsze – w obniżeniach śródgórskich oraz w pasie kotlin. Na obszarach górskich występują **wiatry fenowe** (halny), a w strefie brzegowej Bałtyku odczuwa się działanie **bryzy**.




Częstość kierunków wiatru oraz średnia roczna liczba dni w Polsce z wiatrem o prędkości co najmniej 10 m/s.

## Bryza

Bryza najsilniej zaznacza się w ciepłej porze roku. Powstaje w wyniku różnic temperatury lądu oraz zbiornika wodnego, a jej kierunek zmienia się w cyklu dobowym. Bryza dzienna (morska) wieje znad morza w kierunku lądu, a bryza nocna (lądowa) – od lądu w stronę morza.




### Zadania

1. Na podstawie map zamieszczonych na s. 35 opisz rozkład średniej miesięcznej temperatury powietrza w Polsce w lipcu i w styczniu.
2. Sprawdź w dostępnych źródłach, jakie są najwyższe i najniższe wartości dobowych i rocznych sum opadów atmosferycznych w Polsce. Zapisz ich wartości w zeszycie.
3. Wykaż wpływ długości okresu wegetacyjnego na rozmieszczenie upraw pszenicy w Polsce.

# 6 Zasoby wodne Polski. Sieć rzeczna

**Ważne na tej lekcji!**

- wielkość i rozmieszczenie zasobów wodnych w Polsce
- obszary niedoboru wody
- przyczyny i skutki niedoboru wody
- cechy sieci rzecznej w naszym kraju
- powodzie w Polsce oraz ich przyczyny

Globalne zmiany klimatyczne powodują, że zasoby wodne Ziemi się kurczą. Aby zrozumieć, jak istotny jest ten problem dla Polski, trzeba znać jej **bilans wodny**, czyli liczbowe zestawienie przychodu, rozchodu i retencji (zatrzymywania) wody. W Polsce ten bilans sporządza się dla roku hydrologicznego, który trwa od 1 listopada do 31 października.

Polska należy do krajów, które mają **ubogie zasoby wodne**. Na jednego mieszkańca przypada ok. 1,6 tys. $m^3$ wody na rok, a średnia wartość dla krajów europejskich to 4–5 tys. $m^3$ na rok.



W Polsce nadwyżki wody występują na niewielkich obszarach, np. na Pojezierzu Pomorskim i Pojezierzu Mazurskim (fot.).

## Zasoby wodne Polski

W ciągu roku obszar Polski otrzymuje ok. 209 mld $m^3$ wody (aż 95% tej ilości pochodzi z opadów atmosferycznych). W bilansie wodnym jest to **przychód**. Na **rozchód** składają się:

- woda, która wsiąka w podłoże i zasila wody podziemne,
- spływ powierzchniowy i odpływ podziemny,
- parująca woda, która wraca do atmosfery,
- woda wykorzystywana przez ludzi.

Z kolei **retencja** obejmuje wodę w zbiornikach wodnych oraz w podłożu. Szczegółowy bilans wodny Polski przedstawiono poniżej.

Zasoby wodne Polski są **rozmieszczone nierównomiernie**. Wynika to z faktu, że poszczególne obszary różnią się warunkami przyrodniczymi, np. klimatem, budową geologiczną, ukształtowaniem powierzchni i pokryciem terenu. Ponadto zasoby wodne zmieniają się sezonowo, wraz ze zmieniającymi się sumami opadów atmosferycznych w poszczególnych miesiącach.

Nadmiar opadów w krótkim czasie może wywoływać **powodzie** (patrz s. 41). Jednak w Polsce coraz częściej zdarzają się okresy niedoboru wody, czyli **susze**.

**Bilans wodny Polski dla średnich wartości w roku hydrologicznym**

| Przychód wody (209 mld $m^3$) | Rozchód wody (209 mld $m^3$) | Retencja wodna (113 mld $m^3$) |
|---|---|---|
| • opady atmosferyczne: 201 mld $m^3$ (96,4%)<br>• dopływ wód z zagranicy: 8 mld $m^3$ (3,6%) | • parowanie i zużycie gospodarcze: 151 mld $m^3$ (72,3%)<br>• spływ powierzchniowy i odpływ podziemny: 58 mld $m^3$ (27,7%) | • retencja powierzchniowa i glebowa: 37 mld $m^3$ (32,7%)<br>• retencja gruntowa: 76 mld $m^3$ (67,3%) |

## Susze a niedobory wody w Polsce

W Polsce coraz częściej występuje kilka następujących po sobie faz suszy:

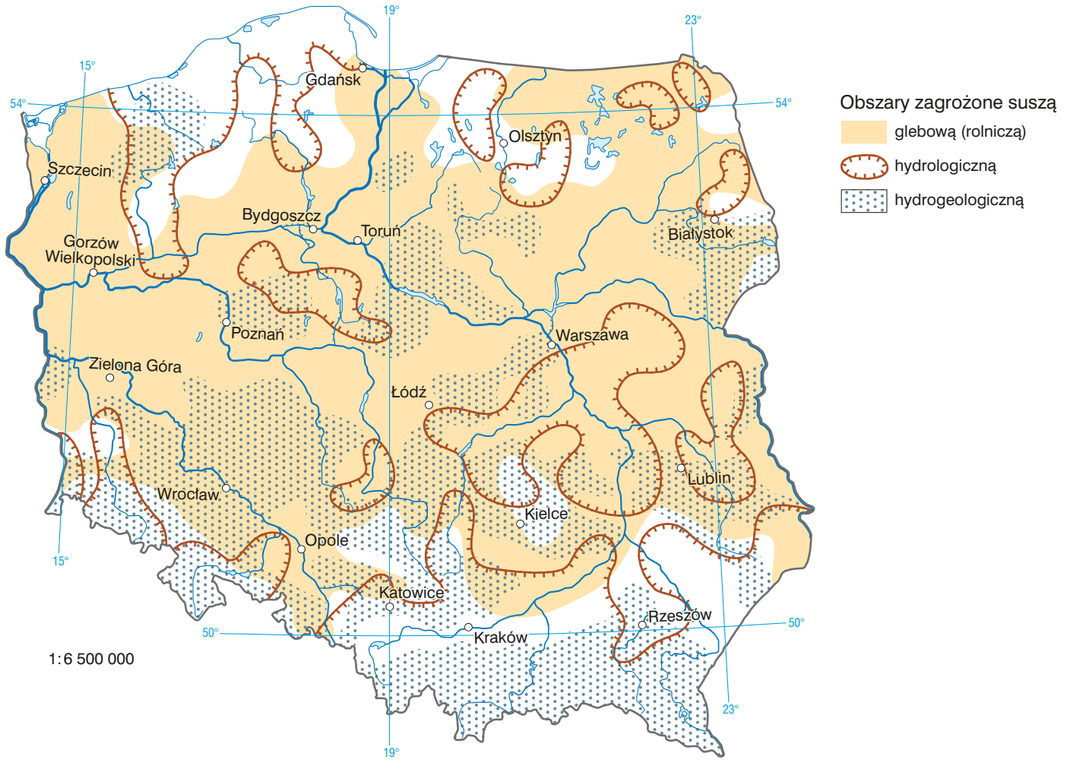
- **susza atmosferyczna** czyli brak opadów,
- **susza glebowa** (rolnicza), kiedy gleba traci wilgoć, co utrudnia wzrost roślin,
- **susza hydrologiczna** spowodowana długotrwałym brakiem opadów, czego skutkiem jest obniżenie poziomu wody w rzekach, jeziorach i zbiornikach retencyjnych,
- **susza hydrogeologiczna** polegająca na spadku poziomu wód podziemnych, które są ważnym źródłem wody pitnej (jej skutki widać zwłaszcza w południowej i środkowej Polsce).

Wszystkie te fazy suszy prowadzą do **deficytu wody**, czyli sytuacji, kiedy dostępne zasoby wodne nie pokrywają potrzeb środowiska, mieszkańców i gospodarki.

W Polsce deficytem wody są zagrożone przede wszystkim obszary gęsto zaludnione i te, na których wykorzystuje się większość zasobów wodnych, np. na potrzeby przemysłu lub rolnictwa. Przyczynami niedoboru są:

- **czynniki przyrodnicze**, np.: niewielkie roczne sumy opadów atmosferycznych, mała przewidywalność opadów, a także coraz częstsze występowanie bezśnieżnych zim, co sprawia, że wiosenne roztopy nie zasilają wód powierzchniowych i podziemnych,
- **czynniki antropogeniczne**, m.in.: nieracjonalne eksploatowanie zasobów wodnych, zbyt mała ilość wody zbierana w zbiornikach retencyjnych, osuszanie terenów podmokłych, zanieczyszczanie wód powierzchniowych i podziemnych, pokrywanie podłoża asfaltem, przez co woda spływa, zamiast wsiąkać w grunt.

**Obszary zagrożone niedoborem wody**




? *Wskaż na mapie trzy przykłady obszarów, które nie są zagrożone deficytem wody. Sformułuj wniosek na temat niedoboru wody w Polsce.*

Niedobór wody niesie za sobą poważne **konsekwencje gospodarcze i społeczne**. Powoduje m.in. straty w rolnictwie, hydroenergetyce, turystyce i gospodarce komunalnej. W rezultacie przyczynia się do **wzrostu cen** (np. żywności, energii elektrycznej, usług turystycznych, dostarczania wody pitnej i odprowadzania ścieków), a to z kolei prowadzi do **obniżenia poziomu życia mieszkańców**.

Długotrwałe susze znacząco **wpływają również na środowisko przyrodnicze**, zwłaszcza na biosferę. Zagrażają funkcjonowaniu organizmów, których życie jest uwarunkowane dostępem do wody. Dotyczy to nie tylko roślin i zwierząt żyjących w rzekach czy jeziorach, lecz także tych, które występują na torfowiskach i mokradłach. Konsekwencjami niedoborów wody są też coraz częstsze burze pyłowe i pożary lasów.

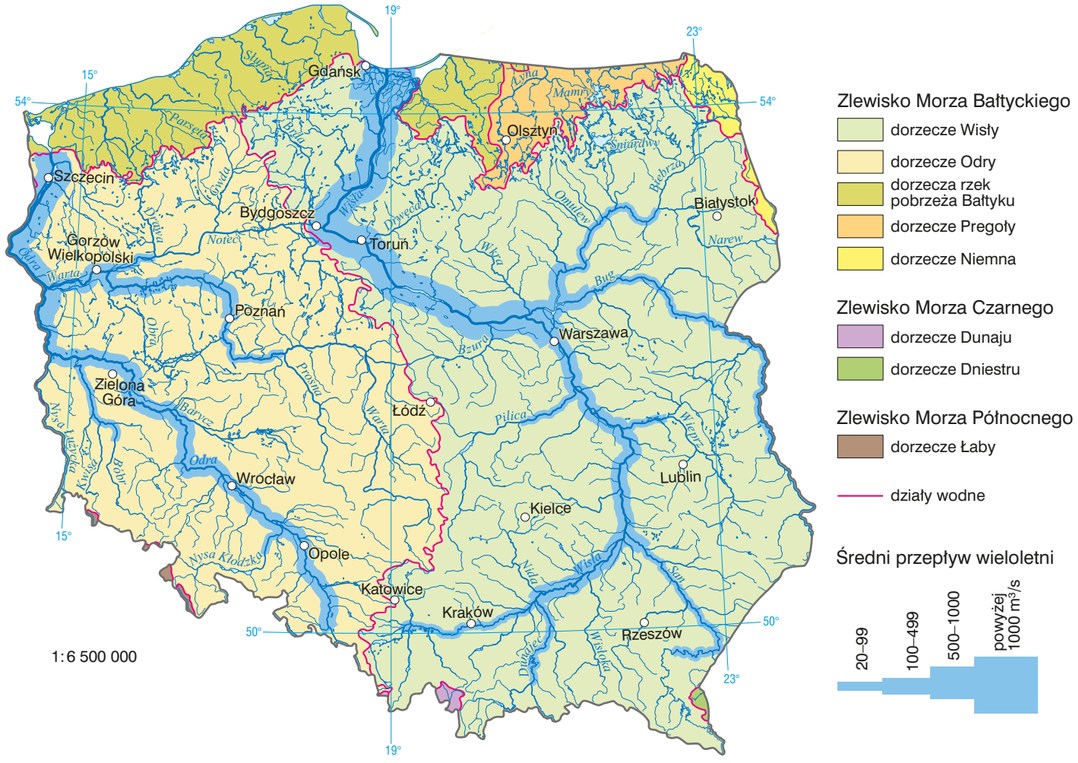
## Główne cechy sieci rzecznej

Aż 99,81% terytorium Polski leży **w zlewisku Morza Bałtyckiego**. Jedynie niewielkie obszary na południu są częściami zlewisk **Morza Czarnego** oraz **Morza Północnego**.

Zlewisko Morza Bałtyckiego tworzą dorzecza: Wisły, Odry, rzek pobrzeża Bałtyku, Pregoły i Niemna, zlewisko Morza Czarnego – źródliskowe części dorzeczy Strwiąża i Orawy, a zlewisko Morza Północnego – fragmenty dorzecza Łaby.

Polska ma dobrze rozwiniętą sieć rzeczną. Najdłuższymi rzekami są **Wisła** i **Odra**. Ich dorzecza zajmują niemal 88% powierzchni kraju. Charakterystyczną cechą tych dorzeczy jest **asymetria**. Prawobrzeżne części mają ponaddwukrotnie większą powierzchnię niż części lewobrzeżne. Wynika to z nachylenia obszaru Polski w kierunku północno-zachodnim.

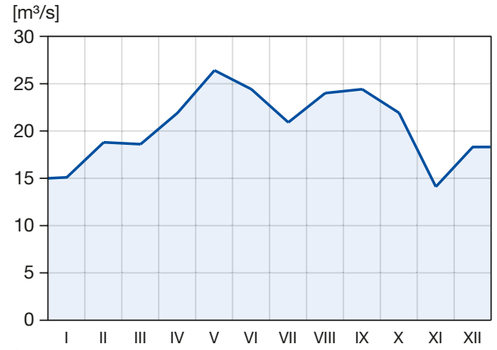
### Zlewiska i dorzecza




? *Sprawdź w dostępnych źródłach, która rzeka płynie najbliżej Twojego miejsca zamieszkania. Ustal, gdzie znajdują się jej źródło i ujście oraz do którego dorzecza i zlewiska należy.*







Średnie miesięczne przepływy Wisły w stacji Bieruń Nowy (101 km od źródła) w latach 1951–1990.

Polskie rzeki charakteryzują się zmiennością przepływów i stanów wód, co ma związek z ich zasilaniem. Ustrój większości rzek jest określany mianem **deszczowo-śnieżnego**. Kulminacje przepływów oraz wysokie stany wód pojawiają się wiosną (w wyniku topnienia pokrywy śnieżnej) i latem (po intensywnych opadach deszczu). Przykładowe przepływy Wisły przedstawia powyższy wykres.

## Powodzie w Polsce

**Powódź** to wezbranie wody, podczas którego występuje ona z brzegów, zalewa doliny rzeczne lub tereny położone poniżej poziomu morza i zagraża ludności oraz mieniu. W Polsce występują powodzie:

- **opadowo-rozlewne**, wywołane ciągłymi i długotrwałymi opadami deszczu,
- **opadowo-nawalne**, których przyczyną są gwałtowne letnie ulewy,
- **roztopowe**, spowodowane szybkim topnieniem pokrywy śnieżnej,
- **zatorowo-lodowe**, które powstają wskutek zatamowania wody w rzece przez zator lodowy,
- **zatorowo-śryżowe**, wywołane spiętrzeniem wody przez śryż – kryształki lodu zbite w gąbczastą masę powstającą w rzekach, których woda ma temperaturę nieco niższą niż 0°C,
- **sztormowe**, spowodowane silnymi wiatrami wiejącymi od morza.

Najczęstsze w Polsce są powodzie opadowo-rozlewne. Obejmują one zwykle dość duże tereny, przede wszystkim na obszarach górskich i wyżynnych. Szczególnie tragiczne w skutkach są powodzie występujące w górach latem, gdy po kilku dniach ciągłych opadów dodatkowo pojawia się gwałtowna ulewa.

Na nizinach, zwłaszcza we wschodniej Polsce, przeważają wezbrania, których przyczyną jest szybkie topnienie pokrywy śnieżnej. Powodzie będące następstwem spiętrzenia wody mają z reguły zasięg lokalny.

### Okresy występowania poszczególnych typów powodzi w Polsce

| Powodzie | Miesiące | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| opadowo-rozlewne | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| opadowo-nawalne | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| roztopowe | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | ■ | ■ |
| zatorowo-lodowe | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ |
| zatorowo-śryżowe | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ |
| sztormowe | ■ | ■ | ■ | | | | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ |

■ okresy stosunkowo częstego występowania powodzi

■ okresy możliwego wystąpienia powodzi

## Spojrzenie z bliska




# Powódź tysiąclecia

W lipcu 1997 r. znaczną część Polski (głównie dorzecze Odry) dotknęła wielka powódź. Uznano ją za jedną z największych klęsk żywiołowych na terenach naszego kraju w XX i XXI w.

Długotrwałe i obfite opady deszczu na południu kraju rozpoczęły się 3 lipca. W nocy z 5 na 6 lipca w górnej części dorzecza Odry spadło ponad 60 mm deszczu. Łączna suma opadów w ciągu 3 dni w niektórych miejscowościach przekroczyła 200 mm. Na fale powodziowe na Odrze nałożyły się fale wezbraniowe jej sudeckich dopływów: Nysy Kłodzkiej, Bobru i Kwisy. Ogromna ilość wody zalała najpierw część Głuchołazów (6 lipca), a potem podtopiła Wodzisław i Racibórz (8 lipca). Do Opola fala powodziowa dotarła 10 lipca. Dwa dni później była już we Wrocławiu.

Podczas powodzi zostały przekroczone maksymalne stany wód nienotowane na Odrze od 200 lat. Pod wodą znalazło się 500 tys. ha ziemi uprawnej. Powódź objęła m.in. najniżej położone części Raciborza, Opola, Wrocławia oraz leżącego w Niemczech Frankfurtu nad Odrą. Wezbrane wody zniszczyły wiele dróg, mostów i linii kolejowych. W państwach objętych powodzią zginęło 114 osób, w tym 56 w Polsce. Szkody materialne w naszym kraju wyceniono wówczas na 3,5 mld USD.



Jednym z miast, które najdotkliwiej ucierpiało na skutek powodzi w 1997 r., było Kłodzko. Poziom wody w Nysie Kłodzkiej wzrósł tam do 655 cm, a maksymalny przepływ wyniósł 1340 $m^3/s$, czyli więcej niż Wisła wprowadza do Bałtyku przy przeciętnych stanach wody.




Powódź w Polsce w lipcu 1997 r.

## Zadania

1. Scharakteryzuj bilans wodny Polski.
2. Wymień trzy obszary w Polsce zagrożone deficytem wody. Następnie omów gospodarcze skutki tego zjawiska.
3. Wyjaśnij, dlaczego prawa część dorzecza Odry ma lepiej rozwiniętą sieć rzeczną niż część lewa.
4. Zapisz w zeszycie nazwy obszarów o największej gęstości sieci rzecznej w Polsce.
5. Podaj cechy polskiej sieci rzecznej, które sprzyjają rozwojowi żeglugi śródlądowej.



# 7 Jeziora w Polsce

**Ważne na tej lekcji!**

- rozmieszczenie jezior w Polsce
- pochodzenie (geneza) jezior znajdujących się w naszym kraju
- rozmieszczenie największych sztucznych zbiorników wodnych
- przyrodnicze, społeczne i gospodarcze znaczenie polskich jezior

Na terytorium Polski istnieje ponad 7 tys. jezior o powierzchni przekraczającej 1 ha. Wszystkie jeziora zajmują ok. 280 tys. ha (ok. 2,8 tys. $km^2$). To oznacza, że **jeziorność** Polski, czyli procentowy udział jezior w ogólnej powierzchni, wynosi 0,9%. W naszym kraju przeważają jeziora małe (do 50 ha) i niezbyt głębokie (do 20 m głębokości).

## Rozmieszczenie jezior w Polsce

Jeziora w Polsce są rozmieszczone nierównomiernie. Większość znajduje się **na obszarach objętych zlodowaceniami północnopolskimi**, głównie na pojezierzach.

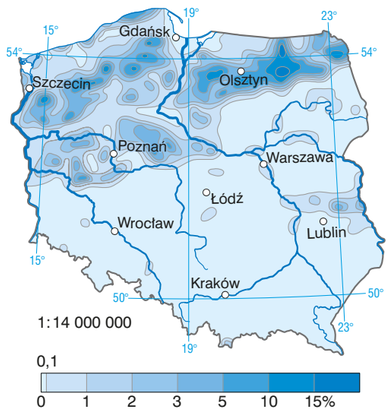
Największą jeziornością, wynoszącą ok. 7%, odznacza się Pojezierze Mazurskie. Właśnie tam leży największe jezioro Polski – Śniardwy (113,4 $km^2$). Najgłębszym polskim jeziorem jest znajdująca się na Pojezierzu Suwalskim Hańcza o maksymalnej głębokości 108,5 m. Najwięcej jezior (ok. 48%) występuje na Pojezierzu Pomorskim.

Na południe od obszarów objętych zlodowaceniami północnopolskimi jezior jest niewiele. Większa liczba znajduje się na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim oraz w Karkonoszach i Tatrach.

### Czy wiesz, że…

W drugiej połowie XX w. liczba jezior o powierzchni powyżej 1 ha zmniejszyła się w Polsce o 1/4 (w latach 50. XX w. było ich prawie 9,3 tys.), a ich łączna powierzchnia – o 11%. Intensywne zanikanie jezior, zwłaszcza tych najmniejszych, jest skutkiem:

- prac melioracyjnych, które doprowadziły do obniżenia poziomu wód gruntowych,
- regulacji rzek przepływających przez jeziora,
- intensywnej działalności rolniczej, która przyczyniła się do nadmiernej eutrofizacji wód, czyli ich przeżyźnienia.




Jeziorność Polski.



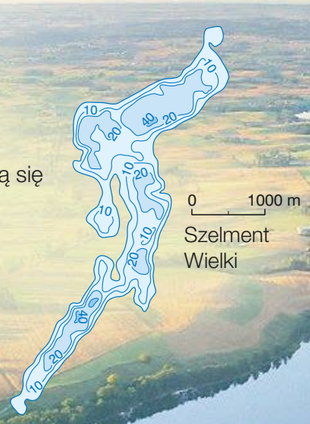
Mamry to w rzeczywistości kompleks kilku jezior. Ich połączenie nastąpiło ok. 500 lat temu na skutek podniesienia poziomu wody spowodowanego wypiętrzaniem się północnej części akwenu.

# Typy genetyczne jezior

Ponad 80% jezior w Polsce ma pochodzenie polodowcowe. Zalicza się do nich m.in. jeziora rynnowe, jeziora morenowe, jeziora cyrkowe oraz oczka polodowcowe. Na terenie naszego kraju występują również jeziora, których geneza nie jest związana z działalnością lądolodów czy lodowców górskich. Są to np. jeziora przybrzeżne, jeziora deltowe, jeziora krasowe i jeziora zakolowe.

## Jeziora rynnowe

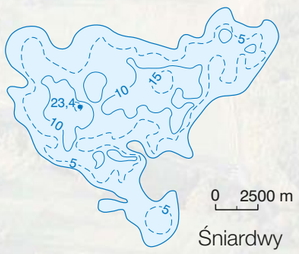
Powstały wskutek erozyjnej działalności wód płynących pod lądolodem. Są wąskie, długie i głębokie. Odznaczają się stromymi brzegami, a także urozmaiconą rzeźbą dna. Należą do nich Gopło, Hańcza, Jeziorak czy Szelment Wielki (fot.).



Szelment Wielki

## Jeziora morenowe

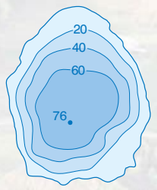
Są efektem odcięcia odpływu wód nagromadzonym materiałem lodowcowym albo wypełnienia wodą obniżeń w obrębie moreny dennej. Takie jeziora mają urozmaiconą linię brzegową. Ich przykładami są Śniardwy i Mamry.



Śniardwy

## Jeziora cyrkowe

Utworzyły się w wyniku wypełnienia wodą cyrków polodowcowych. Mają niewielką powierzchnię i dużą głębokość. Należą do nich tatrzańskie jeziora: Wielki Staw oraz Czarny Staw pod Rysami.



Czarny Staw pod Rysami

## Oczka polodowcowe

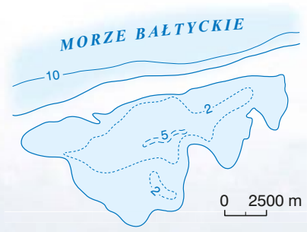
Powstały w zagłębieniach utworzonych po wytopieniu się brył lodu pozostawionych przez cofający się lądolód. Są małe, płytkie i mają owalny kształt. Często wypełniają bezodpływowe zagłębienia i szybko zarastają.






## Jeziora przybrzeżne

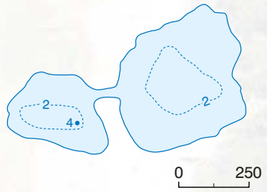
Ich powstanie wiąże się zazwyczaj z odcięciem zatoki morskiej od pełnego morza przez mierzeję. Odznaczają się dużą powierzchnią, małą głębokością i płaskimi bagnistymi brzegami. Jeziorami tego typu są m.in. Łebsko, Gardno oraz Jamno (fot.).



Łebsko

## Jeziora krasowe

Utworzyły się w obniżeniach krasowych na obszarach zbudowanych ze skał wapiennych lub gipsowych. Są stosunkowo małe i płytkie. Przykłady to Perespa i Uściwierz na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim.



Perespa

## Jeziora zakolowe

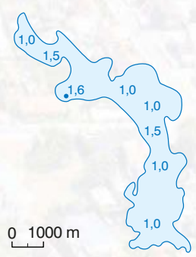
Te jeziora powstają wskutek wypełnienia wodą fragmentów dawnych koryt rzecznych odciętych od głównego nurtu rzeki. Mają wydłużony kształt. Występują w dolinach dużych meandrujących rzek, np. Wisły, Odry i Narwi.



Jezioro Czerniakowskie

## Jeziora deltowe

Powstały w zagłębieniach w obrębie delt rzecznych w wyniku osadzania materiału skalnego naniesionego przez rzekę. Te jeziora są płytkie i szybko zarastają. Należą do nich Druzno (w delcie Wisły) i Dąbie (w delcie Odry).



Druzno

## Znaczenie jezior

W jeziorach znajduje się ok. 30% całkowitych zasobów wodnych Polski. Ponieważ te zasoby są bardzo stabilne (w cyklu hydrologicznym uczestniczy głównie powierzchniowa warstwa wody), pełnią ważne funkcje przyrodnicze, społeczne i gospodarcze.

### Funkcje przyrodnicze

Jeziora pełnią **funkcję retencyjną**. Ze zmagazynowanej w nich wody można skorzystać wtedy, gdy jej brakuje. Dzięki tej funkcji jezior łatwiej też spowalniać odpływ dużych ilości wody i ograniczać wezbrania rzeczne.

Wody w jeziorach **kształtują mikroklimat**. Na obszarach o dużej jeziorności zmniejszają dobowe amplitudy temperatury powietrza oraz przyczyniają się do wzrostu wilgotności.

Jeziora to także **środowisko życia wielu gatunków** organizmów. Są dla nich miejscem schronienia, rozrodu oraz pozyskiwania pokarmu, więc wpływają na **zwiększenie różnorodności biologicznej**.

Jeziora pełnią także **funkcję krajobrazową**. Wiele osób uznaje obszary o dużej jeziorności za malownicze i najpiękniejsze w Polsce.

### Funkcje społeczne

Najważniejszą społeczną funkcją jezior jest **funkcja komunalna**. Czerpana z nich woda od wieków jest wykorzystywana do celów spożywczych i sanitarnych.

W przeszłości nad brzegami jezior lub w ich sąsiedztwie ludzie budowali osady. Takie położenie zapewniało dostęp do wody pitnej, umożliwiało połowy ryb oraz zwiększało bezpieczeństwo mieszkańców.

### Funkcje gospodarcze

Na wielu obszarach woda pochodząca z jezior jest wykorzystywana:

- **do celów przemysłowych** (np. jako rozpuszczalnik, przekaźnik ciepła, substancja chłodząca czy składnik gotowego produktu),
- **w rolnictwie** (np. do nawadniania użytków rolnych czy pojenia zwierząt).

Przez jeziora przebiegają także **naturalne szlaki żeglugowe**, które są elementem sieci transportowej. Na niektórych akwenach, m.in. w Krainie Wielkich Jezior Mazurskich i w okolicach Augustowa, funkcjonuje żegluga pasażerska – zarówno rejsowa (obejmująca regularne połączenia), jak i turystyczna.

Ze względu na walory krajobrazowe jeziora pełnią ważne **funkcje turystyczne i rekreacyjne**. Pojezierza należą do regionów, które są najczęściej odwiedzane przez turystów. Przyjeżdżają tam oni m.in. po to, aby wypoczywać w sąsiedztwie jezior i uprawiać różnorodne sporty wodne.



Dolina Pięciu Stawów Polskich w Tatrach to przykład obszaru, którego walory krajobrazowe wynikają m.in. z obecności jezior polodowcowych. Ich łączna powierzchnia wynosi 61 ha.




Wiele zbiorników wodnych pełni funkcje przeciwpożarowe. Punkty czerpania wody są specjalnie oznakowane i przystosowane do pobierania wody przez jednostki ochrony przeciwpożarowej.





## Sztuczne zbiorniki wodne i ich funkcje

**Sztuczne zbiorniki wodne**, zwane też zbiornikami antropogenicznymi, są tworzone przez człowieka. Najczęściej powstają w wyniku przegrodzenia doliny rzecznej zaporą lub zalania wodą wyrobisk po kopalniach odkrywkowych.

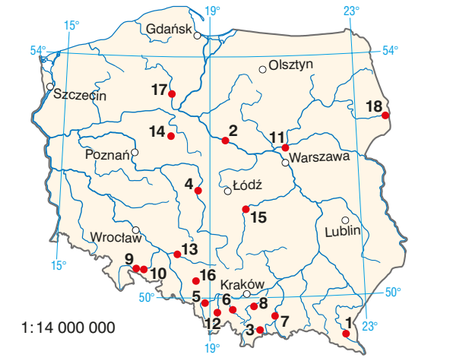
Zbiorniki antropogeniczne pełnią wiele funkcji. Najważniejszymi spośród nich są:

- **funkcja retencyjno-przeciwpowodziowa** – magazynowanie wody, zwłaszcza w okresach jej nadmiaru, oraz łagodzenie ekstremalnych przepływów rzek (obniżanie przepływów maksymalnych i podwyższanie przepływów minimalnych),
- **funkcja komunalna** – zaopatrywanie ludności w wodę,
- **funkcja energetyczna** – produkcja energii w elektrowniach zaporowych lub szczytowo-pompowych,
- **funkcja rekreacyjna** – tworzenie warunków sprzyjających rozwojowi turystyki czy uprawianiu sportów wodnych.

Sztuczne zbiorniki są bardzo ważnym elementem gospodarki wodnej. W naszym kraju wciąż trwają dyskusje na temat zwiększenia ich roli oraz liczby. Budowa takiego zbiornika niesie bowiem za sobą nie tylko korzyści, lecz także negatywne skutki. Najczęściej są to:

- wysokie koszty,
- konieczność przesiedlenia ludności z terenów, które mają być zalane,
- zmiany w środowisku przyrodniczym, np. zaburzenie stosunków wodnych w okolicy oraz zmniejszenie bioróżnorodności.

Z tych względów budowie zapór często towarzyszą protesty ekologów.




1:14 000 000

| | | |
|---|---|---|
| **1** J. Solińskie | **7** J. Rożnowskie | **13** J. Turawskie |
| **2** J. Włocławskie | **8** J. Dobczyckie | **14** J. Pakoskie |
| **3** J. Czorsztyńskie | **9** J. Otmuchowskie | **15** J. Sulejowskie |
| **4** Jeziorsko | **10** J. Nyskie | **16** Dzierżno Duże |
| **5** J. Goczałkowickie | **11** J. Zegrzyńskie | **17** J. Koronowskie |
| **6** J. Mucharskie | **12** J. Żywieckie | **18** J. Siemianowskie |

Największe sztuczne zbiorniki w Polsce (wg objętości).

? *Wyjaśnij, dlaczego najwięcej dużych sztucznych zbiorników zbudowano w południowej części kraju.*

### Czy wiesz, że…

Jedną z planowanych inwestycji jest stworzenie dwóch połączonych zbiorników wodnych w pobliżu Bełchatowa. Mają one powstać w wyniku zalania wodą wyrobisk po wydobyciu węgla brunatnego i zajmować niemal 40 km$^2$.



Największym zbiornikiem sztucznym w Polsce jest Jezioro Włocławskie (fot.) o powierzchni 70,4 km$^2$. Większą pojemność ma jednak Jezioro Solińskie, które może pomieścić prawie 20 mln m$^3$ więcej wody niż Jezioro Włocławskie.

## Spojrzenie z bliska




# Bieszczadzkie osobliwości

Jeziorka Duszatyńskie to nazwa dwóch, a w przeszłości trzech jezior osuwiskowych położonych na zachodnich stokach Chryszczatej w Bieszczadach.

Jeziorka powstały wiosną 1907 r. w wyniku potężnego osuwiska spowodowanego roztopami oraz ulewnymi deszczami. W kilku miejscach masy ziemi i skał zatamowały odpływ potoku Olchowatego i utworzyły naturalne zapory. W obrębie jęzora osuwiskowego powstały dwa niewielkie zbiorniki nazywane Jeziorkami Duszatyńskimi: Jeziorko Górne (powierzchnia 1,44 ha, średnia głębokość 2 m) oraz Jeziorko Dolne (powierzchnia 0,4 ha, średnia głębokość 2,4 m). Osuwisko Zwiezło, które przyczyniło się do powstania Jeziorek Duszatyńskich, jest uznawane za największe rozpoznane osuwisko w polskich Karpatach. Według szacunków przemieszczeniu uległo wówczas ok. 12 mln m$^3$ ziemi.




Plan osuwiska Zwiezło.
Na podstawie: E. Kardaszewska, *Osuwisko w Duszatynie*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio B, Geographia, Geologia, Mineralogia et Petrographia" 1968, Vol. 23, No. 1, s. 1–25.

W wodach Jeziorek Duszatyńskich widać korzenie i kikuty pni drzew zniszczonych przez osuwisko.



## Zadania

1. Na podstawie dostępnych źródeł ustal, jaką genezę mają następujące jeziora: Morskie Oko, Smreczyński Staw, Wigry, Wicko.
2. Omów i wyjaśnij rozmieszczenie jezior krasowych na obszarze Polski. Uwzględnij warunki niezbędne do powstania takich jezior.
3. Czy Twoim zdaniem sztuczne zbiorniki wodne można nazywać jeziorami? Zapisz odpowiedź w zeszycie i ją uzasadnij.
4. Sprawdź, który sztuczny zbiornik wodny znajduje się najbliżej Twojego miejsca zamieszkania. Wymień pełnione przez niego funkcje.



# 8 Środowisko przyrodnicze Morza Bałtyckiego

**Ważne na tej lekcji!**

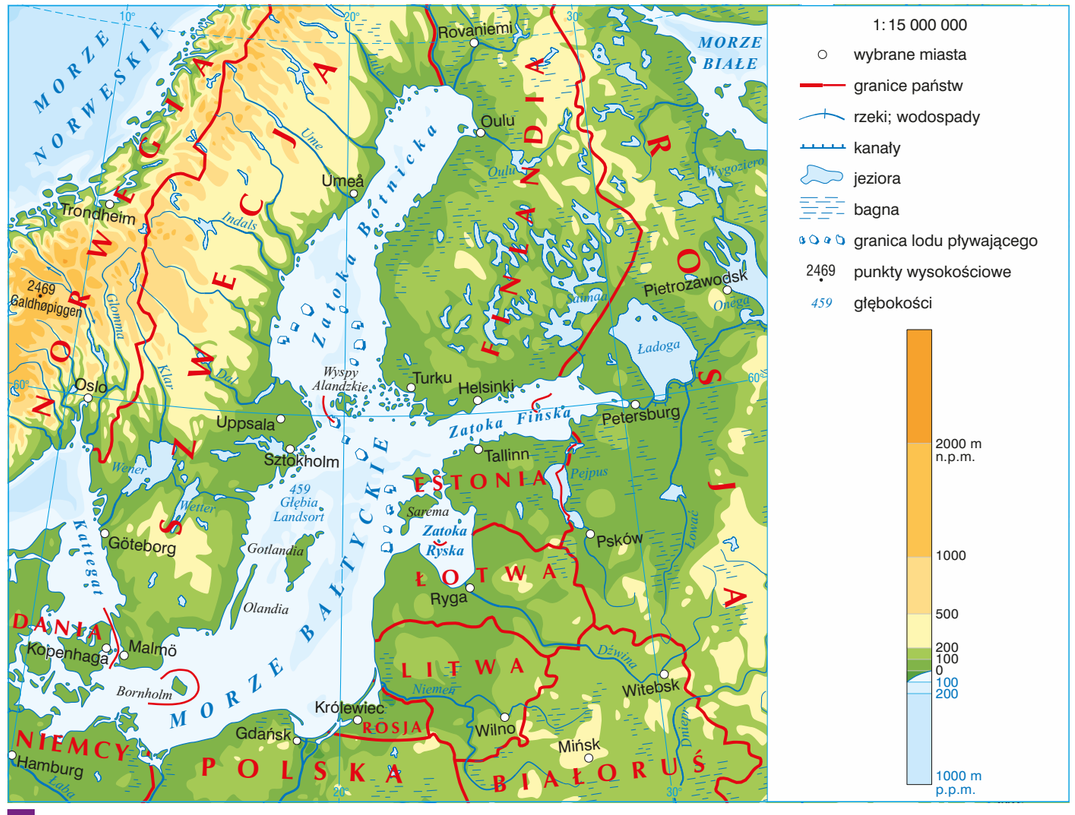
- położenie i cechy Morza Bałtyckiego
- cechy linii brzegowej i typy wybrzeży
- cechy fizykochemiczne wód Morza Bałtyckiego
- organizmy żyjące w Bałtyku
- stan środowiska przyrodniczego Bałtyku oraz działania podejmowane w celu jego ochrony

## Położenie i cechy Morza Bałtyckiego

Morze Bałtyckie leży w północnej części Europy i jest zaliczane do **mórz śródziemnych wewnątrzkontynentalnych**. Łączy się z Morzem Północnym poprzez Cieśniny Bałtyckie, nazywane też Cieśninami Duńskimi (m.in. Sund, Wielki Bełt, Mały Bełt, Kattegat i Skagerrak).

Bałtyk jest **płytkim morzem szelfowym** o średniej głębokości 52 m. Obszary o znacznych głębokościach to **głębie**. Największą głębokość (459 m) ma **Głębia Landsort** w Basenie Gotlandzkim. Z kolei obszary o głębokości do kilku metrów są nazywane **ławicami**. Jedną z nich jest Ławica Odrzańska.

### Morze Bałtyckie



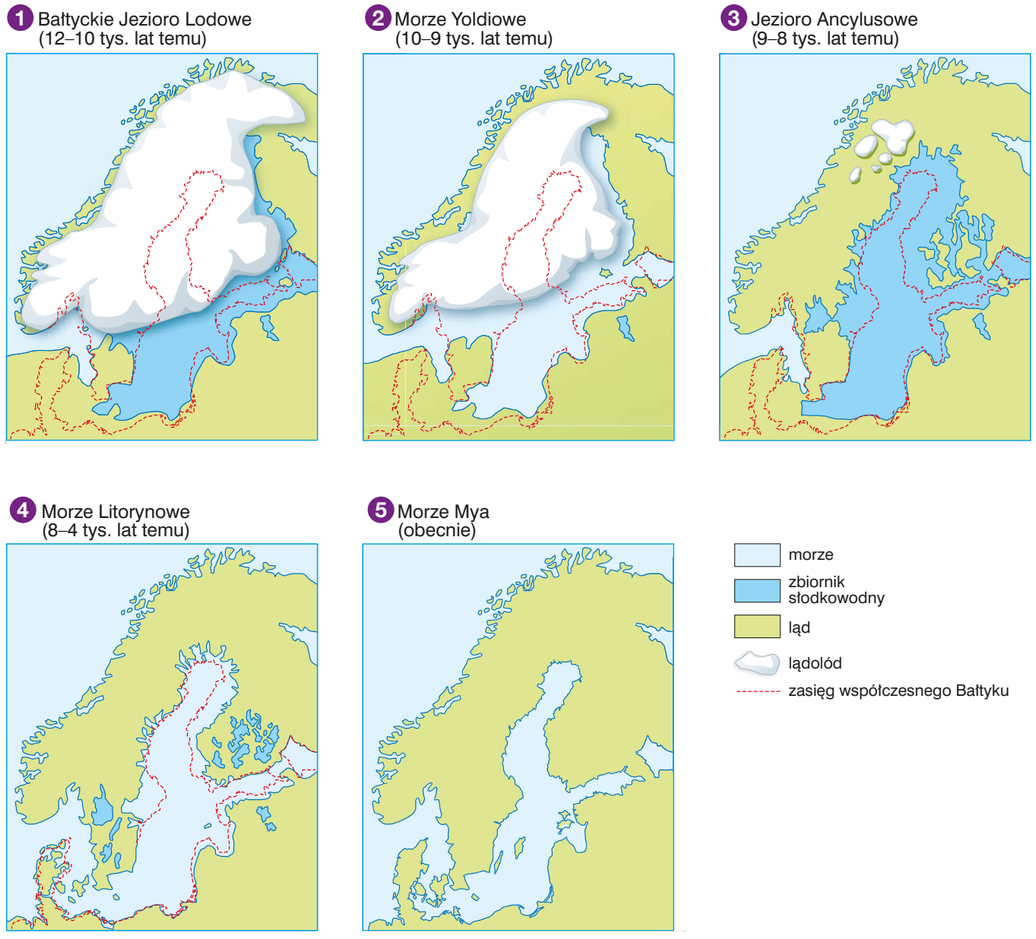

? *Ustal, gdzie przebiega granica między Morzem Bałtyckim a Morzem Północnym.*

Połączenie z Morzem Północnym wąskimi cieśninami powoduje, że na Bałtyku występują **niewielkie pływy** (przypływy i odpływy). W Zatoce Botnickiej nie przekraczają one 60 cm, a u polskich wybrzeży – 5 cm.

Morze Bałtyckie jest płytkie, dlatego odznacza się **niewielkim falowaniem**. Średnia wysokość fal wynosi 2–4 m, a maksymalna (podczas sztormów) sięga 10–11 m.

## Geneza Morza Bałtyckiego

Bałtyk to najmłodsze morze w Europie. Pierwszy zbiornik wodny na obszarze dzisiejszego Morza Bałtyckiego uformował się ok. 12 tys. lat temu. Jego rozwój przebiegał w kilku etapach i miał związek z zanikaniem lądolodu skandynawskiego. W swej historii Bałtyk był na przemian jeziorem lub morzem. Współczesny etap rozwoju jest określany jako Morze Mya.




? *Sprawdź w dostępnych źródłach, jakie jest pochodzenie nazw:* Morze Yoldiowe, Jezioro Ancylusowe, Morze Litorynowe *oraz* Morze Mya.





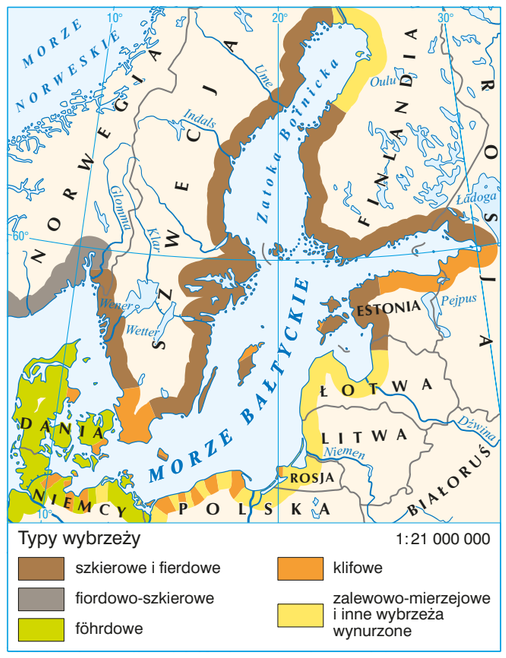
## Linia brzegowa i typy wybrzeży

Morze Bałtyckie ma bardzo urozmaiconą linię brzegową. W jego obrębie występuje dużo wysp, półwyspów i zatok. Największymi **wyspami** są Zelandia, Gotlandia, Fionia, Sarema i Olandia, a największymi **zatokami** – Zatoka Botnicka, Zatoka Fińska oraz Zatoka Ryska.

Zachodzące od tysięcy lat procesy endogeniczne, a także budująca oraz niszcząca działalność fal i prądów morskich przyczyniły się do ukształtowania różnego typu wybrzeży. Południowe wybrzeże Bałtyku jest w przeważającej części płaskie i piaszczyste, a tylko niewielkie fragmenty zajmują **klify**. Charakterystyczne dla tej części Bałtyku są **mierzeje**. Z kolei w Szwecji oraz Finlandii występują **wybrzeża szkierowe** (szerowe) oraz **fierdowe**.

### Czy wiesz, że…

Powierzchnia Morza Bałtyckiego maleje. Wpływają na to podnoszące ruchy skorupy ziemskiej w północnej części tego akwenu (w rejonie Zatoki Botnickiej), a także przyrost delt rzecznych, m.in. Wisły.




Typy wybrzeży Morza Bałtyckiego.

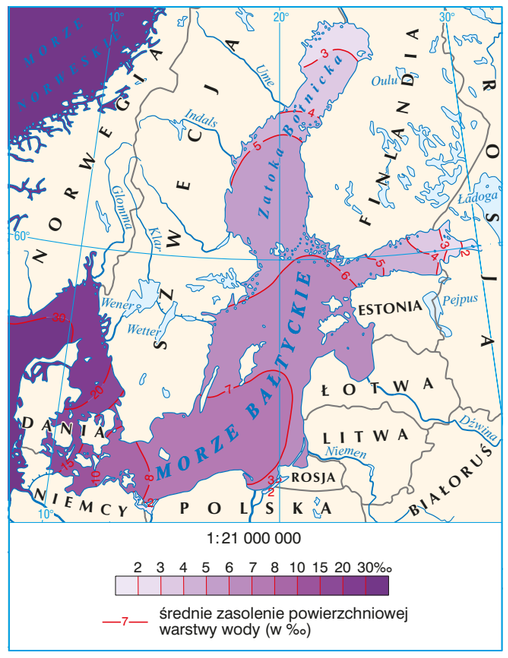
? *Na podstawie dostępnych źródeł ustal, jak powstały wybrzeża fierdowe i föhrdowe.*



Płaskie, szerokie i piaszczyste plaże są charakterystycznym elementem krajobrazu południowych wybrzeży Bałtyku. Rozciągają się one na terenie Polski, Litwy, Łotwy oraz Rosji.

## Zasolenie wody w Morzu Bałtyckim

Bałtyk jest zaliczany do **mórz słonawych**. Średnie zasolenie powierzchniowych warstw wody wynosi **7–8‰** i jest kilkakrotnie mniejsze niż np. średnie zasolenie Morza Północnego (31–35‰). Przyczyniają się do tego duże ilości wody słodkiej spływającej do morza rzekami, niewielkie parowanie oraz utrudniona wymiana wód z Morzem Północnym. W poszczególnych częściach Bałtyku zasolenie jest różne.




Średnie zasolenie powierzchniowej warstwy wody w Bałtyku.

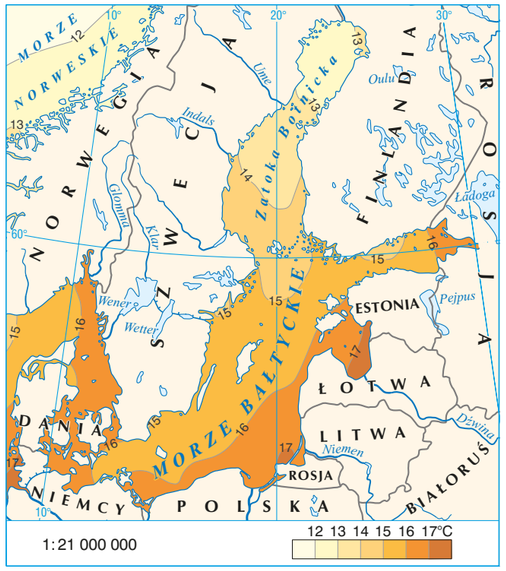
? *Wyjaśnij zróżnicowanie zasolenia wód Bałtyku*

## Temperatura wody w Bałtyku

Morze Bałtyckie należy do **mórz chłodnych**. Latem średnia temperatura powierzchniowych warstw wody w południowej części akwenu wynosi ok. 17°C. Z kolei zimą północna część Bałtyku zamarza. Lód pojawia się także w połowie stycznia na Zatoce Pomorskiej i nieco później na Zatoce Gdańskiej. Pokrywa lodowa zanika na polskim odcinku Morza Bałtyckiego w drugiej połowie lutego i na początku marca. Najdłużej – od końca listopada do początku kwietnia – utrzymuje się na Zalewie Wiślanym.

### Czy wiesz, że…

Pokrywa lodowa na Bałtyku była niegdyś zdecydowanie grubsza i zajmowała większą powierzchnię. W źródłach historycznych znajdują się opisy potwierdzające, że po zamarzniętych wodach Zatoki Gdańskiej można było podróżować saniami z Gdańska do Helu.




Średnia temperatura powierzchniowej warstwy wody Morza Bałtyckiego w miesiącach letnich.

## Życie w Morzu Bałtyckim

Zróżnicowanie gatunkowe bałtyckiej flory i fauny jest niewielkie. Na dnie pasa przybrzeżnego rosną glony: zielenice, brunatnice oraz krasnorosty. Ssakami, które żyją w wodach przybrzeżnych, są np. szarytki morskie (dawniej nazywane fokami szarymi), a także spokrewnione z delfinami morświny. Wśród poławianych ryb przeważają śledzie, dorsze, szproty oraz flądry.



Na bałtyckim wybrzeżu żyją liczne gatunki mew, w tym mewa śmieszka.



Szarytki to największe morskie ssaki na polskim wybrzeżu Bałtyku. Według szacunków bałtycką populację tworzy 32–47 tys. osobników.



Do najczęściej poławianych ryb morskich o znaczeniu użytkowym należą śledzie. Występują w dużych grupach zwanych ławicami.





## Stan środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego

Morze Bałtyckie należy do **najbardziej zanieczyszczonych mórz świata**. Jego duża podatność na antropopresję jest skutkiem:

- **dodatniego bilansu wodnego** spowodowanego niskimi wartościami parowania przy dużym dopływie wody rzekami, a także słabą wymianą wód z Morzem Północnym (szacuje się, że całkowity czas wymiany wody w Bałtyku wynosi 40–50 lat),
- stosunkowo **niewielkiej pojemności**,
- zamieszkiwania jego zlewiska przez **dużą liczbę ludzi** (ok. 85 mln),
- **rozbudowanych sektorów przemysłu i rolnictwa** w leżących nad nim krajach.

Głównymi rodzajami zanieczyszczeń przedostających się do Morza Bałtyckiego są:

- **substancje toksyczne i ropopochodne** powstające przede wszystkim w wyniku prowadzenia działalności przemysłowej i gospodarki komunalnej,
- **biogeny** (głównie związki azotu i fosforu) prowadzące do **nadmiernej eutrofizacji**, która z kolei przyczynia się do niedoboru tlenu w wodzie i powstawania tzw. **pustyń tlenowych**,
- **zanieczyszczenia biologiczne** (np. chorobotwórcze bakterie i wirusy).

Coraz większym problemem staje się też **zanieczyszczenie wód plastikiem**. Jego głównymi źródłami na Bałtyku są gospodarka komunalna




Najbardziej zanieczyszczone obszary Bałtyku i główne źródła zanieczyszczeń.

oraz turystyka. Ogromne zagrożenie stanowią również **metale ciężkie**, np. kadm, rtęć i ołów, które kumulują się w organizmach tworzących kolejne ogniwa łańcuchów pokarmowych.

Najbardziej zanieczyszczonymi obszarami Bałtyku są **strefy ujściowe większych rzek** oraz wody w okolicach **terenów o dużej koncentracji ludności i przemysłu**, takie jak Zatoka Gdańska, Zatoka Ryska i Zatoka Fińska.



Nadmierna eutrofizacja jest jedną z przyczyn zakwitów sinic. Toksyny wytwarzane przez te glony mogą być niebezpieczne dla ludzi.



Naukowcy szacują, że ok. 97% zanieczyszczeń znajdujących się w Morzu Bałtyckim pochodzi z lądu. Na morzu powstaje jedynie ok. 3% z nich.



Sprzątanie plaż jest jednym ze sposobów zmniejszenia ilości zanieczyszczeń trafiających do Bałtyku.

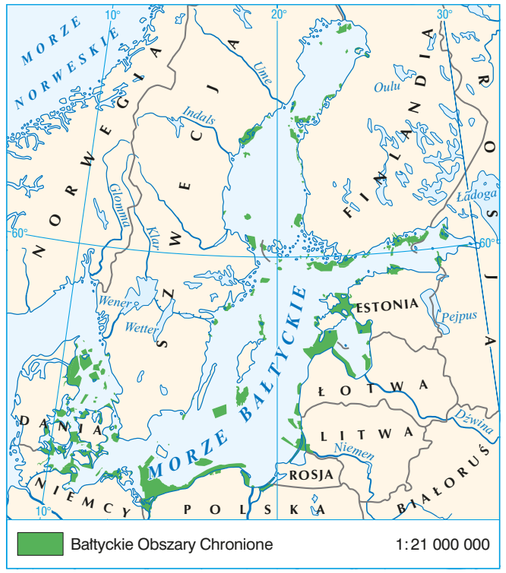
## Ochrona Morza Bałtyckiego

Jakość wód Bałtyku pogarsza się od dziesięcioleci, jednak dopiero pod koniec XX w. podjęto działania mające na celu ograniczenie emisji szkodliwych substancji. Wdrożone programy środowiskowe przynoszą już pewne skutki, ale wciąż nie są one zadowalające. Na przykład ilość związków fosforu i azotu, które przedostają się do Bałtyku i w największym stopniu wzmagają eutrofizację, od początku lat 80. XX w. zmniejszyła się dwukrotnie, lecz i tak przekracza dopuszczalne wartości. Dlatego właśnie tak istotne jest nieustanne podejmowanie i promowanie działań, które pozwolą zmniejszyć negatywny wpływ działalności człowieka na środowisko przyrodnicze Bałtyku. Przykładami takich działań są:

- budowa oczyszczalni ścieków w zlewisku Morza Bałtyckiego,
- tworzenie szczelnych składowisk odpadów,
- ograniczanie emisji szkodliwych substancji do atmosfery i hydrosfery,
- racjonalne stosowanie nawozów mineralnych.

Aby chronić środowisko przyrodnicze Bałtyku, w 1974 r. podpisano **konwencję helsińską** i powołano **Komisję Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku (HELCOM)**. Efektem prac tej komisji jest m.in. utworzenie systemu **Bałtyckich Obszarów Chronionych**. W Polsce należą do niego dwa parki narodowe (Słowiński Park Narodowy i Woliński Park Narodowy), dwa parki krajobrazowe (Nadmorski Park Krajobrazowy i Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiślana") oraz dziewięć morskich obszarów sieci Natura 2000.

Dotychczas na Morzu Bałtyckim i sąsiadujących z nim terenach utworzono **ponad 170 obszarów chronionych**. Aż 90% z nich stanowią obszary morskie. Ich łączna powierzchnia wynosi ponad 50 tys. km$^2$, czyli ok. **13% powierzchni Bałtyku**.




Rozmieszczenie Bałtyckich Obszarów Chronionych.

### Zadania

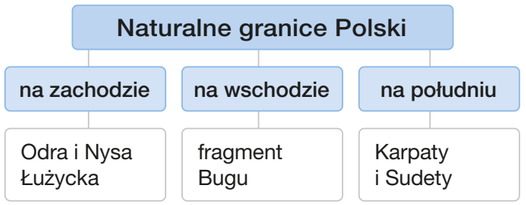
1. Na podstawie dostępnych źródeł wymień sześć największych wysp na Bałtyku. Podaj nazwy państw, do których te wyspy należą.
2. Ustal, na których odcinkach polskiego wybrzeża występują klify.
3. Wyjaśnij, dlaczego zasolenie Morza Bałtyckiego jest mniejsze niż zasolenie Morza Północnego.
4. Które źródła zanieczyszczeń na obszarze Polski najbardziej wpływają na stan wód Bałtyku? Odpowiedź zapisz w zeszycie.





# Podsumowanie

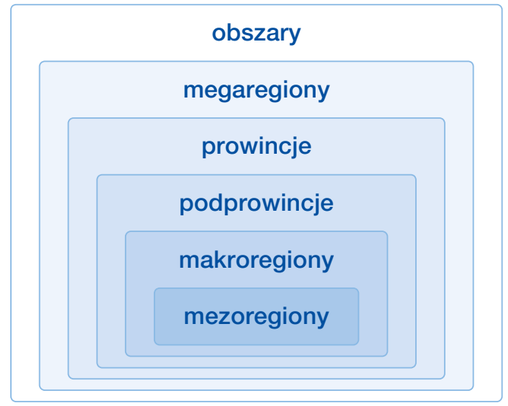
- **Powierzchnia Polski**:
  – całkowita: 322 716 km$^2$,
  – administracyjna: 313 933 km$^2$.
- Całkowita **długość granic Polski** to 3572 km.
- Terytorium Polski wyznaczają głównie granice naturalne.



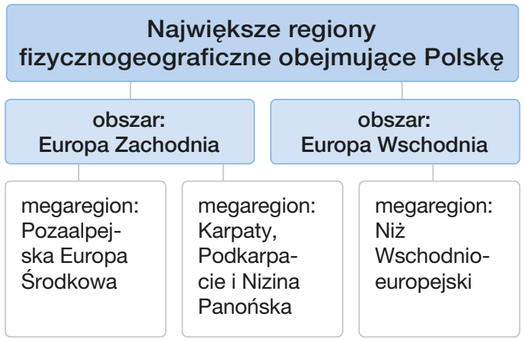

- Obecnie **Polska graniczy z siedmioma państwami**:
  – Rosją,
  – Litwą,
  – Białorusią,
  – Ukrainą,
  – Słowacją,
  – Czechami,
  – Niemcami.
- Położenie matematyczno-geograficzne Polski wyznaczają współrzędne geograficzne najdalej wysuniętych punktów lądowej części jej terytorium.




- Rozciągłość południkowa naszego kraju wynosi 5°50', a rozciągłość równoleżnikowa to 10°02'.
- **Podział Polski na regiony fizycznogeograficzne** obejmuje jednostki różnej rangi.




- Większość terytorium Polski należy do obszaru o nazwie **Europa Zachodnia**, a tylko niewielki – do obszaru **Europa Wschodnia**.




### Najważniejsze skutki położenia geograficznego Polski

| Cecha położenia | Skutki |
|---|---|
| Leży na półkuli północnej, w średnich szerokościach geograficznych. | • Warunki pogodowe w ciągu roku są zróżnicowane.<br>• Klimat jest przejściowy (kontynentalizm rośnie w kierunku wschodnim). |
| Leży na Niżu Polskim. | • Na przeważającej części terytorium rzeźba terenu sprzyja rozwojowi rolnictwa i budowie szlaków komunikacyjnych. |
| Znajduje się w środkowej części Europy. | • Polska jest krajem tranzytowym, dzięki czemu może odnosić znaczne korzyści z handlu. |
| Przynależy do Unii Europejskiej i NATO. | • Członkostwo w tych organizacjach wpływa na polityczną i gospodarczą pozycję Polski na świecie. |

- Obszar Polski znajduje się **w zasięgu trzech wielkich jednostek tektonicznych** Europy:
  – platformy wschodnioeuropejskiej,
  – obszaru fałdowań paleozoicznych,
  – obszaru fałdowań alpejskich.
- **Strefa Teisseyre'a–Tornquista** (strefa T–T) to ciąg głębokich uskoków tektonicznych, który oddziela platformę wschodnioeuropejską od obszaru fałdowań paleozoicznych i od obszaru fałdowań alpejskich.
- Na obszarze Polski znajdują się **struktury geologiczne uformowane podczas trzech orogenez** (fałdowań górskich).

**Orogenezy na obszarze Polski**

| orogeneza kaledońska | orogeneza hercyńska | orogeneza alpejska |
|---|---|---|
| era paleozoiczna (kambr, ordowik, sylur) | era paleozoiczna (karbon) | era mezozoiczna (kreda), era kenozoiczna (paleogen, neogen, początek czwartorzędu) |
| sfałdowanie i wypiętrzenie Sudetów oraz Gór Świętokrzyskich | ponowne sfałdowanie Sudetów i Gór Świętokrzyskich | sfałdowanie i wypiętrzenie Karpat oraz Pogórza Karpackiego, ponowne wypiętrzenie Sudetów i Gór Świętokrzyskich |

- Podczas orogenez na obszarze Polski zachodziły **zjawiska wulkaniczne**:
  – w czasie orogenez kaledońskiej i hercyńskiej m.in. w Górach Wałbrzyskich i Górach Kaczawskich,
  – w czasie orogenezy alpejskiej w Sudetach i na ich przedpolu.
- Obszar Polski był **wielokrotnie zalewany przez wody morskie**. Największy obszar morze zajmowało w erze paleozoicznej (w kambrze i dewonie) oraz w erze mezozoicznej (w triasie i jurze). W morzach powstały pokłady skał osadowych: wapieni, piaskowców i łupków.
- **Era kenozoiczna trwa do dziś.** W tej erze na obszarze Polski:
  – trwała orogeneza alpejska,
  – na zapadlisko przedkarpackie wkroczyło morze; powstały pokłady gipsów, soli i siarki,
  – w okolicach Bełchatowa, Bogatyni i Konina powstały złoża węgla brunatnego,
  – trwały zlodowacenia, a w Sudetach i Karpatach utworzyły się lodowce górskie,
  – powstało Morze Bałtyckie.
- **Surowce mineralne** to skały i minerały pozyskiwane przez człowieka z litosfery, a następnie wykorzystywane bezpośrednio lub przetwarzane.
- **Złoża mineralne** to naturalne nagromadzenia minerałów lub skał, które mogą być eksploatowane przez człowieka.

### Podział surowców mineralnych

| Rodzaj surowców | Przykłady |
|---|---|
| Surowce energetyczne | • węgiel kamienny<br>• ropa naftowa |
| Surowce metaliczne | • rudy miedzi<br>• rudy cynku i ołowiu |
| Surowce chemiczne | • sól kamienna<br>• siarka |
| Surowce skalne | • gips<br>• kreda<br>• granit |

### Surowce mineralne o największym znaczeniu gospodarczym i ich rozmieszczenie

| Surowiec mineralny | Występowanie |
|---|---|
| Węgiel kamienny | • Górnośląskie Zagłębie Węglowe<br>• Lubelskie Zagłębie Węglowe |
| Węgiel brunatny | • Zagłębie Bełchatowskie<br>• Zagłębie Konińskie<br>• Zagłębie Turoszowskie<br>• ziemia lubuska |
| Gaz ziemny | • ziemia lubuska<br>• Wielkopolska<br>• Pomorze Zachodnie<br>• Podkarpacie |
| Rudy miedzi | • Dolny Śląsk – okolice Lubina, Głogowa i Polkowic |
| Siarka | • okolice Tarnobrzega |
| Sól kamienna | • Kujawy<br>• Wielkopolska<br>• Podkarpacie<br>• rejon Zatoki Puckiej |





- Polska jest **krajem nizinnym**. Obszary leżące poniżej 300 m n.p.m. zajmują ponad 90% jej powierzchni.
- **Cechy ukształtowania powierzchni Polski:**
  – nachylenie powierzchni w kierunku północno-zachodnim,
  – pasowy układ rzeźby terenu.
- Na obszarze Polski wyróżnia się **sześć pasów rzeźby terenu**. Od północy są to kolejno:
  – pobrzeża,
  – pojezierza,
  – niziny,
  – wyżyny,
  – kotliny,
  – góry.
- **Współcześnie powierzchnię naszego kraju modelują:**
  – grawitacyjne ruchy masowe,
  – wody płynące,
  – wiatr,
  – fale i prądy morskie.
- Rzeźba terenu północnej i środkowej Polski została ukształtowana w plejstocenie przez lądolód skandynawski i wody polodowcowe.
- **Cechy klimatu Polski** to:
  – przejściowość,
  – występowanie sześciu klimatycznych (termicznych) pór roku,
  – zmienność i nieprzewidywalność warunków pogodowych.
- Pogodę w Polsce w znacznym stopniu kształtują **masy powietrza napływające ze wszystkich kierunków**. Największe znaczenie mają masy **powietrza polarnego morskiego**, które napływają z zachodu, znad Oceanu Atlantyckiego.
- Najcieplejszym miesiącem w Polsce jest lipiec (średnia temperatura ponad 18°C), a najchłodniejsze są styczeń i luty (ujemne średnie wartości temperatury).
- Średnia roczna suma opadów atmosferycznych w Polsce wynosi **ok. 600 mm**. Miesiącem o największych sumach opadów jest **lipiec**.
- **Okres wegetacyjny** w Polsce ma różną długość:
  – najkrótszy jest w Tatrach (ok. 100 dni),
  – dłuższy na Pojezierzu Suwalskim (ok. 190 dni),
  – najdłuższy – na Nizinie Śląskiej oraz w południowej części Kotliny Sandomierskiej (ponad 225 dni).

**Zlodowacenia na obszarze Polski**

| lodowce górskie | klimat peryglacjalny |
|---|---|
| Tatry i Karkonosze | obszary sąsiadujące z lądolodem |
| rzeźba wysokogórska: kotły polodowcowe, doliny U-kształtne, jeziora cyrkowe | pokrywy lessowe, wydmy śródlądowe, gołoborza |

lądolód skandynawski

| obszary do podnóża Sudetów i Karpat | obszar północnej i środkowej Polski | północno-zachodnia i północna część Polski |
|---|---|---|
| zlodowacenia południowopolskie | zlodowacenia środkowopolskie | zlodowacenia północnopolskie |
| | rzeźba staroglacjalna | rzeźba młodoglacjalna |
| | formy polodowcowe mniej widoczne, brak jezior polodowcowych | wyraźnie widoczne formy polodowcowe, jeziora |

- W Polsce przeważają wiatry z:
  – południowego zachodu,
  – zachodu,
  – północnego zachodu.
  Im dalej na wschód, tym większa częstotliwość wiatrów wschodnich.
- Zasoby wodne Polski:
  – są rozmieszczone nierównomiernie,
  – charakteryzują się dużą zmiennością w ciągu roku (w okresach nadmiaru opadów atmosferycznych występują **powodzie**, jednak coraz częściej zdarzają się **susze**).

### Niedobory wody w Polsce

| | |
|---|---|
| Przyczyny niedoboru wody | niewielkie roczne sumy opadów atmosferycznych |
| | duże parowanie |
| | coraz częstsze bezśnieżne zimy |
| | czynniki antropogeniczne: nieracjonalna gospodarka zasobami wodnymi, zbyt mała retencja wody w sztucznych zbiornikach, osuszanie terenów podmokłych |
| Przykłady obszarów niedoboru wody | obszary o dużej gęstości zaludnienia, głównie aglomeracje:<br>• górnośląska<br>• krakowska<br>• łódzka<br>• wrocławska |
| | obszary rolnictwa intensywnego:<br>• Nizina Południowowielkopolska<br>• Wyżyna Lubelska |

- **Dorzecza Wisły i Odry są asymetryczne** – ich prawobrzeżne części mają większą powierzchnię niż części lewobrzeżne.
- Polskie rzeki mają **ustrój deszczowo-śnieżny** – najwyższe stany wód występują latem po intensywnych opadach deszczu i wiosną wskutek topnienia śniegu.

- **W Polsce najczęściej występują powodzie:**
  – opadowo-rozlewne, które są skutkiem długotrwałych opadów,
  – opadowo-nawalne wywoływane latem przez gwałtowne ulewy,
  – roztopowe, powodowane szybkim topnieniem pokrywy śnieżnej,
- **Jeziorność** to procentowy udział jezior w ogólnej powierzchni danego obszaru. W Polsce wynosi ona 0,9%. Największą jeziornością (ok. 7%) charakteryzuje się **Pojezierze Mazurskie**.
- Ponad 80% polskich jezior ma pochodzenie **polodowcowe**. Są to m.in. jeziora rynnowe, jeziora cyrkowe, jeziora morenowe i oczka polodowcowe.
- Bałtyk jest morzem:
  – śródziemnym wewnątrzkontynentalnym,
  – szelfowym,
  – słonawym,
  – chłodnym.
- **Bałtyk należy do najbardziej zanieczyszczonych mórz świata.** Wpływają na to:
  – duży dopływ wód rzekami,
  – słaba wymiana wód z Morzem Północnym,
  – niewielka pojemność Bałtyku,
  – duża liczba ludności zamieszkującej jego zlewisko,
  – wysoki poziom rozwoju przemysłu i rolnictwa w leżących nad nim krajach.
- Aby chronić środowisko przyrodnicze Bałtyku, powołano Komisję Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku (HELCOM) i utworzono system Bałtyckich Obszarów Chronionych. W Polsce należą do niego:
  – dwa parki narodowe,
  – dwa parki krajobrazowe,
  – dziewięć obszarów sieci Natura 2000.

### Najważniejsze funkcje zbiorników śródlądowych

| funkcje jezior | funkcje sztucznych zbiorników wodnych |
|---|---|
| • magazynowanie (retencja) wody<br>• wpływ na mikroklimat okolicznych terenów<br>• środowisko życia wielu organizmów<br>• podnoszenie walorów krajobrazu<br>• źródło wody dla rolnictwa i przemysłu<br>• wpływ na rozwój turystyki, rekreacji i wypoczynku<br>• współtworzenie wodnych szlaków transportowych | • magazynowanie (retencja) wody<br>• łagodzenie ekstremalnych przepływów rzek<br>• zaopatrywanie ludności w wodę<br>• produkcja energii elektrycznej<br>• wpływ na rozwój turystyki, rekreacji i wypoczynku |





# Sposób na zadania

**Przykład 1.** (0–2)

Na mapie nr 1 przedstawiono fragmenty pasa pojezierzy, a na mapie nr 2 – fragment pasa nizin.

W pasie pojezierzy występują liczne jeziora pochodzenia polodowcowego. Jeziora widoczne na mapie fragmentu pasa nizin to sztuczne stawy rybne.

Porównaj wysokości bezwzględne obu obszarów. Na pojezierzach przekraczają one 300 m n.p.m., a najwyższy szczyt tego pasa – Wieżyca – sięga 329 m n.p.m. Wysokość najwyższego szczytu pasa nizin – Kobylej Góry – to 284 m n.p.m.

1.




2.




Zauważ, że na obu obszarach znajdują się wzgórza moreny czołowej. Na pojezierzach są one lepiej zachowane – stanowią zwarty ciąg pagórków, co świadczy o rzeźbie młodoglacjalnej. Na nizinach wzgórza moreny czołowej są niższe i bardziej rozczłonkowane przez rzeki. Jest to charakterystyczne dla rzeźby staroglacjalnej.

Podaj dokładnie dwa argumenty. Jeśli podasz ich więcej, nie zdobędziesz większej liczby punktów, a jeśli podasz mniej, nie zdobędziesz ich wcale.

**Uzasadnij dwoma argumentami, że w pasie pojezierzy występuje rzeźba młodoglacjalna, a w pasie nizin – rzeźba staroglacjalna. W każdym z argumentów odnieś się do tych cech środowiska przyrodniczego obu regionów, które widać na powyższych mapach.**

### Odpowiedź:

- Na pojezierzach wzgórza moreny czołowej mają większe wysokości bezwzględne i stanowią zwarty ciąg pagórków. Na nizinach wzgórza moreny czołowej są niższe i bardziej rozczłonkowane.
- W pasie pojezierzy występują liczne jeziora polodowcowe. W pasie nizin obecnie nie ma jezior pochodzenia polodowcowego.

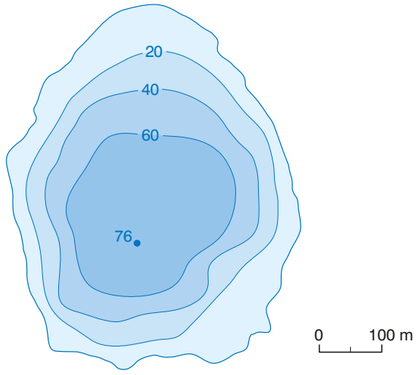
# Zadanie analogiczne

WYKONAJ W ZESZYCIE

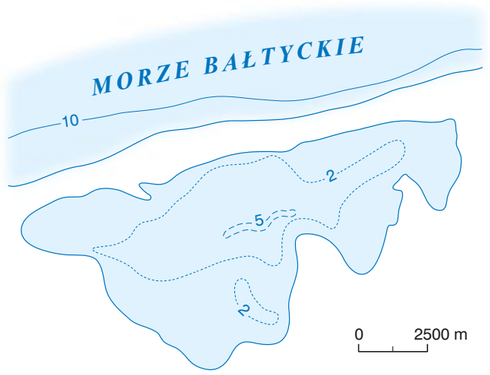
**Zadanie 1.** (0–2)

Na ilustracji nr 1 przedstawiono plan batymetryczny Czarnego Stawu pod Rysami, a na ilustracji nr 2 – plan batymetryczny jeziora Łebsko.

1.




2.



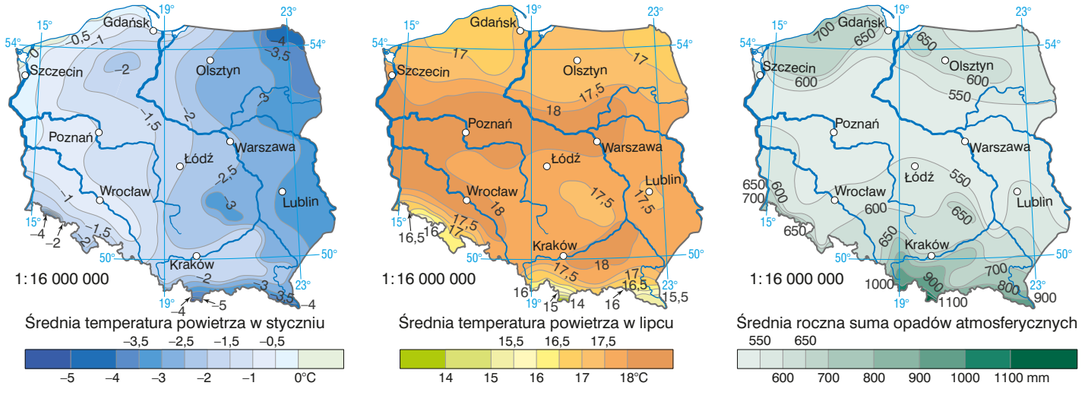

**Uzasadnij dwoma argumentami, że na ilustracji nr 1 przedstawiono jezioro cyrkowe, a na ilustracji nr 2 – jezioro przybrzeżne. W każdym z argumentów odnieś się do cech obu typów jezior.**

# Zadania powtórzeniowe

WYKONAJ W ZESZYCIE

**Zadanie 2.** (0–1)

Na mapach przedstawiono średnie dobowe wartości temperatury powietrza w styczniu i lipcu oraz średnie roczne sumy opadów atmosferycznych w Polsce.



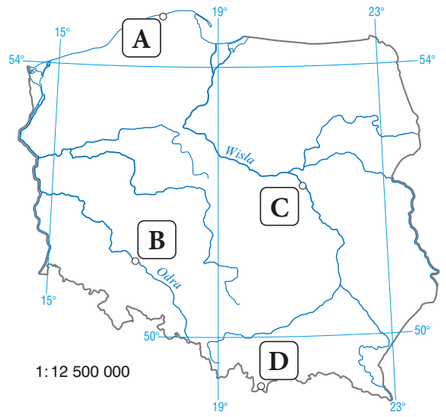

**Na podstawie powyższych map uzasadnij, że klimat wpływa na zmienność warunków żeglugi po Wiśle w ciągu roku.**



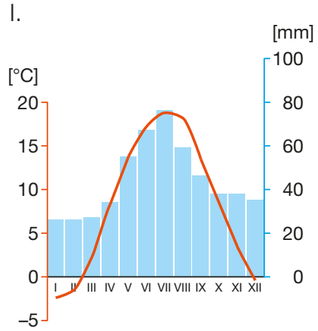


**Zadanie 3.**

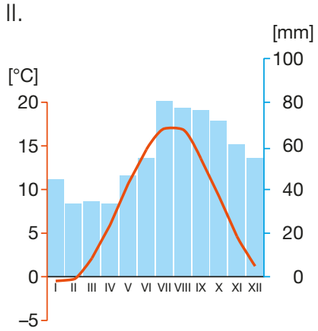
Na mapie Polski oznaczono literami A–D wybrane stacje meteorologiczne. Średnie miesięczne wartości temperatury powietrza oraz średnie miesięczne sumy opadów atmosferycznych odnotowane w niektórych z tych stacji przedstawiono na poniższych klimatogramach.



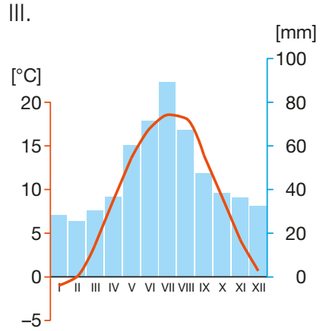

I.




II.




III.




**Zadanie 3.1.** (0–1)

**Przyporządkuj każdemu klimatogramowi literę odpowiadającą stacji, dla której został sporządzony.**

**Zadanie 3.2.** (0–2)

**Uzasadnij dwoma argumentami wybór klimatogramu sporządzonego dla stacji położonej na Nizinie Śląskiej.**

**Zadanie 3.3.** (0–1)

**Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A lub B oraz jej uzupełnienie 1 lub 2.**

Najniższa roczna amplituda temperatury powietrza występuje w stacji, dla której sporządzono klimatogram oznaczony liczbą

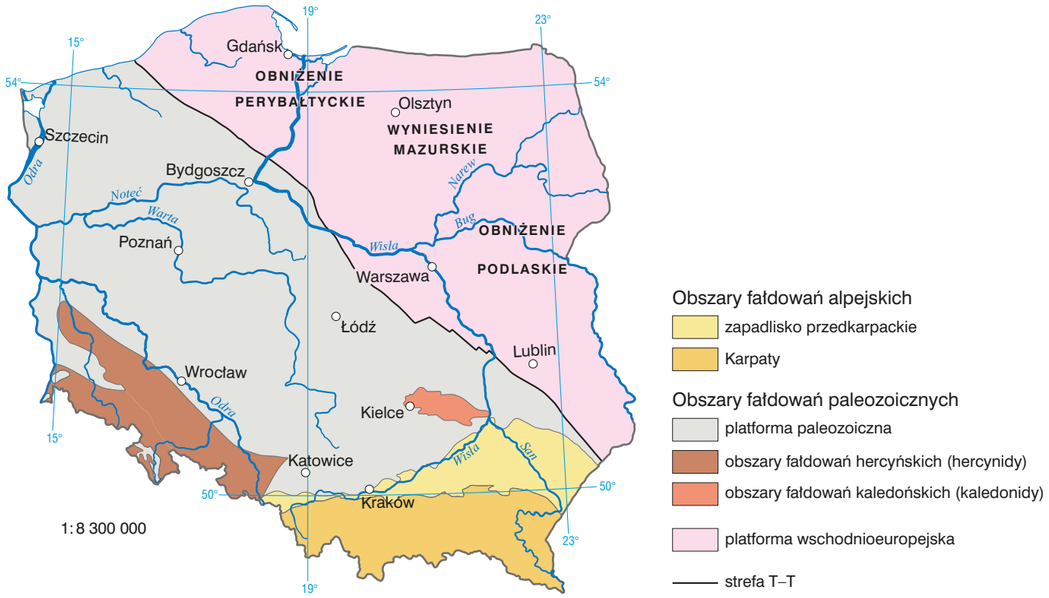
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A. | II, | ponieważ jest ona położona | 1. | w górach. |
| B. | III, | | 2. | nad morzem. |

**Zadanie 3.4.** (0–1)

**Wyjaśnij, dlaczego w stacjach, dla których dane przedstawiono na klimatogramach, największe sumy opadów atmosferycznych występują latem.**

## Zadanie 4.

Na mapie przedstawiono budowę geologiczną Polski.




Obszary fałdowań alpejskich
- zapadlisko przedkarpackie
- Karpaty

Obszary fałdowań paleozoicznych
- platforma paleozoiczna
- obszary fałdowań hercyńskich (hercynidy)
- obszary fałdowań kaledońskich (kaledonidy)

- platforma wschodnioeuropejska
- strefa T–T

### Zadanie 4.1. (0–1)

**Uzasadnij stwierdzenie, że Polska odznacza się bardzo skomplikowaną budową geologiczną.**

### Zadanie 4.2. (0–2)

**Oceń, czy poniższe informacje są prawdziwe. Wybierz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | W podłożu geologicznym północno-wschodniej części Polski dominują struktury tektoniczne młodsze od tych, które przeważają w zachodniej części kraju. | P | F |
| 2. | Podłoże geologiczne Żuław Wiślanych i Niziny Południowopodlaskiej tworzą prekambryjskie skały krystaliczne przykryte warstwą skał osadowych. | P | F |
| 3. | Podczas fałdowań kenozoicznych w Polsce wypiętrzyły się nowe górotwory, a w górotworach utworzonych wcześniej powstały uskoki i zręby tektoniczne. | P | F |
| 4. | Najstarsze struktury tektoniczne w Polsce znajdują się na Nizinie Południowowielkopolskiej. | P | F |
| 5. | Platformę wschodnioeuropejską od jednostek tektonicznych Europy Zachodniej oddziela strefa Teisseyre'a–Tornquista. | P | F |

### Zadanie 4.3. (0–1)

**Wybierz nazwy dwóch krain geograficznych znajdujących się w obrębie zapadliska przedkarpackiego.**

A. Kotlina Oświęcimska.
B. Kotlina Kłodzka.
C. Kotlina Nowotarska.
D. Kotlina Sandomierska.



# II. Związki między elementami środowiska przyrodniczego

1. Zróżnicowanie środowiska Tatr
2. Charakterystyka środowiska Sudetów, Bieszczad i Gór Świętokrzyskich
3. Wpływ budowy geologicznej na środowisko wyżyn
4. Wpływ zlodowaceń na środowisko nizin
5. Wpływ zlodowaceń na środowisko pojezierzy
6. Zróżnicowanie rzeźby pobrzeży Bałtyku



# 1 Zróżnicowanie środowiska Tatr

**Ważne na tej lekcji!**

- położenie i podział Tatr
- cechy krajobrazu gór wysokich
- wpływ budowy geologicznej na odmienność rzeźby Tatr Wysokich i Tatr Zachodnich
- piętra klimatyczno-roślinne w Tatrach

Jedynymi górami w Polsce o typowo wysokogórskiej (alpejskiej) rzeźbie terenu są Tatry. Mimo że najwyższe szczyty tego pasma górskiego mają znacznie mniejszą wysokość niż Himalaje, Andy i Alpy, na jego obszarze występują duże różnice wysokości względnych, strome szczyty z ostrymi, skalistymi turniami i głębokie doliny. Na współczesny krajobraz Tatr wpłynęło wiele czynników, m.in. ich położenie, budowa geologiczna, działalność lodowców górskich i wietrzenie.

## Położenie i obszar Tatr

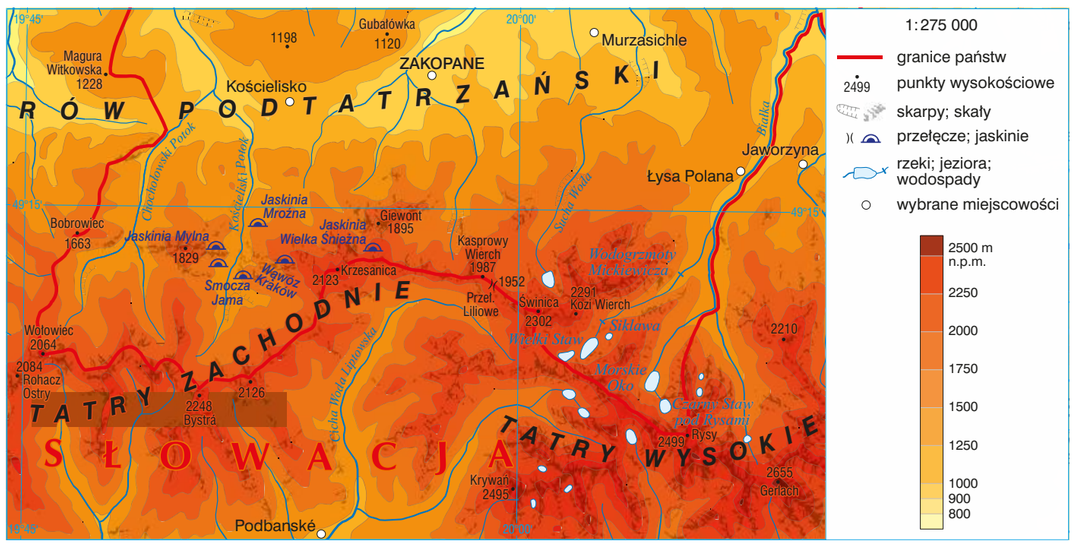
Tatry leżą w środkowej części **Karpat Zachodnich**. Od południa graniczą z Obniżeniem Liptowsko-Spiskim, a od północy – z Kotliną Orawsko-Nowotarską. Tatry zajmują 785 km$^2$. W Polsce, na obszarze województwa małopolskiego, znajduje się zaledwie 1/5 tego pasma (175 km$^2$). Pozostała część rozciąga się na terytorium Słowacji.

Wysokości bezwzględne w Tatrach często przekraczają 2000 m n.p.m. Najwyższym szczytem jest leżący na Słowacji Gerlach (2655 m n.p.m.). W polskiej części najwyżej znajduje się **północno-zachodni wierzchołek Rysów** (2499 m n.p.m.). Pozostałe dwa wierzchołki tego szczytu wznoszą się po stronie słowackiej.

**Czy wiesz, że...**

Chociaż Rysy są najwyższym szczytem w Polsce, to najwyższą górą leżącą w całości na jej terytorium jest Kozi Wierch (2291 m n.p.m). Znajduje się on między Doliną Pięciu Stawów Polskich a Doliną Gąsienicową i stanowi jeden z wierzchołków bardzo trudnego szlaku wspinaczkowego – Orlej Perci.

Tatry






## Podział Tatr

Różnice w budowie geologicznej i rzeźbie terenu powodują, że Tatry dzieli się zazwyczaj na:

- **Tatry Zachodnie**,
- **Tatry Wysokie**,
- **Tatry Bielskie** (leżące w całości na Słowacji).

Granica między Tatrami Zachodnimi a Tatrami Wysokimi na obszarze Polski jest dość wyraźna. Biegnie od **przełęczy Liliowe** (koło Kasprowego Wierchu) przez Dolinę Gąsienicową, a dalej – wzdłuż potoku Sucha Woda.

## Budowa geologiczna Tatr

Tatry mają skomplikowaną budowę geologiczną. W karbonie na ich obszarze powstała **granitowa intruzja**, którą w mezozoiku przykryły grube warstwy osadów morskich z triasu, jury i kredy. Podczas orogenezy alpejskiej te warstwy zostały sfałdowane. Następnie potężny nacisk płyty afrykańskiej na płytę eurazjatycką sprawił, że oderwały się od podłoża i przesunęły na północ. Tak powstały **płaszczowiny reglowe** i **wierchowe**.

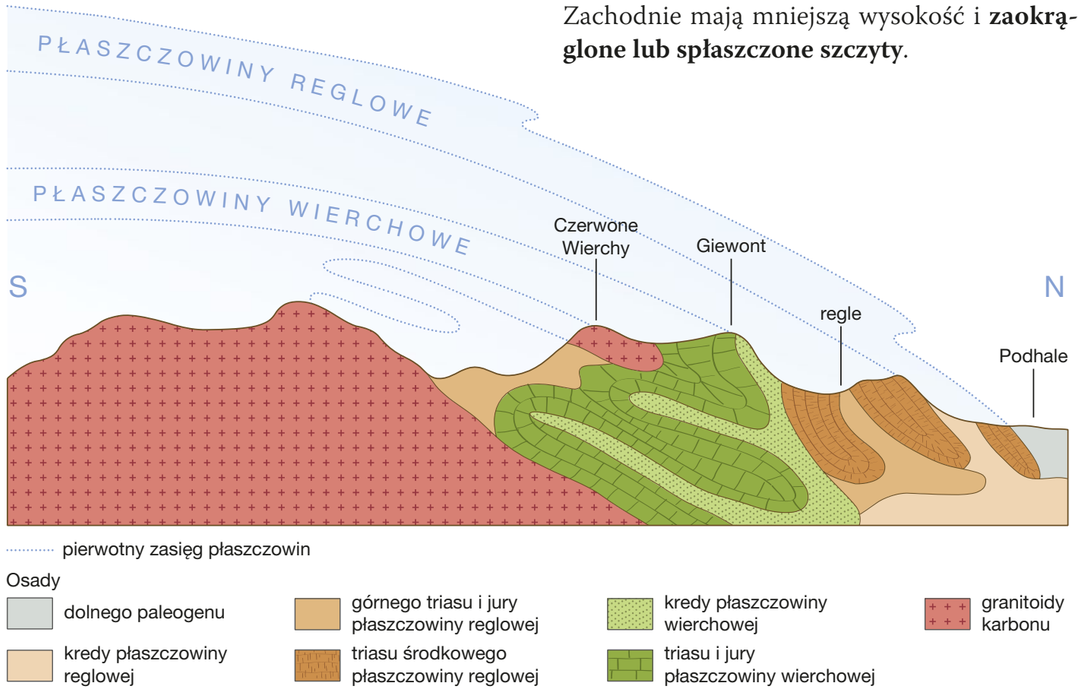
W późniejszym czasie Tatry uległy **denudacji**, czyli procesom wyrównującym powierzchnię terenu. Większość płaszczowin została zniszczona. Pozostałości płaszczowin reglowych występują po północnej stronie Tatr, np. między Doliną Suchej Wody a Doliną Chochołowską. Z kolei pozostałości płaszczowin wierchowych zachowały się w masywach Giewontu i Czerwonych Wierchów w Tatrach Zachodnich.

Długotrwała denudacja odsłoniła pozostałości granitowej intruzji. Tworzą one **trzon krystaliczny** Tatr. W jego obrębie występują najstarsze tatrzańskie skały – granity i łupki krystaliczne.

## Rzeźba Tatr Wysokich i Tatr Zachodnich

Tatry Wysokie mają typowo wysokogórską rzeźbę (jej cechy opisano na s. 66–67). Takie ukształtowanie wynika m.in. z **dużej odporności na niszczenie skał**, które budują tę część górotworu.

Tatry Zachodnie są zbudowane z innych skał. Południową część tworzą **łupki krystaliczne**, a północną – **wapienie i dolomity**. Są one mniej odporne na wietrzenie i bardziej podatne na krasowienie niż skały Tatr Wysokich, dlatego Tatry Zachodnie mają mniejszą wysokość i **zaokrąglone lub spłaszczone szczyty**.




Budowa geologiczna Tatr wg Edwarda Passendorfera.

# Rzeźba wysokogórska Tatr

Wysokogórską (alpejską) rzeźbę Tatr ukształtowały nieustannie zachodzące procesy zewnętrzne, głównie wietrzenie i erozja. Formy tej rzeźby, np. ostre granie, strzeliste turnie, żleby i stożki piargowe, powstały w granitach i innych skałach krystalicznych o dużej odporności na niszczenie. Istotny wpływ na ukształtowanie powierzchni Tatr wywarły lodowce górskie. Efektem ich działalności są kotły lodowcowe, doliny U-kształtne oraz moreny.

**Granie**, np. grań Mięguszowieckich Szczytów, to grzbiety górskie łączące szczyty i przełęcze. W Tatrach Wysokich granie są skaliste i zdecydowanie bardziej poszarpane niż w Tatrach Zachodnich.

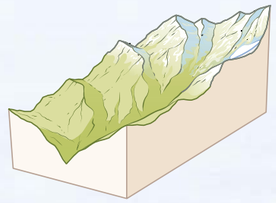
**Turnie**, np. Koprowy Wierch, to pojedyncze, skaliste i wyraźnie wyniesione ponad granie szczyty o stromych ścianach.

**Żleby** to rynnowe formy erozyjne, którymi obsypuje się materiał skalny oberwany wskutek ruchów masowych.

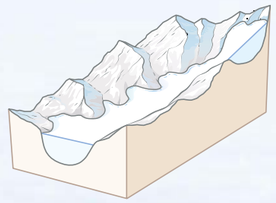


Fragmenty skał gromadzą się u podstawy żlebu i tworzą **stożki piargowe** (piargi).

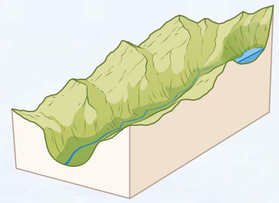
## Powstawanie doliny U-kształtnej i kotła lodowcowego



1. W górnych partiach V-kształtnej doliny rzecznej zaczyna powstawać lodowiec górski.



2. Powiększające się pole firnowe oraz spływający z niego jęzor lodowcowy pogłębiają i poszerzają dolinę.



3. Po ustąpieniu lodowca w miejscu pola firnowego odsłania się kocioł lodowcowy, a w miejscu jęzora – dolina U-kształtna.

**Doliny U-kształtne** powstały na skutek przekształcenia V-kształtnych dolin rzecznych przez jęzory lodowcowe. Doliny U-kształtne występują przede wszystkim w Tatrach Wysokich. Znajduje się tam np. Dolina Rybiego Potoku (fot.).

**Kotły lodowcowe** (cyrki, kary) to głębokie zagłębienia powstałe w miejscach, w których gromadził się śnieg i tworzyły się pola firnowe. Obecnie kotły lodowcowe są częściowo wypełnione wodą i tworzą **jeziora cyrkowe** (karowe). Jednym z nich jest Czarny Staw pod Rysami.

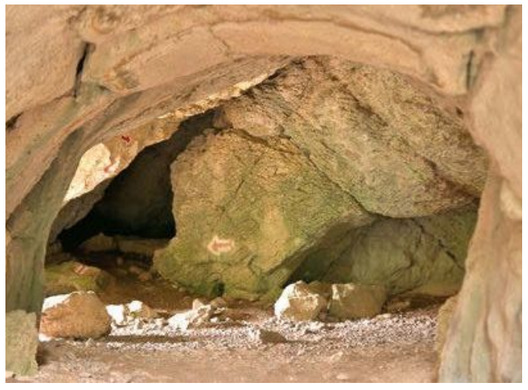
## Procesy krasowe w Tatrach

W Tatrach znajduje się wiele form krasu powierzchniowego i podziemnego. Powstały one w wapieniach lub dolomitach – skałach zawierających węglan wapnia, który dość łatwo ulega rozpuszczeniu przez wody opadowe i podziemne.

Do najliczniejszych form krasowych należą jaskinie. W polskiej części Tatr zbadano ich już ponad 700. Najgłębszą i najdłuższą jaskinią po polskiej stronie jest **Jaskinia Wielka Śnieżna**, która znajduje się w Tatrach Zachodnich. Tworzy ją system korytarzy o długości 24 km i deniwelacji (różnicy wysokości) przekraczającej 800 m. Turyści mogą zwiedzać sześć tatrzańskich jaskiń. Aż pięć z nich mieści się w Dolinie Kościeliskiej.

Dla Tatr Zachodnich charakterystyczne są też **formy krasu powierzchniowego**. Znajdują się tam m.in.:

- wywierzyska – źródła, którymi podziemne strumienie wypływają na powierzchnię (np. Lodowe Źródło),
- żłobki krasowe – rynienki wyżłobione w skałach (np. w Dolinie Miętusiej),
- bramy – charakterystyczne zwężenia dolin utworzone w miejscach, w których występują twardsze skały (np. Niżnia Kościeliska Brama),
- wąwozy (np. Wąwóz Kraków).



Jaskinia Mylna w Dolinie Kościeliskiej jest udostępniana turystom. Jednak po opadach deszczu skały wapienne bywają bardzo śliskie i chodzenie po nich, mimo zabezpieczających łańcuchów, może być niebezpieczne.

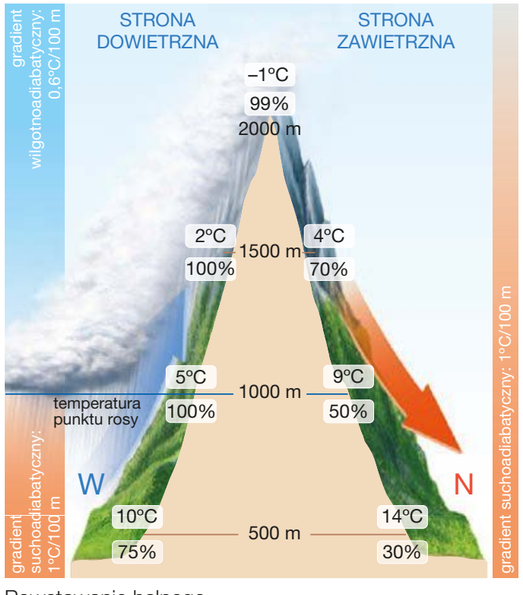
## Klimat

W Tatrach panuje **najsurowszy klimat w Polsce**. Głównymi **czynnikami klimatotwórczymi** są tam:

- duża wysokość nad poziomem morza,
- bariera górska utrudniająca przepływ powietrza w kierunku północ–południe.

W Tatrach odnotowuje się najniższe średnie roczne wartości temperatury powietrza (ok. –0,5°C na wysokości 2000 m n.p.m.), największe roczne sumy opadów (ponad 1500 mm) oraz najsilniejsze wiatry (w porywach do 300 km/h).

Charakterystyczny dla tych gór jest **halny**, który wieje najczęściej w półroczu chłodnym. To wiatr typu fenowego powstający wtedy, gdy masy powietrza zalegające po południowej (dowietrznej) stronie gór na skutek różnicy ciśnienia przemieszczają się ponad grzbietami na stronę północną. Powietrze przepływające nad południowymi stokami się ochładza. W efekcie para wodna kondensuje, rozwijają się chmury i pojawiają się obfite opady deszczu. Z kolei po stronie północnej (zawietrznej) powstaje **suchy, ciepły i porywisty wiatr**. Halny przyspiesza topnienie śniegu, może niszczyć drzewa i zrywać dachy, a także pogarszać samopoczucie.




Powstawanie halnego.





## Piętra klimatyczno-roślinne w Tatrach

Piętrowość klimatyczno-roślinna w Tatrach wynika ze spadku temperatury powietrza i wydłużania się czasu zalegania pokrywy śnieżnej wraz ze wzrostem wysokości nad poziomem morza. Mniejsze nasłonecznienie na stokach północnych sprawia, że granice pięter przebiegają na nich niżej niż na stokach południowych.

**1** Zimne **piętro turni** (powyżej 2200 m n.p.m.)

W tym piętrze średnie roczne wartości temperatury powietrza wynoszą mniej niż –2°C. Charakterystyczne dla niego są nagie skały, na których miejscami występują mchy i porosty.

**2** Umiarkowanie zimne **piętro hal**, czyli łąk subalpejskich (1800–2200 m n.p.m.)

Surowy klimat (średnie roczne wartości temperatury powietrza mieszczą się w przedziale od –2°C do 0°C) i bardzo płytkie gleby powodują, że rosną tam jedynie krzewinki, trawy, zioła i niektóre kwiaty.

**3** Bardzo chłodne **piętro kosodrzewiny** (1600–1800 m n.p.m.)

W tym piętrze – oprócz kosodrzewin – w niektórych miejscach występują limby, karłowate świerki i jarzębiny. Średnie roczne wartości temperatury powietrza wynoszą od 0°C do 2°C.

**4** Chłodne **piętro regla górnego** (1200–1600 m n.p.m.)

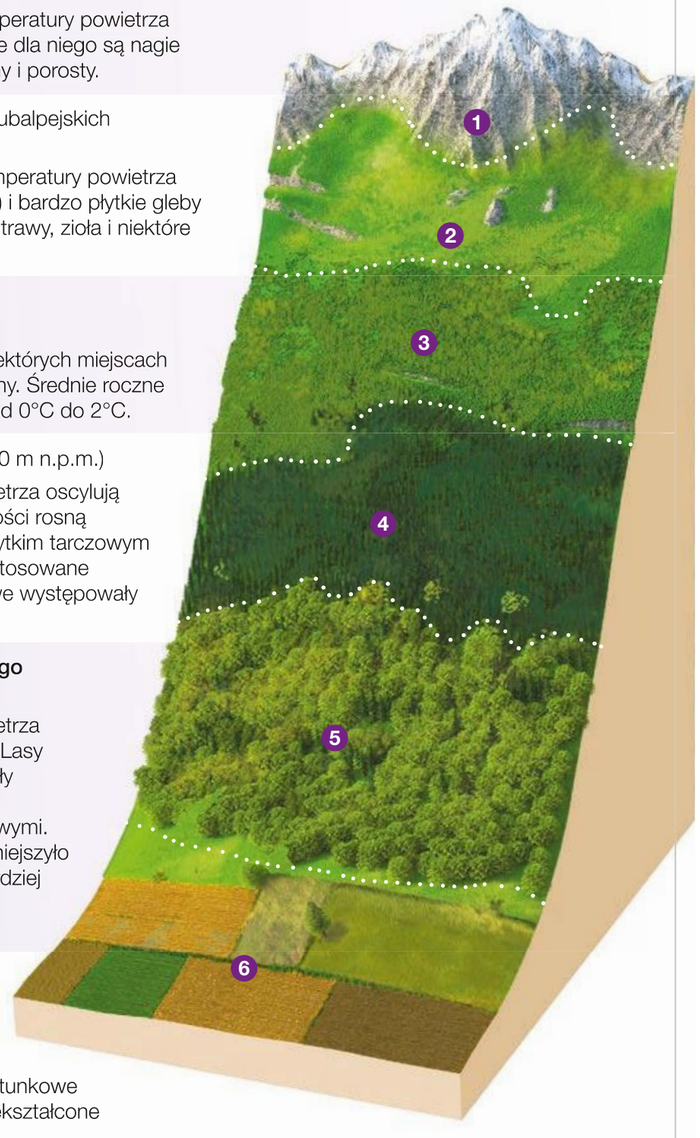
Średnie roczne wartości temperatury powietrza oscylują w granicach od 2°C do 4°C. Na tej wysokości rosną przede wszystkim świerki, które – dzięki płytkim tarczowym systemom korzeniowym – są dobrze przystosowane do skalistych gleb górskich. Lasy świerkowe występowały w reglu górnym także w przeszłości.

**5** Umiarkowanie chłodne **piętro regla dolnego** (900–1200 m n.p.m.)

Średnie roczne wartości temperatury powietrza na tej wysokości wynoszą do 4°C od 6°C. Lasy bukowo-jaworowo-jodłowe, które pokrywały to piętro w przeszłości, w wielu miejscach zostały zastąpione monokulturami świerkowymi. Zubożenie składu gatunkowego lasów zmniejszyło ich bioróżnorodność, przez co stały się bardziej podatne na ataki szkodników i niszczenie przez silne wiatry górskie.

**6** Umiarkowanie ciepłe **piętro pogórza** (do 900 m n.p.m.)

W tym piętrze średnie roczne wartości temperatury powietrza przekraczają 6°C. Rosnące niegdyś na tej wysokości wielogatunkowe lasy liściaste zostały niemal całkowicie przekształcone w pola uprawne i pastwiska.



## Wody powierzchniowe Tatr

Polska część Tatr znajduje się w **dorzeczu Dunajca**. Tatrzańskie cieki są stosunkowo niewielkie, lecz odznaczają się dużymi spadkami i wahaniami stanów wód związanymi z wiosennymi roztopami oraz obfitymi opadami w innych porach roku.

Na progach skalnych potoków tworzą się **wodospady**. Najwyższym wodospadem w Polsce jest **Siklawa** (ponad 65 m wysokości). Jej wody spadają z progu skalnego odgradzającego Dolinę Pięciu Stawów Polskich od Doliny Roztoki.

## Świat zwierząt

Do górnej granicy lasów tatrzańska fauna przypomina tę, która występuje na nizinach. Wyżej żyją zwierzęta niespotykane w innych częściach kraju.

Największym i najniebezpieczniejszym zwierzęciem Tatr jest **niedźwiedź brunatny**. Jego liczebność w całych Tatrach szacuje się na 50–60 osobników, z czego po polskiej stronie żyje zaledwie kilkanaście. W wyższych partiach gór – w piętrach kosodrzewiny, hal i turni – żyją **kozice tatrzańskie**. To właśnie ten endemiczny gatunek (występujący tylko na tym terenie) jest symbolem Tatr. Innymi endemitami zasiedlającymi piętro hal są **świstaki tatrzańskie**.



Świstaki od 1868 r. znajdują się pod ochroną. Wcześniej, z powodu polowań, groziło im wyginięcie. Te zwierzęta były zabijane głównie dla futer i tłuszczu.

## Działalność człowieka w Tatrach

Tatry należą do najmniej przeobrażonych antropogenicznie obszarów Polski. Działalność człowieka ograniczały tam niedostępność obszaru, surowy klimat, niekorzystne warunki glebowe oraz najkrótszy w Polsce okres wegetacyjny.

W przeszłości powszechnie wypasano owce na halach. Ponieważ jednak przyspiesza to erozję płytkich gleb górskich i jest mało opłacalne, od 1981 r. w niektórych miejscach prowadzi się jedynie **wypas kulturowy**. Stanowi on jedną z form ochrony górskiego krajobrazu, ponieważ zapobiega zarastaniu śródleśnych polan.

W Tatrach od drugiej połowy XVIII w. aż do XIX w. rozwijały się górnictwo i hutnictwo żelaza. Wywarły one negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze. Na przykład na potrzeby hutnictwa wycięto znaczną część lasów reglowych.

Obecnie na obszarze najwyższych polskich gór dynamicznie rozwija się **turystyka**. Ogromny ruch turystyczny, przynoszący wiele korzyści ekonomicznych, zagraża tatrzańskiej przyrodzie. Aby chronić niepowtarzalne walory przyrodnicze Tatr, w 1954 r. w ich polskiej części utworzono Tatrzański Park Narodowy (TPN). Jest on najpopularniejszym parkiem narodowym w Polsce. W 2024 r. odwiedziło go ponad 5 mln osób.



Kulturowy wypas owiec jest obecnie prowadzony w kilku miejscach Tatr, np. w Dolinie Chochołowskiej (fot.) i na Rusinowej Polanie.





# Odmienność środowiska przyrodniczego Tatr Wysokich i Tatr Zachodnich

Środowisko przyrodnicze Tatr Wysokich i Tatr Zachodnich różni się pod wieloma względami. Wyraźne zróżnicowanie skał, rzeźby oraz wód powierzchniowych wynika przede wszystkim z odmiennej budowy geologicznej obu obszarów.

| Tatry Wysokie | Tatry Zachodnie |
|---|---|
| **Skały** | |
| • granity i łupki krystaliczne | • wapienie i dolomity |
|  |  |
| **Rzeźba terenu** | |
| • strome szczyty, ostre granie, większe wysokości bezwzględne i różnice wysokości | • łagodna rzeźba, mniejsze wysokości bezwzględne i różnice wysokości |
|  |  |
| **Wody powierzchniowe** | |
| • wodospady, jeziora cyrkowe | • wywierzyska, ponory i suche doliny |
|  |  |

### Zadania

1. Wskaż na mapie w atlasie geograficznym przebieg granicy między Tatrami Wysokimi a Tatrami Zachodnimi.
2. Wymień cztery główne różnice między środowiskiem przyrodniczym Tatr Wysokich a środowiskiem Tatr Zachodnich. Uzasadnij związek tych różnic z budową geologiczną.
3. Podaj korzyści i zagrożenia, które niesie za sobą rozwój turystyki w Tatrach.
4. * Wyjaśnij, dlaczego w Tatrach obecnie nie tworzą się lodowce, mimo że granica wiecznego śniegu przebiega na wysokości ok. 2300 m n.p.m.

# 2 Charakterystyka środowiska Sudetów, Bieszczad i Gór Świętokrzyskich

**Ważne na tej lekcji!**

- charakterystyczne cechy krajobrazów gór średnich i niskich
- wpływ wieku i budowy geologicznej na zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Sudetów, Bieszczad i Gór Świętokrzyskich

Omawiane podczas poprzedniej lekcji Tatry nie są jedynymi górami w Polsce. Zdecydowanie większą powierzchnię zajmują w naszym kraju góry średnie i niskie. Ich krajobrazy są bardzo zróżnicowane i – mimo niedużych wysokości bezwzględnych – bez wątpienia bardzo atrakcyjne turystycznie.

## Góry średnie i niskie

Wysokości bezwzględne **gór średnich** rzadko przekraczają 1500 m n.p.m. Takie góry ciągną się niemal wzdłuż całej południowej granicy Polski. Należą do nich:

- **Sudety** – łańcuch znajdujący się w południowo-zachodniej części Polski, na granicy z Czechami;
- **Beskidy** – zewnętrzna część Karpat leżąca na południu i na południowym wschodzie kraju, głównie na granicy ze Słowacją i z Ukrainą. Najdalej wysuniętym na wschód pasmem Beskidów w Polsce są **Bieszczady**.

Wzniesienia w **górach niskich** mierzą zwykle mniej niż 600 m n.p.m. Zalicza się do nich **Góry Świętokrzyskie** zajmujące środkową część Wyżyny Kieleckiej.

## Bieszczady – góry fałdowe

Bieszczady to jedno z pasm Beskidów. Zostały sfałdowane podczas orogenezy alpejskiej.

### Budowa geologiczna Bieszczad

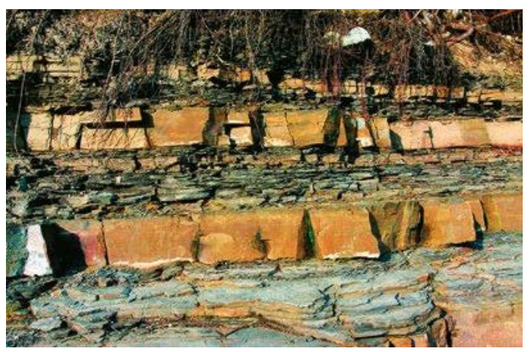
Bieszczady, tak jak większość beskidzkich pasm, są zbudowane z **fliszu karpackiego** – osadów powstałych w środowisku morskim w kredzie, paleogenie i neogenie. Na flisz składają się leżące na przemian warstwy zlepieńców, piaskowców, mułowców i iłowców, a także rzadziej występujących margli. W orogenezie alpejskiej warstwy fliszu zostały sfałdowane, ale nacisk płyty afrykańskiej z południa doprowadził do ich obalenia w kierunku północnym. Tak powstały **płaszczowiny**.

Flisz karpacki jest podatny na erozję. Z tego powodu Beskidy, w tym Bieszczady, odznaczają się znacznie łagodniejszą rzeźbą niż zbudowane z granitów Tatry.

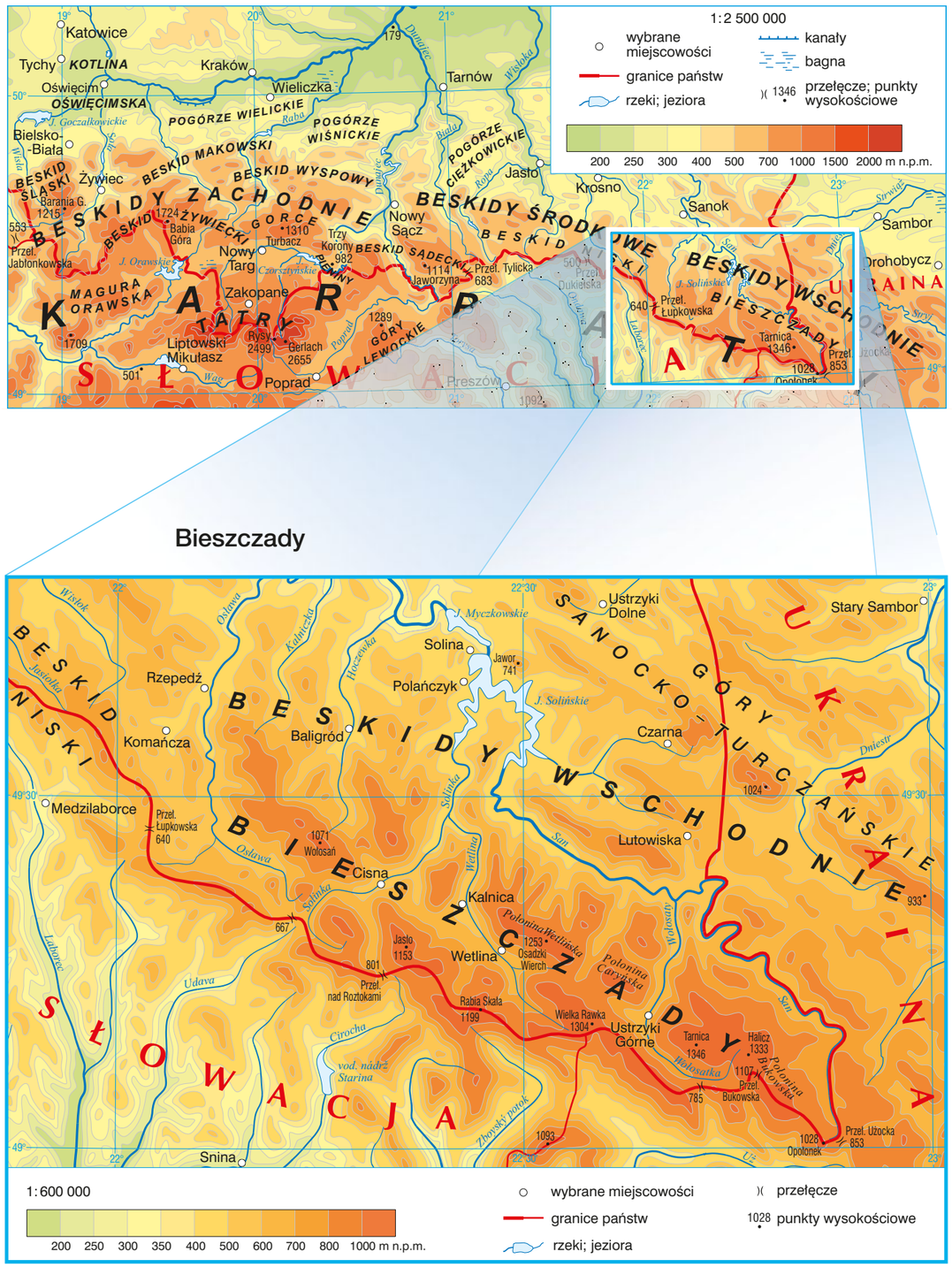
Budowa geologiczna Bieszczad, tektonika obszaru oraz działalność erozyjna zadecydowały o tym, że szczyty układają się w równoległe grzbiety oddzielone obniżeniami i głębokimi dolinami. Najwyższym szczytem tych gór jest **Tarnica** (1346 m n.p.m.).

**Czy wiesz, że...**

Za najbardziej niedostępną i najdzikszą część Bieszczad uznaje się ich fragment najdalej wysunięty na południe. Często jest on nazywany bieszczadzkim workiem.



Widoczne na powierzchni warstwy fliszu karpackiego przypominają miejscami ścianę z cegieł lub dachówek.




? *Odszukaj na mapie Bieszczad cieki, jeziora oraz połoniny, o których jest mowa na s. 74.*

## Wody powierzchniowe Bieszczad

Sieć rzeczna Bieszczad jest dobrze rozwinięta, lecz tworzą ją przede wszystkim **niewielkie cieki**. Największą rzeką jest **San**. Wśród jego licznych dopływów można wymienić Hoczewkę, Solinkę z Wetliną czy potok Wołosaty.

W Bieszczadach nie ma wielu naturalnych jezior. Na szczególną uwagę zasługują Jeziorka Duszatyńskie (→ *Spojrzenie z bliska*, s. 48). Powstały one na skutek zatamowania potoku Olchowatego przez osuwisko.

## Flora i fauna Bieszczad

W szczytowych partiach Bieszczad występują łąki górskie zwane **połoninami** (np. Połonina Wetlińska, Połonina Caryńska). Rosnące tam wysokie trawy przechodzą niżej w zarośla karłowatej buczyny lub olszy. Pod nimi rozciągają się jodłowo-bukowe lasy. Zajmują one ok. 60–70% powierzchni Bieszczad.

W Bieszczadach żyją żubry, wilki, rysie, jelenie i niedźwiedzie. Najcenniejszą pod względem przyrodniczym część tych gór objęto ochroną prawną w granicach **Bieszczadzkiego Parku Narodowego**. Ten park wraz z dwoma parkami krajobrazowymi (Ciśniańsko-Wetlińskim Parkiem Krajobrazowym i Parkiem Krajobrazowym Doliny Sanu) oraz przyległymi obszarami chronionymi na Słowacji i w Ukrainie wchodzą w skład **Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie”**.



Do najczęściej przemierzanych przez turystów bieszczadzkich połonin należy Połonina Wetlińska. Jej najwyższym szczytem jest Osadzki Wierch (1253 m n.p.m.).



Jezioro Solińskie, nazywane niekiedy bieszczadzkim morzem, jest najgłębszym sztucznym zbiornikiem w Polsce. Zapora w Solinie ma 82 m wysokości.

## Sudety – góry zrębowe

Sudety to łańcuch górski, który jest zróżnicowany pod wieloma względami. Ciągnie się wzdłuż granicy z Czechami – od Bramy Morawskiej na wschodzie po rzekę Łabę na zachodzie. Sudety mają długość ok. 350 km i średnią szerokość ok. 50 km. Wchodzą w skład Masywu Czeskiego – rozległej jednostki geologicznej utworzonej podczas orogenezy hercyńskiej.

## Budowa geologiczna Sudetów

Sudety wyróżniają się skomplikowaną i różnorodną budową geologiczną. Ich obszar objęły ruchy **górotwórcze** trzech największych orogenez. Ponieważ jednak najsilniejszy wpływ na budowę geologiczną miały hercyńskie ruchy górotwórcze, niekiedy mówi się, że Sudety są hercynidami.

Do najstarszych sudeckich skał należą gnejsy, sjenity, gabra, marmury i kwarcyty. Pochodzą one z proterozoiku i początku ery paleozoicznej.

**W karbonie**, podczas orogenezy hercyńskiej, warstwy skalne były fałdowane i ulegały spękaniu. Jednocześnie tworzyły się intruzje magmowe oraz zapadliska, które wypełniały się wodą morską. W zapadliskach gromadziły się warstwy skał osadowych. To w nich powstały **pokłady węgla kamiennego**.

Po ustaniu hercyńskich ruchów górotwórczych Sudety przez 200 mln lat były intensywnie niszczone przez procesy zewnętrzne. W efekcie zmieniły się w wyrównany obszar nazywany **peneplenią**.



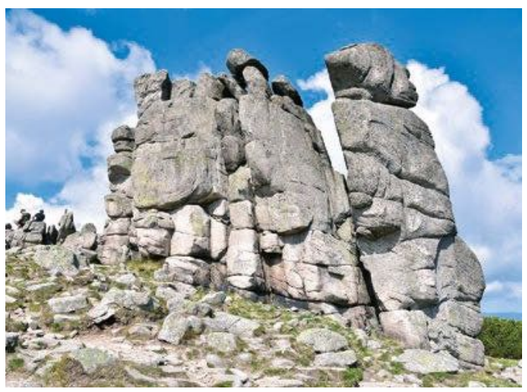


Gdyby nie orogeneza alpejska Sudety nie byłyby dziś górami. W czasie tej orogenezy grube warstwy skał penepleny zostały pocięte uskokami tektonicznymi na kilkanaście części i wyniesione na różne wysokości. Tak wykształcił się potężny **zrąb tektoniczny wzdłuż uskoku brzeżnego nazywanego krawędzią sudecką**. Obecnie różnica wysokości obszarów leżących po obu stronach uskoku wynosi ok. 300 m (początkowo było to ok. 600 m). Krawędź sudecka jest północno-wschodnią granicą Sudetów i oddziela je od Przedgórza Sudeckiego.

Wyniesiony potężny zrąb tektoniczny dał początek obecnemu łańcuchowi Sudetów. Zrąb został podzielony wewnętrznymi uskokami na masywy i bloki, a te – rozdzielone zapadliskami i dolinami erozyjnymi. Taki brak ciągłości warstw skalnych jest charakterystyczną cechą **gór zrębowych**.

Podczas orogenezy alpejskiej nasiliły się **zjawiska wulkaniczne**, powstały m.in. wylewy bazaltowe. Później nastąpił kolejny okres niszczenia gór przez czynniki zewnętrzne.

W trakcie zlodowaceń najwyższe pasmo Sudetów – Karkonosze – było przekształcane m.in. przez **lodowce górskie**. W Sudetach znajduje się też wiele form powstałych wskutek wietrzenia fizycznego i chemicznego. Są to granitowe ostańce skalne, np. **Pielgrzymy**, **Słonecznik**, **Borówczane Skały** i **Końskie Łby**.



Nazwy granitowych ostańców, np. znajdującego się na stokach Smogorni Słonecznika, pochodzą od ich fantazyjnych kształtów.

Cechami, które odróżniają Sudety od innych gór i regionów Polski, są zróżnicowana rzeźba terenu oraz wyjątkowe nagromadzenie skał różnego wieku i pochodzenia. Znajdują się tam:

- skały magmowe (np. granity, diabazy, andezyty, gabra, bazalty, melafiry),
- skały metamorficzne (np. gnejsy, marmury, kwarcyty),
- skały osadowe (np. piaskowce, margle, węgle, torfy, gliny),
- kamienie półszlachetne (np. agaty, ametysty, granaty, turmaliny).

## Wody powierzchniowe Sudetów

Największymi rzekami w polskiej części Sudetów są Nysa Kłodzka, Bystrzyca, Kaczawa, Bóbr z Kwisą i Nysa Łużycka. Odznaczają się one dużymi spadkami, częstymi zmianami stanów wód, a także gwałtownymi wezbraniami (głównie latem).

Ze względu na zagrożenie powodziowe na sudeckich rzekach zbudowano **zbiorniki retencyjne** pełniące jednocześnie funkcje energetyczne. Do największych z nich należą Jezioro Otmuchowskie i Jezioro Nyskie na Nysie Kłodzkiej, Jezioro Mietkowskie na Bystrzycy oraz Jezioro Pilchowickie na Bobrze.

W wielu miejscach na progach skalnych rzek i potoków tworzą się **wodospady**. Można wśród nich wymienić Wodospad Szklarki w Szklarskiej Porębie czy Wodospad Kamieńczyka w Karkonoszach.



Wodospad Kamieńczyka ma wysokość 27 m. Znajduje się na obszarze Karkonoskiego Parku Narodowego.

Charakterystyczne dla Sudetów są także **wysokogórskie torfowiska** oraz **młaki**, czyli powierzchniowe wypływy wód podziemnych. Utworzyły się one na płaskich górskich grzbietach dzięki dużej wilgotności powietrza oraz wysokim opadom atmosferycznym.

## Klimat i roślinność Sudetów

W Sudetach występuje **klimat górski**, który – co ciekawe – wykazuje również **cechy klimatu morskiego**. Ta szczególna właściwość wiąże się z tym, że ze względu na brak barier orograficznych nad obszar Sudetów mogą docierać bezpośrednio masy powietrza polarnego morskiego znad Atlantyku.

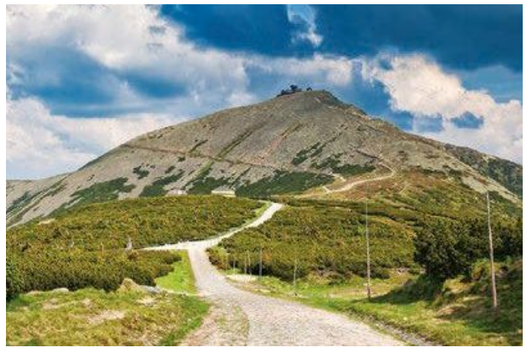
Średnie roczne sumy opadów w Sudetach wynoszą od 800 mm u podnóży do 1200 mm na grzbietach i są dość równomiernie rozłożone w ciągu roku (z niewielką przewagą w miesiącach letnich). Charakterystyczne dla tych gór jest **duże zachmurzenie** zmniejszające się u podnóży dzięki wiatrom typu fenowego.

Granice pięter klimatyczno-roślinnych w Sudetach przebiegają ok. 200 m niżej niż w Karpatach. Decydują o tym przede wszystkim chłodniejszy klimat i słabsze gleby.

W Sudetach wiele miejsc, które nie zostały silnie zmienione przez człowieka, objęto ochroną. Znajdują się tam liczne rezerwaty, parki krajobrazowe i inne formy ochrony przyrody, w tym dwa parki narodowe:

- **Park Narodowy Gór Stołowych**,
- **Karkonoski Park Narodowy**.

Najcenniejsze obszary Karkonoskiego Parku Narodowego włączono do **Karkonoskiego Rezerwatu Biosfery**.



Najwyższym szczytem Sudetów jest Śnieżka (1603 m n.p.m.). Na jej szczycie znajduje się obserwatorium meteorologiczne IMGW.

## Podział geograficzny Sudetów oraz charakterystyka wybranych pasm

W skład Sudetów wchodzą liczne pasma górskie, śródgórskie doliny i kotliny. Niekiedy jest też do nich włączane oddzielone uskokiem tektonicznym Przedgórze Sudeckie.

W polskiej części **Sudetów Wschodnich** najwyższy jest wierzchołek Masywu Śnieżnika – Śnieżnik (1424 m n.p.m.). W północnej części tego masywu znajduje się największa w Polsce jaskinia poza Tatrami – **Jaskinia Niedźwiedzia**. Długość jej korytarzy wynosi prawie 5 km.

**Sudety Środkowe** tworzą nieckę geologiczną. Jej brzegi są zbudowane z gnejsów, które powstały jeszcze przed paleozoikiem i są widoczne np. w Górach Sowich. Z kolei wnętrze niecki wypełniają paleozoiczne skały osadowe: wapienie, piaskowce oraz **złoża węgla kamiennego**. W erze mezozoicznej w obniżenia terenu wdarło się morze. Z okresu kredy pochodzą piaskowce, z których są zbudowane m.in. Góry Stołowe.










Labirynt Błędne Skały w Górach Stołowych to efekt erozyjnej działalności wód opadowych. Część tej formacji została udostępniona turystom.



Kocioł Małego Stawu powstał w wyniku niszczącej działalności lodowca górskiego. Nad utworzonym w jego dnie jeziorem cyrkowym znajduje się schronisko Samotnia.

Poziome warstwy piaskowców budujących Góry Stołowe zostały pocięte pionowymi uskokami o rozległych i płaskich jak stół wierzchołkach. Na skutek wietrzenia i erozji najwyższe partie tych gór uległy rozczłonkowaniu na różnorodne formacje i formy skalne: labirynty, maczugi, iglice i grzyby. Występują one przede wszystkim na Szczelińcu Wielkim i w Błędnych Skałach.

W obrębie Sudetów Środkowych rozciąga się malownicza Kotlina Kłodzka. Wyróżnia się ona na tle innych obszarów licznymi źródłami leczniczych wód mineralnych, wokół których powstały uzdrowiska, np. Duszniki-Zdrój i Kudowa-Zdrój.

Najwyższym pasmem **Sudetów Zachodnich** są zbudowane z granitów i łupków krystalicznych **Karkonosze**. Dzięki takiej budowie oraz swojej historii geologicznej odznaczają się płaskimi grzbietami i stromymi stokami. Najwyższy szczyt Karkonoszy i całych Sudetów – Śnieżka – jest zbudowana z bardzo odpornych na niszczenie **hornfelsów**. Jej szczyt i stoki są pokryte rumowiskami skalnymi powstałymi w wyniku wietrzenia zachodzącego w klimacie peryglacjalnym.

Sudety



W plejstocenie krajobraz Karkonoszy był modelowany przez **lodowce górskie**. Pozostawiły one po sobie m.in. kotły polodowcowe, takie jak Wielki Kocioł Śnieżny czy Kocioł Wielkiego Stawu. W niektórych kotłach powstały jeziora cyrkowe. Podobnie jak w Tatrach są one nazywane stawami.

## Góry Świętokrzyskie – góry niskie

Góry Świętokrzyskie **były fałdowane dwukrotnie**: w orogenezie kaledońskiej i orogenezie hercyńskiej. Po wypiętrzeniu pierwotne góry uległy niemal całkowitemu zrównaniu przez niszczące czynniki zewnętrzne.

W czasie orogenezy alpejskiej górotwór został **podniesiony i potrzaskany licznymi uskokami**. Długotrwałe niszczenie doprowadziło do złagodzenia kształtów wzniesień. W swojej historii geologicznej obszar dzisiejszych Gór Świętokrzyskich był również kilkakrotnie **zalewany przez wody morskie**. Podczas tych zalewów powstawały różnorodne skały osadowe.

W plejstocenie obszar, na którym znajdują się Góry Świętokrzyskie, był **pokryty przez lądolód**. Pozostały po nim fluwioglacjalne (utworzone w wyniku działalności wód roztopowych) i morenowe osady zlodowaceń południowopolskich. W czasie zlodowaceń środkowopolskich lądolód nie objął Gór Świętokrzyskich. Jednak na przedpolu lądolodu w klimacie peryglacjalnym powstały rumowiska skalne nazywane **gołoborzami**.

**Góry Świętokrzyskie** składają się z 26 niewysokich pasm porozdzielanych podłużnymi dolinami, w których płyną niewielkie rzeki. Taki rodzaj ukształtowania powierzchni jest nazywany **rzeźbą rusztową**. Najwyższym pasmem są **Łysogóry** zbudowane z twardych, odpornych na niszczenie skał paleozoicznych – głównie piaskowców kwarcytycznych.

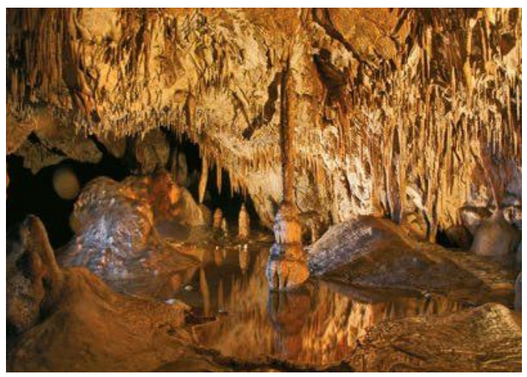
**Czy wiesz, że...**

W Łysogórach znajduje się najwyższy szczyt Gór Świętokrzyskich – Łysica. Do niedawna podawano, że osiąga ona wysokość 612 m n.p.m. Przeprowadzono jednak ponownie pomiary, które wykazały, że najwyższy jest wierzchołek o nazwie Skała Agaty (614 m n.p.m.). Dlatego od 2020 r. oficjalna wysokość Łysicy jest większa o 2 m.

Na południowy zachód od Kielc rozciąga się inne pasmo Gór Świętokrzyskich – **Pasmo Chęcińskie**. Ponieważ zostało zbudowane ze skał wapiennych, występują w nim formy krasowe. Jedną z nich jest jaskinia Raj. Liczy ona zaledwie 240 m długości, lecz odznacza się bogactwem stalaktytów, stalagmitów, stalagnatów, pereł jaskiniowych i draperii. To w niej archeolodzy znaleźli ślady obozowiska człowieka neandertalskiego sprzed 50 tys. lat. Innym przejawem procesów krasowych w Paśmie Chęcińskim jest występowanie ostańców skalnych. Ukształtowały się one np. na stokach Miedzianki.



Łysogóry, tak jak pozostałe pasma Gór Świętokrzyskich, mają łagodne stoki i zaokrąglone wierzchołki.



Jaskinia Raj powstała w dewońskich wapieniach. Dziś jest rezerwatem przyrody nieożywionej.







Nazwa *gołoborze* jest terminem regionalnym. Oznacza bezleśne (gołe od boru) i pokryte rumowiskiem skalnym obszary na stokach Łysogór.



Świętokrzyskie zlepieńce wydobyte w kamieniołomie na zboczach Czerwonej Góry zostały użyte w XVII w. do budowy pierwszej Kolumny Zygmunta w Warszawie.

Góry Świętokrzyskie odznaczają się niższą średnią roczną temperaturą powietrza (o 1–2°C) i nieco wyższymi średnimi rocznymi opadami (ok. 780 mm) niż otaczające je wyżyny. W przeszłości ten obszar był porośnięty puszczą jodłowo-bukową. Jej pozostałości zachowały się w Łysogórach, stanowiących część **Świętokrzyskiego Parku Narodowego**. Poniżej lasów jodłowych rosły niegdyś lasy modrzewiowe, które obecnie znajdują się już tylko w kilku niewielkich rezerwatach.

Złożona przeszłość geologiczna Gór Świętokrzyskich przyczyniła się do powstania złóż **wielu surowców mineralnych**. To m.in. dlatego Góry Świętokrzyskie są kolebką górnictwa i hutnictwa na ziemiach polskich. Rudy żelaza, ołowiu i miedzi wydobywano tam już w starożytności. O rozwoju hutnictwa na tym obszarze świadczą np. ślady prymitywnych pieców (dymarek) odnalezionych w Nowej Słupi. Wytapiano w nich żelazo już na początku naszej ery.

**Czy wiesz, że...**

Na obszarze Gór Świętokrzyskich (w kamieniołomie Zachełmie) odkryto ślady jednego z ogniw łańcucha ewolucji – tetrapoda. Te organizmy stanowiły formę przejściową między rybami a zwierzętami czworonożnymi.



### Zadania

1. Scharakteryzuj położenie Bieszczad na tle Karpat.
2. Omów najważniejsze różnice między budową geologiczną Bieszczad a budową geologiczną Karkonoszy.
3. Wymień trzy pasma górskie Sudetów. Podaj nazwy typów skał, które dominują w każdym z nich.
4. Wyjaśnij, jak powstały gołoborza, flisz karpacki i labirynty skalne. Wymień miejsca ich występowania.
5. Wyjaśnij, jak orogeneza alpejska wpłynęła na budowę geologiczną Sudetów i Gór Świętokrzyskich.

# 3 Wpływ budowy geologicznej na środowisko wyżyn

**Ważne na tej lekcji!**

- położenie pasa wyżyn na obszarze Polski
- budowa geologiczna wyżyn
- surowce mineralne występujące w pasie wyżyn
- czynniki, które wpłynęły na duże zróżnicowanie środowiska przyrodniczego pasa wyżyn

Pas wyżyn to prawdziwa mozaika form terenu oraz skał – od bardziej podatnych na niszczenie po te, które wykazują się dużą odpornością. Za taką różnorodność odpowiadają burzliwe dzieje geologiczne tej części Polski: wielokrotne zmiany klimatu, zalewy morskie i zlodowacenia, a nawet ruchy górotwórcze. Zróżnicowanie form terenu i skał sprawia, że poszczególne krainy różnią się wieloma elementami środowiska przyrodniczego. To z kolei wpływa na życie i gospodarowanie człowieka.



Wokół Miechowa teren jest falisty lub pagórkowaty. Takie ukształtowanie powierzchni jest typowe dla wyżyn.

## Położenie i podział pasa wyżyn

Wyżyny rozciągają się w południowej części Polski, **między pasem kotlin a pasem nizin**. Granice tego pasa rzeźby terenu pokrywają się z granicami geologicznymi:

- **granicę północną** wyznaczają skały oraz formy terenu, które zostały ukształtowane przed plejstocenem, a także poziomica 200 m n.p.m.,
- **granica południowa** pokrywa się z systemem tektonicznych stopni schodzących ku kotlinom podkarpackim.

Wysokości bezwzględne wyżyn przekraczają **200 m n.p.m.** Z tego powodu **warunki klimatyczne** są tam inne niż na sąsiednich terenach:

- średnie wartości temperatury powietrza są niższe mniej więcej o 1°C,
- roczne sumy opadów są minimalnie wyższe i wynoszą 600–850 mm.

Im dalej na wschód pasa wyżyn, tym bardziej kontynentalny staje się klimat.

W obrębie pasa wyżyn wyróżnia się **sześć dużych regionów**, m.in:

- Wyżynę Śląską,
- Wyżynę Krakowsko-Częstochowską,
- Nieckę Nidziańską,
- Wyżynę Kielecką,
- Wyżynę Lubelską,
- Roztocze.

Te regiony różnią się budową geologiczną, a w związku z tym – wieloma elementami środowiska przyrodniczego. Na dzisiejszy krajobraz pasa wyżyn najsilniej wpłynęły wydarzenia geologiczne, które zaszły mezozoiku i kenozoiku. Wymieniono je w tabeli.

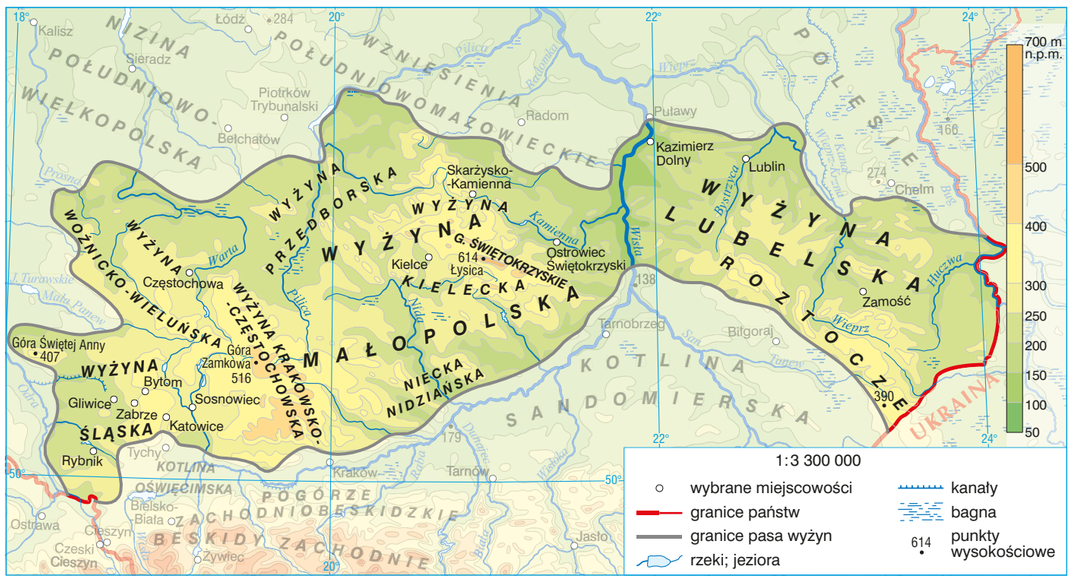
**Najważniejsze wydarzenia geologiczne w dziejach pasa wyżyn**

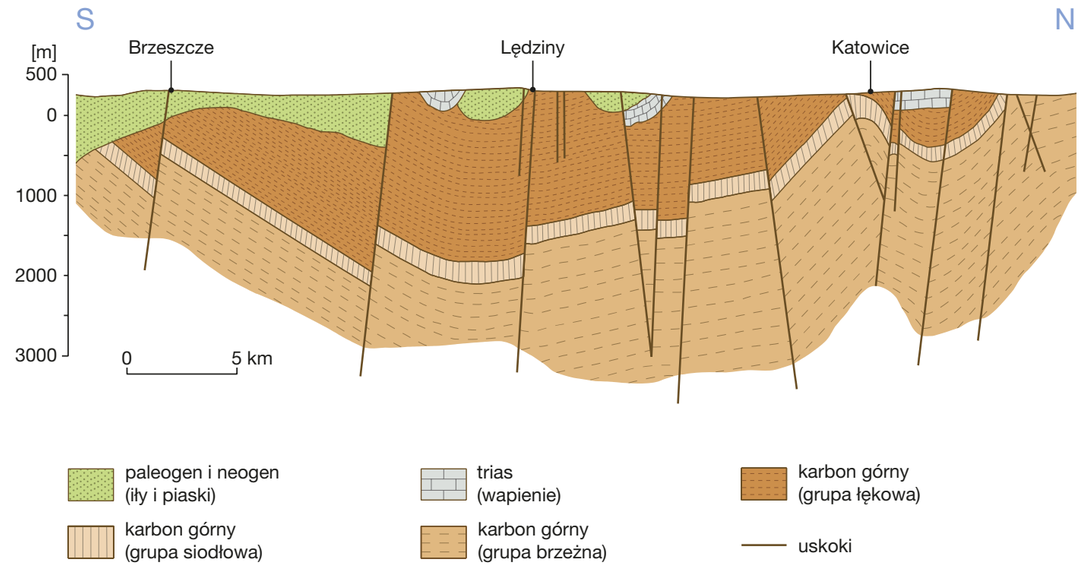
| Era | Wydarzenia |
|---|---|
| Era mezozoiczna | • Trwają wielokrotne transgresje morza.<br>• Piaskowce i skały węglanowe (np. wapienie, margle, kredy) osadzają się na dnie mórz. |
| Koniec ery mezozoicznej | • Obszar wyżyn jest wynoszony ponad wody morskie.<br>• Zaczynają się procesy niszczenia skał (wietrzenie i erozja). |
| Era kenozoiczna (plejstocen) | • W czasie zlodowaceń południowopolskich wyżyny pokrywa lądolód skandynawski.<br>• W czasie zlodowaceń środkowopolskich i północnopolskich:<br>– panuje klimat peryglacjalny,<br>– powstają pokrywy lessowe, pola wydmowe i gołoborza. |

## Wyżyna Śląska

Najbardziej wysuniętą na zachód krainą pasa wyżyn jest Wyżyna Śląska. Jej najwyższy punkt to Góra Świętej Anny (407 m n.p.m.). Krajobraz wyżyny odzwierciedla jej budowę geologiczną. W orogenezie hercyńskiej powstało tam rozległe zapadlisko tektoniczne – **niecka górnośląska**.

Pas wyżyn




Przekrój geologiczny niecki górnośląskiej.

Obszar Niecki Górnośląskiej był stopniowo wypełniany osadami skalnymi, m.in. pokładami węgla kamiennego, a w późniejszym czasie został pocięty siecią uskoków tektonicznych.

Na złożach węgla zalegają osady mezozoiczne powstałe w środowisku morskim: wapienie i dolomity. Występują w nich **rudy cynku i ołowiu** z domieszką srebra oraz kadmu.

**Czy wiesz, że…**

Na osadach polodowcowych Wyżyny Śląskiej na skutek prowadzenia intensywnej działalności gospodarczej powstała Pustynia Błędowska. Ten zajmujący 32 km$^2$ obszar do złudzenia przypomina pustynię piaszczystą – jest pokryty grubą warstwą piasków i porośnięty gdzieniegdzie skąpą roślinnością wydmową. Ze względu na niezwykłe walory przyrodnicze Pustynia Błędowska została objęta ochroną w ramach programu Natura 2000. Co ciekawe, oprócz szlaków turystycznych znajduje się tam również poligon.

Podczas zlodowaceń południowopolskich Wyżynę Śląską przykrywał lądolód. Dowodem na jego obecność w plejstocenie jest warstwa moreny dennej.

## Surowce mineralne Wyżyny Śląskiej

Bogate złoża surowców sprawiły, że Wyżyna Śląska stała się ważnym obszarem przemysłowym (obecnie istnieje tam Śląsko-Krakowski Okręg Przemysłowy). Znajdujące się na niej złoża **węgla kamiennego** należą do największych w Europie. Najłatwiejsze do eksploatacji są te, które występują na obrzeżach niecki górnośląskiej, ponieważ zalegają dość płytko. W centralnej części niecki złoża węgla znajdują się głębiej, nawet 2 tys. m pod powierzchnią, co znacznie zwiększa koszt ich wydobycia.

Na Wyżynie Śląskiej złoża rud cynku i ołowiu zostały niemal wyczerpane. Z kolei rudy żelaza – ze względu na niską zawartość tego surowca – nie są już eksploatowane.

## Powstawanie węgla kamiennego

Złoża węgla kamiennego na Wyżynie Śląskiej mają ponad 300 mln lat. Zaczęły powstawać w karbonie, kiedy warunki klimatyczne przypominały te, które panują obecnie w lasach równikowych.

1



W karbonie na obszarze Wyżyny Śląskiej panował gorący i wilgotny klimat, który sprzyjał rozwojowi lasów drzewiastych paproci, skrzypów i widłaków. Powstawały także płytkie zbiorniki wodne i obszary bagienne. Na takie podłoże opadały obumarłe rośliny. Z rozkładających się szczątków roślinnych na dnie zbiorników tworzyła się coraz grubsza warstwa torfu.

2



Wraz z zapadaniem się terenu i powstawaniem niecki górnośląskiej warstwy torfu były pokrywane innymi osadami, np. piaskami i iłami. Pod wpływem nacisku nadległych warstw oraz wysokiej temperatury torf w procesie uwęglania zamieniał się w węgiel brunatny, a ten – w węgiel kamienny.

3



Pokłady węglowe i warstwy skały płonnej (niezawierającej węgla) były deformowane przez nacisk wywołany dalszym pogłębianiem się niecki.





## Współczesny krajobraz Wyżyny Śląskiej

Intensywna eksploatacja surowców, uprzemysłowienie i antropopresja sprawiły, że krajobraz Wyżyny Śląskiej jest silnie przekształcony. Występujące tam wzniesienia często są pokopalnianymi hałdami, a zagłębienia – lejami powstałymi wskutek osiadania terenu nad podziemnymi korytarzami i wyrobiskami górniczymi.

Przeważająca część Wyżyny Śląskiej leży **na dziale wodnym Wisły i Odry**, co powoduje, że **zasoby wód powierzchniowych są niewielkie**. Na tej wyżynie znajdują się źródła dopływów Odry (np. Małej Panwi i Kłodnicy), Warty (np. Liswarty i Prosny), a także Wisły (np. Przemszy).

**Czy wiesz, że…**

Dostęp do wód dobrej jakości na Wyżynie Śląskiej jest ograniczony. Przyczyniają się do tego leje depresyjne, zrzuty słonych wód kopalnianych do rzek oraz znaczne ilości nieoczyszczonych ścieków komunalnych.

Na Wyżynie Śląskiej przeważają **gleby płowe** o średniej przydatności rolniczej. Na znacznej części obszaru, zwłaszcza na terenach miejskich i przemysłowych, występują **gleby silnie przekształcone przez człowieka – technosole**.

## Wyżyna Krakowsko-Częstochowska

Wyżyna Krakowsko-Częstochowska ciągnie się od Krakowa po Częstochowę pasem liczącym ok. 100 km długości i ok. 30 km szerokości. Jest zbudowana z **górnojurajskich** i **kredowych wapieni**, które osadzały się w płytkim i ciepłym morzu. O takim pochodzeniu świadczą **liczne skamieniałości organizmów morskich**, np. amonitów i jeżowców. Obecność skał powstałych w okresie jury sprawia, że Wyżynę Krakowsko-Częstochowską często nazywa się Jurą Krakowsko-Częstochowską.

Na przełomie mezozoiku i kenozoiku obszar Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej został wypiętrzony w wyniku alpejskich ruchów górotwórczych. Północną część wyżyny objęły zlodowacenia południowopolskie i środkowopolskie. Na południu znajdują się obszary pokryte lessem przywianym wtedy, gdy panował surowy klimat peryglacjalny. Jednak przeważającą część tej krainy zajmuje pasmo wapieni przykrytych miejscami niezbyt grubą warstwą osadów polodowcowych.

Uwarunkowania geologiczne zdecydowały o tym, że na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej występują surowce mineralne przydatne w przemyśle. Należą do nich **wapienie**, **margle**, **dolomity** oraz **piaski**, a w okolicach Olkusza i Zawiercia – **rudy cynku i ołowiu**.

## Zjawiska krasowe na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej

W skałach węglanowych Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej powstało wiele **form krasowych**. Więcej informacji o tych formach znajduje się na s. 86–87.



Aby ułatwić transport węgla z Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, wybudowano Kanał Gliwicki prowadzący od Gliwic do Odry pod Kędzierzynem-Koźlem.



W skałach wapiennych Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej znajdują się skamieniałe ślady i szczątki organizmów, które żyły nawet 150 mln lat temu.

**Formy krasowe na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej**

| formy krasu powierzchniowego | formy krasu podziemnego |
|---|---|
| • doliny krasowe<br>• wąwozy<br>• żłobki krasowe<br>• leje<br>• skałki<br>• ostańce<br>• ponory<br>• wywierzyska | • jaskinie<br>• studnie<br>• korytarze<br>• szczeliny<br>• formy naciekowe (m.in. stalaktyty, stalagmity, stalagnaty, draperie) |

Najwyższym wzniesieniem wyżyny jest Góra Zamkowa (515,6 m n.p.m.). Ten wapienny ostaniec (nazywany także Górą Janowskiego) znajduje się w okolicy miejscowości Podzamcze.

Najsłynniejszą dolinę krasową na tej wyżynie wyrzeźbił Prądnik. Jej skalne zbocza są bardzo strome, a płaskie dno porastają łąki. W niektórych miejscach występują przewężenia nazywane bramami (np. Brama Krakowska). **Dolina Prądnika** jest niezwykle malownicza. To tam znajdują się jedne z najbardziej rozpoznawalnych ostańców krasowych w kraju: Maczuga Herkulesa czy Igła Deotymy.

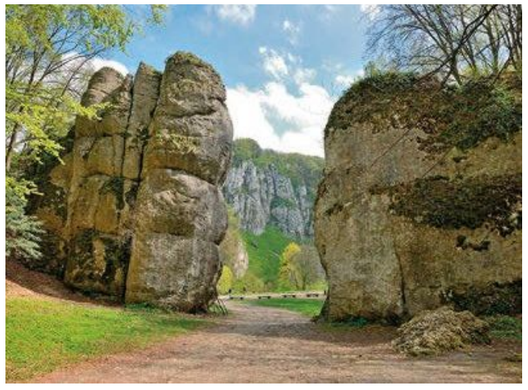
Na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej znajduje się **ok. 150 jaskiń**. Różnią się one m.in. długością korytarzy, głębokością, objętością oraz szatą naciekową. Najdłuższa jest **Jaskinia Wierna**. Łączna długość jej korytarzy wynosi ponad 1 km. Jaskinię Wierną i kilka innych jaskiń, m.in. Jaskinię Łokietka, można zwiedzać z przewodnikiem.

Najcenniejszy fragment Doliny Prądnika i jej odgałęzienia objęto ochroną prawną w ramach **Ojcowskiego Parku Narodowego**. To najmniejszy park narodowy w Polsce. Jego unikatowy krajobraz przyciąga co roku ponad 400 tys. turystów.

## Wody powierzchniowe i gleby Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej

Przez Wyżynę Krakowsko-Częstochowską przebiega **dział wodny między dorzeczami Odry i Wisły**. Swoje źródła mają tam Warta i Pilica. Innymi dłuższymi rzekami są Biała Przemsza, Dłubnia, Szreniawa czy wspomniany już Prądnik. W tej krainie właściwie nie ma jezior, ale występują liczne, często utworzone w pokopalnianych zagłębieniach stawy.

Na obszarze Jury Krakowsko-Częstochowskiej występują różne gleby. Ich typ zależy od skały macierzystej. Z piasków polodowcowych wykształciły się gleby bielicowe, a z lessów – średnio żyzne gleby płowe. Z kolei ze skał wapiennych powstały charakterystyczne dla tego regionu, dość żyzne **rędziny**.



Brama Krakowska to forma, która powstała na skutek występowania bardziej odpornych na działalność erozyjną fragmentów skały wapiennej.



Nazwa rędzin nawiązuje do odgłosu przypominającego mówienie (dawniej rzędzenie). Powstawał on podczas uderzania lemiesza o fragmenty skał wapiennych.





**Spojrzenie z bliska**




# Szlak Orlich Gniazd

Na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, między Jasną Górą w Częstochowie a Wawelem w Krakowie, wznosi się kilkanaście malowniczych obiektów obronnych. Jedne są odrestaurowane, inne niemal całkowicie zniszczone. Te budowle tworzą Szlak Orlich Gniazd.

System zamków obronnych i strażnic strzegących zachodniej granicy Rzeczypospolitej powstał w średniowieczu, prawdopodobnie na polecenie króla Kazimierza Wielkiego. Warownie były wznoszone na wapiennych skałach o wysokości nawet 30 m. Takie usytuowanie utrudniało ich zdobycie i zapewniało łatwy dostęp do budulca – wapienia. Budowle na wysokich skałach kojarzyły się z gniazdami orłów, dlatego wytyczony w XX w. szlak turystyczny nazwano Szlakiem Orlich Gniazd. Cieszy się on bardzo dużą popularnością wśród turystów, nie tylko z Polski. Jednym z powodów tej popularności jest dostosowanie szlaku do uprawiania różnych form turystyki, m.in. pieszych wędrówek, nordic walkingu i wypraw rowerowych.



Jednym z najlepiej zachowanych zamków na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej jest Pieskowa Skała. Wznosi się on ponad Doliną Prądnika, w sąsiedztwie Maczugi Herkulesa.



Zamek Ogrodzieniec to największa warownia na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. Mury tej budowli są zespolone z wapiennymi skałami.

# Formy krasowe na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej

Rzeźba Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej została w dużej mierze ukształtowana w wyniku procesu krasowienia. W tym regionie występują zarówno formy krasu powierzchniowego (doliny, ostańce, leje, ponory i wywierzyska), jak i krasu podziemnego (jaskinie, w których znajdują się formy naciekowe, np. stalaktyty, stalagmity, stalagnaty i draperie).

## Ostańce krasowe

Charakterystycznymi formami krasu powierzchniowego są ostańce krasowe, których strome ściany mogą mieć nawet kilkadziesiąt metrów wysokości. Jednym z najbardziej znanych i efektownych ostańców na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej jest Maczuga Herkulesa.



ponor (otwór wydrążony przez wodę)

leje krasowe

woda spływająca szczelinami

stalaktyt

stalagmit

stalagnat

draperia

ostańce krasowe

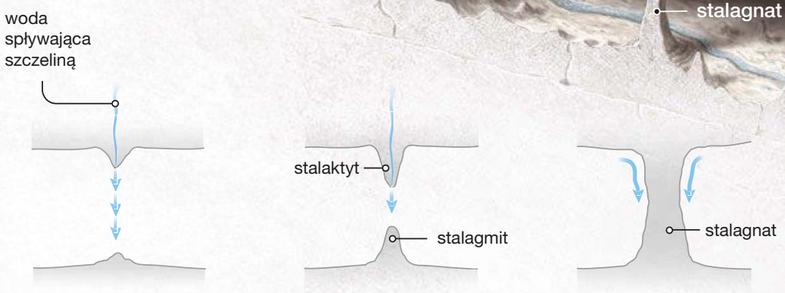
wywierzysko (źródło krasowe)

wywierzysko

DOLINA KRASOWA

## Formy naciekowe

Formy naciekowe to różne utwory skalne powstające na stropach, ścianach i dnach jaskiń krasowych.




1. Z wody, która kapie ze stropu, wydziela się tlenek węgla(IV) oraz wytrąca się węglan(IV) wapnia. Zaczynają powstawać nacieki.
2. Na stropie jaskini powstają nacieki w kształcie sopli (stalaktyty), a na jej dnie tworzą się słupki lub guzki (stalagmity).
3. W wyniku połączenia stalaktytu ze stalagmitem powstaje naciekowa kolumna skalna, która jest nazywana stalagnatem.



Wskutek krasowienia na obszarach zbudowanych ze skał wapiennych powstają jaskinie. Na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej jest ich ok. 150. Znajduje się tam m.in. Jaskinia Wierzchowska Górna.

## Niecka Nidziańska

Niecka Nidziańska to szerokie obniżenie terenu rozciągające się między Wyżyną Krakowsko-Częstochowską a Wyżyną Kielecką. Ma pofalowaną rzeźbę, a jego dnem płynie Nida.

W mezozoiku, głównie w kredzie, przez długi czas obszar Niecki Nidziańskiej był zatoką morską, w której osadzały się grube pokłady wapieni, piaskowców i margli. Do najważniejszych osadów kenozoicznych tej krainy należą **gipsy** oraz występujące w jej północnej części piaski i gliny powstałe w czasie zlodowaceń południowopolskich. Podczas zlodowaceń północnopolskich na południowym zachodzie Niecki Nidziańskiej utworzyły się **pokrywy lessowe**.

W rejonie Buska-Zdroju rozwinął się rzadko spotykany **kras gipsowy**. W gipsach Niecki Nidziańskiej odkryto ponad 100 jaskiń. Innymi formami krasowymi charakterystycznymi dla tego obszaru są leje krasowe, zapadliska i ślepe doliny.

Do najważniejszych surowców mineralnych Niecki Nidziańskiej należą:

- **gipsy**, które występują głównie między Buskiem-Zdrojem, Wiślicą a Pińczowem,
- **wapienie** wydobywane w rejonie Pińczowa (wapienie pińczowskie zostały wykorzystane m.in. do budowy Wawelu i Sukiennic),
- **siarka** eksploatowana w pobliżu Staszowa oraz Grzybowa.

Bogactwem tego regionu są również **wody mineralne**: chlorkowo-sodowe, bromowe, siarczanowe i siarkowe. Dzięki nim powstały uzdrowiska w Busku-Zdroju i Solcu-Zdroju.

W Niecce Nidziańskiej występują dość **żyzne gleby**. Z wapieni i gipsów wykształciły się **rędziny**, z lessów – gleby płowe, a z aluwiów w dolinie Nidy – mady. Wysoka przydatność rolnicza gleb powoduje, że ten region odznacza się niewielką lesistością.

## Wyżyna Lubelska i Roztocze

Po wschodniej stronie Wisły rozciągają się Wyżyna Lubelska i Roztocze. Te krainy często opisuje się razem.

Na Wyżynie Lubelskiej lekko faliste tereny są podzielone dolinami rzecznymi. Znajdujące się tam wzniesienia przekraczają 300 m n.p.m. Północna granica Wyżyny Lubelskiej przebiega wzdłuż linii Puławy – Lublin – Chełm. Na południu Wyżyna Lubelska przechodzi w Roztocze. Jest to pas wzniesień o wysokości niemal 400 m n.p.m., ciągnący się od Kraśnika w kierunku Lwowa w Ukrainie.

Z geologicznego punktu widzenia Wyżyna Lubelska z Roztoczem tworzą **nieckę zbudowaną z utworów jurajskich**. We wschodniej części regionu, na granicy z Polesiem, występują **karbońskie pokłady węgla kamiennego**. Są one eksploatowane w Bogdance koło Lublina.



Największymi walorami krajobrazowymi charakteryzuje się centralna część Niecki Nidziańskiej – Ponidzie.



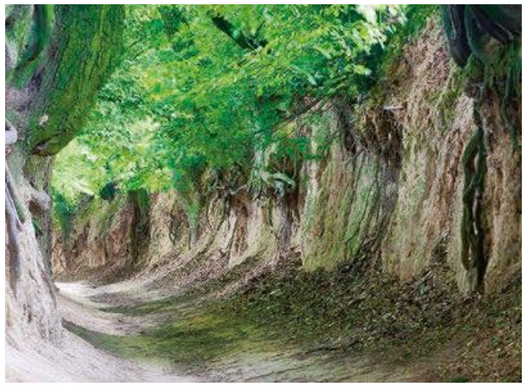
Charakterystyczną cechą krajobrazu Roztocza są długie garby pocięte wąskimi pasami pól uprawnych.







Żyzność czarnoziemów wynika z dobrze rozwiniętego poziomu próchnicznego i wodno-powietrznych właściwości lessu. Ważną ich cechą jest też optymalne uwilgotnienie.



Niedaleko Kazimierza Dolnego ciągnie się wąwóz Korzeniowy Dół. Tak jak większość wąwozów tej krainy powstał tam, gdzie wody opadowe spływały koleinami wyżłobionymi przez wozy konne.

Pod koniec ery mezozoicznej niecka została częściowo wypełniona osadami morskimi, z których powstały m.in. wapienie i margle przykryte w późniejszym czasie warstwą iłów i piasków.

Obecnie na powierzchni Wyżyny Lubelskiej i Roztocza przeważają **lessy**. Ich miąższość miejscami sięga 30 m. Z lessów utworzyły się dość żyzne gleby płowe i najżyźniejsze gleby w Polsce – **czarnoziemy**. Charakterystyczna gruba warstwa próchniczna tych gleb powstała ze szczątków roślinności stepowej i lasostepowej.

Dzięki sprzyjającym warunkom klimatycznym i glebowym w obu krainach intensywnie rozwijało się rolnictwo. Skutkiem tego rozwoju (podobnie jak w Niecce Nidziańskiej) jest niewielka lesistość. W niektórych powiatach udział lasów w strukturze użytkowania ziemi wynosi zaledwie ok. 10%.

Osady lessowe i powstałe z nich gleby są mało odporne na erozję. Dlatego po usunięciu naturalnej roślinności na Wyżynie Lubelskiej i Roztoczu powstały liczne formy erozyjne, m.in. wąskie i głębokie **wąwozy** oraz płytsze i bardziej rozległe **parowy**. Najsłynniejsze z nich znajdują się w okolicach Kazimierza Dolnego i Kraśnika.

Na Wyżynie Lubelskiej i Roztoczu znacznie mniejszą powierzchnię niż lessy zajmują **wychodnie starszych skał**, np. wapieni lub margli kredowych. Znajdują się one m.in. w środkowej części Roztocza. Takie podłoże wpływa na krajobraz regionu. Można w nim dostrzec bardziej urozmaiconą rzeźbę oraz większą powierzchnię lasów niż na Wyżynie Lubelskiej. Lasy przetrwały dlatego, że rosną na mniej żyznych glebach.

### Zadania

1. Wymień główne regiony wyróżniane w pasie wyżyn i wskaż je na mapie ogólnogeograficznej Polski.
2. Podaj trzy różne przykłady wpływu budowy geologicznej na ukształtowanie powierzchni wyżyn.
3. Wyjaśnij, w jaki sposób powstały złoża węgla kamiennego na Wyżynie Śląskiej.
4. Przypomnij sobie, na czym polegają procesy krasowe. Następnie wymień formy, które powstały w ich wyniku na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej.
5. Wymień czynniki przyrodnicze, które w największym stopniu wpłynęły na zagospodarowanie opisanych regionów pasa wyżyn.
6. Wyjaśnij, dlaczego Niecka Nidziańska i Wyżyna Lubelska odznaczają się małą lesistością.

# 4 Wpływ zlodowaceń na środowisko nizin

**Ważne na tej lekcji!**

- położenie pasa nizin
- krainy wchodzące w skład pasa nizin
- wpływ zlodowaceń na środowisko przyrodnicze nizin
- cechy rzeźby staroglacjalnej
- związek między budową geologiczną nizin a ich zagospodarowaniem

Krajobraz nizin wyraźnie kontrastuje z rzeźbą wyżyn i pojezierzy. Tworzą go przede wszystkim rozległe równiny, które tylko gdzieniegdzie są urozmaicone łagodnymi wzniesieniami i szerokimi dolinami, a jezior jest niewiele. Co się do tego przyczyniło? Odpowiedzi na to pytanie i na inne pytania dotyczące nizin znajdują się w dalszej części lekcji.

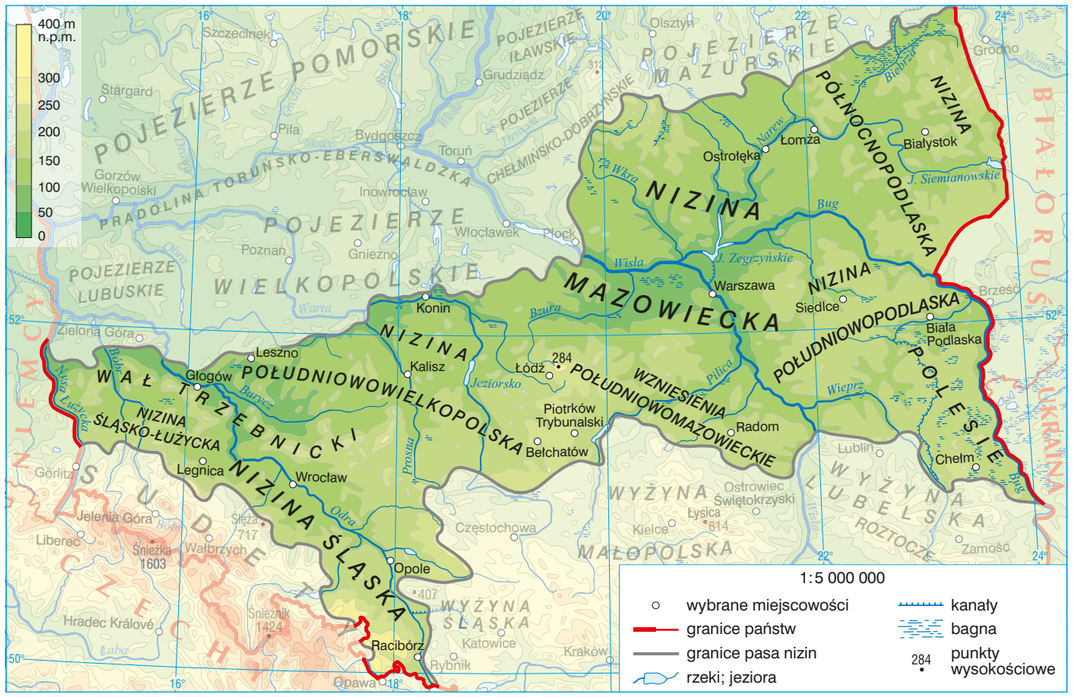
## Położenie i podział nizin

Niziny zajmują ok. 1/3 powierzchni Polski. Przeważająca część tego pasa, podobnie jak większość obszaru pojezierzy i pobrzeży, leży na Niżu Środkowoeuropejskim.

Północna granica nizin pokrywa się z zasięgiem zlodowaceń północnopolskich. Za południową granicę przyjmuje się zwykle poziomicę 200 m n.p.m., która oddziela niziny od pasa wyżyn.

Lądolód pokrywał niziny dwukrotnie, w trakcie starszych zlodowaceń: południowopolskich i środkowopolskich. Ponieważ nie dotarł do nich w czasie zlodowaceń północnopolskich, rzeźbę tego obszaru nazywa się **rzeźbą staroglacjalną**.

**Pas nizin**








Na zdecydowanej większości obszaru nizin, m.in. w województwie opolskim w okolicach Namysłowa, występują równiny.

W obrębie pasa nizin wyróżnia się regiony o różnej budowie geologicznej i cechach środowiska przyrodniczego. Największe to:

- **Nizina Południowowielkopolska**,
- **Nizina Śląska**,
- **Nizina Mazowiecka**,
- **Nizina Północnopodlaska**,
- **Nizina Południowopodlaska**,
- **Polesie**.

## Utwory powierzchniowe i rzeźba pasa nizin

Wśród utworów powierzchniowych występujących na nizinach przeważają **gliny lodowcowe**, które zostały przyniesione i pozostawione przez lądolód w czasie zlodowaceń środkowopolskich. Tworzą one **wysoczyzny moreny dennej**. Podczas postoju lądolodu powstawały piaszczysto-gliniaste **wały moren czołowych**.



Środkowa część Wału Trzebnickiego charakteryzuje się znacznymi wysokościami względnymi. Miejscami sięgają one 100 m.

Niektóre z nich wciąż są widoczne. Do najlepiej zachowanych należą moreny w środkowej części Wału Trzebnickiego (południowo-zachodnia część Niziny Południowowielkopolskiej).

Pierwotna rzeźba wysoczyzn morenowych była bardzo urozmaicona i przypominała tę, którą obecnie można obserwować w pasie pojezierzy. Jednak po ustąpieniu lądolodu rozpoczęły się **procesy denudacyjne**. Największe ich nasilenie przypadło na okres zlodowaceń północnopolskich, kiedy na terenie obecnych nizin panował **klimat peryglacjalny**. Niska temperatura powietrza sprzyjała wietrzeniu mrozowemu. Wierzchnia warstwa rozmarzniętego gruntu była spłukiwana lub spełzywała. Przemodelowane w ten sposób i niemal płaskie obszary są nazywane **równinami staroglacjalnymi** (zdenudowanymi wysoczyznami).

W wyniku działalności wód wytapiających się z lądolodu i wypływających na jego przedpole utworzyły się piaszczysto-żwirowe **sandrowe równiny akumulacyjne** (sandry). Podczas zlodowaceń środkowopolskich powstał np. sandr Niziny Śląsko-Łużyckiej, na którym rosną obecnie Bory Dolnośląskie. Do naszych czasów lepiej się zachowały równiny sandrowe powstałe w czasie zlodowaceń północnopolskich. Rozciągają się one w północnej części Niziny Mazowieckiej. Jednym z nich jest sandr Równiny Kurpiowskiej.

W obrębie nizin występują również szerokie **pradoliny**. Zostały one ukształtowane przez wody roztopowe, które łączyły się z wodami rzecznymi spływającymi z południa i kierowały się na zachód wzdłuż czoła lądolodu. Te pradoliny to:

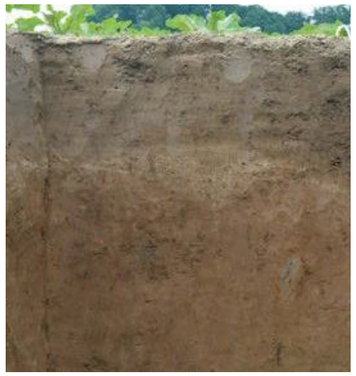
- utworzone podczas zlodowaceń środkowopolskich Pradolina Barucko-Głogowska i Pradolina Pilicy-Wieprza-Krzny,
- utworzone podczas zlodowaceń północnopolskich Pradolina Biebrzy i Narwi oraz Pradolina Warszawsko-Berlińska.

Przebieg głównych pradolin przedstawiono na mapie na s. 92.

Na obszarach, na które spływało kilka rzek, fragmenty pradolin były poszerzane i tworzyły się kotliny. W ten sposób powstała m.in. Kotlina Warszawska.

## Gleby równin staroglacjalnych

Z glin równin staroglacjalnych powstały głównie **gleby brunatne** i **płowe**, które są wykorzystywane rolniczo mimo średniej żyzności. Na Nizinie Śląskiej z najsilniej uwodnionych glin rozwinęły się lokalnie żyzne **czarne ziemie**, a z lessów – **czarnoziemy**. Z kolei na dnie pradolin i dolin rzecznych, gdzie wody gruntowe zalegają płytko pod powierzchnią ziemi, przeważają **gleby torfowe** utworzone w wyniku akumulacji szczątków organicznych.


Gleba płowa.

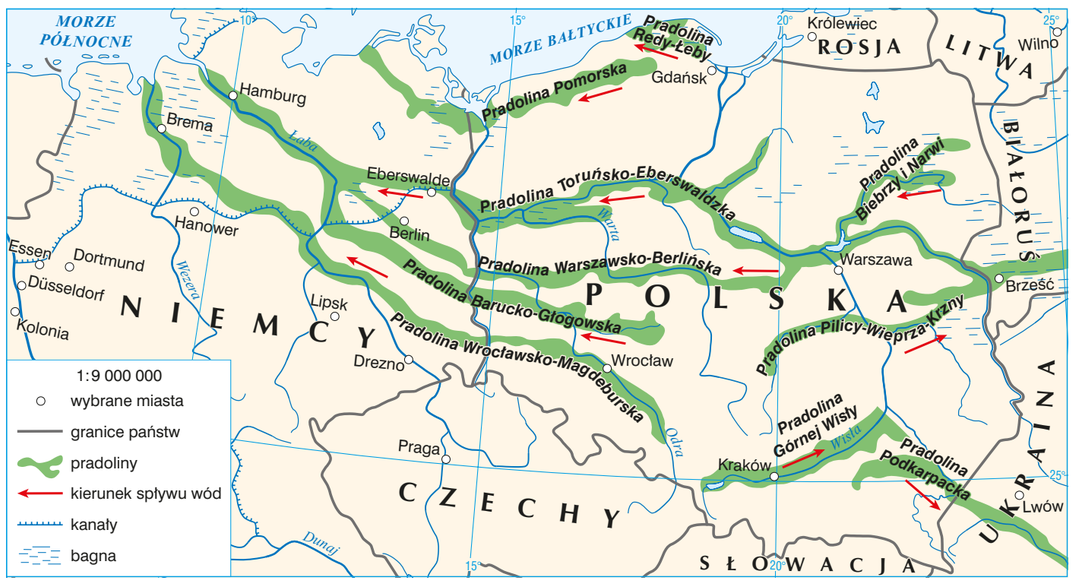

Czarna ziemia.


Gleba torfowa.

Po wycofaniu się lądolodu pradoliny były wypełnione przede wszystkim piaskami. Bardzo silne wiatry spowodowały, że w wielu miejscach (szczególnie w kotlinach i na równinach sandrowych) powstały rozległe **pola wydmowe**.

W warunkach klimatu peryglacjalnego na południu Niziny Śląskiej trwała intensywna akumulacja wiatrowa. Powstały wtedy **pokrywy lessowe** Płaskowyżu Głubczyckiego oraz **wydmy śródlądowe** na Równinie Opolskiej.

### Przebieg pradolin









Działalność kopalń odkrywkowych, np. pod Bełchatowem, skutkuje ogromnymi przekształceniami terenu.

### Budowa geologiczna nizin a występowanie surowców mineralnych i wód głębinowych

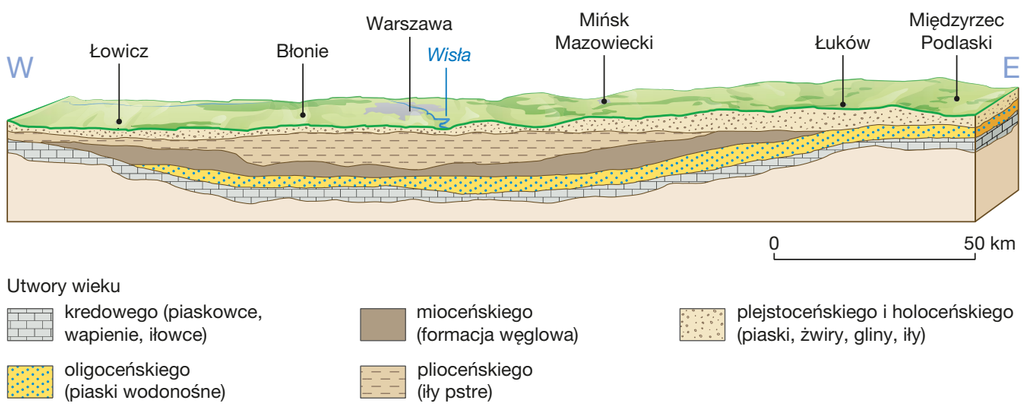
Budowa geologiczna nizin powoduje, że występują tam bogate **złoża surowców mineralnych**. Wybrane informacje o najważniejszych z nich zostały przedstawione w tabeli obok.

Budowa geologiczna wpływa też na dostępność **wód głębinowych**. W warstwach wodonośnych piasków niecki warszawskiej (mazowieckiej) i niecki mogileńsko-łódzkiej występują tzw. wody oligoceńskie. Te wody znajdują się pod dużym ciśnieniem. Po przewierceniu pokładów słabo przepuszczalnych iłów, które zalegają nad warstwą wodonośną, zwierciadło wód podziemnych podnosi się na niewielką głębokość. Taki układ hydrologiczny to **niecka subartezyjska**. Przekrój geologiczny przez nieckę warszawską znajduje się na dole strony.

Zasoby wód podziemnych mają ogromne znaczenie dla funkcjonowania dużych miast, szczególnie Warszawy i Łodzi. Jest tak, ponieważ otaczające je obszary zmagają się z deficytem wody.

**Najważniejsze surowce mineralne pasa nizin**

| Surowce | Pochodzenie | Występowanie złóż |
|---|---|---|
| Węgiel brunatny | paleogen i neogen | • północna część Niziny Południowowielkopolskiej (Zagłębie Konińskie)<br>• południowo-zachodnia część Niziny Mazowieckiej (okolice Bełchatowa)<br>• Nizina Śląsko-Łużycka |
| Węgiel kamienny | karbon | • zachodnie krańce Polesia (Bogdanka) |
| Łupki miedzionośne | perm | • Nizina Śląsko-Łużycka,<br>• Wał Trzebnicki (Legnica, Lubin, Głogów) |
| Sól kamienna i sól potasowo-magnezowa | perm | • Nizina Południowowielkopolska (okolice Kłodawy) |
| Wapienie i margle | kreda | • Nizina Śląska (okolice Opola) |



Przekrój geologiczny niecki warszawskiej.

## Wody powierzchniowe

Przez obszar nizin przepływają prawie wszystkie większe polskie **rzeki**. Małe spadki terenu i brak naturalnych barier powodują, że płyną one z niewielką prędkością. Wiele rzek silnie meandruje i tworzy starorzecza oraz ławice. Na niektórych odcinkach rzeki wykorzystują systemy pradolinne, jednak często tworzą własne doliny, na ogół szerokie i o łagodnych zboczach. Te formy stanowią zwykle jedyne urozmaicenie rozległych równin.

Większość rzek nie została uregulowana i ma niewielkie znaczenie transportowe. Wyjątkiem jest Odra, która dzięki częściowemu uregulowaniu pełni funkcję szlaku wodnego łączącego porty morskie z Górnym Śląskiem (poprzez Kanał Gliwicki), Niemcami i Czechami.

### Czy wiesz, że…

Pod koniec lat 50. XX w. podjęto próbę regulacji stosunków wodnych na Polesiu i wybudowano 140-kilometrowy kanał łączący Wieprz z Krzną. Niestety, ten najdłuższy kanał w Polsce jest nieżeglowny, a jego wybudowanie pogorszyło warunki wodne i doprowadziło do degradacji środowiska przyrodniczego (m.in. do osuszenia terenów bagiennych), a także do zmniejszenia plonów.

Na wielu rzekach nizin wybudowano zapory. Dzięki temu powstały **sztuczne zbiorniki** pełniące funkcje energetyczne, retencyjne i turystyczno-rekreacyjne. Do najbardziej znanych należą: Jezioro Zegrzyńskie na Narwi, Jezioro Turawskie na Małej Panwi, Jezioro Sulejowskie na Pilicy i Jeziorsko na Warcie.

Większość naturalnych jezior znajdujących się niegdyś na nizinach zanikła. Doprowadziły do tego:

- **procesy denudacyjne** (wypełnianie mis jeziornych osadami),
- **zarastanie roślinnością**, z której z upływem czasu powstał torf.

Brak polodowcowych jezior jest kolejną cechą rzeźby staroglacjalnej.

W pasie nizin istnieją tylko dwa większe skupiska zbiorników wodnych. Największe rozciąga się na **Polesiu**. Niewielkie jeziora nie powstały tam w wyniku działalności lądolodu, ale w efekcie **krasowienia wapieni kredowych** zalegających płytko pod powierzchnią ziemi. Ze względu na nietypowe pochodzenie jezior i wyjątkowy ekosystem w 1990 r. utworzono na tym obszarze **Poleski Park Narodowy**.

Drugie skupisko zbiorników wodnych znajduje się na Nizinie Południowowielkopolskiej, w dolinie Baryczy. To **Stawy Milickie**, czyli kompleks niemal 300 stawów rybnych założonych w XIII w. Ich łączna powierzchnia wynosi blisko 80 km$^2$.

Znaczną część nizin zajmują **tereny bagienne**. Rozciągają się one w płaskich dnach dolin rzecznych oraz niektórych odcinkach pradolin, np. w Pradolinie Biebrzy i Narwi (Bagna Biebrzańskie), Kotlinie Warszawskiej, Kotlinie Milickiej oraz w Kotlinie Żmigrodzkiej. Dużym udziałem bagien odznacza się też Polesie.



Ostrogi na Odrze w okolicach Gubina kierują nurt na środek koryta rzeki. Dzięki temu zapobiegają erozji bocznej.



Stawy Milickie to unikatowy w skali Europy rezerwat ptactwa błotnego i wodnego. Znajdują się tam siedliska ok. 280 gatunków ptaków, m.in. bielika.





## Warunki klimatyczne

Duża rozciągłość równoleżnikowa powoduje, że pas nizin charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem klimatycznym. **Wzrost kontynentalizmu klimatu w kierunku wschodnim** widać przede wszystkim zimą. Wartości temperatury powietrza na zachodzie są wtedy znacznie wyższe niż na wschodnich krańcach Polski. W miesiącach letnich różnice nie są tak wyraźne.

Roczne sumy opadów w pasie nizin należą do najniższych w kraju. Na Nizinie Śląskiej jest to 600–700 mm/rok, na Nizinie Mazowieckiej – 500–600 mm/rok, a na Nizinie Południowopodlaskiej – ok. 550 mm/rok.

Najkorzystniejsze warunki klimatyczne – najwyższa średnia roczna temperatura powietrza i najdłuższy okres wegetacyjny (ponad 225 dni) – występują na Nizinie Śląskiej.

## Użytkowanie terenu i roślinność

Pas nizin odznacza się zróżnicowaną gęstością zaludnienia. W jego obrębie znajdują się zarówno duże aglomeracje, np. Warszawa, Łódź czy Wrocław, jak i tereny o niewielkiej gęstości zaludnienia, na których przeważają małe miasta i rozproszone wsie. Są one charakterystyczne dla północnej części Niziny Mazowieckiej, Niziny Południowopodlaskiej, Niziny Północnopodlaskiej oraz dla Polesia.

Obecnie na nizinach przeważają tereny rolnicze – głównie grunty orne. W pobliżu dużych miast rozwija się **sadownictwo i ogrodnictwo**. Ograniczeniem dla rozwoju rolnictwa są podmokłe tereny występujące na Polesiu i w dnach pradolin. Na obszarach mało atrakcyjnych rolniczo zachowały się większe **kompleksy leśne**.

### Czy wiesz, że…

Z ogromnej wartości Puszczy Białowieskiej zdawano sobie sprawę już wiele wieków temu. W średniowieczu należała ona do dóbr królewskich (prawdopodobnie Władysław Jagiełło polował tam na żubry przed bitwą pod Grunwaldem), a w XVI w. została objęta ochroną. Dzięki temu ten zwarty i duży obszar lasów, które są zbliżone do pierwotnych, istnieje do dziś.



Występują one tam, gdzie znajdują się mało żyzne gleby bielicowe i gleby rdzawe:

- w pradolinach (np. Puszcza Kampinoska w Kotlinie Warszawskiej),
- na równinach sandrowych (np. Puszcza Kurpiowska).

Najcenniejszymi kompleksami leśnymi pasa nizin są **wielogatunkowe lasy liściaste i mieszane Puszczy Białowieskiej**, która rozciąga się na Nizinie Północnopodlaskiej. Niektóre ich fragmenty zostały tylko nieznacznie zmienione w wyniku działalności człowieka. Aby chronić unikatowe ekosystemy leśne, m.in. żyjące na tym terenie żubry, już w 1932 r. utworzono Białowieski Park Narodowy.

### Zadania

1. Wypisz w zeszycie elementy środowiska nizin ukształtowane w wyniku działalności lądolodu.
2. Wyjaśnij, jak powstały pola wydmowe znajdujące się w pasie nizin.
3. Wskaż na mapie Polski w atlasie geograficznym przebieg pradolin i podaj ich nazwy. Ustal, w trakcie których zlodowaceń powstały i jak przebiegał proces ich formowania.
4. Podaj nazwy surowców mineralnych wydobywanych w pasie nizin.
5. Wymień przykłady obszarów w pasie nizin, gdzie zachowały się większe kompleksy leśne. Wyjaśnij, dlaczego nie zostały one zagospodarowane rolniczo.

# 5 Wpływ zlodowaceń na środowisko pojezierzy

**Ważne na tej lekcji!**

- położenie pasa pojezierzy
- regiony wchodzące w skład pasa pojezierzy
- geneza rzeźby młodoglacjalnej
- cechy rzeźby młodoglacjalnej
- zależności między budową geologiczną pojezierzy a występującymi na nich glebami i roślinnością

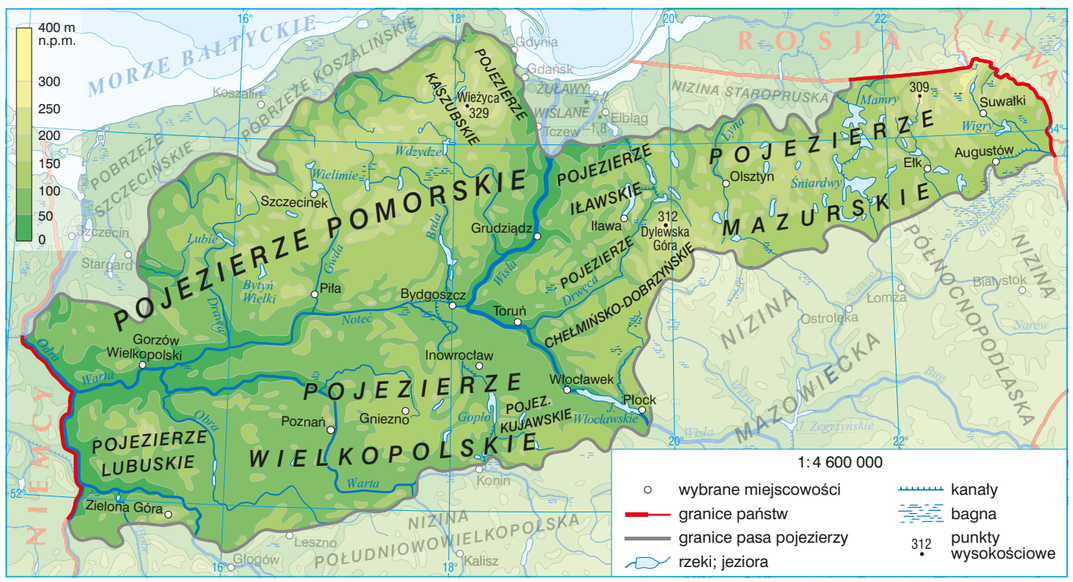
Tereny położone w północnej części Polski są urozmaicone licznymi pagórkami i zagłębieniami, występuje na nich wiele jezior, rzek i mokradeł. Jeszcze kilkanaście tysięcy lat temu ten obszar był pokryty lądolodem. To właśnie działalność mas lodu i wód polodowcowych wywarła największy wpływ na dzisiejszy wygląd pojezierzy.

## Granice i podział pojezierzy

Obszar pojezierzy pokrywa się z zasięgiem zlodowaceń północnopolskich. Występujące tam liczne i wyraźne formy terenu powstały przede wszystkim w wyniku rzeźbotwórczej działalności lądolodu i wód roztopowych. Są one mniej zniszczone przez czynniki zewnętrzne niż formy w pasie nizin. Z tego powodu rzeźbę pojezierzy określa się mianem **rzeźby młodoglacjalnej** (→ formy rzeźby młodoglacjalnej, s. 98–99).

Pojezierza zajmują ok. 1/4 powierzchni Polski. Ich południową granicę wyznaczają ciągi moren czołowych powstałych podczas zlodowaceń północnopolskich oraz południowy zasięg rynien podlodowcowych i znajdujących się w nich jezior. Na północy pojezierza graniczą z pasem pobrzeży, a niewielki fragment Pojezierza Kaszubskiego, między Gdańskiem a Gdynią, niemal sięga wybrzeży Bałtyku.

**Pojezierza**




W obrębie pasa pojezierzy wyodrębnia się kilka regionów. Najbardziej uproszczony podział uwzględnia tylko **trzy największe regiony**:

- **Pojezierze Pomorskie**,
- **Pojezierze Mazurskie**,
- **Pojezierze Wielkopolskie**.

W każdym z nich wyróżnia się mniejsze pojezierza, np.:

- Pojezierze Kaszubskie na Pojezierzu Pomorskim,
- Pojezierze Olsztyńskie i Krainę Wielkich Jezior Mazurskich na Pojezierzu Mazurskim,
- Pojezierze Kujawskie na Pojezierzu Wielkopolskim.

Niektórzy naukowcy wyodrębniają w pasie pojezierzy więcej regionów o równej randze. Oprócz trzech największych pojezierzy wyróżniają np. Pojezierze Lubuskie, Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie oraz Pojezierze Litewskie (nazywane potocznie Pojezierzem Suwalskim).

## Wpływ lądolodu na krajobraz pojezierzy

W plejstocenie na obszarze pojezierzy kilkakrotnie zalegał lądolód. Pozostawił on po sobie różniące się grubością pokrywy osadów:

- glacjalnych (glin morenowych, głazów),
- fluwioglacjalnych (piasków i żwirów),
- zastoiskowych (mułków i iłów).

Grubość tych osadów rośnie w kierunkach północnym i północno-wschodnim. Pod tą warstwą znajdują się osady paleogenu i neogenu zawierające takie surowce mineralne, jak węgiel brunatny (np. na północ od Konina) i plioceńskie iły pstre (np. w okolicach Poznania), a także jurajskie wapienie i permska sól kamienna (np. wysady solne w okolicach Inowrocławia).

**Czy wiesz, że…**

Iły pstre charakteryzują się plastycznością. Pod wpływem wilgoci pęcznieją, a po wysuszeniu kurczą się i twardnieją. Te właściwości sprawiają, że są surowcem do produkcji m.in. cegieł, klinkieru i dachówek.

Typowymi dla pojezierzy elementami rzeźby terenu są:

- zbudowane z gliny, płaskie, faliste lub pagórkowate **wysoczyzny moreny dennej**,
- liczne **obniżenia bezodpływowe** powstałe z wytopienia brył martwego lodu.

Faliste i pagórkowate wysoczyzny dominują na młodszych geologicznie obszarach – na Pojezierzu Pomorskim i Pojezierzu Mazurskim. Z kolei na starszym geologicznie Pojezierzu Wielkopolskim przeważają **równiny denudacyjne**. Kiedy lądolód przykrywał obszary Pojezierza Pomorskiego i Pojezierza Mazurskiego, na Pojezierzu Wielkopolskim panował klimat peryglacjalny i trwały procesy denudacyjne. Dlatego wyrównywanie terenu trwało tam znacznie dłużej niż w pozostałych regionach pasa pojezierzy.



Pagórkowaty teren Pojezierza Litewskiego powstał w wyniku działalności lądolodu i wód polodowcowych podczas najmłodszych etapów zlodowaceń północnopolskich.

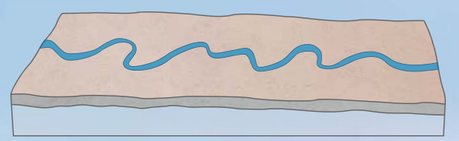


Niemal płaskie równiny na Pojezierzu Wielkopolskim zostały ukształtowane w wyniku procesów erozyjnych i denudacyjnych podczas starszych etapów zlodowaceń północnopolskich.

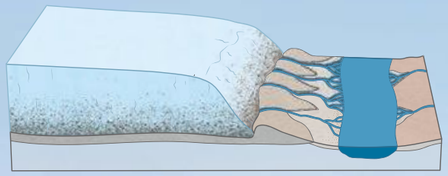
# Formy rzeźby młodoglacjalnej

Różnorodność form rzeźby młodoglacjalnej to efekt działalności lądolodu oraz wód roztopowych. Najlepiej zachowane formy tej rzeźby występują na obszarze objętym zlodowaceniami północnopolskimi.

**1 Obszar przed zlodowaceniem**



**2 Obszar w trakcie zlodowacenia**



**3 Obszar po ustąpieniu lądolodu**

kierunek cofania się lądolodu

bryły martwego lodu

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

**Kemy** to piaszczysto-żwirowe pagórki utworzone w wyniku topnienia brył martwego lodu.

jezioro morenowe

oczko

jezioro rynnowe

**Rynny podlodowcowe** to długie i wąskie zagłębienia wyżłobione w podłożu przez wody roztopowe. W najgłębszych częściach tych rynien powstały jeziora rynnowe.

**Morena denna** jest zbudowana z gliny lodowcowej – materiału skalnego, który pozostał po wytopieniu się lądolodu.

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

**Drumliny** to niewielkie wzgórza o obłym kształcie zbudowane z piasków i żwirów, a niekiedy – z gliny.

**Wzgórza moreny czołowej** powstały przed czołem lądolodu podczas jego postoju. Zostały utworzone z różnorodnego materiału skalnego.

**Sandry** są rozległymi równinami zbudowanymi ze żwirów oraz z piasków naniesionych przez wody roztopowe.

**Pradoliny** to szerokie doliny utworzone wzdłuż czoła lądolodu m.in. przez wody roztopowe i wody rzeczne płynące z południa.

## Powstawanie kemu




1 W trakcie topnienia brył martwego lodu nasilał się proces powstawania zagłębień.

2 W zagłębieniach dzięki wodom roztopowym następowała akumulacja części materiału skalnego.

3 Po wytopieniu się brył martwego lodu pozostawał kem zbudowany z osadów naniesionych do zagłębienia.

## Wody powierzchniowe pasa pojezierzy

Najbardziej charakterystyczną cechą pojezierzy jest **duża liczba jezior**. Znajduje się tam kilkadziesiąt tysięcy jezior, spośród których ponad 7 tys. ma powierzchnię większą niż 1 ha.

Najwięcej jezior występuje w północnej części pojezierzy. Na Pojezierzu Mazurskim zajmują one ok. 7% powierzchni (w jego środkowej części, w Krainie Wielkich Jezior Mazurskich, nawet 20%). Na Pojezierzu Pomorskim jeziora są mniejsze niż na Pojezierzu Mazurskim, ale jest ich znacznie więcej. Najmniej jezior występuje na Pojezierzu Wielkopolskim.

Jeziora mają różną genezę (→typy genetyczne jezior, s. 44–45). Te, które powstały w **rynnach podlodowcowych**, są zwykle długie, wąskie i głębokie. Często mają też strome brzegi. Zgrupowania **jezior rynnowych** tworzą charakterystyczne, połączone rzekami ciągi. Do takich jezior należą np. Gopło, Wdzydze, Jezioro Nidzkie czy Jezioro Ryńskie. Jeziorem rynnowym jest również najgłębsze jezioro naszego kraju – **Hańcza**. Jego maksymalna głębokość wynosi 108,5 m.

W pasie pojezierzy występują także **jeziora morenowe**, które powstały w zagłębieniach otoczonych morenami. Mają dużą powierzchnię, ale zazwyczaj są płytkie. Na przykład Śniardwy – największe polskie jezioro o powierzchni 113,4 km$^2$ – w najgłębszym miejscu mają zaledwie 23 m, a ich średnia głębokość wynosi niecałe 6 m.

Na pojezierzach znajdują się też **oczka polodowcowe**. Powstały one w wyniku nagromadzenia wody w zagłębieniach terenu utworzonych po wytopieniu brył martwego lodu.

Charakterystyczną cechą pasa pojezierzy jest **dość gęsta sieć rzek i strumieni**. Większość z nich (np. Drwęca, Pasłęka, Łyna, Drawa, Gwda, Brda, Wda, Wieprza, Parsęta, Słupia, Wełna czy Noteć) ma swoje źródła w tym pasie. Do nielicznych rzek, które tylko przepływają przez pojezierza, należą Wisła i Odra.

Działami wodnymi w pasie pojezierzy są wzgórza morenowe Pojezierza Pomorskiego i Pojezierza Mazurskiego. Po ich północnej stronie rzeki są krótkie i przeważnie spływają bezpośrednio do Morza Bałtyckiego. Z kolei rzeki znajdujące się po południowej stronie działu wodnego mają większą długość i wpadają do Wisły lub Odry albo do ich dopływów.

Wiele rzek w swym biegu częściowo wykorzystuje równoleżnikowy przebieg pradolin, a częściowo kieruje się ku północy. W ten sposób uformował się system, w którym rzeki co kilkadziesiąt kilometrów zmieniają swój kierunek o 90°. Taki system jest określany mianem **układu schodkowego**. Najłatwiej prześledzić go na przykładzie Odry, Warty i Obry na Pojezierzu Wielkopolskim.



Jeziorak jest przykładem jeziora rynnowego. To najdłuższe jezioro w Polsce – ma ponad 27 km długości.



Jednym z oczek wodnych na pojezierzach jest jezioro Linówek. Leży ono w Suwalskim Parku Krajobrazowym.







Kanał Elbląski to pomnik myśli technicznej. Część trasy statki pokonują drogą lądową po specjalnych pochylniach.

**Czy wiesz, że…**

Niektóre rzeki na pojezierzach charakteryzują się spadkami zbliżonymi do spadków rzek górskich. Aby wykorzystać tę cechę do produkcji energii elektrycznej, wybudowano na nich różnorodne urządzenia hydrotechniczne. Kierują one wodę do elektrowni przepływowych znajdujących się np. w Gałąźni Małej nad Słupią i w Koronowie nad Brdą.

## Warunki klimatyczne

Nieco większe wysokości bezwzględne pojezierzy sprawiają, że notuje się tam **niższe średnie wartości temperatury powietrza i większe roczne sumy opadów atmosferycznych** niż na sąsiednich obszarach. Im dalej na wschód, tym bardziej **wzrasta kontynentalizm klimatu**. Świadczy o tym przede wszystkim zróżnicowanie temperatury powietrza w miesiącach zimowych. W okolicach Suwałk, nazywanych często polskim biegunem zimna, średnia miesięczna temperatura w styczniu jest ok. 4°C niższa niż na Pojezierzu Wielkopolskim.

Na Pojezierzu Pomorskim i Pojezierzu Mazurskim występuje więcej opadów niż na Pojezierzu Wielkopolskim. Ich średnia roczna suma wynosi tam 750 mm, a na Pojezierzu Wielkopolskim – jedynie 500 mm. Te obszary różnią się także długością okresu wegetacyjnego. Podsumowując, warunki klimatyczne na Pojezierzu Mazurskim są dość surowe, zwłaszcza zimą. Na Pojezierzu Pomorskim klimat jest łagodniejszy z powodu bliskości morza: zimy są niezbyt mroźne, a lata – niezbyt upalne. Z kolei klimat Pojezierza Wielkopolskiego charakteryzuje się niższymi rocznymi sumami opadów i jest cieplejszy niż klimat innych krain tego pasa.

## Gleby, roślinność i użytkowanie terenu na pojezierzach

Gleby w pasie pojezierzy są bardzo zróżnicowane. Wynika to z urozmaiconej rzeźby terenu, dużej różnorodności utworów skalnych na powierzchni oraz z warunków wodnych. Te czynniki decydują o zagospodarowaniu terenu.

W przeszłości obszar pojezierzy, podobnie jak większość nizin w Polsce, był porośnięty lasami liściastymi. Obecnie tam, gdzie występują wytworzone z glin **gleby brunatne i płowe**, prowadzi się działalność rolniczą. Lasy liściaste (np. bukowe) zachowały się tylko na obszarach, na których rzeźba utrudnia uprawę ziemi, np. na wzgórzach moren czołowych. W uwilgotnionych zagłębieniach terenu na niektórych wysoczyznach (np. na Kujawach) wykształciły się żyzne **czarne ziemie**. Z kolei na rozległych obszarach wydmowych oraz w obrębie piaszczystych pradolin i sandrów występują **gleby rdzawe** i **bielicowe**. W przeszłości były one porośnięte borami i lasami mieszanymi.



Obecnie dużą część obszaru pojezierzy zajmują tereny użytkowane rolniczo.



Bory Tucholskie to jeden z największych kompleksów leśnych nie tylko na Pojezierzu Pomorskim, lecz także w Polsce. Na jego obszarze, liczącym ok. 3 tys. km$^2$, występują przede wszystkim monokultury sosnowe.



Do najpopularniejszych miejscowości wypoczynkowych na Pojezierzu Mazurskim należą Mikołajki. W sezonie letnim liczba przebywających tam osób wzrasta trzykrotnie.

Obecnie na tych terenach rosną **nasadzone przez człowieka bory sosnowe i mieszane** (np. Bory Tucholskie czy Puszcza Piska). Na najcenniejszych przyrodniczo obszarach pojezierzy utworzono rezerwaty, parki krajobrazowe oraz parki narodowe (np. Wielkopolski Park Narodowy, Wigierski Park Narodowy czy Drawieński Park Narodowy).

Przeważająca część pojezierzy jest słabo zaludniona. Największa gęstość zaludnienia występuje w centralnej i we wschodniej części Pojezierza Wielkopolskiego oraz na obszarach rozciągających się wzdłuż Wisły. Pierwszy z tych regionów – Wielkopolska – jest od dawna intensywnie użytkowany rolniczo i ma znaczne zasoby surowców mineralnych, które umożliwiają rozwój przemysłu. Znajdują się tam jedne z najstarszych polskich miast: Gniezno, Inowrocław i Konin, a także Poznań – duży ośrodek miejski i jednocześnie stolica regionu. Z kolei nad Wisłą, głównie dlatego, że w średniowieczu była ona ważnym szlakiem transportowym, powstały m.in. Płock, Włocławek, Toruń, Bydgoszcz i Grudziądz.

Pojezierza odznaczają się cennymi walorami przyrodniczymi (np. obecnością licznych jezior i rzek, rozległymi lasami). Te walory i coraz lepiej rozwinięta infrastruktura turystyczna w niewielkich miejscowościach przyczyniły się do rozwoju różnych form turystyki, szczególnie na Pojezierzu Mazurskim.

**Czy wiesz, że…**

Centralna część Pojezierza Kaszubskiego bywa nazywana Szwajcarią Kaszubską. W krajobrazie tego obszaru dominują wysokie wzgórza morenowe porośnięte lasami oraz głębokie jeziora rynnowe. W malowniczych dolinkach są rozrzucone niewielkie miejscowości pełniące często funkcję turystyczną.

## Zadania

1. Wymień co najmniej cztery cechy środowiska Pojezierza Mazurskiego, które wynikają z działalności lądolodu.
2. Wyjaśnij, w jaki sposób można wyznaczyć północną i południową granicę obszaru pojezierzy.
3. Znajdź na mapie w atlasie geograficznym cztery największe kompleksy leśne pojezierzy. Podaj nazwy pojezierzy, na których obszarze się one znajdują, a następnie przyporządkuj im konkretne formy rzeźby polodowcowej.

* 4. Wskaż na mapie przedstawiającej zlewiska i dorzecza w Polsce (s. 40) granice między pojezierzami a nizinami. Zidentyfikuj obszary, dla których wyznaczenie przebiegu tych granic było trudne. Wyjaśnij, z czego wynikały te trudności.



# 6 Zróżnicowanie rzeźby pobrzeży Bałtyku

**Ważne na tej lekcji!**

- granice pasa pobrzeży
- regiony w pasie pobrzeży
- czynniki, które ukształtowały rzeźbę pobrzeży
- rola Wisły w powstaniu Żuław Wiślanych

Pobrzeża ciągną się wzdłuż wybrzeży Bałtyku pasem o szerokości od kilkunastu do kilkudziesięciu kilometrów. I choć ten pas rzeźby terenu kojarzy się przede wszystkim z morzem, piaszczystymi plażami i wysokimi klifami, to obejmuje także inne krajobrazy. Dzieje się tak, ponieważ na jego obszar oddziaływało – i wciąż oddziałuje – nie tylko morze, lecz także wiele innych czynników.

## Granice pasa pobrzeży

Przeważająca część pasa pobrzeży graniczy od północy z brzegiem Morza Bałtyckiego. Trudniej wskazać południową granicę tego pasa. Zazwyczaj przyjmuje się, że pobrzeża to obszar, na którym **sąsiedztwo morza wyraźnie oddziałuje na środowisko przyrodnicze**, np. na klimat, wody, roślinność czy świat zwierząt. Niektórzy geografowie uważają, że granica między pobrzeżami a pojezierzami przebiega wzdłuż **poziomicy 50 m n.p.m.**



Wzgórze morenowe Rowokół (115 m n.p.m.) jest jednym z najwyższych wzniesień pobrzeży. Znajduje się w pobliżu miejscowości Smołdzino.

## Krajobraz pobrzeży

Różnorodność krajobrazów pobrzeży jest efektem m.in. działalności morza, lądolodu, wiatru, rzek i człowieka.

Pobrzeża były **objęte wszystkimi zlodowaceniami**. Grubość osadów polodowcowych w tym pasie wynosi od 50 m do 100 m. W niektórych miejscach na niewielkich głębokościach znajdują się starsze skały, np. wapienie pochodzące z mezozoiku.

W krajobrazie pobrzeży przeważają faliste lub równinne **wysoczyzny moreny dennej**, których wysokość nie przekracza 50 m n.p.m. Są one poprzecinane **pradolinami** – węższymi i krótszymi niż na nizinach i pojezierzach, ale o wyższych i bardziej stromych zboczach (np. Pradoliną Redy-Łeby; → przebieg pradolin, s. 92).

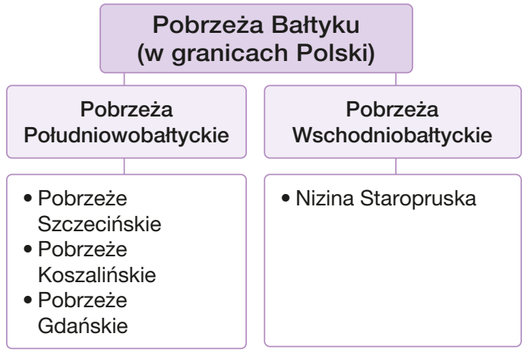
Krajobraz ukształtowany przez rzeki występuje m.in. w ujściowych odcinkach Odry i Wisły oraz w mniejszych dolinach rzek, których źródła znajdują się na pojezierzach.



Pradolina Redy-Łeby oddziela Pojezierze Kaszubskie od Wysoczyzny Żarnowieckiej. Obecnie płyną nią dwie niewielkie rzeki: Reda i Łeba.

## Podział pobrzeży

Zróżnicowanie morfologiczne i krajobrazowe polskich pobrzeży powoduje, że w ich obrębie wyróżnia się cztery duże regiony. Trzy należą do Pobrzeży Południowobałtyckich, a jeden należy do Pobrzeży Wschodniobałtyckich. Podział pobrzeży przedstawiono na schemacie.




**Pobrzeże Szczecińskie** jest najdalej wysunięte na zachód pasa pobrzeży. Rozciąga się od dolnego biegu Odry do ujścia Parsęty w Kołobrzegu. To najszersza kraina pobrzeży – jej rozciągłość południkowa wynosi ponad 100 km. W krajobrazie Pobrzeża Szczecińskiego dominują płaskie i faliste obszary moreny dennej.

**Pobrzeże Koszalińskie** ciągnie się od Parsęty po przylądek Rozewie. Jest węższe niż Pobrzeże Szczecińskie, ponieważ wzniesienia morenowe na tym obszarze znajdują się bliżej morskiego brzegu (25–30 km od morza). Ma też bardziej urozmaiconą rzeźbę terenu.

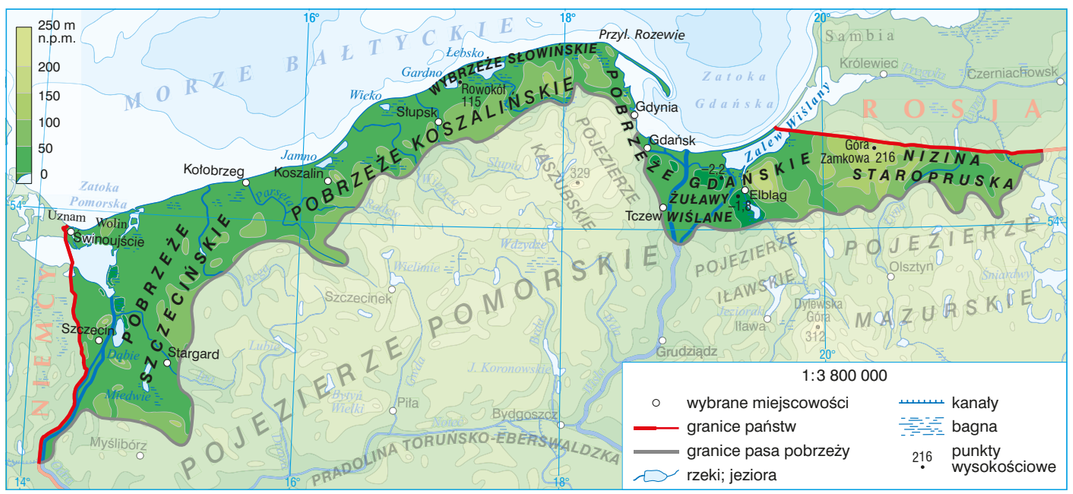
**Pobrzeże Gdańskie** jest najwęższe. W rejonie Gdyni i Gdańska ogranicza je garb pojezierny, który powstał podczas zlodowaceń północnopolskich i przebiega zaledwie kilka kilometrów od morza. Pobrzeże Gdańskie rozszerza się na Żuławach Wiślanych – płaskim obszarze leżącym w delcie Wisły.

**Nizina Staropruska** to jedyna kraina pobrzeży, która nie ma bezpośredniego dostępu do morza i zgodnie z naukową regionalizacją należy do Pobrzeży Wschodniobałtyckich. W jej obrębie, na Wzniesieniach Górowskich, które są ciągiem moren czołowych, znajduje się najwyższy punkt całego pasa pobrzeży – Góra Zamkowa (216 m n.p.m.). Nizina Staropruska jest mocno pofalowana. Przeważającą jej część zajmują obszary moreny dennej zbudowane z gliny zwałowej. Obecnie są one porośnięte lasami liściastymi i mieszanymi lub wykorzystywane rolniczo.

### Czy wiesz, że…

Przez wieki uważano, że przylądek Rozewie jest najdalej na północ wysuniętym punktem Polski. Jednak pomiary przeprowadzone w 2000 r. wykazały, że skrajny punkt znajduje się 2 m dalej na północ, w Jastrzębiej Górze.

### Pobrzeża








## Linia brzegowa i typy wybrzeży

Linia brzegowa Bałtyku w granicach naszego kraju jest **słabo rozwinięta**. Świadczy o tym jej długość – zaledwie 770 km przypadające na 440 km granicy morskiej. Niewielkie urozmaicenie linii brzegowej to wynik nieustannej działalności czynników niszczących i budujących. Fale i prądy morskie w jednym miejscu niszczyły zbudowany z glin morenowych, mało odporny na erozję brzeg, w innym zaś akumulowały piaszczysty materiał wzdłuż brzegu. Do wyrównywania linii brzegowej przyczyniły się także rzeki uchodzące do Bałtyku. Nanoszony przez nie materiał skalny zasypywał niektóre zatoki, np. na obszarze Żuław Wiślanych.

Najbardziej zróżnicowana linia brzegowa występuje w zachodniej części Pobrzeża Szczecińskiego. Znajdują się tam m.in. największa polska wyspa – Wolin – oraz wyspa Uznam. Oddzielają one Zalew Szczeciński od Zatoki Pomorskiej.

Najbardziej wyrównana jest linia brzegowa środkowej części pasa pobrzeży, na Pobrzeżu Koszalińskim. Występują tam liczne **jeziora przybrzeżne** (→ typy genetyczne jezior, s. 44–45).

W obrębie dość urozmaiconego Pobrzeża Gdańskiego występują dwa długie i wąskie półwyspy zwane też kosami: **Mierzeja Helska** i **Mierzeja Wiślana**. Wydzielają one z Bałtyku Zatokę Pucką i Zalew Wiślany. Na Pobrzeżu Gdańskim znajduje się również ujście Wisły.

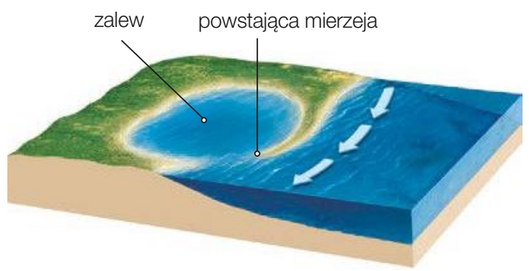
### Wybrzeża niskie

Około 80% długości polskiego brzegu Bałtyku zajmują wybrzeża niskie. Charakteryzują się one szerokimi, płaskimi, zwykle piaszczystymi **plażami**. Nazywa się je **wybrzeżami akumulacyjnymi**, ponieważ powstają w wyniku akumulacyjnej (budującej) działalności morza. Efektem tej działalności są także mierzeje (ramka na dole strony).

Piaszczyste plaże są oddzielone od wnętrza lądu **polami wydmowymi**, które powstają w wyniku przewiewania piasku przez wiatr. Większość wydm została ustabilizowana przez porastającą je roślinność sucholubną. Jednak w pasie pobrzeży występują też **ruchome wydmy**. Najwyższe z nich, liczące nawet 30–40 m, wznoszą się w Słowińskim Parku Narodowym.

## Wybrzeże niskie – zalewowo-mierzejowe

Charakterystycznym elementem wybrzeża zalewowo-mierzejowego są mierzeje. Na polskim wybrzeżu tworzą się one wtedy, kiedy materiał skalny jest przenoszony przez wodę z zachodu na wschód i akumulowany tam, gdzie linia brzegowa gwałtownie skręca na południe. Gdy mierzeja połączy się z lądem i odetnie zatokę od morza, powstaje jezioro lub zalew. Właśnie w ten sposób powstał Zalew Wiślany – został odcięty od morza Mierzeją Wiślaną.




Prąd przybrzeżny nieustannie transportuje drobny materiał skalny, który jest akumulowany na załamaniach linii brzegowej. Z tego materiału powstaje mierzeja.



Mierzeja Wiślana ciągnie się przez ponad 95 km. W granicach Polski znajduje się odcinek o długości ok. 30 km. Pozostała część należy do Rosji.

### Wybrzeża wysokie

Wybrzeża wysokie występują w Polsce znacznie rzadziej niż wybrzeża niskie. Powstały one tam, gdzie **wysoczyzny morenowe** znajdują się przy brzegu. Charakterystyczną cechą wybrzeży wysokich są **klify** (opisano je w ramce poniżej). Plaże u podnóży klifów są wąskie i zwykle kamieniste. Wygląd wybrzeży wysokich jest efektem abrazji, czyli niszczenia brzegu morskiego przez fale.

W niektórych miejscach wysoczyzny morenowe zostały pocięte przez rzeki i strumienie. W ten sposób powstały **kępy**, np. Kępa Pucka, Kępa Swarzewska i Kępa Redłowska.

### Wpływ Bałtyku na klimat pobrzeży

Klimat pobrzeży różni się od klimatu pozostałych części kraju. Ze względu na bliskość Morza Bałtyckiego w tym pasie odnotowuje się:

- większą wilgotność powietrza,
- większe sumy opadów atmosferycznych,
- mniejsze amplitudy temperatury powietrza niż w głębi lądu.

Zimy na pobrzeżach są na ogół łagodniejsze, a temperatura powietrza latem jest niższa niż w głębi lądu. Wzdłuż wybrzeża wieją **silne wiatry** (najsilniejsze nad samym morzem). Charakterystyczne dla pobrzeży jest występowanie **bryzy** (→bryza, s. 37). Ten zmieniający się w ciągu doby wiatr jest odczuwalny w odległości ok. 30 km od brzegu.

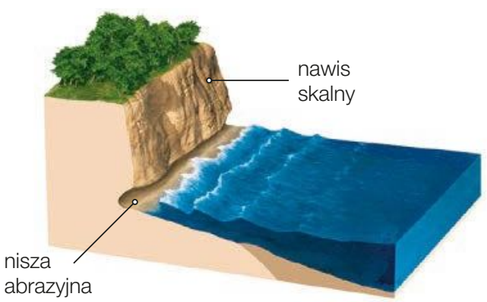


Silne wiatry decydują o tym, że w pasie pobrzeży panują dobre warunki do rozwoju energetyki wiatrowej. Jedna z najstarszych elektrowni wiatrowych w Polsce znajduje się w okolicach Darłowa.

Na pobrzeżach zaznacza się też **wzrost kontynentalizmu klimatu w kierunku wschodnim**. Świadczy o tym m.in. **długość okresu wegetacyjnego**. W okolicach Szczecina jest on o kilkadziesiąt dni dłuższy niż na wschodnich krańcach Niziny Staropruskiej.

## Wybrzeże wysokie – klifowe

Wybrzeża klifowe powstają tam, gdzie wysoczyzny morenowe znajdują się nad samym brzegiem morza. Gdy glina, z której są zbudowane, jest wymywana przez fale, u podstawy klifu powstaje nisza abrazyjna. Pozbawiony podparcia fragment zbocza się obrywa. Powtarzanie tego procesu sprawia, że cały brzeg się cofa.




Fale morskie podmywają klif zbudowany z gliny mało odpornej na niszczenie. Tak powstają nisza abrazyjna oraz nawis skalny, który z czasem osuwa się do wody.

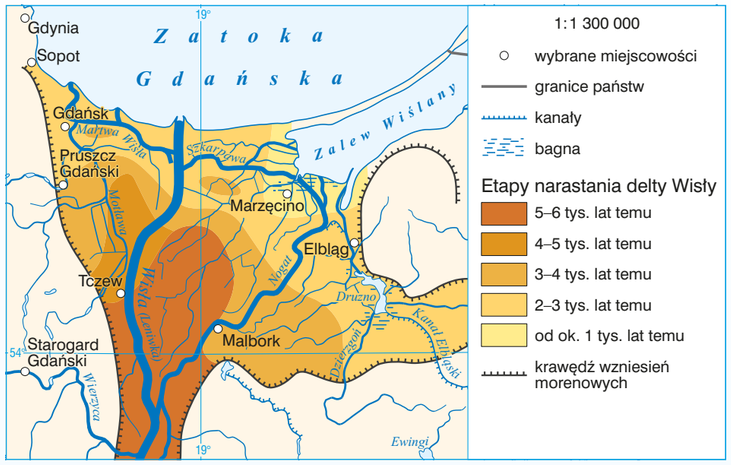


Na Wolinie znajduje się najwyższy klif w Polsce. W okolicach wzniesienia Gosań ma ok. 91 m wysokości.



## Żuławy Wiślane

Żuławy Wiślane powstały w wyniku akumulacyjnej działalności wód rzecznych. Jeszcze ok. 5–6 tys. lat temu ten obszar tworzył wraz z Zalewem Wiślanym rozległą morską zatokę, do której – poniżej linii łączącej obecnie Tczew i Malbork – wpadała Wisła. Wody rzeki niosły znaczne ilości zawiesiny, która odkładała się na dnie płytkiej zatoki w formie osadów aluwialnych. Gdy te osady wypełniły całą zatokę, powstał niemal płaski obszar delty o powierzchni ok. 1,7 tys. km$^2$ i wysokości nieprzekraczającej 10 m n.p.m. We wschodniej jej części leży płytkie jezioro Druzno, które zostało utworzone w wyniku odcięcia południowego fragmentu Zalewu Wiślanego przez osady rzeczne. Na północnym wschodzie Żuław Wiślanych, w okolicy wsi Marzęcino, znajduje się też najniżej położony punkt Polski (2,2 m p.p.m.). Depresje stanowią ok. 30% powierzchni tej krainy.






Aluwia w delcie Wisły zawierają dużo pyłu, iłu oraz próchnicy. Dzięki temu utworzone z nich gleby – mady – są bardzo żyzne. Charakterystyczną cechą mad są warstwy powstające na skutek pozostawiania osadów w trakcie kolejnych wylewów rzeki.

Podmokły i narażony na powodzie obszar delty Wisły długo nie był zagospodarowywany. Przystosowanie go do prowadzenia działalności rolniczej wymagało wybudowania skomplikowanej sieci kanałów melioracyjnych i grobli przeciwpowodziowych. To zadanie powierzono sprowadzanym od XIII w. holenderskim osadnikom. Dzięki stworzeniu polderów Żuławy Wiślane stały się jednym z najlepiej rozwiniętych regionów rolniczych Polski. Uprawia się tam rośliny o wysokich wymaganiach glebowych, np. pszenicę, buraki cukrowe i warzywa.



## Wody powierzchniowe pobrzeży

Przeważająca część obszaru pobrzeży jest odwadniana przez **wiele krótkich rzek**, które mają źródła w północnej części Pojezierza Pomorskiego i uchodzą bezpośrednio do Bałtyku, np. Regę, Parsętę i Słupię. W obrębie pasa pobrzeży znajdują się **ujścia dwóch głównych rzek Polski – Wisły i Odry**. Ich działalność wywarła znaczny wpływ na rzeźbę tego terenu. Wisła utworzyła równinny krajobraz **Żuław Wiślanych**. Z kolei Odra uchodzi deltą w kształcie leja wyznaczonego przez dwa ramiona uchodzące do Zalewu Szczecińskiego: Odrę Zachodnią i Regalicę (wraz z deltowym jeziorem Dąbie).

W pasie pobrzeży znajdują się **jeziora przybrzeżne**. Do ich powstania doprowadziły:

- odcięcie zatok przez mierzeje,
- podniesienie się poziomu wód gruntowych w zagłębieniach terenu odciętych od morza pasami wydm.

Najwięcej takich zbiorników (np. Jamno, Łebsko, Gardno) leży na **Pobrzeżu Koszalińskim**. Są one zazwyczaj płytkie i w wielu miejscach zarastają.

W pasie pobrzeży występują też inne typy jezior. Na Pobrzeżu Gdańskim znajduje się rynnowe Jezioro Żarnowieckie, a na Pobrzeżu Szczecińskim – wytopiskowe jezioro Miedwie.

## Działalność człowieka w pasie pobrzeży

Większa część Pobrzeży Południowobałtyckich jest słabo zaludniona. W obrębie płaskich i falistych wysoczyzn morenowych przeważają tereny rolnicze. Najlepsze warunki do rozwoju rolnictwa są tam, gdzie występują żyzne mady, czyli na Żuławach Wiślanych.



Miedwie jest jeziorem wytopiskowym. Jego misa powstała wtedy, gdy ogromna bryła lodu wytopiła się podczas cofania się lądolodu skandynawskiego.

O powstaniu pierwszych nadmorskich osad w pasie pobrzeży zdecydowały rodzaje działalności związane z Bałtykiem: rybołówstwo i transport morski. Obecnie na pobrzeżach znajdują się dwa **duże obszary stoczniowo-portowe i przemysłowe**:

- Szczecin i jego okolice,
- Trójmiasto (Gdańsk, Sopot i Gdynia) zlokalizowane nad Zatoką Gdańską.

Do miast średniej wielkości (ok. 100 tys. mieszkańców) należą:

- Koszalin,
- Słupsk,
- Elbląg.

Dwa pierwsze, tak jak wiele innych mniejszych miejscowości regionu, założono w pewnym oddaleniu od morza. Taka lokalizacja chroniła je przed częstymi w średniowieczu atakami piratów.

Współcześnie wiele nadmorskich miejscowości, np. Międzyzdroje, Darłowo, Ustka, Łeba, Władysławowo, Hel czy Sopot, pełni przede wszystkim **funkcje rekreacyjne i turystyczne**.

### Zadania

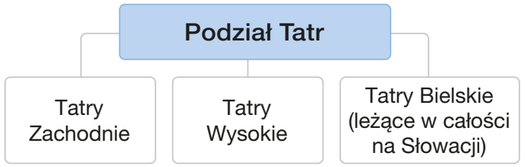
1. Wymień rodzaje wybrzeży polskiej części Bałtyku.
2. Ustal, które czynniki rzeźbotwórcze wywarły największy wpływ na ukształtowanie powierzchni poszczególnych regionów pasa pobrzeży.
3. Wypisz w zeszycie podobieństwa i różnice między środowiskiem przyrodniczym pobrzeży i pojezierzy.
4. Narysuj w zeszycie schematy przedstawiające etapy powstawania wybrzeża zalewowo-mierzejowego oraz cofania się klifu.





# Podsumowanie

- Tatry znajdują się w środkowej części Karpat Zachodnich. Ich najwyższym szczytem jest **Gerlach** (2655 m. n.p.m.), który leży na Słowacji. Najwyższy szczyt w polskiej części Tatr to **Rysy** (2499 m. n.p.m.).




- W karbonie na obszarze Tatr powstała **granitowa intruzja**.
- W mezozoiku intruzję przykryły **warstwy osadów morskich**. Podczas orogenezy alpejskiej te osady zostały sfałdowane, a następnie oderwane od podłoża i przesunięte na północ w postaci **płaszczowin**.
- W późniejszym czasie Tatry ulegały **denudacji**, co doprowadziło do zniszczenia większości płaszczowin i odsłonięcia granitowej intruzji, która tworzy **trzon krystaliczny** Tatr.
- Tatry Wysokie są zbudowane z odpornych na erozję **granitów** i **łupków krystalicznych**. Te góry odznaczają się **rzeźbą wysokogórską** (**alpejską**). Jej charakterystycznymi formami są:
  - granie,
  - turnie,
  - żleby,
  - stożki piargowe.
- Tatry Zachodnie są zbudowane z **łupków krystalicznych** oraz mniej odpornych na erozję **wapieni** i **dolomitów**. Ta część Tatr odznacza się łagodniejszą rzeźbą, a wysokości względne i bezwzględne są mniejsze niż w Tatrach Wysokich.
- W Tatrach Zachodnich zachodzą **zjawiska krasowe**. Występujące tam formy krasowe to m.in.:
  - jaskinie,
  - wywierzyska,
  - żłobki krasowe,
  - bramy,
  - wąwozy.
- Na rzeźbę Tatr w dużym stopniu wpłynęły **lodowce górskie**. Efektem ich działalności są m.in.:
  - doliny U-kształtne,
  - kotły lodowcowe,
  - moreny.
- W Tatrach panuje **najsurowszy klimat w Polsce**. Odznacza się on:
  - najniższymi średnimi rocznymi wartościami temperatury powietrza,
  - największymi rocznymi sumami opadów,
  - najsilniejszymi wiatrami.

**Piętra klimatyczno-roślinne w Tatrach**

| Piętro | Wysokość |
|---|---|
| Zimne piętro turni | powyżej 2200 m n.p.m. |
| Umiarkowanie zimne piętro hal | 1800–2200 m n.p.m. |
| Bardzo chłodne piętro kosodrzewiny | 1600–1800 m n.p.m. |
| Chłodne piętro regla górnego | 1200–1600 m n.p.m. |
| Umiarkowanie chłodne piętro regla dolnego | 900–1200 m n.p.m. |
| Umiarkowanie ciepłe piętro pogórza | do 900 m n.p.m. |

- W Tatrach wieje **halny**. Ten wiatr typu fenowego może osiągać prędkość 300 km/km.
- **Rzeki i potoki** Tatr charakteryzują się:
  - dużymi spadkami i wahaniami stanów wód,
  - występowaniem wodospadów na progach skalnych.
- Do **gór średnich** (do ok. 1500 m n.p.m.) należą w Polsce:
  - Sudety,
  - Beskidy.
- **Bieszczady** należą do **Beskidów**. Są zbudowane z **fliszu karpackiego** – osadów składających się z naprzemianległych warstw zlepieńców, piaskowców, mułowców i iłowców.
- Bieszczady zostały sfałdowane podczas **orogenezy alpejskiej**.
- W szczytowych partiach Bieszczad występują łąki górskie zwane **połoninami.**
- Sudety dzieli się na:
  - **Sudety Zachodnie** (m.in. Karkonosze),
  - **Sudety Środkowe** (m.in. Kotlina Kłodzka, Góry Stołowe),
  - **Sudety Wschodnie** (m.in. Masyw Śnieżnika).

## Budowa geologiczna Sudetów

### prekambr i początek paleozoiku

Powstają najstarsze skały (gnejsy, sjenity, gabra, marmury i kwarcyty).

### orogeneza hercyńska

- Warstwy skalne są intensywnie fałdowane.
- Tworzą się intruzje magmowe i zapadliska.
- Powstają skały osadowe (węgiel kamienny, wapienie i piaskowce).

### okres po ustaniu ruchów hercyńskich

Trwają procesy niszczące. W ich wyniku powstaje rozległa powierzchnia zrównania (peneplena).

### orogeneza alpejska

- Powstają góry zrębowe (bloki skalne są przecinane uskokami i wynoszone na różne wysokości).
- Zachodzą zjawiska wulkaniczne.

### okres po ustaniu ruchów alpejskich

- Trwają procesy niszczące.
- Karkonosze są przekształcane przez lodowce górskie.
- W wyniku wietrzenia powstają ostańce skalne.

- Charakterystyczne dla rzek i potoków Sudetów są:
  – duże spadki,
  – częste zmiany stanu wód,
  – letnie wezbrania,
  – występowanie wodospadów.
- Ze względu na zagrożenie powodziowe na wielu rzekach w Sudetach zbudowano **zbiorniki retencyjne**.
- W Sudetach występuje **klimat górski**, który wykazuje cechy **klimatu morskiego**.
- **Góry Świętokrzyskie** zalicza się do **gór niskich**, których wysokość na ogół nie przekracza 600 m n.p.m.
- Góry Świętokrzyskie zostały sfałdowane podczas **orogenezy kaledońskiej** i **orogenezy hercyńskiej**, a następnie niemal całkowicie zrównane. W czasie **orogenezy alpejskiej** zostały podniesione i potrzaskane licznymi uskokami.
- W plejstocenie w trakcie zlodowaceń południowopolskich Góry Świętokrzyskie pokrywał **lądolód**.
- Podczas zlodowaceń środkowopolskich w Górach Świętokrzyskich panował klimat peryglacjalny. W tym okresie powstały **gołoborza**.
- Najwyższym pasmem Gór Świętokrzyskich są **Łysogóry**. Budują je piaskowce kwarcytowe.
- W **Paśmie Chęcińskim**, zbudowanym ze skał wapiennych, występują **formy krasowe**.
- Północną granicą pasa wyżyn jest zasięg występowania skał i form terenu ukształtowanych przed plejstocenem lub poziomica 200 m n.p.m. Południowa granica pokrywa się z systemem tektonicznych stopni schodzących ku Kotlinom Podkarpackim.

## Podział wyżyn

- Wyżyna Śląska
- Wyżyna Krakowsko-Częstochowska
- Niecka Nidziańska
- Wyżyna Kielecka
- Wyżyna Lubelska
- Roztocze

- Na Wyżynie Śląskiej podczas orogenezy hercyńskiej powstało zapadlisko, w którym utworzyły się złoża **węgla kamiennego**.
- W mezozoiku na obszarze Wyżyny Śląskiej znajdowało się morze. Powstały w nim wapienie i dolomity. W tych skałach występują **rudy cynku i ołowiu**.
- Dzięki bogatym złożom surowców mineralnych Wyżyna Śląska stała się **obszarem przemysłowym**. Obecnie istnieje tam Śląsko-Krakowski Okręg Przemysłowy.
- W wyniku eksploatacji surowców i rozwoju przemysłu krajobraz Wyżyny Śląskiej został bardzo mocno przekształcony.
- Wyżyna Krakowsko-Częstochowska jest zbudowana głównie z **wapieni**.
- Do surowców mineralnych występujących na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej należą:
  – wapienie,
  – margle,
  – dolomity,
  – piaski.





- Na wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej występują liczne formy krasowe. Są one **atrakcjami turystycznymi**. Do najbardziej znanych form krasowych w tej krainie należą:
  – Dolina Prądnika,
  – Maczuga Herkulesa,
  – Jaskinia Łokietka.

## Formy krasowe na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej

### formy krasu powierzchniowego

- doliny krasowe
- wąwozy
- żłobki krasowe
- leje
- skałki
- ostańce
- ponory
- wywierzyska

### formy krasu podziemnego

- jaskinie
- studnie
- korytarze
- szczeliny
- formy naciekowe (m.in. stalaktyty, stalagmity, stalagnaty, draperie)

- Ze skał wapiennych Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej powstały żyzne gleby – **rędziny**.
- Obszar Niecki Nidziańskiej w mezozoiku był zatoką morską, w której osadzały się wapienie, piaskowce i margle.
- W erze kenozoicznej w Niecce Nidziańskiej powstały gipsy, dlatego występuje tam **kras gipsowy**.
- Najważniejszymi surowcami mineralnymi Niecki Nidziańskiej są:
  – gipsy,
  – wapienie,
  – siarka.
- Na obszarze Niecki Nidziańskiej występują **wody mineralne**. Dzięki nim powstały **uzdrowiska** w Busku-Zdroju i Solcu-Zdroju.
- Na powierzchni Wyżyny Lubelskiej i Roztocza występują **lessy**. Z tej skały utworzyły się:
  – gleby płowe,
  – czarnoziemy.
- Dzięki żyznym glebom oraz sprzyjającym warunkom klimatycznym na Wyżynie Lubelskiej i na Roztoczu rozwinęło się **rolnictwo**.
- Osady lessowe i utworzone z nich gleby są podatne na niszczenie. To sprzyja powstawaniu form erozyjnych:
  – wąwozów,
  – parowów.
- Północna granica pasa nizin pokrywa się z zasięgiem zlodowaceń północnopolskich. Za południową granicę przyjmuje się zwykle poziomicę 200 m n.p.m.

## Podział nizin

- Nizina Południowowielkopolska
- Nizina Śląska
- Nizina Mazowiecka
- Nizina Północnopodlaska
- Nizina Południowopodlaska
- Polesie

- Pas nizin był pokryty przez lądolód w trakcie **zlodowaceń południowopolskich** i **środkowopolskich**.
- Po ustąpieniu zlodowaceń środkowopolskich rzeźba terenu pasa nizin była bardzo urozmaicona. Niektóre spośród powstałych wówczas form terenu są widoczne do dziś. Należą do nich:
  – **wysoczyzny moreny dennej**,
  – **wały moren czołowych**.
- W czasie zlodowaceń północnopolskich w pasie nizin panował **klimat peryglacjalny**. Charakteryzował się on:
  – niskimi wartościami temperatury powietrza,
  – porywistymi wiatrami.
- W klimacie peryglacjalnym rzeźba nizin ulegała **denudacji**. Zachodziły:
  – intensywne wietrzenie mrozowe,
  – spłukiwanie,
  – spełzywanie.
- Wskutek działalności wód wypływających z topniejącego lądolodu powstawały:
  – **sandry**, czyli piaszczysto-żwirowe równiny akumulacyjne ,
  – **pradoliny** ukształtowane przez wody z topniejącego lądolodu.
- Przekształcona w ten sposób rzeźba terenu nizin jest nazywana **rzeźbą staroglacjalną**.
- W pasie nizin wykształciły się:
  – gleby brunatne i płowe,
  – czarne ziemie,
  – czarnoziemy,
  – gleby torfowe.

- Najważniejsze surowce pasa nizin to:
  - węgiel brunatny,
  - węgiel kamienny,
  - łupki miedzionośne,
  - sól kamienna i sól potasowo-magnezowa,
  - wapienie i margle.
- Przez pas nizin przepływają prawie wszystkie **większe rzeki** Polski. Na wielu z nich wybudowano sztuczne zbiorniki.
- W pasie nizin występują **niecki artezyjskie** (np. niecka warszawska), w których znajdują się znaczne zasoby wód głębinowych.
- Duża rozciągłość równoleżnikowa pasa nizin sprawia, że im dalej na wschód, tym klimat staje się bardziej **kontynentalny**.
- Południowa granica pasa pojezierzy pokrywa się z zasięgiem zlodowaceń północnopolskich.

**Podział pojezierzy**

- Pojezierze Pomorskie
- Pojezierze Mazurskie
- Pojezierze Wielkopolskie

- Wyraźne i liczne formy terenu w pasie pojezierzy tworzą **rzeźbę młodoglacjalną**. Typowe dla rzeźby młodoglacjalnej są:
  - wysoczyzny moreny dennej,
  - obniżenia bezodpływowe,
  - rynny podlodowcowe,
  - głazy narzutowe,
  - ozy,
  - kemy,
  - drumliny,
  - wzgórza moreny czołowej,
  - sandry,
  - pradoliny.
- Charakterystyczną cechą pojezierzy jest **duża liczba jezior**. Ze względu na genezę wyróżnia się m.in.:
  - jeziora rynnowe,
  - jeziora morenowe,
  - oczka polodowcowe.
- Większe wysokości bezwzględne sprawiają, że na pojezierzach notuje się niższe średnie wartości temperatury powietrza i większe roczne sumy opadów atmosferycznych niż na sąsiednich obszarach.
- Im dalej na wschód, tym klimat pojezierzy ma więcej **cech kontynentalnych**.
- Pojezierza odznaczają się wybitnymi walorami przyrodniczymi, dzięki czemu intensywnie rozwija się tam **turystyka**.
- Pobrzeża to obszar, na którym **morze wyraźnie oddziałuje na środowisko przyrodnicze**.

**Podział pobrzeży**

- Pobrzeże Szczecińskie
- Pobrzeże Koszalińskie
- Pobrzeże Gdańskie
- Nizina Staropruska

- Linia brzegowa Bałtyku w granicach Polski jest **słabo rozwinięta**.

**Typy wybrzeży w polskiej części Bałtyku**

| Wybrzeża niskie | Wybrzeża wysokie |
|---|---|
| Powstają w wyniku akumulacyjnej (budującej) działalności morza. | Tworzą się wskutek abrazji, czyli niszczenia brzegu morskiego przez fale. |
| W ich obrębie występują szerokie, piaszczyste plaże, mierzeje i jeziora przybrzeżne. | Charakterystyczne dla nich są klify i wąskie plaże. |

- Klimat pobrzeży cechują:
  - większe sumy opadów atmosferycznych i mniejsze amplitudy temperatury powietrza niż w głębi lądu,
  - łagodne zimy i chłodne lata,
  - silne wiatry i występowanie bryzy.
- Żuławy Wiślane powstały w miejscu dawnej zatoki morskiej na skutek nanoszenia osadów przez Wisłę. Teren Żuław jest płaski, częściowo **położony poniżej poziomu morza**. Z osadów rzecznych utworzyły się żyzne gleby – **mady**.
- Sieć wodna pasa pobrzeży charakteryzuje się:
  - występowaniem licznych krótkich rzek,
  - jezior przybrzeżnych,
  - występowaniem obszarów ujściowych dwóch głównych rzek Polski: Wisły i Odry.

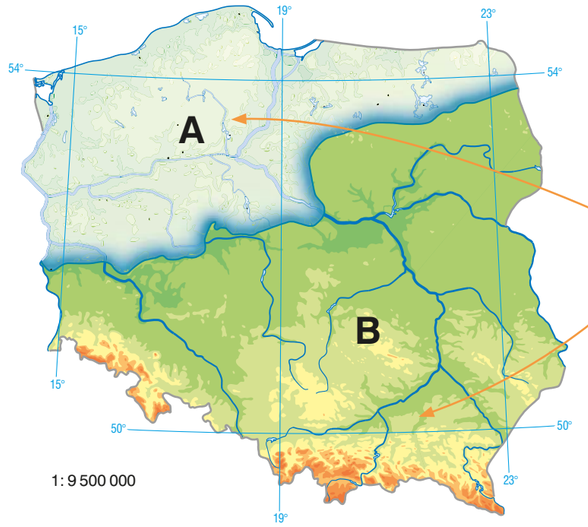




# Sposób na zadania

**Przykład 1.** (0–2)

Na mapie Polski literą A oznaczono obszary objęte zlodowaceniami północnopolskimi, a literą B – obszary poza zasięgiem tych zlodowaceń.




Zauważ, że wymienione formy rzeźby lub osady powstały w zbliżonym czasie albo pod lądolodem (A), albo przed jego czołem (B).

Akumulacja eoliczna to proces, w którym materiał skalny niesiony przez wiatr się osadza. Silne wiatry są charakterystyczne dla klimatu peryglacjalnego. Taki klimat panuje na przedpolu lądolodu.

**Uzupełnij tabelę. Dopasuj do procesów rzeźbotwórczych wymienione poniżej osady i formy rzeźby terenu. Następnie ustal, na którym obszarze (A czy B) podczas zlodowaceń północnopolskich zachodziły te procesy, i wpisz do ostatniej kolumny właściwe litery.**

*ozy*, *rynny podlodowcowe*, *ostańce skalne*, *pokrywy lessowe*.

Zwróć uwagę, że tylko jedna spośród wymienionych form jest wklęsła – rynna podlodowcowa. Wklęsłe formy terenu powstają wskutek erozji.

Ostańce skalne to pozostałości warstw skalnych. Powstają w wyniku wietrzenia fizycznego lub chemicznego.

| Proces rzeźbotwórczy | Formy rzeźby terenu lub osady | Obszar na mapie (A lub B) |
|---|---|---|
| Akumulacja eoliczna | ? | ? |
| Działalność akumulacyjna wód lodowcowych | ? | ? |
| Działalność erozyjna wód lodowcowych | ? | ? |

## Odpowiedź:

| Proces rzeźbotwórczy | Formy rzeźby terenu lub osady | Obszar na mapie (A lub B) |
|---|---|---|
| Akumulacja eoliczna | pokrywy lessowe | B |
| Działalność akumulacyjna wód lodowcowych | ozy | A |
| Działalność erozyjna wód lodowcowych | rynny podlodowcowe | A |

# Zadanie analogiczne

WYKONAJ W ZESZYCIE

**Zadanie 1.** (0–2)

Na fotografiach 1–3 przedstawiono wybrane formy rzeźby terenu.

1.



2.



3.



**Uzupełnij tabelę. Dopasuj do form rzeźby terenu główne procesy rzeźbotwórcze, które w największym stopniu wpłynęły na ich powstanie, oraz właściwe numery fotografii. Nazwy procesów wybierz spośród podanych.**

*erozyjna działalność wód opadowych, wietrzenie chemiczne, erozyjna działalność lodowca, spełzywanie*

| Forma rzeźby terenu | Proces rzeźbotwórczy | Numer fotografii |
|---|---|---|
| Wąwóz lessowy | ? | ? |
| Dolina U-kształtna | ? | ? |
| Brama krasowa | ? | ? |

# Zadania powtórzeniowe

WYKONAJ W ZESZYCIE

**Zadanie 2.**

Na mapie przedstawiono ukształtowanie powierzchni Żuław Wiślanych.








**Zadanie 2.1.** (0–1)

**Podaj numery, którymi oznaczono na mapie obszary występowania wydm parabolicznych, aluwiów i gleb powstałych z utworów polodowcowych.**

Obszar występowania wydm parabolicznych: ?

Obszary występowania aluwiów: ? i ?

Obszar występowania gleb powstałych z utworów polodowcowych: ?

**Zadanie 2.2.** (0–1)

**Przedstaw związek między genezą jeziora Druzno a rzeźbotwórczą działalnością Wisły.**

**Zadanie 2.3.** (0–1)

**Podaj numer, którym oznaczono na mapie miejsce wykonania poniższej fotografii.**



**Zadanie 3.** (0–1)

Na fotografiach przedstawiono wybrane krajobrazy Tatr Wysokich i Tatr Zachodnich.

Tatry Wysokie





Tatry Zachodnie

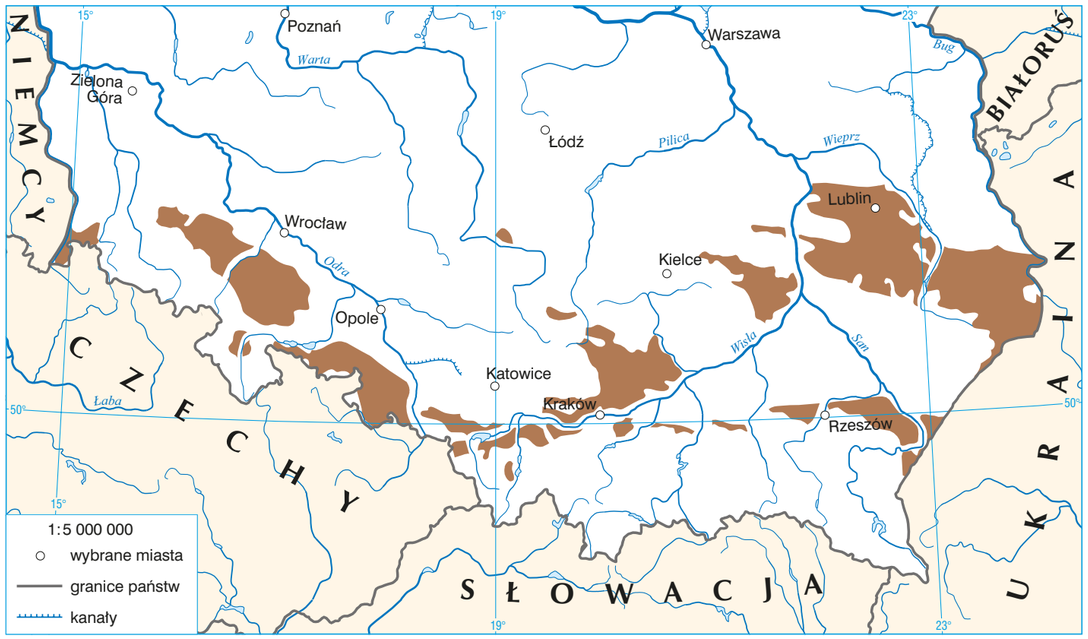




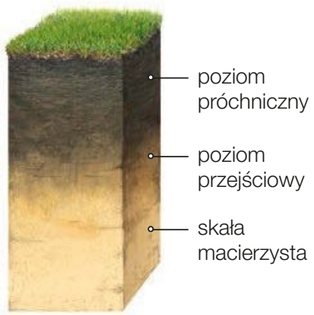
**Podaj trzy różnice między środowiskiem przyrodniczym Tatr Wysokich a środowiskiem przyrodniczym Tatr Zachodnich.**

## Zadanie 4.

Na mapie zaznaczono miejsca, w których występuje w Polsce pewna skała osadowa okruchowa, a na ilustracjach – profile glebowe trzech typów gleb.




A.




B.




C.




**Zadanie 4.1.** (0–1)

**Podaj nazwę skały, której miejsca występowania zaznaczono na mapie, nazwę gleby, która wykształciła się z tej skały, oraz literę przyporządkowaną profilowi tej gleby.**

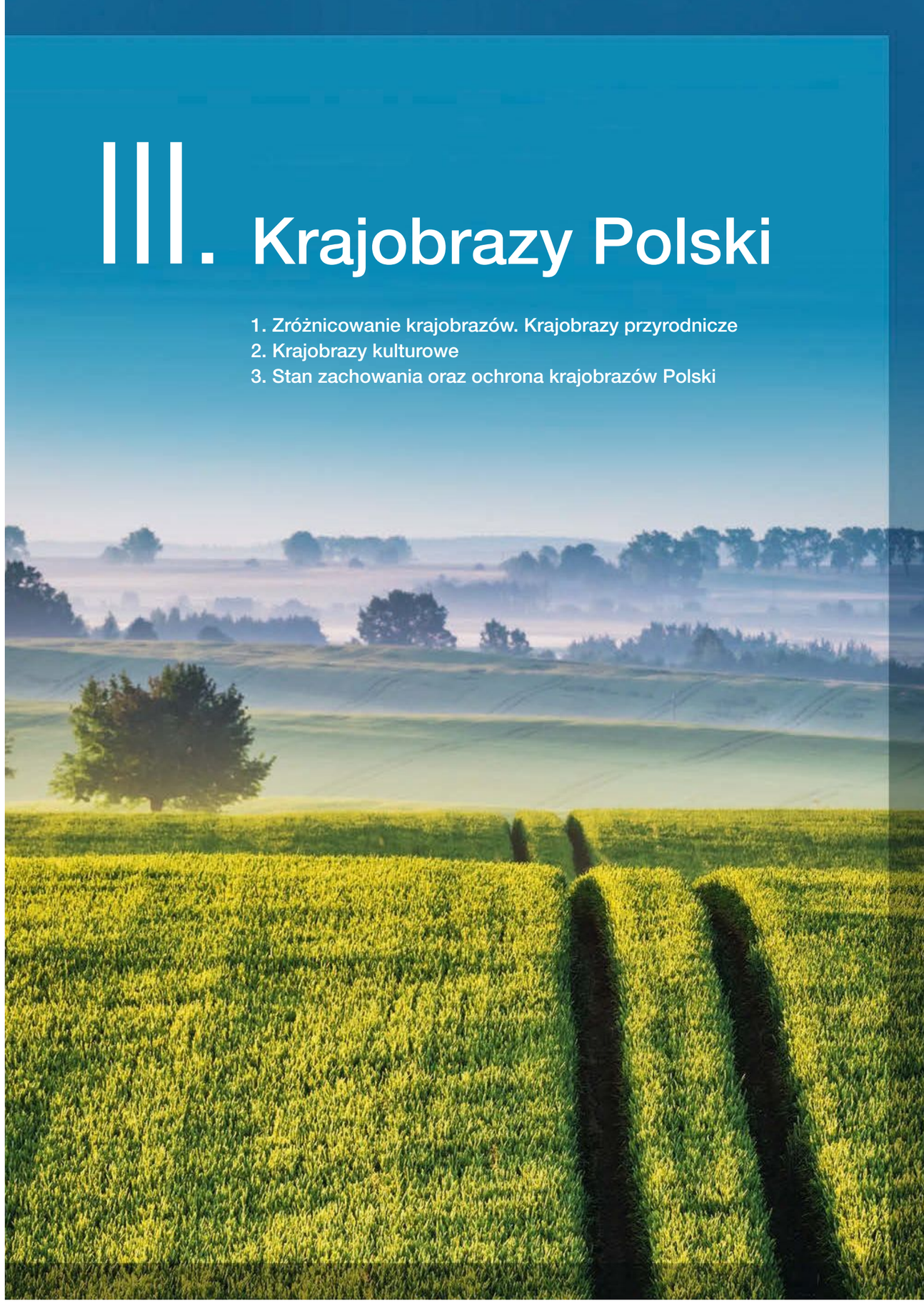
**Zadanie 4.2.** (0–1)

**Wyjaśnij, która spośród widocznych na profilu cech gleby wskazanej w zadaniu 1.1. decyduje o jej przydatności rolniczej.**



# III. Krajobrazy Polski

1. Zróżnicowanie krajobrazów. Krajobrazy przyrodnicze
2. Krajobrazy kulturowe
3. Stan zachowania oraz ochrona krajobrazów Polski



# 1 Zróżnicowanie krajobrazów. Krajobrazy przyrodnicze

**Ważne na tej lekcji!**

- pojęcie krajobrazu
- główne cechy wybranych krajobrazów przyrodniczych w Polsce
- czynniki kształtujące wybrane krajobrazy przyrodnicze

Na lekcjach geografii w poprzednich latach była mowa o tym, że krajobrazy dzieli się ze względu na czynniki, które doprowadziły do ich powstania, oraz rodzaj działalności prowadzonej na danym terenie. Zwracano też uwagę na problem degradacji krajobrazu kulturowego. Podczas tej lekcji zostaną przedstawione ogólne informacje o krajobrazach w Polsce, a także o najważniejszych typach krajobrazów przyrodniczych występujących na jej obszarze.

## Pojęcie krajobrazu

W języku potocznym termin *krajobraz* funkcjonuje często jako synonim pejzażu i oznacza widok powierzchni Ziemi z danego punktu. W języku naukowym istnieje wiele **definicji krajobrazu**. Najczęściej przyjmuje się, że jest to wycinek przestrzeni geograficznej wyróżniający się określonymi cechami. Krajobraz tworzą elementy przyrody oraz wytwory działalności człowieka połączone ze sobą siecią zależności. Elementami przyrody są np. rzeźba terenu, budowa geologiczna, wody, pokrywa glebowa, szata roślinna i świat zwierząt. Z kolei do wytworów działalności człowieka należą m.in. pola uprawne, sady, stawy rybne, budynki mieszkalne, drogi, fabryki i parki. Taka definicja pozwala wyróżnić **wiele typów krajobrazów**, spośród których każdy odznacza się odrębnym zestawem elementów przyrodniczych i antropogenicznych. Te elementy decydują o wyglądzie krajobrazu, czyli o jego **fizjonomii**. Ponieważ krajobrazy są wycinkami przestrzeni geograficznej, można wyznaczyć ich **granice**.

Procesy zachodzące we wnętrzu Ziemi, na jej powierzchni i w atmosferze oraz działalność człowieka powodują, że krajobrazy są **systemami dynamicznymi**, które **zmieniają się w czasie**. Te, które znajdują się w Polsce, podlegają m.in. sezonowym zmianom związanym z występowaniem pór roku.

## Jak można przedstawić krajobraz?

Do przedstawienia krajobrazu wykorzystuje się różne formy prezentacji – od zdjęć satelitarnych i lotniczych, poprzez mapy, aż po rysunki i zdjęcia wykonywane z powierzchni Ziemi. Każda z tych form pozwala odczytać inne informacje o krajobrazie i dostrzec jego inne cechy. Można to przeanalizować na przykładzie wybrzeża Bałtyku w okolicach Łeby.

### Krajobraz na rysunku

Niektóre charakterystyczne cechy i elementy krajobrazu (np. rodzaj podłoża skalnego, układ form rzeźby terenu i roślinności) najłatwiej pokazać na ilustracji, np. na profilu krajobrazowym.



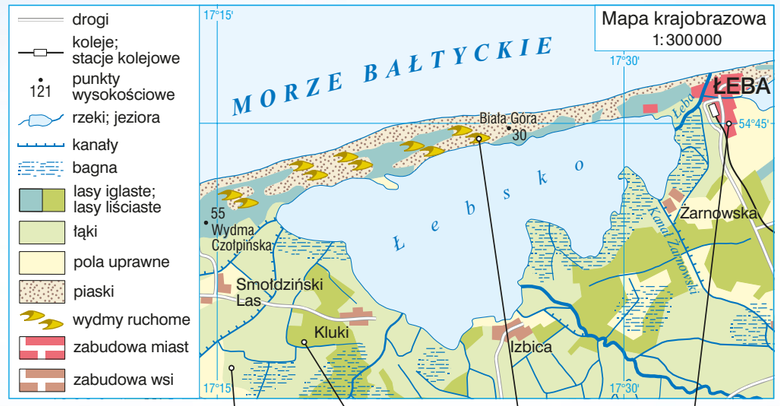

### Krajobraz na zdjęciu naziemnym

Zdjęcie naziemne daje perspektywę mało zobiektywizowaną, ale najbliższą naturalnemu postrzeganiu krajobrazu przez ludzi. Na takich zdjęciach można dostrzec szczegóły, których nie widać na mapach czy zdjęciach satelitarnych, np. roślinność wydmową i ripplemarki.



### Krajobraz na mapie

Na mapach krajobrazowych przedstawia się przede wszystkim pokrycie terenu. Interpretacja takich map nie sprawia zazwyczaj problemu, ponieważ objaśnienia wszystkich użytych znaków kartograficznych znajdują się w legendzie.




### Krajobraz na zdjęciu satelitarnym

Na zdjęciach satelitarnych poszczególne obiekty mają odmienne kształty, barwy i teksturę. Jeśli zdjęcie wykonano w naturalnych kolorach (a nie np. w podczerwieni), to lasy są ciemnozielone, łąki i pola uprawne mają zwykle jaśniejsze odcienie zieleni, brązu i żółtego, a plaże i wydmy są jasnobeżowe. Na terenach zabudowanych można dostrzec charakterystyczne regularne kształty ulic i budynków.







Dzięki porównaniu obrazu Bernarda Bellotta zwanego Canalettem [wym. kanalettem] z 1773 r. (po lewej) ze współczesną fotografią (po prawej) można przeanalizować zmiany, które zaszły od tego czasu w krajobrazie Warszawy.

Aby zrozumieć obecny stan krajobrazu i zależności występujące między jego elementami, trzeba poznać **historię danego obszaru**. Nie tylko naturalną, lecz także tę najnowszą, związaną z działalnością człowieka.

## Krajobraz przyrodniczy i krajobraz kulturowy

W podstawowym podziale krajobrazów uwzględnia się czynniki, które w największym stopniu wpłynęły na ich obecny stan. Jeśli dominującą rolę w kształtowaniu krajobrazu odegrały procesy przyrodnicze i w jego obrębie występują elementy naturalne, to jest on nazywany **krajobrazem przyrodniczym**. Natomiast jeżeli krajobraz został ukształtowany w wyniku działalności człowieka i składa się głównie z elementów antropogenicznych, nosi nazwę **krajobrazu kulturowego**.

## Krajobrazy przyrodnicze w Polsce

W Polsce stosuje się różne podziały krajobrazów przyrodniczych. Jednym z powszechniejszych jest podział uwzględniający zróżnicowanie pokrycia terenu. Zgodnie z tym kryterium wśród krajobrazów przyrodniczych najczęściej wyróżnia się: krajobrazy wód powierzchniowych, krajobrazy bagienno-łąkowe, krajobrazy leśne, krajobrazy murawowe oraz krajobrazy górskie występujące ponad górną granicą lasów. Ich główne typy i podtypy wymieniono i scharakteryzowano na następnej stronie.



Krajobraz rzeczny (należący do krajobrazów wód powierzchniowych) występuje np. w środkowym biegu Wisły.





**Krajobrazy przyrodnicze wyróżnione ze względu na rodzaj pokrycia terenu**

| Typ krajobrazu | Podtyp krajobrazu | Charakterystyka |
|---|---|---|
| Krajobrazy wód powierzchniowych | krajobrazy jeziorne | Tworzą je duże jeziora, ich brzegi oraz występujące na jeziorach wyspy. |
| | krajobrazy rzeczne | Obejmują naturalne odcinki koryt dużych rzek wraz z wyspami oraz łachami. Występują na terenach systematycznie zalewanych wodami roztopowymi i powodziowymi. |
| Krajobrazy bagienno-łąkowe | krajobrazy łąk wilgotnych | Występują w obrębie równin zalewowych dolin dużych i średnich rzek. Są okresowo zalewane. |
| | krajobrazy szuwarów i turzycowisk | Najczęściej tworzą je nieleśne zbiorowiska szuwarów i turzycowisk, które występują wzdłuż linii brzegowej płytkich zarastających jezior. |
| | krajobrazy nadmorskich łąk słonolubnych | Występują na brzegach zatok morskich oraz w obniżeniach trwale lub czasowo wypełnionych wodą gruntową (często słonawą). |
| | krajobrazy torfowisk niskich | Tworzą je podmokłe fragmenty dolin rzecznych lub zagłębienia terenu zasilane wodami powierzchniowymi i gruntowymi, gdzie występuje roślinność bagienna. |
| | krajobrazy torfowisk wysokich | Występują na podmokłych terenach porośniętych roślinnością kępkowo-dolinkową (np. torfowcami, bagnami zwyczajnymi i rosiczkami) oraz zasilanych głównie kwaśnymi i ubogimi w minerały wodami opadowymi. |
| Krajobrazy leśne | krajobrazy borowe | Wykształciły się na najuboższych siedliskach: na kwaśnych i piaszczystych glebach bielicowych albo na skalistych, słabo ukształtowanych glebach regla górnego. Dominują w nich sosny lub świerki. |
| | krajobrazy lasów liściastych | Występują na terenach porośniętych przez grądy i buczyny. Lasy liściaste rosną obecnie przede wszystkim na glebach płowych, lecz w przeszłości dominowały na obszarze Polski i porastały również gleby rdzawe, na których dziś znajdują się iglaste monokultury. |
| | krajobrazy lasów podmokłych | Tworzą je rosnące na podmokłych terenach łęgi i olsy oraz lasy i bory bagienne na terenach silnie podmokłych. |
| Krajobrazy murawowe | krajobrazy naskalnych, sucho- i ciepłolubnych muraw | Składają się na nie trawiaste zbiorowiska porastające suche gleby bogate w węglan wapnia i znajdujące się na stokach o ekspozycji południowej. |
| | krajobrazy muraw i napiaskowych wrzosowisk | Występują na obszarach wydmowych (na plażach i ruchomych wydmach nadmorskich albo na odlesionych wydmach śródlądowych) zajętych przez roślinność trawiastą lub wrzosowiskową. |
| Krajobrazy górskie ponad górną granicą lasów | krajobrazy kosodrzewiny | Zostały zdominowane przez karłowatą sosnę górską – zimozielony krzew iglasty. |
| | krajobrazy wysokogórskich hal | Tworzą je trawiaste łąki subalpejskie występujące powyżej górnej granicy piętra kosodrzewiny. |
| | krajobrazy turni | Występują w najwyższych partiach Tatr. Charakterystyczne są dla nich nagie skały i roślinność pionierska, czyli taka, która dzięki odporności na ekstremalne warunki rozpoczyna sukcesję. |

## Charakterystyka wybranych krajobrazów przyrodniczych

W Polsce – mimo wzrastającej antropopresji – wciąż istnieją krajobrazy przyrodnicze, które ze względu na wyjątkowy charakter mają bardzo dużą wartość przyrodniczą. Ich przykłady opisano poniżej.

### Krajobrazy jeziorne

Krajobrazy jeziorne są charakterystyczne dla młodoglacjalnych obszarów północnej Polski. Ich najbardziej reprezentatywnym przykładem jest **Kraina Wielkich Jezior Mazurskich**. Jeziora zajmują tam łącznie ok. 490 km$^2$, czyli ponad 1/3 powierzchni całego regionu. Największe z nich (m.in. Śniardwy, Mamry, Tałty, Niegocin) tworzą system zbiorników połączonych siecią naturalnych cieków wodnych i wykopanych w XIX w. kanałów o powierzchni ponad 300 km$^2$. Kraina Wielkich Jezior Mazurskich, mimo znacznego natężenia ruchu turystycznego, jest uważana za jeden z najatrakcyjniejszych krajobrazowo regionów w Polsce.

Mazurskie jeziora mają dość urozmaiconą linię brzegową. W ich obrębie znajdują się liczne zatoki, półwyspy i wyspy. Brzegi – szczególnie jezior rynnowych – są w wielu miejscach



Przykładem nieznacznie przekształconego krajobrazu jeziornego są jeziora w lasach Wolińskiego Parku Narodowego, np. Jezioro Czajcze.

wysokie i strome. Wzdłuż linii brzegowej występuje bujna roślinność podmokłych olsów, trzcinowisk, szuwarów i łąk. Kompleksową ochronę części krajobrazu jeziornego zapewnia utworzony wokół Śniardw Mazurski Park Krajobrazowy. Ze względu na ptactwo wodne na Mazurach utworzono również liczne rezerwaty, w tym pięć ścisłych. Na szczególną uwagę zasługuje zaliczany do rezerwatów biosfery UNESCO rezerwat ornitologiczny Jezioro Łuknajno. Został on utworzony m.in. po to, aby chronić siedliska łabędzia niemego.



Naturalne cechy krajobrazu Krainy Wielkich Jezior Mazurskich wciąż są widoczne, ale przybywające tam każdego roku tłumy turystów odciskają na nim wyraźne piętno. W wysokim sezonie po tamtejszych akwenach pływają tysiące motorówek, żaglówek i innych jednostek.







W Biebrzańskim Parku Narodowym występują m.in. torfowiska niskie.

### Krajobrazy bagienno-łąkowe

Krajobrazy bagienno-łąkowe nieznacznie zmienione w wyniku działalności człowieka zachowały się w niewielu miejscach kraju. Rozciągają się one wzdłuż nieuregulowanych odcinków rzek, a także na szerokich płaskodennych równinach zalewowych, które w przeszłości nie były poddane intensywnej melioracji. Jeden z największych i najmniej przekształconych kompleksów bagienno-łąkowych znajduje się w **dolinie Biebrzy**. Aby chronić przyrodę tego wyjątkowego w skali Europy obszaru, w 1993 r. utworzono Biebrzański Park Narodowy.

Bagienno-łąkowy krajobraz parku tworzą otwarte **tereny szuwarów**, **turzycowisk**, **torfowisk** i **wilgotnych łąk**. Są one siedliskiem wielu gatunków ptaków (łącznie na terenie parku gniazduje ich ok. 200) i ssaków. Największymi zwierzętami tego obszaru są łosie. Szacuje się, że w Biebrzańskim Parku Narodowym żyje ok. 400 przedstawicieli tego gatunku.

Szczególne miejsce wśród krajobrazów bagienno-łąkowych zajmują **nadmorskie łąki słonolubne**. W Polsce rozciągają się one głównie wzdłuż niskich wybrzeży Bałtyku, gdzie źródłem soli dostarczanej łąkom są zalewy słonawych wód morskich, m.in. nad Zatoką Pucką. Znajdują się tam rezerwaty Beka i Słone Łąki, które są siedliskiem wielu rzadkich gatunków ptaków i w których występują słonolubne rośliny nazywane **halofitami** (np. mlecznik nadmorski, świbka morska, aster solny).



Zabagnione, słonolubne łąki znajdujące się w rezerwacie Beka zajmują ponad 190 ha ujściowego odcinka Pradoliny Redy-Łeby.

### Krajobrazy leśne

Polska znajduje się w czołówce państw europejskich pod względem lesistości (niecałe 30%). Większością obszarów leśnych zarządza Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe. Prowadzi ono zabiegi hodowlane obejmujące cały proces rozwoju drzew: od nasadzeń aż po ich wyrąb.

Gospodarcze wykorzystywanie lasów doprowadziło do tego, że obecnie najbardziej rozpowszechnionym gatunkiem drzew w Polsce jest sosna (choć naturalnie porasta ona głównie siedliska o niewielkiej żyzności). Sosny szybko rosną, mają niewielkie wymagania glebowe i drewno, które jest łatwe w obróbce. Te cechy sprawiają, że bory sosnowe zajmują bardzo dużą powierzchnię, a wśród krajobrazów leśnych w Polsce przeważają **krajobrazy borowe**.



Krajobraz borowy naturalnie występuje np. w reglu górnym Tatr. Dominują w nim świerki.

## Krajobrazy górskie ponad górną granicą lasów

Na południu Polski, w Karpatach i Sudetach, występują krajobrazy górskie ponad górną granicą lasów. Należą do nich **krajobrazy kosodrzewiny**, **krajobrazy wysokogórskich hal** i **krajobrazy turni**.

## Krajobrazy kosodrzewiny

Przykładem regionu, w którym ukształtowały się krajobrazy kosodrzewiny, są Karkonosze. Te krajobrazy występują tam powyżej 1250 m n.p.m., w subalpejskim piętrze klimatyczno-roślinnym. Poza zajmującymi największą powierzchnię kosodrzewinami, czyli karłowatymi sosnami nazywanymi też sosnami górskimi lub kosówką, charakterystyczne dla nich są górskie odmiany jarząba pospolitego i wierzby śląskiej oraz świerku pospolitego. Między płatami kosówki występują **borówczyska bażynowe** tworzone przez takie gatunki, jak bażyna obupłciowa, borówka brusznica, borówka czarna oraz wrzos zwyczajny.

W Karkonoszach w tym piętrze klimatyczno-roślinnym znajdują się także endemiczne zarośla i drzewa liściaste, np. czeremchy skalne, omszone brzozy karpackie oraz porzeczki skalne. Niektóre rośliny są reliktami okresu zlodowaceń. Należy do nich wierzba lapońska rosnąca na wilgotnym torfowym podłożu nad potokami i jeziorami. Ten gatunek występuje powszechnie na północy Europy.



Kosodrzewina ma dość krótkie i giętkie konary. Dzięki temu jest odporna na silny wiatr i duże opady śniegu.

W piętrze kosodrzewiny występują również **zbiorowiska ziół i traw** tworzone przez takie gatunki, jak miłosna górska, tojad mocny czy modrzyk górski. Zbiorowiska traworośli są reprezentowane przez zespoły z trzcinnikiem owłosionym i trzcinnikiem leśnym. Do charakterystycznych elementów krajobrazu kosodrzewiny należą też rośliny kwiatowe. Najczęstszymi gatunkami są zawilec narcyzowy, wawrzynek wilczełyko i naparstnica zwyczajna.

## Krajobraz torfowisk wysokich w górach

Mimo że torfowiska wysokie należą do krajobrazów bagienno-łąkowych, występują również w górach. W Karkonoszach tworzą jeden z największych kompleksów torfowiskowych w górach Europy. Po polskiej stronie zajmują



Jednym z najbardziej charakterystycznych kwiatów górnych pięter roślinnych jest sasanka alpejska.



Najrozleglejsze torfowiska wysokie znajdują się na Równi pod Śnieżką na wysokości ok. 1400 m n.p.m.







Sit skucina to roślina należąca do traw, która późnym latem nadaje halom rudy kolor. Występuje w Tatrach, w najwyższych partiach Beskidów (na Babiej Górze) i w Sudetach (w Karkonoszach).



Duże nachylenie terenu i grawitacyjne ruchy masowe powodują, że w piętrze turni gleby, na których mogłaby się pojawić roślinność wysokogórska, pokrywają tylko niewielkie fragmenty podłoża.

one ok. 20 ha. Torfowiska wysokie mogły się wykształcić dzięki chłodnemu i wilgotnemu klimatowi oraz odpowiedniej budowie geologicznej wierzchowiny Karkonoszy.

W szacie roślinnej karkonoskich mokradeł przeważają takie gatunki, jak wełnianeczka darniowa, wełnianka pochwowata, turzyca bagienna, żurawina błotna, żurawina drobnolistkowa oraz mchy torfowce. Ze względu na dużą wartość przyrodniczą torfowiska zostały objęte ochroną w ramach Karkonoskiego Parku Narodowego oraz Karkonoskiego Rezerwatu Biosfery.

## Krajobrazy wysokogórskich hal

W Karkonoszach krajobrazy wysokogórskich hal występują jedynie w szczytowych partiach najwyższych wzniesień (w piętrze alpejskim). Wykształciły się tylko fragmentarycznie, ponieważ Karkonosze nie są zbyt wysokie. Roślinność halna, którą tworzą **niskie murawy**, rośnie na Śnieżce, na graniach Czarnego Grzbietu, a także w najwyższych partiach Wielkiego Szyszaka i Śnieżnych Kotłów. Charakterystyczne dla tego piętra są mietlica skalna i kostrzewa niska. Powszechnie występują też **porosty**. Oprócz nich na granitowych pokrywach rumowiskowych w najwyższych partiach gór rośnie zmienka górska. Tę będącą pod ochroną paproć można zobaczyć w naturalnych warunkach tylko w Karkonoszach i Górach Izerskich.

## Krajobrazy turni

Krajobrazy turni występują na obszarach, na których panują najsurowsze warunki klimatyczne – w Polsce tylko w najwyższych partiach Tatr (z reguły powyżej 2200 m n.p.m.). Charakterystyczne dla tych krajobrazów są granie, turnie, żleby i strome skalne stoki. Na niewielkich fragmentach terenu występują skupiska mchów, porostów i roślin kwiatowych.

### Zadania

1. Wyjaśnij, czym jest krajobraz.
2. Na podstawie ogólnodostępnych zdjęć lotniczych i satelitarnych (np. z aplikacji Mapy Google) wskaż wybrane krajobrazy przyrodnicze i krajobrazy kulturowe w Twoim województwie. Wymień cechy obszarów, na których podstawie udało Ci się zakwalifikować dany krajobraz do jednej z tych dwóch grup.
3. Wymień cztery typy krajobrazów przyrodniczych, które przeważają na obszarze Twojej gminy. Scharakteryzuj jeden z nich.
4. Wyjaśnij, dlaczego krajobrazy jeziorne występują głównie w północnej części Polski.

# 2 Krajobrazy kulturowe

**Ważne na tej lekcji!**

- główne cechy wybranych krajobrazów kulturowych w Polsce
- czynniki kształtujące wybrane krajobrazy kulturowe

Człowiek wywiera coraz większy wpływ na środowisko przyrodnicze. Budownictwo, osadnictwo, gospodarka leśna, rolnictwo, przemysł i transport powodują, że krajobrazy nabierają swoistych cech kulturowych. Aby zrozumieć konsekwencje zmian, które następują w wyniku ludzkiej działalności, należy przede wszystkim poznać charakterystyczne cechy poszczególnych krajobrazów kulturowych. Będzie o nich mowa podczas tej lekcji.

## Cechy krajobrazów kulturowych

**Krajobrazy kulturowe** zostały ukształtowane przez człowieka i zawierają elementy antropogeniczne (przyrodnicze i pozaprzyrodnicze). Zalicza się do nich nie tylko krajobrazy miejskie czy przemysłowe, lecz także krajobrazy wiejskie oraz krajobrazy parków i ogrodów. Główne typy i podtypy krajobrazów kulturowych w Polsce zostały wymienione i opisane w tabeli znajdującej się na następnych stronach.

## Krajobrazy przyrodniczo-kulturowe

Na pograniczu krajobrazów przyrodniczych i kulturowych znajdują się fragmenty przestrzeni przyrodniczej, które zostały ukształtowane przez człowieka, ale właściwie nie zawierają elementów infrastrukturalnych. Przykładami takich obszarów mogą być połoniny, które zostały zmienione w obszary pasterskie po wycięciu lasów z grzbietowych partii Bieszczad, lub monokultury sosnowe nasadzone na obszarach zajmowanych niegdyś przez lasy liściaste i mieszane. Takie krajobrazy są określane mianem krajobrazów przyrodniczo-kulturowych. Ich charakterystyczną cechą jest to, że po ustaniu ludzkiej działalności zaczynają się na nich ponownie pojawiać pierwotne elementy. Na przykład połoniny zarastają roślinnością leśną, a w podszycie monokultury iglastej pojawiają się drzewa liściaste.



Tempo przesuwania się w górę granicy lasu w Bieszczadach jest bardzo wolne. Niemniej jednak lasy bukowe, lasy jaworowe oraz zarośla olszy zielonej i jarzębiny porastają już ponad 10% powierzchni zajmowanej przez połoniny przed II wojną światową.



**Główne typy i podtypy krajobrazów kulturowych w Polsce**

| Typ krajobrazu | Podtyp krajobrazu | Charakterystyka |
|---|---|---|
| Krajobrazy wiejskie (rolnicze) | krajobrazy stawów rybnych (np. Stawy Milickie) | Występują na obszarach wyróżniających się nagromadzeniem niewielkich sztucznych zbiorników dostosowanych do chowu i hodowli ryb m.in. dzięki możliwości regulowania poziomu wody. Charakterystycznymi elementami tych krajobrazów są ponadto obwałowania (groble) oraz systemy zasilania i odwadniania stawów. |
| | krajobrazy pól wstęgowych (np. Ponidzie) | Tworzą je przede wszystkim użytki rolne (grunty orne, łąki i pastwiska) podzielone na niewielkie (do 2 ha), równoległe, wydłużone i prostopadłe do dróg działki. Niska zabudowa występująca na tych obszarach koncentruje się wzdłuż osi wsi, którą najczęściej stanowi główna droga. |
| | krajobrazy pól mozaikowych (np. Mazowsze) | Na tych terenach przeważają użytki rolne podzielone na działki o kształcie zbliżonym do prostokąta lub wieloboku liczące do 30 ha. Występuje tam niska, rozproszona między polami zabudowa. |
| | krajobrazy pól wielkoobszarowych (np. województwo zachodniopomorskie) | Charakterystyczne dla tych krajobrazów są użytki rolne podzielone na działki o powierzchni znacznie przekraczającej 30 ha. |
| | krajobrazy wielkoobszarowych sadów i plantacji (np. okolice Grójca) | Dominują w nich uprawy trwałe, np. sady, albo plantacje krzewów owocowych lub chmielu. |
| Krajobrazy podmiejskie i rezydencjalne | krajobrazy leśno-osadnicze o charakterze willowym (np. obrzeża Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego) | Tworzą je kompleksy trwale zamieszkiwanych zabudowań willowych w otoczeniu leśnym. |
| | krajobrazy kompleksów hotelowo-sportowych (np. Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Spale) | Charakterystyczne dla nich są duże śródleśne i przyleśne kompleksy hotelowe z wielkopowierzchniowymi parkingami, drogami dojazdowymi oraz infrastrukturą sportowo-rekreacyjną (np. boiskami, kortami tenisowymi czy basenami). |
| | krajobrazy wielorzędowej lub rozproszonej niskiej zabudowy o charakterze wiejskim (niemal w każdym mieście) | Tworzy je zwarta lub rozproszona zabudowa, głównie o charakterze wiejskim. Występują tam ogrody przydomowe, ale nie ma użytkowanych pól uprawnych. |
| | krajobrazy zespołów pałacowo-parkowych i klasztornych (np. Łazienki Królewskie w Warszawie) | Występują tam, gdzie mieszczą się historyczne zespoły pałacowo-parkowe, ogrody zoologiczne, ogrody botaniczne, skanseny lub klasztory. Charakterystyczne dla nich są starodrzewia, niewielkie zbiorniki wodne i grodzenia. |
| Krajobrazy małomiasteczkowe | krajobrazy miasteczek historycznych (np. Zamość) | Cechują się zwartą wielkopowierzchniową zabudową miejską oraz występowaniem zabytkowych obiektów architektonicznych, np. kościołów, kamienic, ratusza. Charakterystyczna dla tego krajobrazu jest obecność rynku, od którego odchodzą promieniście ulice. |
| | krajobrazy miasteczek współczesnych (np. Ząbki pod Warszawą) | Typowym elementem tych krajobrazów jest zwarta, wielkopowierzchniowa i współczesna zabudowa w centralnej części miasteczka, pełniąca funkcje publiczne i usługowe. Zwykle jest ona otoczona niską zabudową podmiejską lub zabudową o charakterze wiejskim. |

| Typ krajobrazu | Podtyp krajobrazu | Charakterystyka |
|---|---|---|
| Krajobrazy wielkomiejskie | krajobrazy historycznych zespołów urbanistycznych (np. Osiedle Nikiszowiec) | Tworzą je historyczne wielkopowierzchniowe zespoły miejskie z wyraźnym centrum. Często występuje tam zabytkowa i kwartałowa zabudowa (zgrupowana na obszarach otoczonych z czterech stron ulicami), która pełni funkcje mieszkaniowe i usługowe. |
| | krajobrazy nowoczesnych centrów miast – city (np. Złote Tarasy w Warszawie) | Charakterystyczna dla nich jest wielokondygnacyjna, nowoczesna i zwarta zabudowa pełniąca funkcje usługowe. |
| | krajobrazy obszarów zabudowy mieszkaniowej (np. Gdańsk-Wrzeszcz) | Występują na osiedlach wielokondygnacyjnych bloków albo domów jednorodzinnych o zróżnicowanej lub jednolitej architekturze. |
| | krajobrazy centrów handlowych, logistycznych i magazynowych (np. Bielany Wrocławskie) | Dominuje w nich niska zabudowa wielkopowierzchniowych centrów handlowych oraz hal magazynowych, którym towarzyszą wielkie parkingi. |
| | krajobrazy kompleksów sportowo-rekreacyjnych (np. Malta w Poznaniu) | Ich najważniejszymi elementami są obiekty sportowe, np. stadiony, hale, korty tenisowe i baseny, a także towarzyszące im tereny zielone. |
| | krajobrazy nekropolii (np. Powązki w Warszawie) | Występują na wielkopowierzchniowych cmentarzach odznaczających się uporządkowanym układem nagrobków i obecnością małej architektury religijnej. |
| Krajobrazy wodogospodarcze | krajobrazy dużych sztucznych zbiorników wodnych (np. Jezioro Włocławskie) | Tworzą je zbiorniki wodne wraz z zaporami, tamami wodnymi, obwałowaniami i inną infrastrukturą hydrotechniczną. |
| | krajobrazy portowo-stoczniowe (np. porty i stocznie w Gdyni) | Typowa dla nich jest infrastruktura portowa i stoczniowa z żurawiami, dźwigami, suwnicami oraz przestrzenią magazynową. |
| Krajobrazy przemysłowe | krajobrazy kompleksów przemysłowych (np. elektrownia w Koninie) | Dominują w nich wysokie kominy, wielkogabarytowe hale produkcyjne, zabudowy pieców hutniczych i koksowni, urządzenia transportowe, drogi dojazdowe, bocznice kolejowe i hałdy. |
| | krajobrazy farm energetyki wiatrowej i słonecznej (np. farma wiatrowa w Margoninie) | Tworzą je kompleksy wiatraków energetycznych lub zespoły ogniw fotowoltaicznych. |
| Krajobrazy górnicze | krajobrazy kopalń odkrywkowych (np. Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów) | Charakteryzują się silnie przekształconą powierzchnią ziemi (występowaniem wyrobisk, zwałowisk, kanałów) oraz obecnością wielkich urządzeń wydobywczych, przesyłowych i transportowych. |
| | krajobrazy kopalń głębinowych (np. Kopalnia Węgla Kamiennego Rydułtowy) | Występują w nich zwałowiska, hałdy i odstojniki. Typowe dla nich jest nagromadzenie infrastruktury technicznej: wydobywczej (m.in. wież wyciągowych, szybów wiertniczych), a także przesyłowej, transportowej i magazynowej. |
| Krajobrazy komunikacyjne | krajobrazy węzłów komunikacyjnych (np. węzeł Gliwice-Sośnica) | Składają się na nie wielkoprzestrzenne układy powiązań drogowych i kolejowych oraz towarzysząca im zabudowa. |
| | krajobrazy lotnisk (np. Lotnisko Chopina) | Tworzą je terminale o niskiej zabudowie, pasy startowe, parkingi i wieże kontroli lotów. |





## Krajobrazy wiejskie

Najczęstszym typem krajobrazu kulturowego występującym na terenie naszego kraju jest krajobraz wiejski. Użytki rolne zajmują ok. 47% powierzchni Polski. Szczególnie intensywnie użytkowane rolniczo są: Wyżyna Lubelska, Kujawy, Nizina Mazowiecka, Żuławy Wiślane oraz Nizina Śląska. Do wspólnych cech większości krajobrazów wiejskich (rolniczych) w Polsce należą duże otwarte przestrzenie, równinna lub lekko pofałdowana rzeźba terenu, niska i rozproszona zabudowa oraz mała gęstość zaludnienia. Charakterystyczna dla tych obszarów jest również ściśle związana z pracami polowymi **sezonowa lub wieloletnia zmienność pokrycia terenu** (płodozmiany). Struktura użytków rolnych zależy od czynników przyrodniczych i pozaprzyrodniczych. Na większości obszarów w krajobrazie rolniczym przeważają **grunty orne**, ale na terenach podmokłych lub odznaczających się niekorzystną, silnie urozmaiconą rzeźbą terenu duży udział mają **łąki i pastwiska**. Na granicy między działkami rolnymi często występują miedze pokryte darnią lub krzewami. Roślinność śródpolna ma duże znaczenie, gdyż zmniejsza zagrożenie erozją i wpływa na większą bioróżnorodność ekosystemów rolniczych.



Charakterystycznymi elementami wiejskiego krajobrazu Roztocza są długie, wąskie, prostopadłe do dróg i pofałdowanych wzgórz działki. Oddzielają je pojedyncze drzewa owocowe i pokryte darnią akumulacyjne miedze.



Typowe dla krajobrazów wiejskich położonych na obszarach polodowcowych (z rzeźbą młodoglacjalną) jest występowanie śródpolnych, podmokłych zagłębień terenu. W tych miejscach często występują gęste zarośla, a niekiedy – niewielkie zbiorniki wodne.

## Krajobrazy podmiejskie i rezydencjalne

Wyludnianie się centrów miast i przenoszenie się ludności na obrzeża skutkuje powstawaniem zabudowy mieszkaniowej, punktów handlowo-usługowych i połączeń komunikacyjnych na obszarach podmiejskich. Na tych terenach często są budowane **osiedla deweloperskie** składające się z niedużych i podobnych do siebie budynków. W krajobrazach podmiejskich i rezydencjalnych może też przeważać **zabudowa willowa**. Tworzą ją niewysokie domy o zróżnicowanej, a czasami nawet chaotycznej architekturze, wybudowane zwykle na dużych, wyraźnie ogrodzonych działkach pełniących funkcje ogrodów. Innymi elementami tych krajobrazów są poprzeplatane drogami użytki rolne. Krajobrazy podmiejskie i rezydencjalne są



Krajobrazy podmiejskie mają cechy obszarów miejskich i wiejskich. Charakterystyczne dla nich są osiedla mieszkaniowe o niskiej jednorodzinnej zabudowie. Za budynkami, do których prowadzą regularnie rozmieszczone drogi dojazdowe, znajdują się ogródki.

typowe dla miasteczek leżących w sąsiedztwie dużych miast, czyli dla ich satelitów. Przykładami mogą być podwarszawskie miejscowości – Pruszków, Grodzisk czy Milanówek. Dzięki dobrze rozwiniętej sieci komunikacyjnej ich mieszkańcy mogą dojeżdżać do pracy w centrum i odpoczywać z dala od jego zgiełku.

## Krajobrazy małomiasteczkowe

Krajobrazy małych miast są różnorodne. Największy wpływ na ich wygląd mają wiek miasta i historia regionu. Wspólną cechą krajobrazów małomiasteczkowych jest **centralnie usytuowana zwarta zabudowa miejska**. Na ogół ma ona charakter historyczny (ratusz, kościół, rynek otoczony zabytkowymi kamienicami) i jest otoczona osiedlami o niskiej, maksymalnie kilkupiętrowej zabudowie. W tych miastach występuje dość **dużo zieleni**. Przykładem może być krajobraz Tykocina liczącego niecałe 2 tys. mieszkańców.

## Krajobrazy wielkomiejskie

Krajobrazy wielkich miast zostały całkowicie ukształtowane przez człowieka i niemal zupełnie pozbawione elementów przyrodniczych. Zależnie od historii regionu, wieku miasta, czynnika rozwoju, funkcji i położenia, mogą się znacznie różnić.

Najbardziej charakterystycznymi cechami krajobrazów wielkomiejskich są **gęsta zabudowa**, w której wyraźnie zaznaczają się drapacze chmur, liczne centra handlowe, usługowe, kulturalne i rozrywkowe, oraz **gęsta sieć ulic** poprzecinana w niektórych miastach torowiskami. Starówki są zwykle otoczone osiedlami, w których obrębie oprócz bloków mieszkalnych znajdują się budynki użyteczności publicznej (szkoły, szpitale, urzędy), sklepy oraz inne obiekty usługowe. W wielkich miastach generalnie nie występują tereny rolnicze czy leśne. Betonowa zabudowa jest jednak w pewnym stopniu równoważona przez **obszary zieleni miejskiej**, takie jak parki, skwery, zieleńce oraz klomby. Krajobraz wielkomiejski występuje np. w Warszawie, Krakowie, Łodzi, Poznaniu i we Wrocławiu.



W centrum Tykocina mieści się barokowy rynek z Pomnikiem Stefana Czarnieckiego i Kościołem pw. Trójcy Przenajświętszej. W pobliżu rynku znajdują się inne zabytki, m.in. Wielka Synagoga. Część zabudowy, nawet w centrum miasta, ma wiejski charakter.



Przykładem krajobrazu wielkomiejskiego z zabudową historyczną jest warszawska Starówka. Dominującymi elementami są tam Kolumna Zygmunta i fasada Zamku Królewskiego, a tło krajobrazowe stanowią wielobarwne kamienice. Zieleni miejskiej jest bardzo mało.



W krajobrazie nowoczesnego centrum Warszawy dominują szklano-betonowe drapacze chmur pełniące głównie funkcje usługowe. Bardzo gęsta zabudowa i szerokie, wielopasmowe arterie nie pozostawiają wiele miejsca dla zieleni miejskiej.





## Krajobrazy przemysłowe

Krajobrazy przemysłowe występują na obszarach, na których człowiek wykorzystywał lub wykorzystuje zasoby przyrodnicze do produkcji przemysłowej. Głównymi cechami krajobrazu przemysłowego są:

- charakterystyczne budowle (np. wielkie hale produkcyjne i towarzyszące im biurowce) oraz urządzenia (m.in. suwnice i dźwigi),
- gęsta sieć komunikacyjna, przesyłowa i elektryczna składająca się z transformatorów, słupów i linii energetycznych oraz z taśmociągów, torowisk i bocznic,
- kominy zakładów przemysłowych.

Ten typ krajobrazu, podobnie jak opisany w dalszej części lekcji krajobraz górniczy, odznacza się **bardzo dużym stopniem degradacji środowiska**, m.in. przekształconą powierzchnią, występowaniem antropogenicznych form terenu (hałd, wyrobisk) oraz znacznym zanieczyszczeniem powietrza, wód i gleb. Najbardziej reprezentatywne przykłady krajobrazów przemysłowych występują na Wyżynie Śląskiej, ale rozciągają się także na obrzeżach niektórych miast i w podmiejskich specjalnych strefach ekonomicznych.

## Krajobrazy górnicze

Krajobrazy górnicze i poeksploatacyjne powstały w wyniku bardzo silnego, niekiedy całkowitego przekształcenia krajobrazu pierwotnego. Największe zmiany wywołuje działalność kopalń odkrywkowych.

W krajobrazie górniczym dominują **urządzenia wydobywcze** (szyby kopalniane, wielkie koparki czerpakowe, taśmociągi, platformy wiertnicze), a także **charakterystyczne formy terenu** (hałdy, odkrywki eksploatacyjne, zwałowiska, stawy poflotacyjne). Ten typ krajobrazu występuje w wielu miejscach w Polsce, m.in. w:

- Górnośląskim Zagłębiu Węglowym (kopalnie głębinowe węgla kamiennego),
- Legnicko-Głogowskim Okręgu Miedziowym (kopalnie głębinowe rudy miedzi),
- okolicach Konina, Bełchatowa oraz Bogatyni (kopalnie odkrywkowe węgla brunatnego),



Dominującymi elementami krajobrazu przemysłowego w Będzinie w województwie śląskim są dwa kominy elektrociepłowni. Położenie tego zakładu przy głównych arteriach znacznie ułatwia mu funkcjonowanie.



Wśród krajobrazów kulturowych wyróżnia się krajobrazy wodogospodarcze, portowo-stoczniowe. Występują one tam, gdzie znajduje się infrastruktura niezbędna do budowy i naprawy statków, np. w Gdańsku.



Obszar eksploatacji górniczej w okolicy Bełchatowa ma długość ponad 25 km i szerokość ok. 5 km. Gdy prowadzone na nim prace zostaną zakończone, będzie wymagał rekultywacji. Przewiduje się, że powstanie tam duży sztuczny zbiornik wodny.

- pobliżu Gorlic (kopalnie otworowe ropy naftowej),
- Kłodawie w Wielkopolsce (kopalnie głębinowe soli kamiennej),
- Piechcinie na Kujawach (kamieniołomy wapieni),
- pasie nizin i na pojezierzach (żwirownie, kopalnie glin oraz iłów).

## Krajobrazy komunikacyjne

Krajobrazy komunikacyjne są charakterystyczne dla obszarów z dobrze rozwiniętą infrastrukturą transportową. Występują więc tam, gdzie obserwuje się nagromadzenie dróg i linii kolejowych, a także takich obiektów, jak parkingi, stacje benzynowe, wiadukty, dworce, bocznice oraz węzły drogowe i kolejowe. Elementami krajobrazów komunikacyjnych są też kanały i węzły wodne oraz pasy startowe i inne elementy infrastruktury lotniskowej.



Krajobraz komunikacyjny lotniska tworzą przede wszystkim pas startowy, płyta postojowa, budynki terminalu lotniczego (na ogół stosunkowo długie i niskie), dominująca nad nimi wieża kontroli lotów, a także samoloty.

## Krajobrazy mozaikowe

Podczas pierwszej lekcji tego rozdziału była mowa o tym, że można wyznaczyć granice poszczególnych typów krajobrazu. W tym procesie bierze się pod uwagę m.in. obecność elementów przyrodniczych i pozaprzyrodniczych właściwych dla danego typu krajobrazu. Na niektórych obszarach występują jednak **krajobrazy mozaikowe**. Tworzą je elementy charakterystyczne dla kilku typów krajobrazów w proporcjach uniemożliwiających wskazanie jednego dominującego typu. Krajobrazy mozaikowe najczęściej występują tam, gdzie przenikają się różne typy krajobrazu.



Przykładem krajobrazu mozaikowego może być Osiedle Chrzanów na warszawskim Bemowie. Krajobraz miejski przeplata się tam z krajobrazem wiejskim.

**Zadania**

1. Znajdź w atlasie geograficznym mapy przedstawiające obszary w Polsce, na których występują krajobrazy kulturowe opisane w podręczniku. Wyjaśnij, jakie czynniki zadecydowały o ich powstaniu we wskazanych miejscach.
2. Podaj nazwę typu krajobrazu kulturowego, który możesz obserwować w miejscu swojego zamieszkania. Wskaż elementy, które pozwoliły Ci rozpoznać typ tego krajobrazu.
3. Scharakteryzuj pięć typów krajobrazów kulturowych występujących w pasie pobrzeży. Podaj ich przykłady.



# 3 Stan zachowania i ochrona krajobrazów Polski

**Ważne na tej lekcji!**

- stan zachowania krajobrazów przyrodniczych i kulturowych Polski
- działania służące zachowaniu walorów krajobrazów przyrodniczych i kulturowych oraz zapobieganiu ich degradacji

Wiele krajobrazów w Polsce odznacza się walorami, które mają bardzo dużą wartość i które znajdują się pod ochroną. Jednak w naszym kraju znajdują się też obszary, na których krajobrazy przyrodnicze są poddawane nadmiernej antropopresji, a krajobrazy kulturowe – niewłaściwie użytkowane. Takie postępowanie może na zawsze zniszczyć ich cenne walory.



Krajobraz przyrodniczy harmonijnie użytkowany występuje m.in. w niektórych częściach Ojcowskiego Parku Narodowego.

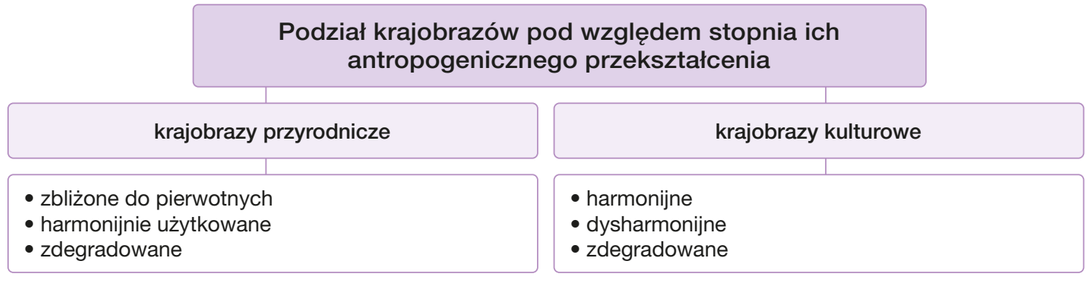
## Stopień antropogenicznego przekształcenia krajobrazów w Polsce

Podział krajobrazów na przyrodnicze i kulturowe odnosi się do stopnia ich przekształcenia przez ludzi w sposób bardzo ogólny. Problem funkcjonowania człowieka w krajobrazie jest bardziej złożony, co obrazuje poniższy schemat.

Krajobraz przyrodniczy, który jest niemal nienaruszony w wyniku działalności człowieka i nie zawiera żadnych antropogenicznych elementów (np. budynków, dróg), to **krajobraz przyrodniczy zbliżony do pierwotnego**. Takie krajobrazy występują w Polsce na bardzo niewielu obszarach, np. w najstarszych fragmentach lasu w głębi Puszczy Białowieskiej.

Nieco częstsze są **krajobrazy przyrodnicze harmonijnie użytkowane**. Charakteryzują się one występowaniem naturalnych zbiorowisk roślinnych i innych elementów krajobrazu, takich jak jeziora czy skałki. Są użytkowane w niewielkim stopniu w sposób, który jest niemal niewidoczny w terenie i nie zakłóca funkcjonowania ekosystemów. Do takich krajobrazów należą np. mniej uczęszczane fragmenty parków narodowych.

Niektóre spośród krajobrazów przyrodniczych ulegają niszczeniu, czyli **degradacji**. Dochodzi do tego np. wskutek pożarów, zaniechania czyszczenia rzek i jezior, osuszania torfowisk czy prostowania koryt rzek.



## Krajobraz przyrodniczy zbliżony do pierwotnego

Najbardziej reprezentatywnym przykładem krajobrazu przyrodniczego zbliżonego do pierwotnego są trudno dostępne fragmenty Puszczy Białowieskiej. Rozciąga się ona we wschodniej Polsce oraz w zachodniej Białorusi i stanowi unikalny na skalę europejską ekosystem leśny. Puszcza Białowieska zajmuje ok. 1250 km$^2$, z czego ok. 580 km$^2$ znajduje się w naszym kraju. Na tym rozległym obszarze zachowały się niemal niezmienione ekosystemy leśne wyróżniające się bogactwem flory i fauny. W 1932 r. utworzono Białowieski Park Narodowy (BPN) o powierzchni 105 km$^2$ (dodatkowe 33 km$^2$ stanowi otulina parku). Wyjątkowo cenne fragmenty objęto ochroną rezerwatową. Podczas II wojny światowej w puszczy prowadzono rabunkową gospodarkę leśną, lecz już w 1947 r. rozpoczęto restytucję jej drzewostanu. Liczący 45 km$^2$ obszar ścisłej ochrony przyrody w 1979 r. został wpisany na *Listę światowego dziedzictwa UNESCO*. Pozostałą część stanowi las gospodarczy. W drzewostanie Puszczy Białowieskiej dominują świerki pospolite, sosny zwyczajne, olsze czarne, dęby szypułkowe, brzozy brodawkowate i brzozy omszone. Występują tam też jesiony wyniosłe, lipy drobnolistne, klony zwyczajne, topole, osiki i wiązy.



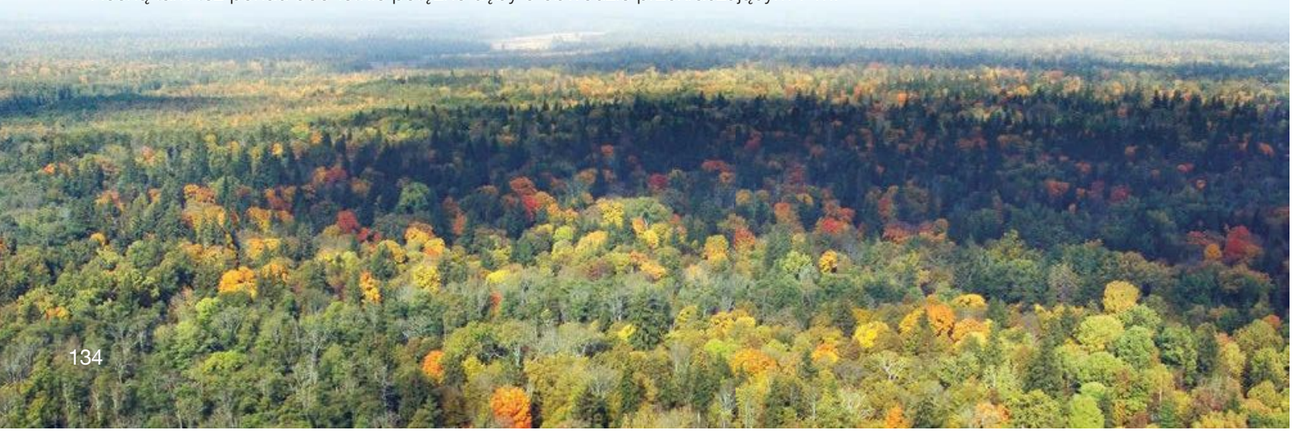
Najcenniejszą przyrodniczo częścią Białowieskiego Parku Narodowego jest fragment puszczy przylegający do granicy z Białorusią.

### Restytucja żubra

Ostatni dziki żubr nizinny w Puszczy Białowieskiej został zabity w 1919 r. Jednak dzięki programowi mającemu na celu odbudowę populacji tych zwierząt z wykorzystaniem osobników trzymanych w niewoli już 10 lat później udało się sprowadzić do Białowieży pierwsze wyhodowane osobniki. Obecnie w puszczy po stronie polskiej żyje ok. 870 żubrów. Białowieskie żubry umożliwiły restytucję tego gatunku w innych regionach Polski, np. w Bieszczadach.



Charakterystyczną cechą puszczy jest zróżnicowana struktura wiekowa i wysokościowa drzewostanu. Niektóre świerki mają ponad 55 m, a jesiony i lipy – więcej niż 40 m wysokości. Rosną tam też ponad 500-letnie potężne dęby o obwodzie przekraczającym 7 m.









Krajobraz kulturowy harmonijny występuje m.in. w Dolinie Chochołowskiej. Pasterskie szałasy, kamienna droga i inne obiekty stworzone przez człowieka współgrają z przyrodą Tatr Zachodnich.



Przykładem zdegradowanego krajobrazu kulturowego w Polsce są niezagospodarowane i niszczejące zabudowania fabryki Przędzalni Czesankowej Elanex w Częstochowie.

Jak już podkreślano, w Polsce zdecydowanie przeważają krajobrazy kulturowe. Jeśli na danym obszarze działalność człowieka była prowadzona zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i nie zaburzała w większym stopniu funkcjonowania lokalnych ekosystemów, to mamy do czynienia z **krajobrazem kulturowym harmonijnym**. W naszym kraju takie krajobrazy występują rzadko, głównie w obrębie obszarów chronionych, np. parków krajobrazowych czy obszarów Natura 2000. Jedną z ich najważniejszych cech jest rozwinięta w odpowiednim stopniu, właściwie wkomponowana w otoczenie i wykonana z lokalnego budulca infrastruktura. Dopasowanie dróg, budynków i innych obiektów antropogenicznych do elementów przyrodniczych powoduje, że krajobrazy harmonijne odznaczają się wysokimi walorami estetycznymi, które korzystnie wpływają na samopoczucie.



Na wielu obszarach w Polsce (np. na Nizinie Mazowieckiej) występuje krajobraz kulturowy dysharmonijny. Zabudowa jest chaotyczna i nie współgra z elementami przyrody.

Pozostałe krajobrazy kulturowe w Polsce trudno nazwać harmonijnymi. Znaczny stopień przekształcenia środowiska, różnorodność materiałów użytych do budowy obiektów antropogenicznych czy chaotyczny układ przestrzenny powodują, że zalicza się je do **krajobrazów kulturowych dysharmonijnych**.

Największym stopniem przekształcenia odznaczają się **krajobrazy kulturowe zdegradowane**. Wszystkie ich elementy zostały przekształcone tak, że ani przyroda, ani gospodarka nie funkcjonują prawidłowo. Są to np. obszary skażeń przemysłowych, niezagospodarowanych wyrobisk, zwałowisk, a także niszczejące zabudowania niedziałających fabryk.

### Ochrona krajobrazu

Polskie krajobrazy są przekształcane przede wszystkim wskutek: **urbanizacji**, **uprzemysłowienia**, **rozbudowy sieci komunikacyjnej** oraz **intensyfikacji produkcji rolnej**. Te czynniki mogą zakłócić sieć powiązań między elementami krajobrazu oraz sprawić, że pojawią się w nim nowe komponenty lub znikną z niego te, które były dla niego właściwe. To z kolei prowadzi do zmiany funkcji krajobrazu. Najbardziej narażone na oddziaływanie wymienionych czynników są krajobrazy górnicze, miejsko-przemysłowe i miejskie.

Dzięki różnorodnym działaniom uświadamiającym coraz więcej ludzi zdaje sobie sprawę z tego, jak ważna jest ochrona krajobrazów. Obecnie polega ona przede wszystkim na utrzymywaniu lub przywracaniu jego przyrodniczych i kulturowych walorów.

Do metod ochrony krajobrazu należą m.in.:

- **działania konserwatorskie** – mają zatrzymać działania, które negatywnie wpływają na przyrodę lub zabytki, i w ten sposób utrzymać obecny stan krajobrazu. Działania konserwatorskie prowadzi się na obszarach chronionych, m.in. w parkach narodowych, rezerwatach przyrody, parkach krajobrazowych, na obszarach chronionego krajobrazu lub należących do sieci Natura 2000;
- **działania rekultywacyjne** – mają przywrócić wartość użytkową albo przyrodniczą obszarom, które utraciły ją na skutek niewłaściwie prowadzonej działalności gospodarczej (w skrajnych przypadkach działalności rabunkowej). Rekultywacji są poddawane np. poeksploatacyjne tereny kopalń odkrywkowych;
- **działania kształtujące** – polegają m.in. na tworzeniu ładu przestrzennego, wprowadzaniu nowych obiektów z zachowaniem zabytkowych układów urbanistycznych i tradycyjnego stylu architektonicznego oraz dostosowywaniu składu gatunkowego szaty roślinnej. Odpowiadają za nie władze gmin lub województw, a na terenach leśnych – Lasy Państwowe.

Dokumentami, które regulują kwestie ochrony krajobrazu w Polsce, są m.in. *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody* oraz *Europejska konwencja krajobrazowa* sporządzona we Florencji 20 października 2000 r.



W 2012 r. utworzono Wilanowski Park Kulturowy. Chroni on zespół parkowo-pałacowy przed inwestycjami niepasującymi do krajobrazu kulturowego Wilanowa.

Najcenniejsze walory krajobrazowe w Polsce są chronione np. w parkach narodowych, parkach krajobrazowych i rezerwatach przyrody. Opis obecnego stanu walorów, zagrażających im zjawisk oraz koncepcji działań zapobiegających ich niszczeniu zawierają operaty ochrony walorów krajobrazowych przygotowywane w ramach planów ochrony tych obszarów.

Ochrona krajobrazów jest również ważnym elementem opracowań planistycznych sporządzanych przez jednostki samorządu terytorialnego. Formę i zakres ochrony poszczególnych obszarów i obiektów uwzględnia się w planie ogólnym gminy lub miasta oraz w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

**Czy wiesz, że...**

W Biebrzańskim Parku Narodowym w ramach czynnej ochrony przyrody wykasza się łąki i usuwa rosnące na nich krzewy. Te zabiegi, najczęściej przeprowadzane ręcznie, są niezbędne, ponieważ zarastanie łąk pogarsza warunki żerowania rzadkich gatunków ptaków.

## Zadania

1. Wymień czynniki, dzięki którym na części obszaru Polski zachowały się krajobrazy przyrodnicze zbliżone do pierwotnych. Podaj dwa przykłady miejsc, w których występują takie krajobrazy.
2. Wyjaśnij, czym się charakteryzują krajobrazy kulturowe harmonijne.
3. Ustal, czy w Twojej okolicy znajdują się obszary objęte prawną ochroną przyrody i czy ochronie podlega tam również krajobraz. Jeśli takie obszary istnieją, zapisz w zeszycie ich nazwy oraz wymień obiekty, które są tam chronione.
4. Napisz, na czym polega ochrona krajobrazów, i podaj przykłady działań podejmowanych w jej ramach.





# Podsumowanie

- **Krajobraz** to wycinek przestrzeni geograficznej, który jest systemem złożonym z powiązanych ze sobą i wzajemnie na siebie oddziałujących elementów przyrody oraz wytworów działalności człowieka. Elementami przyrody są np. rzeźba terenu, wody i szata roślinna, a wytworami działalności człowieka – pola uprawne, drogi i fabryki.
- Wszystkie krajobrazy:
  - mają **granice**, które można wyznaczyć w terenie,
  - cechują się określoną **fizjonomią** (wyglądem),
  - są systemami **dynamicznymi**, które **zmieniają się w czasie**.
- Do przedstawienia krajobrazu można wykorzystać różne formy prezentacji, np. rysunki, mapy oraz zdjęcia naziemne, lotnicze i satelitarne.

**Podstawowy podział krajobrazów**

**krajobrazy przyrodnicze**

- Główną rolę w ich kształtowaniu odegrały procesy przyrodnicze.
- Występują w nich elementy naturalne.

**krajobrazy kulturowe**

- Zostały ukształtowane w wyniku działalności człowieka.
- Składają się głównie z elementów antropogenicznych.

- **Krajobrazy przyrodniczo-kulturowe** to fragmenty przestrzeni przyrodniczej, które zostały ukształtowane przez człowieka, ale właściwie nie zawierają elementów infrastrukturalnych. Przykładem mogą być monokultury sosnowe nasadzone na obszarach zajmowanych niegdyś przez lasy liściaste i mieszane.
- Wśród **krajobrazów przyrodniczych** wyróżnia się krajobrazy wód powierzchniowych, krajobrazy bagienno-łąkowe, krajobrazy leśne, krajobrazy murawowe oraz krajobrazy górskie występujące ponad górną granicą lasów.
- **Krajobrazy wód powierzchniowych** tworzą duże jeziora i naturalne odcinki koryt dużych rzek.
- **Krajobrazy bagienno-łąkowe** obejmują:
  - wilgotne łąki na równinach zalewowych rzek,
  - szuwary i turzycowiska występujące przy brzegach jezior,
  - nadmorskie łąki słonolubne na wybrzeżach morskich,
  - torfowiska niskie (zasilane wodami powierzchniowymi i gruntowymi), torfowiska wysokie (zasilane wodami opadowymi).
- Na **krajobrazy leśne** wpływają m.in. różnice w wilgotności i żyzności siedlisk. Wyróżnia się:
  - krajobrazy borowe,
  - krajobrazy lasów liściastych,
  - krajobrazy lasów podmokłych.
- Na **krajobrazy murawowe** składają się zbiorowiska trawiaste występujące naturalnie na wydmach, a także na suchych glebach, które są bogate w węglan wapnia i znajdują się na stokach o ekspozycji południowej.
- **Krajobrazy górskie ponad górną granicą lasów** występują w Polsce na niewielkich obszarach w wyższych partiach gór. Należą do nich:
  - krajobrazy kosodrzewiny,
  - krajobrazy wysokogórskich hal,
  - krajobrazy turni.
- Wśród **krajobrazów kulturowych** można wymienić: krajobrazy wiejskie, krajobrazy podmiejskie i rezydencjalne, krajobrazy małomiasteczkowe, krajobrazy wielkomiejskie, krajobrazy wodogospodarcze, krajobrazy przemysłowe, krajobrazy górnicze oraz krajobrazy komunikacyjne.
- Do **krajobrazów wiejskich** (rolniczych) należą głównie obszary gruntów ornych klasyfikowane ze względu na dominującą wielkość i przeważający kształt pól (pola wstęgowe, mozaikowe lub wielkoobszarowe). Zalicza się do nich także krajobrazy wielkoobszarowych sadów i plantacji oraz krajobrazy stawów rybnych.
- **Krajobrazy podmiejskie i rezydencjalne** to przede wszystkim obszary zabudowy mieszkaniowej powstającej na obrzeżach miast lub w mniejszych miejscowościach leżących w sąsiedztwie dużych miast. Do tego typu krajobrazu należą także krajobrazy kompleksów hotelowo-sportowych oraz krajobrazy zespołów pałacowo-parkowych i klasztornych.

- Dla **krajobrazów małomiasteczkowych** charakterystyczna jest centralnie usytuowana zwarta zabudowa miejska, którą otaczają osiedla o niskiej, maksymalnie kilkupiętrowej zabudowie. Do tego typu krajobrazów zalicza się:
  – krajobrazy miasteczek historycznych,
  – krajobrazy miasteczek współczesnych.
- Typowe dla **krajobrazów wielkomiejskich** są gęsta wielokondygnacyjna zabudowa, gęsta sieć dróg oraz niemal zupełny brak elementów przyrodniczych. W obrębie tych krajobrazów wyróżnia się:
  – krajobrazy historycznych zespołów urbanistycznych,
  – krajobrazy nowoczesnych centrów miast – city,
  – krajobrazy obszarów zabudowy mieszkaniowej (z blokami lub domami jednorodzinnymi),
  – krajobrazy centrów handlowych, logistycznych i magazynowych,
  – krajobrazy kompleksów sportowo-rekreacyjnych,
  – krajobrazy nekropolii (dużych cmentarzy).
- **Krajobrazy wodogospodarcze** obejmują:
  – krajobrazy dużych sztucznych zbiorników wodnych,
  – krajobrazy portowo-stoczniowe.
- **Krajobrazy górnicze** to krajobrazy kopalń (głębinowych i odkrywkowych).
- Do **krajobrazów przemysłowych** zalicza się:
  – krajobrazy kompleksów przemysłowych,
  – krajobrazy farm energetyki wiatrowej i słonecznej.
- Do **krajobrazów komunikacyjnych** należą:
  – krajobrazy węzłów komunikacyjnych,
  – krajobrazy lotnisk.
- **Krajobrazy mozaikowe** składają się z elementów charakterystycznych dla kilku typów krajobrazów w proporcjach uniemożliwiających wskazanie jednego dominującego typu.
- **Działania konserwatorskie** zmierzają do utrzymania stanu krajobrazu i zabytków na obszarach o dużych walorach krajobrazowych, np. w parkach narodowych, rezerwatach przyrody i na obszarach należących do sieci Natura 2000.
- **Działania rekultywacyjne** w krajobrazie polegają na przywracaniu wartości użytkowej obszarom, które ją utraciły wskutek niewłaściwej działalności gospodarczej, np. terenom kopalń odkrywkowych.
- **Działania kształtujące** krajobraz polegają m.in. na tworzeniu ładu przestrzennego, wprowadzaniu nowych obiektów z zachowaniem zabytkowych układów urbanistycznych i tradycyjnego stylu architektonicznego oraz dostosowywaniu składu gatunkowego szaty roślinnej. Są prowadzone przez samorządy gmin lub województw.

**Podział krajobrazów ze względu na stopień ich antropogenicznego przekształcenia**

| Krajobrazy przyrodnicze | | Krajobrazy kulturowe | |
|---|---|---|---|
| **krajobrazy zbliżone do pierwotnych** | Krajobrazy niemal nienaruszone w wyniku działalności człowieka i niezawierające żadnych antropogenicznych elementów. | **krajobrazy harmonijne** | Krajobrazy, w których działalność człowieka jest prowadzona zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i nie zaburza funkcjonowania lokalnych ekosystemów. |
| **krajobrazy harmonijnie użytkowane** | Krajobrazy użytkowane w niewielkim stopniu w sposób, który jest niemal niewidoczny w terenie i nie zakłóca funkcjonowania ekosystemów. | **krajobrazy dysharmonijne** | Krajobrazy znacznie przekształcone. Obiekty antropogeniczne powstały z różnorodnych materiałów, układ przestrzenny jest chaotyczny. |
| **krajobrazy zdegradowane** | Krajobrazy zniszczone np. wskutek pożarów, zanieczyszczania rzek i jezior, osuszania torfowisk oraz prostowania koryt rzek. | **krajobrazy zdegradowane** | Krajobrazy, w których wszystkie elementy środowiska zostały przekształcone, przez co ani przyroda, ani gospodarka nie funkcjonują prawidłowo. |





# Sposób na zadania

**Przykład 1.** (0–2)

Na fotografiach przedstawiono dwa krajobrazy w Polsce. Na fotografii A widać krajobraz małomiasteczkowy, a na fotografii B – krajobraz podmiejski.

A.



B.



Zauważ, że na zdjęciu A wśród zabudowy wyróżnia się budynek ratusza. Stoi on na rynku otoczonym zabytkowymi kamienicami.

Na obu fotografiach zwraca uwagę duży udział terenów zielonych.

Na zdjęciu B widać, że zabudowa jest niska, jednorodzinna, i pełni niemal wyłącznie funkcje mieszkaniowe.

W odpowiedzi odnieś się do tych cech i elementów krajobrazów, które widać na fotografiach.

Zadania z poleceniem *przedstaw* są podobne do zadań z poleceniem *podaj*, ale wymagają szerszego zaprezentowania informacji. Dlatego nie ograniczaj się do hasłowej odpowiedzi, tylko sformułuj ją pełnymi zdaniami.

**Na podstawie fotografii przedstaw dwa podobieństwa i dwie różnice między krajobrazami małomiasteczkowymi a krajobrazami podmiejskimi.**

**Przykładowa odpowiedź:**

Podobieństwa:
– w obu krajobrazach dominuje niska zabudowa,
– w obu krajobrazach widać duży udział terenów zielonych.

Różnice:
– w krajobrazie małomiasteczkowym w centralnej części znajduje się zabudowa historyczna (zorganizowana wokół rynku), a w krajobrazie podmiejskim budynki są współczesne,
– w krajobrazie małomiasteczkowym znajdują się budynki pełniące funkcje inne niż mieszkaniowe (np. ratusz, kościół, urzędy), a w krajobrazie podmiejskim występuje niemal wyłącznie zabudowa mieszkalna.

# Zadanie analogiczne

WYKONAJ W ZESZYCIE

**Zadanie 1.** (0–2)

Na fotografiach przedstawiono dwa krajobrazy w Polsce. Na fotografii A widać krajobraz bagienno-łąkowy, a na fotografii B – krajobraz rzeczny.

A.



B.



**Na podstawie fotografii przedstaw dwa podobieństwa i dwie różnice między krajobrazami bagienno-łąkowymi a krajobrazami rzecznymi.**

# Zadania powtórzeniowe

WYKONAJ W ZESZYCIE

**Zadanie 2.**

Na fotografiach przedstawiono dwa krajobrazy górnicze: w okolicach Bełchatowa (A) oraz na Górnym Śląsku (B).

A.



B.







**Zadanie 2.1.** (0–1)

**Wymień jedno podobieństwo i dwie różnice między krajobrazami górniczymi przedstawionymi na fotografiach.**

| | |
|---|---|
| **Podobieństwo** | ? |
| **Różnice** | ? |
| | ? |

**Zadanie 2.2.** (0–1)

**Podaj nazwy dwóch innych obszarów w Polsce, na których występuje krajobraz górniczy podobny do przedstawionego na fotografii A.**

**Zadanie 3.** (0–1)

Na fotografiach 1–3 przedstawiono fragmenty krajobrazu Karkonoszy. Strzałkami wskazano wybrane elementy tego krajobrazu.

1.



2.



3.



**Uzupełnij tabelę. Wpisz nazwy elementów krajobrazu wskazanych na fotografiach, a następnie wymień procesy rzeźbotwórcze, które doprowadziły do ich powstania.**

| Numer fotografii | Element krajobrazu | Proces rzeźbotwórczy |
|---|---|---|
| 1. | ? | ? |
| 2. | ? | ? |
| 3. | ? | ? |

**Zadanie 4.**

Na fotografiach A–D przedstawiono rolnicze krajobrazy wybranych regionów Polski.

A.



B.



C.



D.



**Zadanie 4.1.** (0–1)

**Wybierz literę, którą oznaczono fotografię przedstawiającą krajobraz rolniczy typowy dla Roztocza.**

**Zadanie 4.2.** (0–1)

**Wyjaśnij, dlaczego krajobrazy widoczne na pozostałych fotografiach nie są charakterystyczne dla Roztocza.**

**Zadanie 5.** (0–2)

**Oceń, czy poniższe informacje dotyczące Białowieskiego Parku Narodowego są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Wybitnym walorem tego obszaru jest unikatowy w skali europejskiej ekosystem leśny. | P | F |
| 2. | Występują tam najrozleglejsze obszary bagienno-łąkowe w Polsce. | P | F |
| 3. | Jest największym kompleksem leśnym w kraju. | P | F |
| 4. | Najcenniejsza część tego obszaru została wpisana na *Listę światowego dziedzictwa UNESCO*. | P | F |



# IV. 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. Zróżnicowanie etniczne i etnograficzne ludności Polski
6. Rynek pracy w Polsce
7. Zróżnicowanie poziomu życia ludności Polski
8. Preferencje wyborcze Polaków
9. Urbanizacja i miejska sieć osadnicza w Polsce
10. Życie w polskich miastach
11. Osadnictwo wiejskie 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 możliwe skutki
- prognozy demograficzne dla Polski

Na przestrzeni wieków liczba ludności Polski zmieniała się bardziej lub mniej intensywnie. Szczególnie dynamiczny rozwój demograficzny nastąpił w II połowie XX w. W XXI w. sytuacja demograficzna znacznie się pogorszyła. Obecnie liczba ludności Polski się zmniejsza, a wiele regionów się wyludnia. Czy w najbliższych latach można się spodziewać odwrócenia tego niekorzystnego trendu?

## Zmiany liczby ludności Polski po II wojnie światowej

Przed wybuchem II wojny światowej w Polsce żyło ok. 35 mln osób. Jednak na skutek działań wojennych, eksterminacji ludności oraz zmiany granic ta liczba zmniejszyła się o ponad 30% i w 1946 r. wynosiła 23,9 mln. W okresie powojennym Polska należała do państw o najwyższym **wskaźniku dynamiki zmian liczby ludności** w Europie (sposób obliczania tego wskaźnika został przedstawiony poniżej).

Najszybsze tempo zmian odnotowano w latach 50. XX w. Populacja naszego kraju zwiększyła się wtedy o 19,1% (4,8 mln). Od lat 60. do 80. wskaźnik dynamiki zmian liczby ludności systematycznie się zmniejszał aż do 107 (wzrost liczby ludności o 7%). Załamanie nastąpiło w latach 90. XX w., kiedy wartość tego wskaźnika spadła do 100,5.

Od 2000 r. do 2012 r. dynamika zmian liczby ludności utrzymywała się na zbliżonym poziomie (100,7), jednak w latach 2012–2023 obniżyła się do 97,7. To oznacza, że między rokiem 2012 a 2023 liczba ludności Polski zmalała o 2,3%.

Zmiany liczby ludności w poszczególnych regionach zachodzą w różnym tempie i w różnych kierunkach. Aby je przeanalizować, warto przypomnieć sobie najważniejsze informacje o podziale administracyjnym Polski. Znajdują się one na sąsiedniej stronie.

### Czy wiesz, że...

Od zakończenia II wojny światowej w Polsce obowiązywały aż cztery podziały terytorialne. Pierwsze dwa (w latach 1946–1950 i 1950–1975) były trójstopniowe, a trzeci (w latach 1975–1998) był dwustopniowy. Od 1 stycznia 1999 r. ponownie obowiązuje trójstopniowy podział administracyjny.

## Obliczanie wskaźnika dynamiki

**Krok po kroku**

W 1946 r. nasz kraj zamieszkiwało 23,93 mln osób, a w 2023 r. – 37,64 mln. Oblicz wskaźnik dynamiki zmian liczby ludności Polski ($W_d$).

Liczbę ludności na końcu okresu ($L_2$) podziel przez liczbę ludności na początku okresu ($L_1$). Następnie pomnóż otrzymaną wartość przez 100.

$W_d = L_2 : L_1 \cdot 100$

$W_d = 37{,}64$ mln : $23{,}93$ mln $\cdot 100 = 157{,}3$

**Odpowiedź:** Wskaźnik dynamiki zmian liczby ludności między 1946 a 2023 r. wyniósł 157,3. To oznacza, że liczba osób zamieszkujących nasz kraj wzrosła w tym okresie o 57,3%.

### Rozwiąż samodzielnie

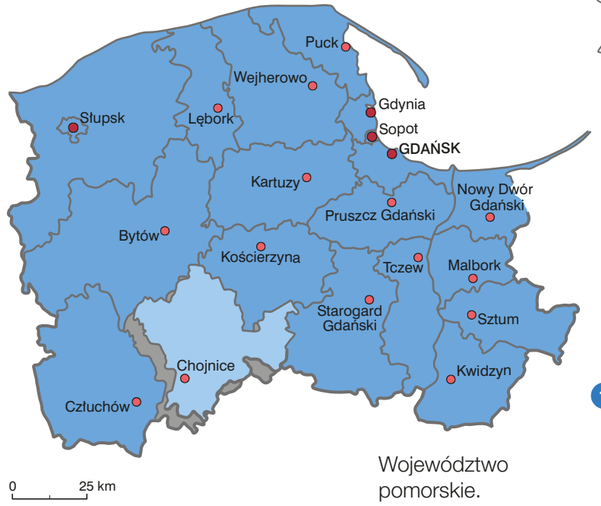
Oblicz wskaźnik dynamiki zmian liczby ludności województwa łódzkiego, wiedząc, że w 2000 r. zamieszkiwało je 2,63 mln osób, a w 2023 r. – 2,36 mln osób.



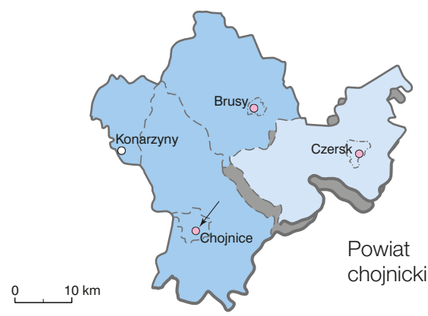
## Podział administracyjny Polski

W Polsce obowiązuje **trójstopniowy podział administracyjny**. Wyróżnia się w nim województwa, powiaty i gminy.




Województwo pomorskie.




Powiat chojnicki.




Gmina Czersk.

granice województw
granice powiatów
granice gmin
granice miast w gminach miejsko-wiejskich
GDAŃSK miasto wojewódzkie
miasta na prawach powiatu
siedziby powiatów ziemskich
siedziby gmin miejskich i miejsko-wiejskich
siedziby gmin wiejskich
siedziba gminy wiejskiej poza obszarem gminy

### 1 Województwo

Na obszarze naszego kraju znajduje się 16 województw. Zostały one podzielone na 380 powiatów.

### 2 Powiat

W Polsce istnieje 314 powiatów ziemskich oraz 66 powiatów grodzkich (miast na prawach powiatu). **Powiaty ziemskie** obejmują tereny miejskie i wiejskie, a dzielą się na gminy. Z kolei **powiaty grodzkie** obejmują wyłącznie obszary większych miast i są jednocześnie gminami.

### 3 Gmina

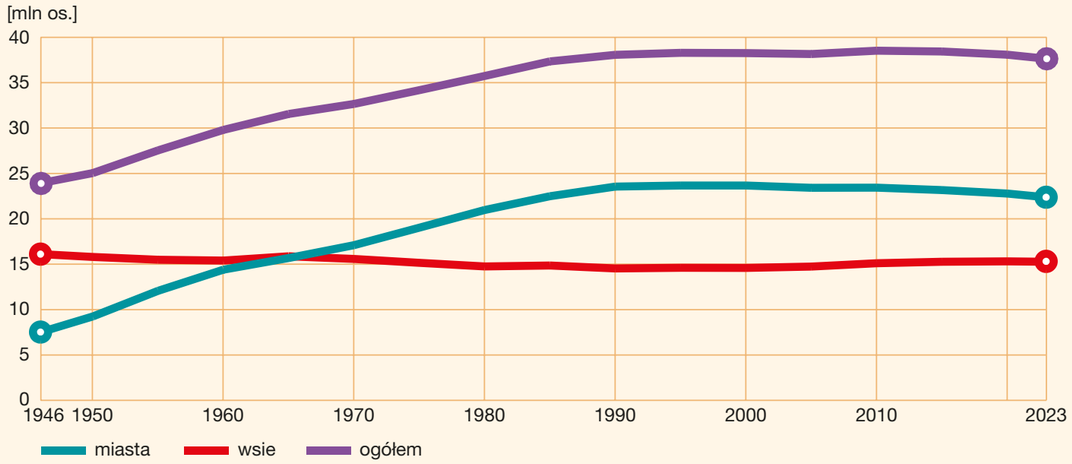
W Polsce w 2025 r. było 2479 gmin. Wśród nich wyróżnia się:
- **gminy miejskie** (302), w tym miasta na prawach powiatu (obszary tych gmin pokrywają się z granicami administracyjnymi miast),
- **gminy miejsko-wiejskie** (718) obejmujące miasta i sąsiadujące z nimi wsie,
- **gminy wiejskie** (1459), w których skład wchodzą tylko obszary wiejskie.

# ROZWÓJ DEMOGRAFICZNY POLSKI

Pod koniec 2023 r. Polska z 37,64 mln mieszkańców zajmowała 5 miejsce pod względem liczby ludności w Unii Europejskiej i 43 na świecie. Dla porównania w 1950 r. znajdowała się na 19 pozycji w ludnościowym zestawieniu państw globu. Od tego czasu sytuacja demograficzna w Polsce zmieniła się diametralnie.

## Zmiany liczby ludności Polski

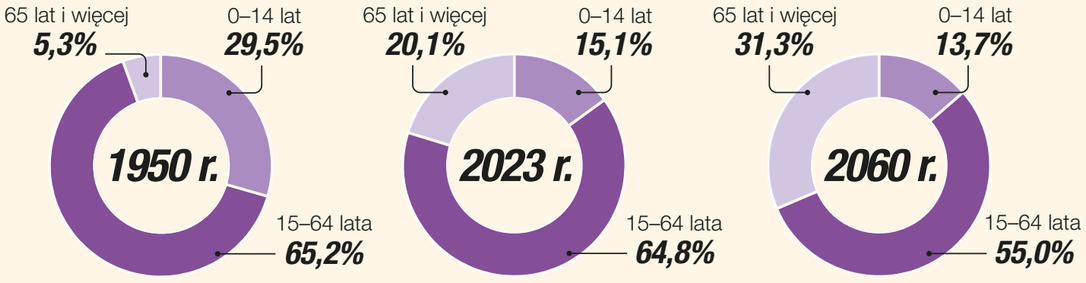
Populacja naszego kraju nieustannie rosła od zakończenia II wojny światowej aż do 1997 r. Następnie do 2007 r. zmniejszyła się o 178 tys. osób. Mimo ponownego wzrostu w kolejnych latach od 2012 r. liczba mieszkańców Polski znów spada. Ten trend po 2019 r. wyraźnie się nasilił. W latach 2019–2023 w Polsce ubyło niemal 746 tys. osób. Demografowie ostrzegają, że jeśli niekorzystne tendencje demograficzne nie zostaną przerwane, to do 2060 r. nasz kraj będzie zamieszkiwało 6,7 mln osób mniej niż obecnie.




Liczba ludności Polski w latach 1946–2023.

## Zmiany struktury wiekowej ludności Polski

Zmniejszanie się liczby urodzeń i wzrost średniej długości trwania życia skutkują zmianami w strukturze wiekowej polskiego społeczeństwa. Maleje w nim odsetek dzieci (0–14 lat), a rośnie udział osób mających 65 lat i więcej.

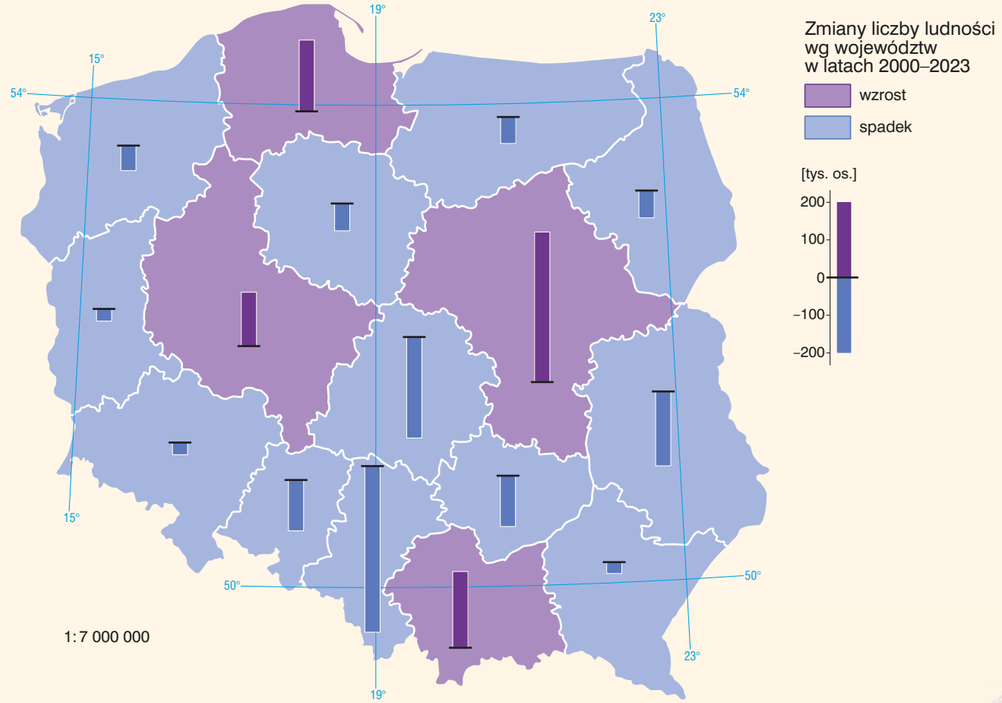



Struktura ludności Polski wg wieku w wybranych latach i jej prognoza na 2060 r.



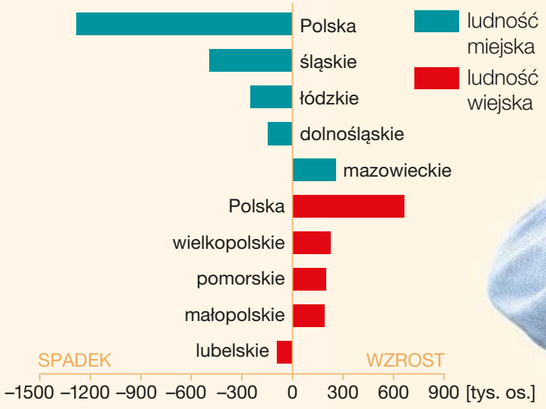
## Zmiany liczby ludności w województwach

Zmiany populacji poszczególnych województw w ostatnich dwóch dekadach są następstwem zmian liczby urodzeń, liczby zgonów i – przede wszystkim – ruchów migracyjnych. Poważnym problemem wielu województw jest depopulacja.




## Zmiany liczby ludności miast i wsi

Od zakończenia II wojny światowej przez ponad 50 lat liczba ludności miast nieustannie rosła. Ten trend odwrócił się na początku XXI w. Od tego czasu liczba mieszkańców większości miast maleje, a wsi – rośnie.




Zmiany liczby ludności miejskiej i wiejskiej w Polsce oraz w wybranych województwach w latach 2000–2023.



## Regionalne zróżnicowanie dynamiki zmian liczby ludności

W pierwszych latach po II wojnie światowej najdynamiczniej wzrastała liczba ludności na tzw. Ziemiach Odzyskanych (w zachodniej i północnej części kraju). Właśnie na te obszary przenosili się najczęściej osadnicy z przeludnionych terenów środkowej Polski. Późniejsze zmiany liczby i rozmieszczenia ludności były spowodowane przede wszystkim migracjami ze wsi do miast, w których rozwijał się przemysł i wzrastało zapotrzebowanie na siłę roboczą. Ten trend został zahamowany w ostatniej dekadzie XX w. W 2000 r. po raz pierwszy więcej osób przeniosło się z miast na obszary wiejskie niż odwrotnie. Taki kierunek przemieszczeń wciąż się utrzymuje i sprawia, że w skali kraju liczba ludności miejskiej się zmniejsza, a liczba mieszkańców wsi – rośnie. Widać to szczególnie we wsiach sąsiadujących z dużymi miastami.

Konsekwencją ujemnego salda migracji, ubytku naturalnego ludności lub obu tych zjawisk jest **depopulacja** (spadek liczby ludności) wielu regionów. Ten proces nasila się od lat 70. XX w. Obecnie depopulacja jest poważnym problemem 9 spośród 16 województw. Największy spadek liczby mieszkańców w latach 2000–2023 odnotowano w województwie opolskim (o 12,5%), a następnie – w województwach świętokrzyskim i łódzkim. Jak widać na wykresie obok zdjęcia, proces wyludniania dotyka także duże miasta.

W Polsce istnieją jednak regiony, w których liczba ludności nieustannie rośnie. Jest to efekt utrzymywania się przez wiele lat dodatniego przyrostu naturalnego i salda migracji. W latach 2000–2023 zaludnienie zwiększyło się w województwach:

- pomorskim (wzrost o 8,6%),
- mazowieckim (wzrost o 7,7%),
- małopolskim (wzrost o 6,2%),
- wielkopolskim (wzrost o 4,3%).

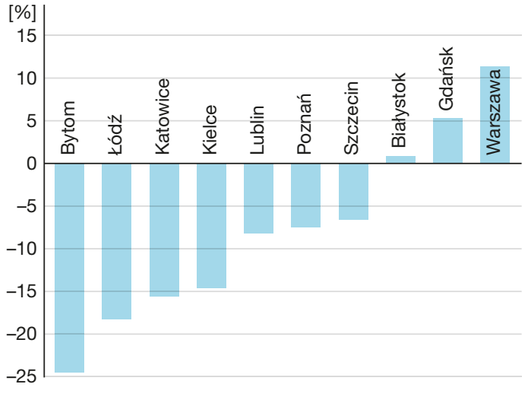
## Prognozy demograficzne

Liczba ludności Polski zmniejsza się od 2012 r. (z wyjątkiem 2017 r.). Według prognoz demograficznych ten trend utrzyma się przynajmniej do 2060 r. i spowoduje spadek liczby mieszkańców do 30,9 mln.

Ubytek ludności najbardziej dotknie peryferyjne regiony kraju, co widać na mapie zamieszczonej na następnej stronie. Z kolei w największych miastach (np. w Warszawie i Krakowie) oraz w ich strefach podmiejskich liczba ludności wzrośnie. W efekcie zaludnienie prawdopodobnie zwiększy się w województwach: mazowieckim, małopolskim i pomorskim. Natomiast w pozostałych województwach liczba ludności ma nieustannie spadać. Depopulacja osiągnie największe rozmiary w Świętokrzyskiem, Lubelskiem, Opolskiem i Warmińsko-Mazurskiem. Według szacunków liczba mieszkańców tych regionów do 2060 r. zmniejszy się o ponad 1/4.



Na Ziemie Odzyskane, przyznane naszemu krajowi na konferencji w Poczdamie, w latach 1945–1947 przybyło ok. 4,1 mln osadników. Niemal połowę z nich stanowili przesiedleńcy ze środkowej Polski.

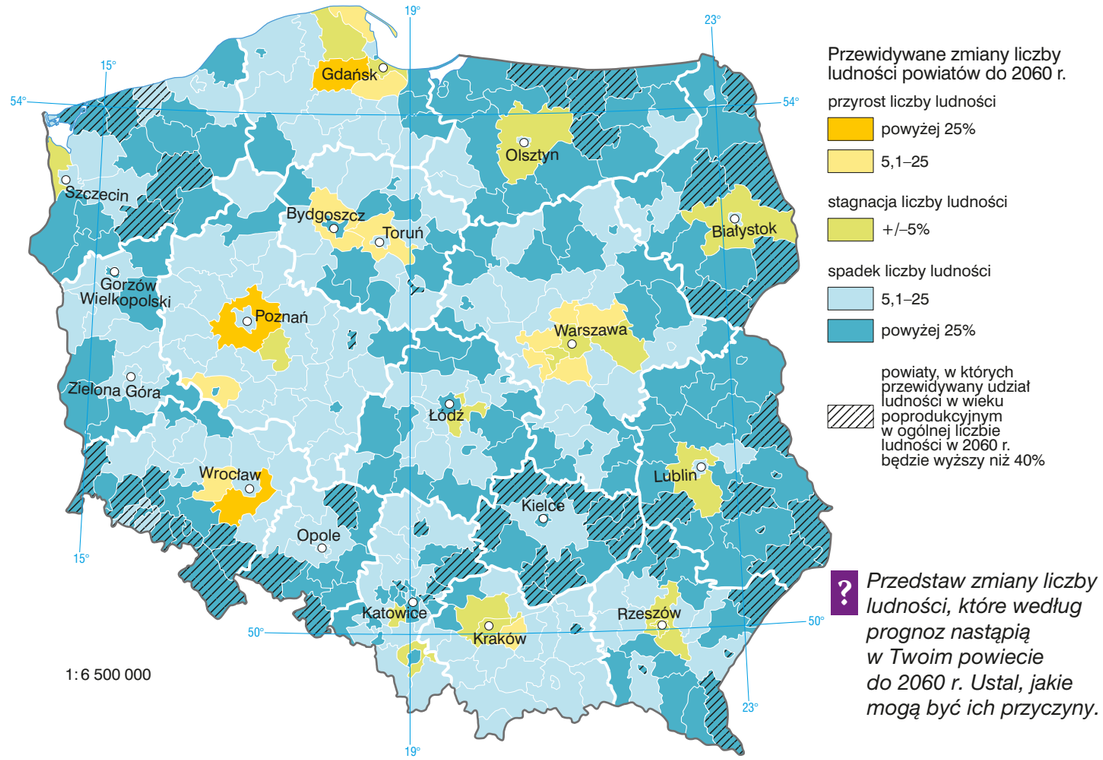



Zmiany liczby ludności wybranych miast w latach 2000–2023.





### Przewidywane zmiany liczby ludności Polski do 2060 r.

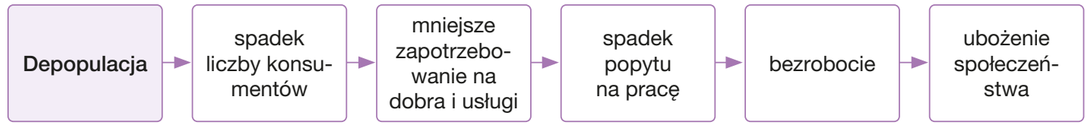



? *Przedstaw zmiany liczby ludności, które według prognoz nastąpią w Twoim powiecie do 2060 r. Ustal, jakie mogą być ich przyczyny.*

## Skutki depopulacji

Depopulacja wywołuje negatywne skutki w skali regionalnej i krajowej. W Polsce mogą być nimi:

- **kurczenie się rynku wewnętrznego**, przez które Polska stanie się mniej atrakcyjnym miejscem do inwestowania,
- **niedobór pracowników** i związane z tym ograniczenie rozwoju gospodarczego,
- **spadek liczby konsumentów** prowadzący w dłuższym czasie do ubożenia społeczeństwa (schemat poniżej),
- **zmniejszenie wpływów podatkowych** do budżetów samorządów, a w konsekwencji – **spowolnienie lub zahamowanie rozwoju społeczno-gospodarczego regionów**.




Zależność między depopulacją a ubożeniem społeczeństwa.

### Zadania

1. Na podstawie danych statystycznych omów główne tendencje w rozwoju demograficznym Polski w latach 1946–2023.
2. Wyjaśnij, jaki wpływ może mieć depopulacja na dostępność usług kulturalnych, oświatowych i zdrowotnych na obszarach, na których występuje.
3. Zaproponuj działania, które będą przeciwdziałać depopulacji, a w dalszej perspektywie pozwolą odwrócić niekorzystny trend zmian liczby ludności.

# 2 Struktura demograficzna ludności Polski

**Ważne na tej lekcji!**

- zmiany przyrostu naturalnego w Polsce w II połowie XX w. i na początku XXI w.
- zmiany zachowań prokreacyjnych Polaków
- przestrzenne zróżnicowanie zachowań prokreacyjnych Polaków
- związek zachowań prokreacyjnych z warunkami społeczno-kulturowymi
- wpływ współczesnych przemian demograficznych na rozwój społeczno-gospodarczy kraju

W trakcie wojen światowych oraz po ich zakończeniu liczba i struktura demograficzna ludności Polski gwałtownie się zmieniały. Współczesne przemiany demograficzne zachodzą powoli, jednak wykazują wyraźne tendencje. W naszym kraju należą do nich: spadek liczby urodzeń i liczby ludności oraz starzenie się społeczeństwa.

## Przyrost naturalny oraz wyż demograficzny i niż demograficzny

Jak już była o tym mowa wcześniej, **przyrost naturalny** to różnica między liczbą urodzeń a liczbą zgonów w danym okresie (np. w roku). Z kolei przyrost naturalny przeliczony na 1 tys. mieszkańców to **współczynnik przyrostu naturalnego** (sposób jego obliczania przedstawiono poniżej). Wartość tego współczynnika podaje się w promilach (‰).

Współczynnik przyrostu naturalnego odzwierciedla zmiany liczby ludności. Gdy jest wysoki, trwa **wyż demograficzny**, a gdy jest niski – **niż demograficzny**.

## Zmiany przyrostu naturalnego w Polsce po II wojnie światowej

Po zakończeniu II wojny światowej w Polsce nastąpiła **kompensacja liczby ludności**. Bardzo wysoki przyrost naturalny miał zrekompensować straty wojenne. Największy wyż demograficzny odnotowano w latach 1950–1955. Widać to na wykresie zamieszczonym na następnej stronie.

W kolejnych latach współczynnik zgonów utrzymywał się na podobnym poziomie, jednak współczynnik przyrostu naturalnego stawał się coraz mniejszy. Było to spowodowane **obniżaniem się współczynnika urodzeń**.

### Obliczanie współczynnika przyrostu naturalnego

**Krok po kroku**

W 2023 r. w Polsce urodziło się 272,5 tys. osób ($U$), a zmarło 409 tys. ($Z$). Liczba ludności naszego kraju ($L$) wynosiła wówczas 37 637 tys. Oblicz współczynnik przyrostu naturalnego ($W_{pn}$) z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

**1** Oblicz współczynnik urodzeń ($W_u$).

$W_u = U : L \cdot 1000$

$W_u = 272\,500 : 37\,637\,000 \cdot 1000 = 7{,}2‰$

**2** Oblicz współczynnik zgonów ($W_z$).

$W_z = Z : L \cdot 1000$

$W_z = 409\,000 : 37\,637\,000 \cdot 1000 = 10{,}9‰$

**3** Na podstawie otrzymanych wartości oblicz 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. wyniósł –3,7‰.

**Rozwiąż samodzielnie**

W Polsce w 1990 r. urodziło się 547,7 tys. osób, a zmarło 390,3 tys. Liczba ludności naszego kraju wynosiła wówczas 38 073 tys. Oblicz współczynnik przyrostu naturalnego.





W 1955 r. w Polsce na świat przyszło ok. 794 tys. dzieci. W 2023 r. urodziło się ich zaledwie 272,5 tys., czyli prawie trzy razy mniej.

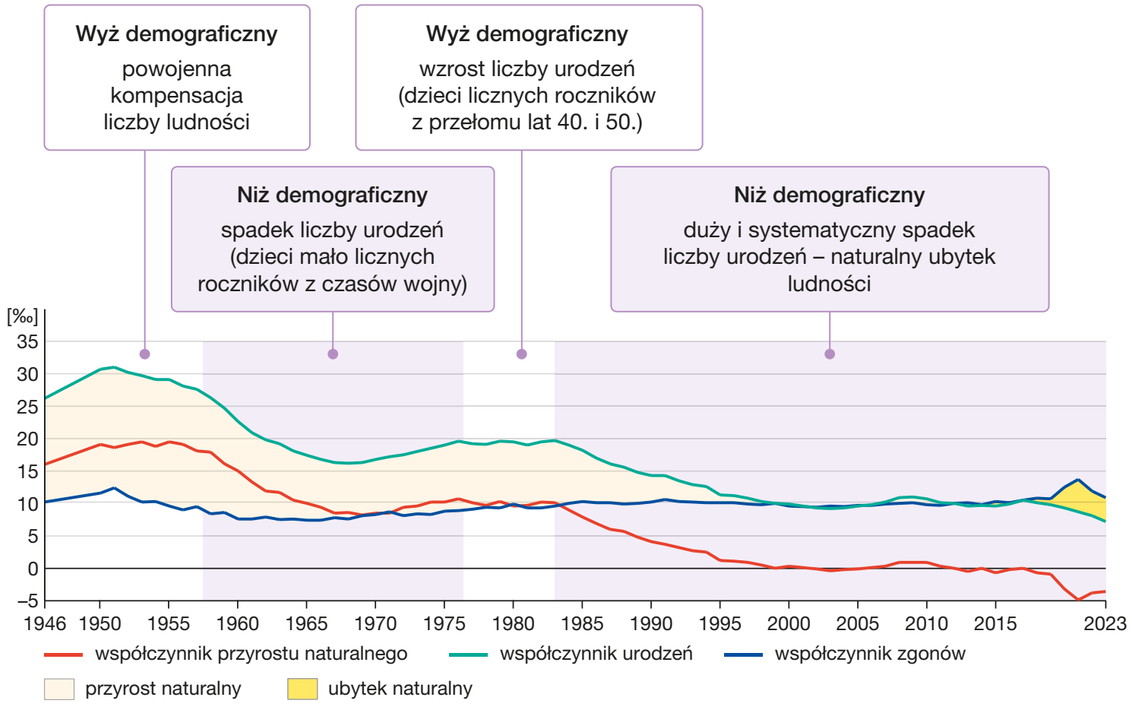


Według szacunków w latach 2020–2022 z powodu COVID-19 w Polsce zmarło przedwcześnie 172 tys. osób.

Wyraźny spadek liczby urodzeń nastąpił na przełomie lat 60. i 70. ubiegłego wieku. Właśnie wtedy przychodziły na świat dzieci mniej licznych roczników okresu okupacji.

W latach 1975–1985 w dorosłe życie weszło pokolenie wyżu demograficznego z lat 50. XX w. W efekcie znacznie wzrosła wartość współczynnika przyrostu naturalnego (było to echo wyżu demograficznego).Kulminacja tego procesu przypadła na 1983 r. Na świat przyszło wówczas 724 tys. dzieci. Od tego czasu liczba urodzeń systematycznie maleje.

Przez pierwsze dwie dekady XXI w. przyrost naturalny był bliski zera. Od 2020 r. zdecydowanie więcej osób umiera niż się rodzi, co sprawia, że przyrost naturalny jest ujemny i wynosi od –5‰ do –3‰. Następuje zatem **naturalny ubytek ludności**.




Zróżnicowanie współczynnika przyrostu naturalnego i jego składowych w Polsce w latach 1946–2023.

## Przestrzenne zróżnicowanie przyrostu naturalnego

Jak widać na mapie zamieszczonej poniżej, przyrost naturalny w Polsce jest zróżnicowany przestrzennie. W obrębie kraju można dostrzec kilka prawidłowości:

- wyraźnie ujemny współczynnik przyrostu naturalnego występuje w środkowej i wschodniej Polsce oraz w południowo-zachodniej części województwa dolnośląskiego (przyczyny to m.in. starość demograficzna społeczeństwa i emigracja młodych osób),
- dodatni przyrost naturalny notuje się tylko w niektórych powiatach województw: pomorskiego, wielkopolskiego, mazowieckiego, podkarpackiego i małopolskiego,
- większość obszarów o dodatnim przyroście naturalnym znajduje się w strefach podmiejskich dużych miast: Gdańska, Poznania, Warszawy i Krakowa.

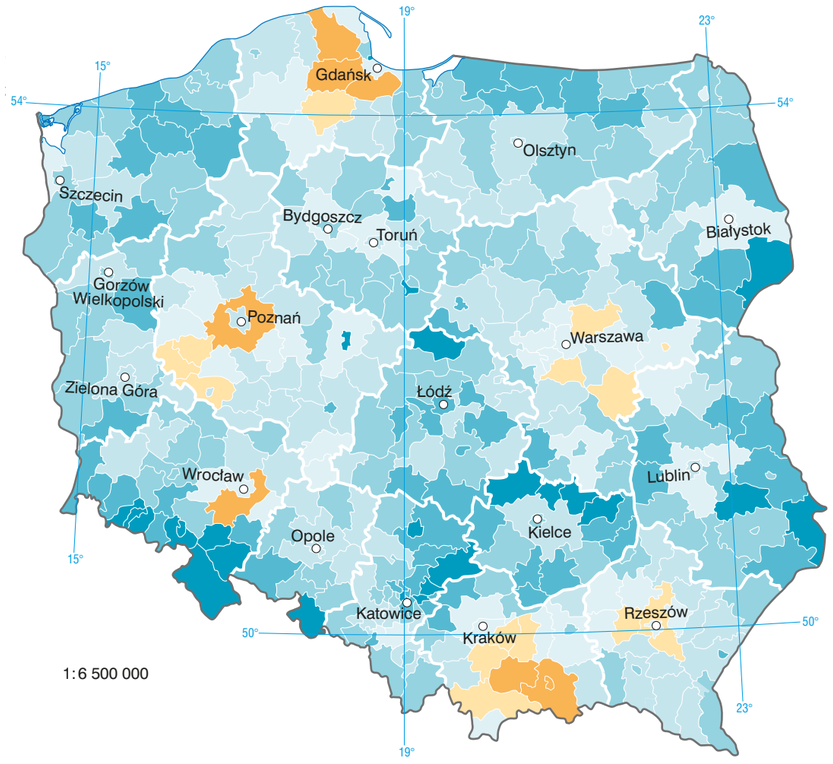
**Czy wiesz, że...**

W niektórych polskich miastach spadek liczby ludności następuje ponad trzy razy szybciej niż w całym kraju. W większości są to miasta małe, które liczą kilkanaście tysięcy mieszkańców. Na przykład w Polanicy-Zdroju (województwo dolnośląskie) w latach 2022–2023 liczba ludności zmniejszyła się aż o 15,5‰. To oznacza, że z każdego tysiąca mieszkańców ubyło ponad 15 osób.

## Zachowania prokreacyjne Polaków

Liczba urodzeń wynika z zachowań prokreacyjnych społeczeństwa danego kraju. Jednym z mierników opisujących te zachowania jest **współczynnik dzietności**, czyli liczba urodzonych dzieci przypadających na jedną kobietę w wieku rozrodczym (15–49 lat).

### Współczynnik przyrostu naturalnego



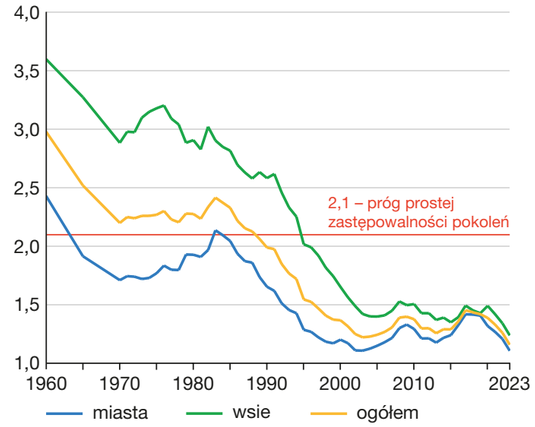

*Porównaj wartość współczynnika przyrostu naturalnego w Twoim powiecie z wartością dla Polski. Spróbuj wyjaśnić podobieństwo lub różnicę między tymi wartościami.*





Zmiany tego współczynnika od lat 60. XX w. przedstawia wykres obok. Widać na nim, że niemal do końca lat 80. współczynnik dzietności w Polsce był wyższy niż **próg prostej zastępowalności pokoleń** (2,1). Po 1990 r. jego wartość zaczęła gwałtownie spadać, a w latach 1995–2022 mieściła się w zakresie 1,2–1,5. W 2023 r. współczynnik dzietności osiągnął bardzo niską wartość – zaledwie 1,16.

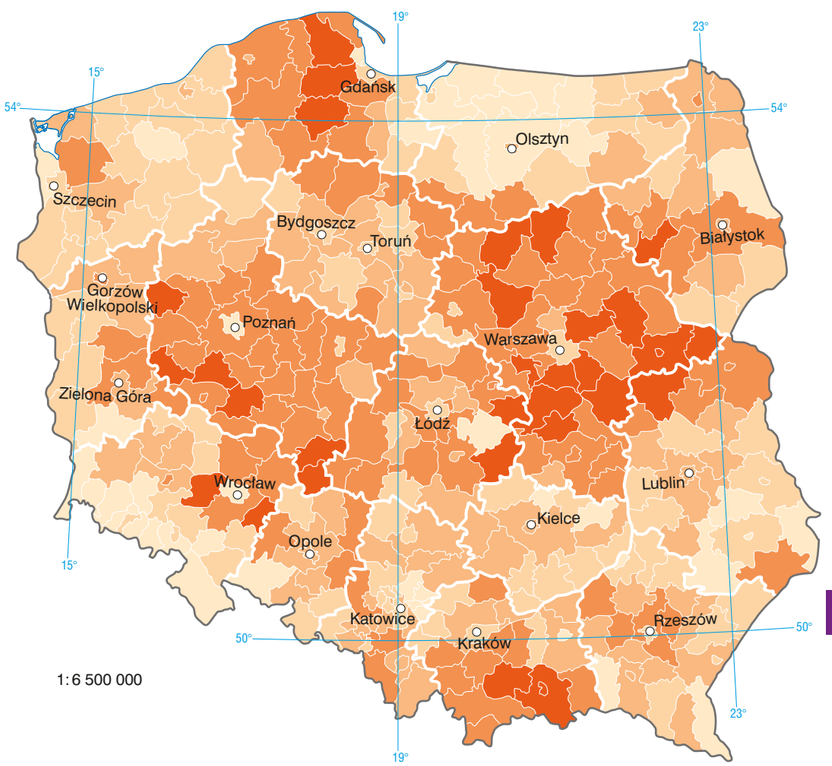
Jak wynika z poniższej mapy, niski, utrzymujący się **poniżej progu zastępowalności pokoleń współczynnik dzietności występuje w całej Polsce**, ale jego wartość jest zróżnicowana. Przez wiele lat współczynnik dzietności na obszarach wiejskich był zdecydowanie wyższy niż w miastach (np. w 1974 r. wynosił odpowiednio 3,15 i 1,73). Jednak od lat 80. XX w. zaczął się gwałtownie zmniejszać (to widać na wykresie obok). Na przykład w latach 90. spadek dzietności na wsiach był dwukrotnie większy niż




Współczynnik dzietności w Polsce w latach 1960–2023.

w miastach. Ta tendencja spowodowała, że różnice między wartościami współczynnika dzietności na obszarach wiejskich i w miastach stały się niewielkie: w 2023 r. było to 1,24 na wsiach i 1,11 w miastach.

### Współczynnik dzietności



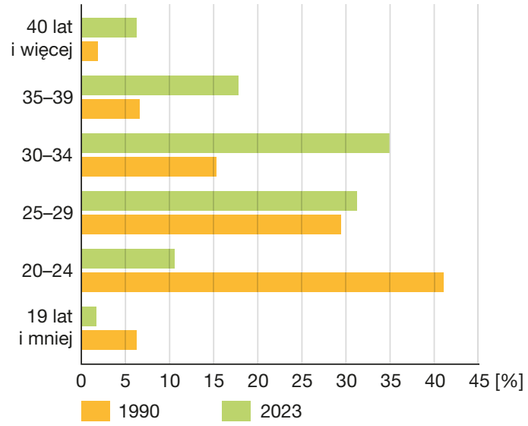

*Porównaj tę mapę z mapą na s. 152. Następnie sformułuj prawidłowość dotyczącą wartości współczynnika dzietności i współczynnika przyrostu naturalnego.*

Zmiany współczynnika dzietności na wsiach i w miastach wynikają m.in. z migracji ludności miejskiej na wieś i przejmowania miejskiego stylu życia przez mieszkańców wsi.

Różnice w poziomie dzietności zaznaczają się także między poszczególnymi województwami. Najwyższą dzietnością odznaczają się województwa: wielkopolskie (1,26 w 2023 r.), pomorskie i mazowieckie (po 1,22), a w ich obrębie – strefy wokół największych miast. Z kolei najniższy poziom dzietności występuje w województwach warmińsko-mazurskim i dolnośląskim (1,06). We Wrocławiu, w Poznaniu i w powiatach sudeckich wartość współczynnika dzietności jest niższa niż 1.

Spadek współczynnika dzietności poniżej poziomu prostej zastępowalności pokoleń to nie jedyny skutek zmian w zachowaniach prokreacyjnych Polaków. Przez ostatnie trzy dekady:

- największe natężenie urodzeń przesunęło się z grupy kobiet w wieku 20–24 lata w 1990 r. do grupy w wieku 30–34 lata w 2019 r., co przedstawia wykres zamieszczony powyżej,
- wzrósł średni wiek urodzenia pierwszego dziecka przez kobietę (z 23 lat w 1990 r. do 29 lat w 2023 r.).

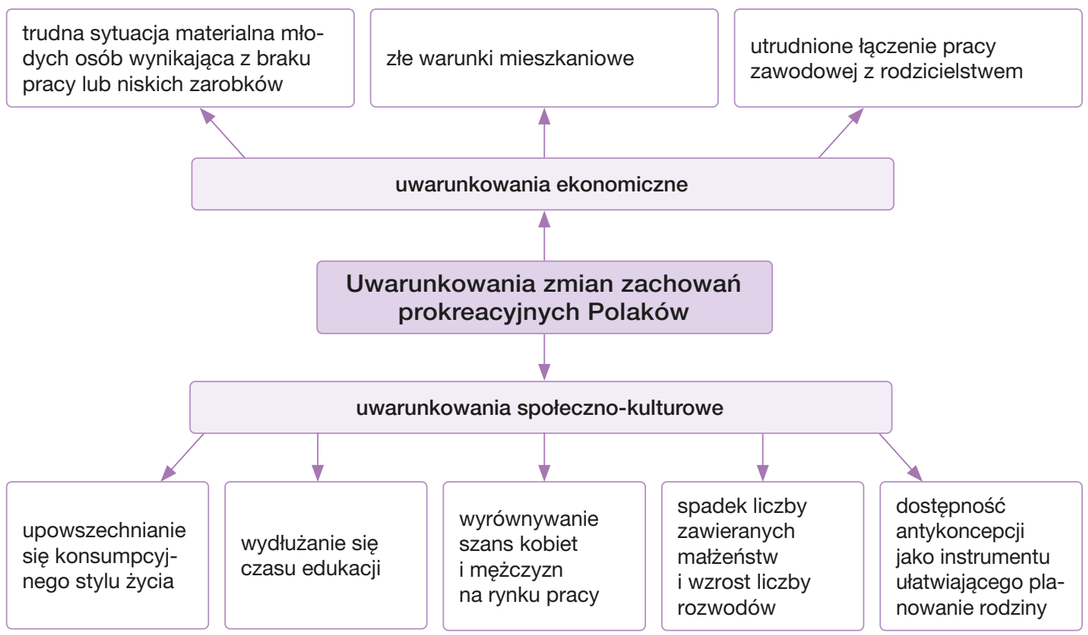



Struktura urodzeń żywych wg wieku matki w latach 1990 i 2023.

Duży wpływ na zmiany zachowań prokreacyjnych Polaków mają uwarunkowania ekonomiczne i społeczno-kulturowe przedstawione na poniższym schemacie.

## Struktura ludności według wieku

W ostatnich trzydziestu latach struktura wiekowa ludności Polski wyraźnie się zmieniła. Wpłynęły na to przede wszystkim dwa czynniki:



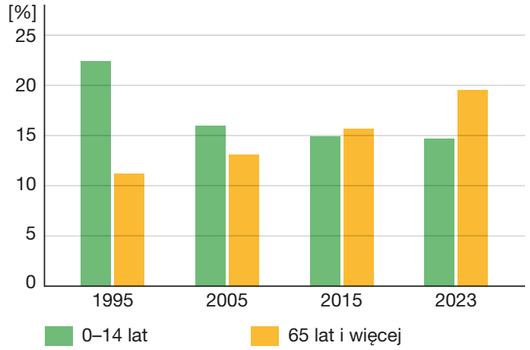





- zmniejszanie się liczby urodzeń,
- wydłużanie się średniej długości trwania życia (kobiety żyją obecnie prawie 7 lat dłużej niż w latach 80. XX w., a mężczyźni – ponad 8 lat dłużej).

Od wielu lat w Polsce maleje odsetek dzieci (0–14 lat), a rośnie udział osób mających 65 lat i więcej. Taki trend świadczy o **starzeniu się społeczeństwa**. Można go prześledzić na wykresie obok.

Miernikiem starzenia się społeczeństwa jest **wskaźnik starości demograficznej**, czyli procentowy udział osób w wieku 65 lat i więcej w ogólnej liczbie ludności. Najwyższy wskaźnik występuje we wschodniej, w środkowej i południowo-zachodniej części kraju. Tam właśnie przyrost naturalny jest najmniejszy, a odpływ młodych ludzi – największy. Najniższy wskaźnik notuje się na północy i na południu Polski. Decyduje o tym wysoki przyrost naturalny, który jest efektem utrwalonego modelu rodziny wielodzietnej.

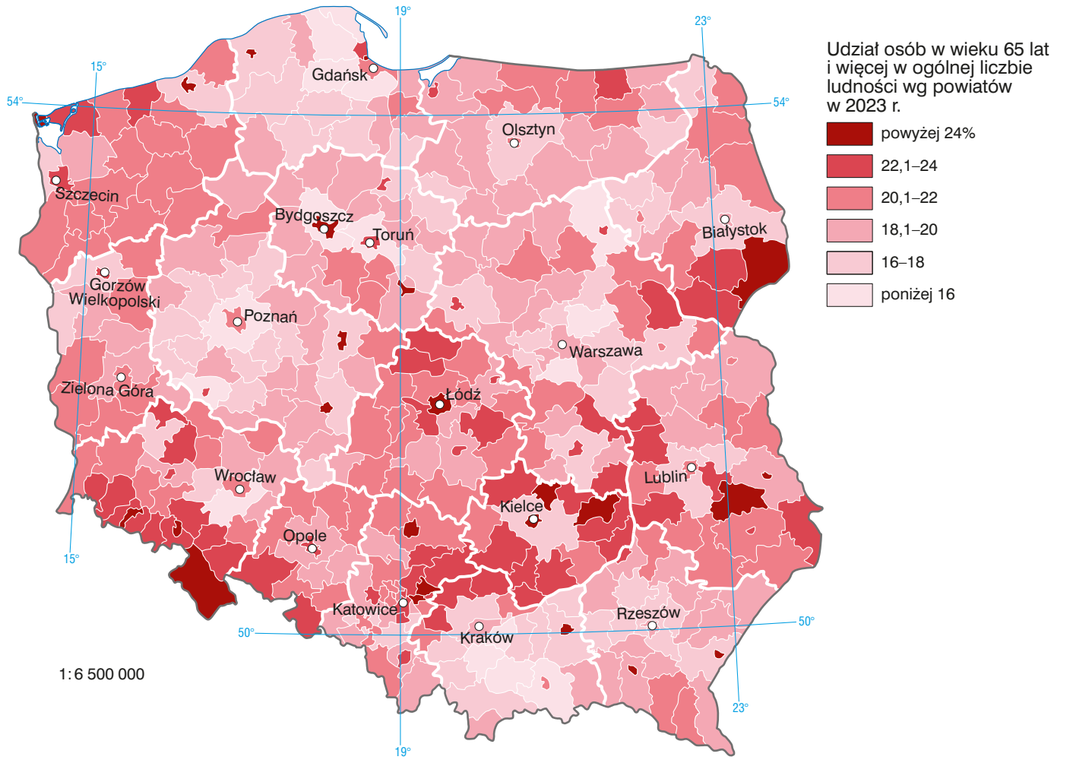


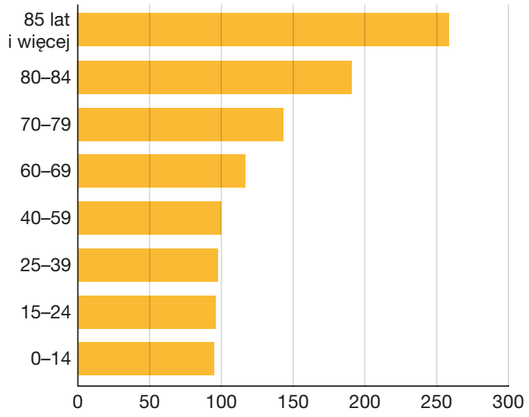

Udział ludności w wieku 0–14 lat oraz w wieku 65 lat i więcej w Polsce w wybranych latach.

**Czy wiesz, że…**

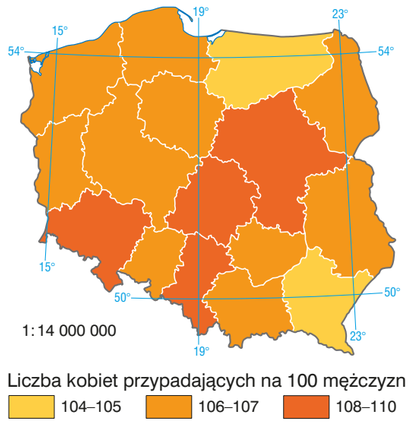
Tempo starzenia się społeczeństwa obrazuje mediana wieku ludności (wiek środkowy). W 2023 r. wynosiła ona w Polsce 42,8 roku (o 3,8 roku więcej niż w 2013 r.). To znaczy, że połowa populacji miała więcej niż 42,8 roku, a połowa – mniej. W krajach UE mediana wieku była wyższa (44,5 roku), ale rosła wolniej niż w Polsce.

### Wskaźnik starości demograficznej






Współczynnik feminizacji w wybranych grupach wiekowych w Polsce w 2023 r.




Współczynnik feminizacji wg województw w Polsce w 2023 r.

## Struktura ludności według płci

W Polsce żyje więcej kobiet niż mężczyzn. **Współczynnik feminizacji** wynosi ok. 107, co oznacza, że na 100 mężczyzn przypada 107 kobiet. Sposób obliczania współczynnika feminizacji przedstawiono poniżej.

Wartość współczynnika feminizacji w poszczególnych grupach wiekowych zaprezentowano na powyższym wykresie. W młodszych rocznikach przeważają mężczyźni. Nadwyżka mężczyzn utrzymuje się do 50. roku życia, ale im starszy rocznik, tym jest ona mniejsza. Większa średnia długość trwania życia kobiet i większa umieralność mężczyzn sprawiają, że wśród starszych osób zaznacza się przewaga płci żeńskiej. W najstarszych rocznikach (70 lat i więcej) na 100 mężczyzn przypadają aż 164 kobiety.

Współczynnik feminizacji jest zróżnicowany regionalnie. Najwyższe jego wartości występują w województwach łódzkim (110) i mazowieckim (109), a najniższe – w podkarpackim (105) i warmińsko-mazurskim (104).

Wyraźna przewaga liczebna kobiet jest charakterystyczna także dla miast. W 2023 r. średnia wartość współczynnika feminizacji wynosiła w nich 112 i znacznie przekraczała średnią krajową. Taka sytuacja demograficzna jest spowodowana większą migracją kobiet z obszarów wiejskich do miast, najczęściej w celu podjęcia nauki oraz w poszukiwaniu ciekawszej i lepiej płatnej pracy.

Na obszarach wiejskich współczynnik feminizacji przyjmuje znacznie niższe wartości. Na 100 mężczyzn przypada średnio 101 kobiet.

## Obliczanie współczynnika feminizacji

**Krok po kroku**

Liczba ludności Łodzi ($L$) w 2023 r. wynosiła 652 tys. Oblicz współczynnik feminizacji ($W_f$) w tym mieście, wiedząc, że żyło w nim wówczas 298 tys. mężczyzn ($M$).

**1** Oblicz liczbę kobiet ($K$).

$K = L - M$

$K = 652\,000 - 298\,000 = 354\,000$

**2** Oblicz współczynnik feminizacji.

$W_f = K : M \cdot 100$

$W_f = 354\,000 : 298\,000 \cdot 100 = 118{,}8$

**Odpowiedź:** Współczynnik feminizacji w Łodzi w 2023 r. wynosił ok. 119.

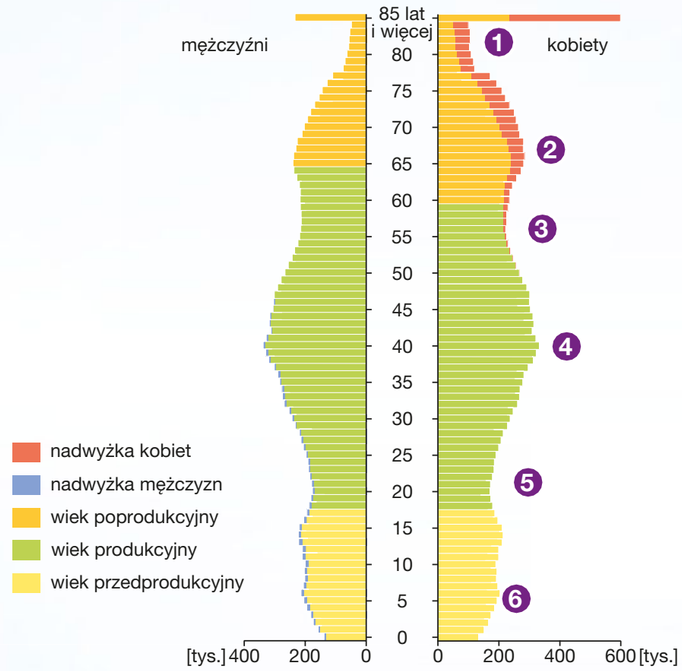
### Rozwiąż samodzielnie

Liczba ludności Katowic w 2023 r. wynosiła 279 tys. Oblicz współczynnik feminizacji w tym mieście, wiedząc, że żyło w nim wówczas 132 tys. mężczyzn.



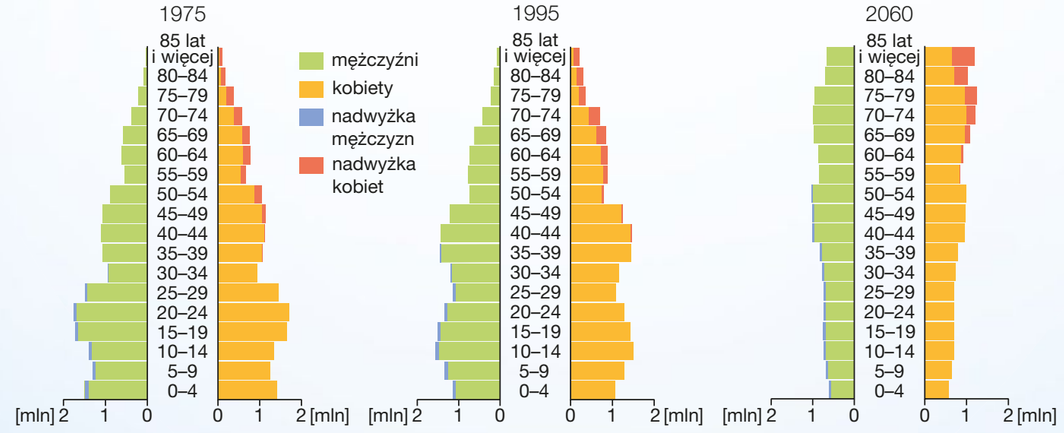
# Piramida wieku i płci ludności Polski

Piramida wieku i płci ludności Polski ma wyraźne wcięcia i wybrzuszenia. Obrazują one różną liczebność poszczególnych grup wiekowych. Na liczebność wpływają m.in. liczba urodzeń i zgonów, średnia długość trwania życia oraz migracje zagraniczne. Podczas porównywania piramidy wieku i płci z różnych lat łatwo zauważyć, że jej kształt się zmienia. Zwężanie się podstawy wykresu świadczy o starzeniu się polskiego społeczeństwa.




Piramida wieku i płci ludności Polski w 2023 r.

1. Zmniejszanie się liczby osób w najstarszych grupach wiekowych z przyczyn naturalnych.
2. Powojenny wyż demograficzny wynikający z dużej liczby urodzeń po II wojnie światowej.
3. Niż demograficzny spowodowany niewielką liczbą urodzeń (dzieci mniej licznych roczników okupacji).
4. Duża liczebność roczników będąca echem powojennego wyżu demograficznego.
5. Mała liczebność najmłodszych grup wiekowych w wyniku niewielkiej liczby urodzeń.
6. Dalszy spadek liczebności wskutek wchodzenia w wiek rozrodczy coraz mniejszej liczby osób urodzonych w latach 90. XX w. i pierwszej dekadzie XXI w.




Piramidy wieku i płci ludności Polski w latach 1975 i 1995 oraz prognoza demograficzna na 2060 r.

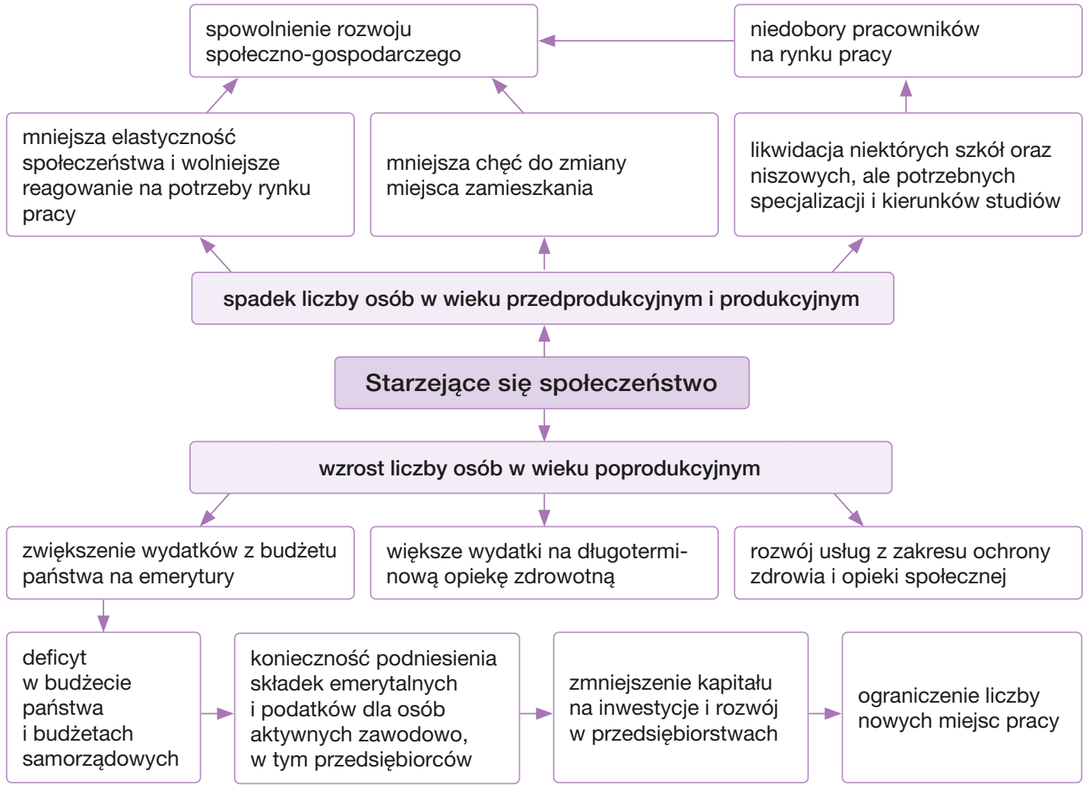
## Wpływ współczesnych przemian demograficznych w Polsce na rozwój społeczno-gospodarczy kraju

Zmiany zachowań prokreacyjnych Polaków sprawiają, że liczba urodzeń stale się zmniejsza. Równocześnie zwiększa się średnia długość trwania życia. Obie nakładające się tendencje powodują, że społeczeństwo się starzeje.

Według prognoz takie niekorzystne zmiany będą się utrzymywać w kolejnych latach i wywołają łańcuch negatywnych skutków demograficznych oraz społeczno-gospodarczych. Wpłyną one m.in. na rynek pracy, usługi edukacyjne, finanse publiczne i służbę zdrowia. Te zależności przedstawia poniższy schemat.



Większa liczba starszych osób w społeczeństwie powoduje m.in. wzrost zapotrzebowania na usługi zakładów opiekuńczo-leczniczych. Dlatego powstaje wiele prywatnych placówek tego typu.




### Zadania

1. Podaj przyczyny zmian przyrostu naturalnego w Polsce w ostatnich trzech dekadach.
2. Wykaż związek zachowań prokreacyjnych Polaków z uwarunkowaniami społeczno-kulturowymi.
3. Wyjaśnij, jak współczesne przemiany demograficzne w Polsce mogą wpłynąć na jej rozwój społeczno-gospodarczy.



# 3 Rozmieszczenie ludności w Polsce

**Ważne na tej lekcji!**

- rozmieszczenie ludności na obszarze Polski
- regiony o dużej gęstości zaludnienia i słabo zaludnione
- czynniki wpływające na rozmieszczenie ludności w Polsce
- skutki nierównomiernego rozmieszczenia ludności Polski

Podczas podróży po Polsce można zaobserwować, że ludność jest nierównomiernie rozmieszczona. Potwierdzają to dane statystyczne: na najgęściej zaludnionych obszarach na 1 km$^2$ przypada ponad 4 tys. mieszkańców, a na najrzadziej zaludnionych – zaledwie kilka osób. Z analizy danych wynika także, że te różnice się pogłębiają.

## Rozmieszczenie ludności w Polsce

Jak już wspomniano, nasz kraj jest nierównomiernie zaludniony. W 2023 r. spośród ponad 37,6 mln jego mieszkańców najwięcej żyło w województwie mazowieckim (5,5 mln) i w województwie śląskim (4,3 mln), a najmniej – w województwach opolskim (0,94 mln) i lubuskim (0,98 mln).

Równie duże różnice dotyczą wartości **wskaźnika gęstości zaludnienia**, czyli stosunku liczby mieszkańców danego terytorium do jego powierzchni. Sposób obliczania tego wskaźnika przedstawiono poniżej.

W 2023 r. najwyższy wskaźnik gęstości zaludnienia odnotowano w województwie śląskim (350 os./km$^2$) i województwie małopolskim (226 os./km$^2$), a najniższy – w województwach warmińsko-mazurskim i podlaskim (56 os./km$^2$). Średnia gęstość zaludnienia w Polsce wynosiła w tym czasie **120 os./km$^2$** i zmniejszyła się w ciągu czterech lat o 3 osoby.

Jeszcze większe dysproporcje niż między województwami występują między obszarami miejskimi i wiejskimi. Średnia gęstość zaludnienia miast wynosi 953 os./km$^2$, a wsi – 53 os./km$^2$. Wyraźne różnice obserwuje się także w obrębie samych ośrodków miejskich. W 2023 r. najgęściej zaludnionym miastem były Ząbki leżące koło Warszawy (4130 os./km$^2$), a najmniejszą gęstość zaludnienia zanotowano w Krynicy Morskiej w województwie pomorskim (11 os./km$^2$).

**Czy wiesz, że…**

To, że średnia gęstość zaludnienia w latach 2019–2023 zmniejszyła się o 3 os./km$^2$, nie oznacza, że we wszystkich regionach zachodzą takie same zmiany. Na przykład w Bytomiu, Zabrzu i Chorzowie gęstość zaludnienia zmniejszyła się w tym okresie o ponad 200 os./km$^2$, a w Warszawie wzrosła o 137 os./km$^2$.

### Obliczanie wskaźnika gęstości zaludnienia

**Krok po kroku**

Oblicz wskaźnik gęstości zaludnienia ($W_g$) województwa opolskiego w 2023 r., wiedząc, że jego powierzchnia ($P$) wynosi 9411 km$^2$, a liczba ludności ($L$) wynosiła wówczas 936,7 tys.

Podziel liczbę ludności przez powierzchnię województwa.

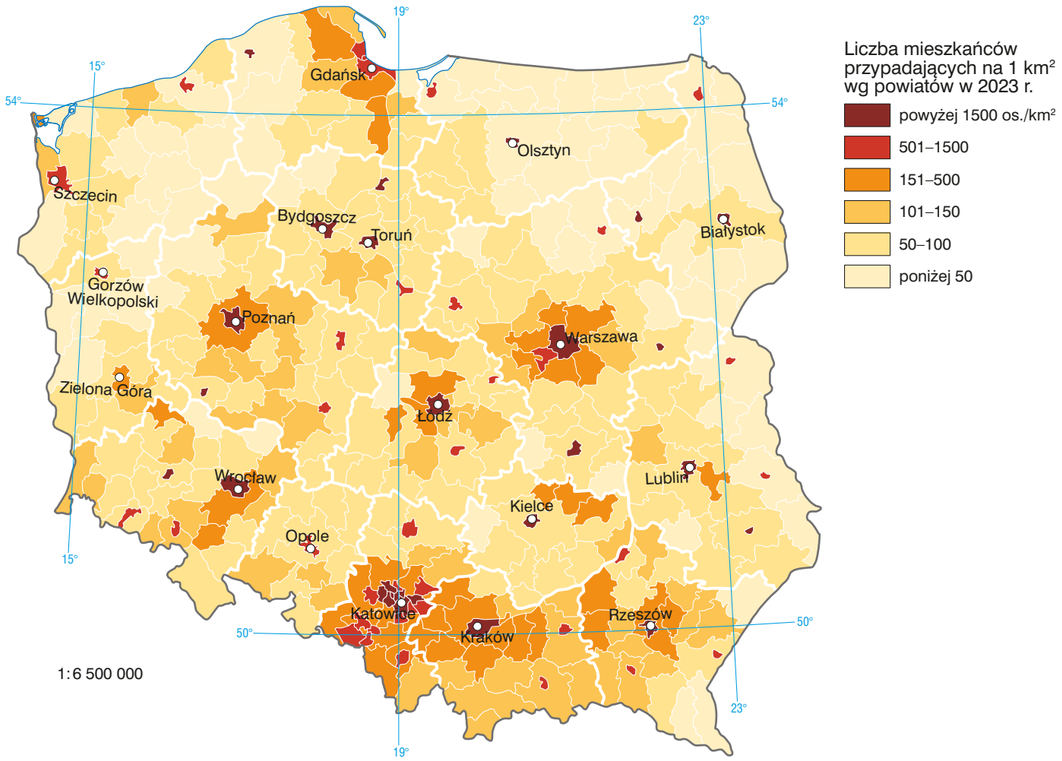
$W_g = L : P$
$W_g = 936\,700 : 9411 = 99{,}5$ os./km$^2$

**Odpowiedź:** Wskaźnik gęstości zaludnienia w województwie opolskim w 2023 r. wynosił ok. 99,5 os./km$^2$.

**Rozwiąż samodzielnie**

Oblicz wskaźnik gęstości zaludnienia w województwie pomorskim w 2023 r., wiedząc, że jego powierzchnia wynosi 19 547 km$^2$, a liczba ludności wynosiła wówczas 2359,6 tys.

## Gęstość zaludnienia




*Na podstawie mapy podaj przybliżoną wartość wskaźnika gęstości zaludnienia w Twoim powiecie. Porównaj ją ze średnią gęstością zaludnienia dla Polski.*

### Czynniki wpływające na rozmieszczenie ludności Polski

Na rozmieszczenie ludności na obszarze naszego kraju wpływają czynniki przyrodnicze, społeczno-ekonomiczne i historyczno-polityczne. Ich przykłady przedstawia schemat na następnej stronie.

Do **czynników przyrodniczych** zalicza się m.in. ukształtowanie powierzchni oraz warunki klimatyczne, wodne i glebowe. Osadnictwu nie sprzyjają wyższe partie gór, obszary, na których występują bagna i liczne jeziora (północno-wschodnia i wschodnia część kraju), oraz tereny o mało żyznych glebach i dużej lesistości (północno-zachodnia część Polski). Za korzystne dla życia i gospodarowania uznaje się zaś obszary sprzyjające działalności rolniczej (np. zachodnią część Wyżyny Lubelskiej i Nizinę Śląską). Dużą koncentracją ludności odznaczają się też rejony występowania surowców mineralnych, które były podstawą rozwoju przemysłu (np. Wyżyna Śląska).

Na stopień zaludnienia na danym obszarze większy wpływ niż warunki przyrodnicze mają obecnie **czynniki społeczno-ekonomiczne**. Należą do nich możliwość podjęcia lepiej płatnej pracy, kupna mieszkania czy łatwiejszy dostęp do opieki zdrowotnej.

Przez długi czas magnesem przyciągającym ludność były ośrodki miejskie, w których dynamicznie rozwijały się przemysł i usługi. To dlatego większość ludności Polski (59,5%) żyje obecnie w miastach. Mimo że w ostatnich latach przeważa odpływ ludności z dużych





**Czynniki wpływające na rozmieszczenie ludności w Polsce**

| przyrodnicze | społeczno-ekonomiczne | historyczno-polityczne |
|---|---|---|
| • ukształtowanie powierzchni<br>• warunki klimatyczne<br>• warunki wodne<br>• jakość gleb<br>• lesistość<br>• występowanie surowców mineralnych | • rozwój przemysłu<br>• rozwój miast<br>• poziom bezrobocia i możliwość znalezienia pracy<br>• dostępność usług | • wpływ rozbiorów<br>• zmiany granic państwowych<br>• migracje i przymusowe przesiedlenia ludności |

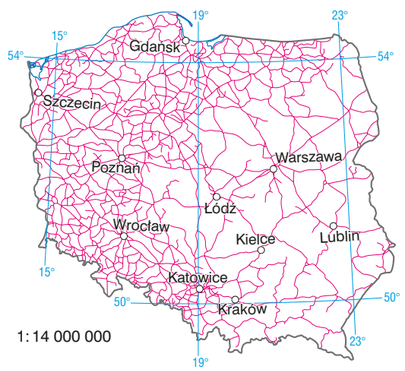
miast na obszary wiejskie położone w bliskim ich sąsiedztwie, to największe ośrodki miejskie wciąż przyciągają wielu młodych mieszkańców wsi i małych miast. Przenoszą się oni głównie po to, aby kontynuować naukę i podnosić kwalifikacje, a po zakończeniu edukacji – pozostać w dużym mieście na stałe. To powoduje, że miejscowości, z których pochodzą (zwłaszcza oddalone od dużych miast), zaczynają się wyludniać.

Na rozmieszczenie mieszkańców Polski wpłynęły również **czynniki historyczno-polityczne**. Jednym z najważniejszych były rozbiory Polski. Zasięg poszczególnych zaborów na tle obecnego podziału administracyjnego Polski został pokazany na poniższej mapie. Sieć osadnicza i gospodarka na obszarach należących do poszczególnych zaborców rozwijały się zupełnie inaczej. Tereny, które należały do Prus, odznaczały się gęstszą siecią miast i sieci transportowej oraz wyższą jakością infrastruktury technicznej i większym uprzemysłowieniem. To dlatego województwa: dolnośląskie, wielkopolskie i pomorskie odznaczają się dziś dużą gęstością zaludnienia.

Środkowa, wschodnia i południowo-wschodnia część kraju należały do zaborów rosyjskiego i austriackiego. Poziom rozwoju sieci transportowej był tam zdecydowanie niższy niż w zaborze pruskim – widać to wyraźnie na poniższej mapie przedstawiającej sieć linii kolejowych w 1946 r. Na tych obszarach słabiej rozwinęła się też sieć ośrodków miejskich. To wszystko sprawiło, że gęstość zaludnienia w województwach podlaskim i lubelskim jest dziś niewielka.




Podział Polski (w obecnych granicach) między państwa zaborcze w latach 1815–1914.




Sieć linii kolejowych w Polsce w 1946 r.

*Porównaj sieć linii kolejowych w Polsce w 1946 r. z siecią linii kolejowych w 2023 r. (s. 250). Sformułuj wnioski.*



Budowę Nowej Huty (dzielnicy Krakowa) rozpoczęto w 1949 r., a już w połowie lat 60. XX w. mieszkało tam i pracowało niemal 100 tys. osób. Większość z nich pochodziła z rolniczych regionów Polski.



Mieszkania dla pracowników PGR pochodzących z innych miejscowości budowano zwykle w pobliżu obiektów gospodarczych. Takie osiedle znajduje się np. w Łabędniku (powiat bartoszycki).

Ogromny wpływ na rozmieszczenie ludności miały zmiany granic po II wojnie światowej oraz związane z nimi migracje i przymusowe przesiedlenia. Na przykład w 1947 r. w ramach akcji „Wisła" przesiedlono ludność z Beskidu Niskiego, Bieszczad, Wyżyny Lubelskiej i Roztocza na tereny północno-zachodniej Polski oraz na Warmię i Mazury. Konsekwencją tych działań jest m.in. fakt, że powiaty bieszczadzki i leski, niegdyś gęsto zaludnione, należą dziś do regionów o najniższej gęstości zaludnienia.

W latach 1946–1989 o lokalizacji **kombinatów przemysłowych** i **państwowych gospodarstw rolnych** (PGR) decydowały władze PRL. To również wpłynęło na rozmieszczenie ludności. Dlaczego? Funkcjonowanie takich przedsiębiorstw wymagało zatrudnienia bardzo dużej liczby osób, a ponieważ do pracy zgłaszała się głównie ludność napływowa, budowano dla niej osiedla mieszkaniowe.

W miastach, w których rozwijał się przemysł, powstawały nowe dzielnice. Na przykład Nową Hutę w Krakowie wybudowano dla pracowników kombinatu metalurgicznego. Z kolei na obszarach wiejskich tworzono osiedla przeznaczone wyłącznie dla osób zatrudnionych w państwowych gospodarstwach rolnych. Rozwój tych gospodarstw wywarł istotny wpływ na wzrost zaludnienia na terenach znajdujących się obecnie w obrębie województw: lubuskiego, zachodniopomorskiego, pomorskiego i warmińsko-mazurskiego. Należały one do Ziem Odzyskanych i tuż po II wojnie światowej były najsłabiej zaludnione w Polsce.

**Czy wiesz, że…**

Na współczesne rozmieszczenie ludności w Polsce miały także wpływ decyzje polityczne podejmowane w okresie międzywojennym. Jedna z ważniejszych dotyczyła powstania portu morskiego w Gdyni. Jego budowę rozpoczęto w 1921 r. (fot.), a już w 1933 r. był to największy port na Morzu Bałtyckim i dziewiąty na świecie pod względem przeładunku. Wraz z rozwojem portu wzrastała liczba mieszkańców Gdyni. W 1921 r. wynosiła niespełna 1,3 tys., w 1926 r. – 12 tys. a w 1939 r. – już 127 tys.









Na obszarach o dużej gęstości zaludnienia obserwuje się nadmierną antropopresję. Przejawia się ona m.in. produkcją ogromnych ilości odpadów komunalnych.



Jeziora, rzeki, lasy, urozmaicona rzeźba terenu oraz mała gęstość zaludnienia to atuty, które każdego roku przyciągają na Pojezierze Mazurskie tysiące turystów.

## Skutki nierównomiernego rozmieszczenia ludności w Polsce

Rozmieszczenie ludności znacząco oddziałuje na społeczno-ekonomiczną sytuację na poszczególnych obszarach. Pozytywnie i negatywnie może na nią wpływać zarówno bardzo duża, jak i mała liczba mieszkańców.

Silna koncentracja ludności, np. w dużych miastach, ułatwia osiąganie wzrostu gospodarczego oraz budowanie przewagi konkurencyjnej regionów. Jest to możliwe m.in. dzięki **korzyściom aglomeracji**, takim jak większy i chłonniejszy rynek pracy czy rynek zbytu. Z drugiej strony jednak – przy złym zarządzaniu zasobami ludzkimi – może doprowadzić do znacznego wzrostu bezrobocia i związanych z nim problemów społeczno-gospodarczych.

Zbyt duża gęstość zaludnienia wpływa zwykle negatywnie na **stan środowiska przyrodniczego** i sprzyja rozwojowi **chorób cywilizacyjnych**. Dodatkowo **długotrwały stres** odczuwany przez niektóre osoby w związku z wielkomiejskim stylem życia może prowadzić do uzależnień, np. pracoholizmu, a w konsekwencji – nawet do depresji.

Na obszarach słabo zaludnionych, zwłaszcza o niskim poziomie rozwoju, dużym problemem są **migracje zarobkowe**. Potęgują one depopulację i zastój gospodarczy, a to utrwala dysproporcje rozwojowe między obszarami gęsto i słabo zaludnionymi. W konsekwencji mieszkańcy regionów o małej gęstości zaludnienia mają zwykle utrudniony dostęp do wielu dóbr i usług.

Niewielkie zaludnienie może być jednak atutem i przyczynić się do rozwoju ekonomicznego, szczególnie na obszarach cennych przyrodniczo. Na przykład dzięki niewielkiej antropopresji północno-wschodnie i wschodnie tereny przygraniczne Polski odznaczają się dużymi walorami przyrodniczymi, które mogą pobudzać rozwój turystyki.

**Zadania**

1. Wymień prawidłowości w rozmieszczeniu ludności Polski.
2. Odszukaj w dostępnych źródłach informacje dotyczące przyczyn zróżnicowania gęstości zaludnienia w Twoim województwie. Zapisz je w zeszycie.
3. Podaj trzy (inne niż wymienione w podręczniku) przykłady przyrodniczych i społeczno-gospodarczych skutków nierównomiernego rozmieszczenia ludności w Polsce. Skorzystaj z dostępnych źródeł.
4. Zaproponuj działania, które można podjąć na szczeblu rządowym lub samorządowym, aby zatrzymać proces wyludniania się niektórych obszarów w Polsce.

# 4 Migracje

**Ważne na tej lekcji!**

- najczęstsze kierunki migracji Polaków
- regiony o najmniejszym i największym saldzie migracji
- wpływ migracji na sytuację demograficzną w Polsce

Przemieszczanie się ludności to zjawisko naturalne, jednak od kilkudziesięciu lat jego skala jest ogromna. Polacy zmieniają swoje miejsce zamieszkania m.in. w poszukiwaniu lepszej pracy, dogodniejszych warunków mieszkaniowych i w celach edukacyjnych.

## Migracje wewnętrzne i ich przyczyny

Migracje wewnętrzne to **migracje wewnątrz kraju**. W Polsce nasiliły się one po II wojnie światowej, przede wszystkim w wyniku zmian granic.

W następnych latach Polacy przeprowadzali się głównie **ze wsi do miast**. Działo się tak z dwóch powodów:

- ośrodki miejskie oferowały zatrudnienie w przemyśle i usługach, a to przynosiło większe dochody niż praca na roli,
- warunki życia w miastach były znacznie lepsze niż na wsiach.

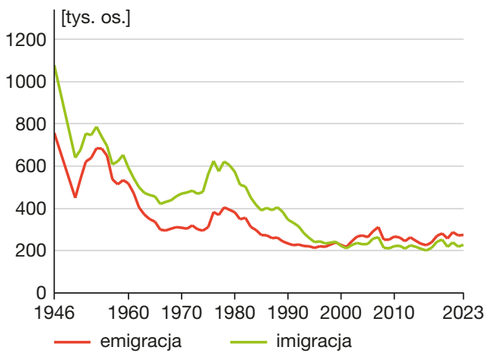
Choć migracje do miast dominowały do 2000 r., to ich intensywność zmniejszała się już od lat 80. XX w. Było to związane m.in. z kurczeniem się rynku pracy i wzrostem kosztów utrzymania w miastach. Ta tendencja utrzymywała się w latach 90. XX w. i – jak widać na poniższym wykresie – spowodowała, że od 2000 r. **nad imigracją do miast przeważa emigracja z nich**. Mieszkańcy dużych miast przenoszą się głównie na pobliskie tereny wiejskie. Często chcą w ten sposób poprawić swoje warunki mieszkaniowe.

Przyczynami migracji wewnętrznych w Polsce są także:

- sprawy rodzinne (np. zawarcie małżeństwa lub rozwód),
- względy zawodowe (np. znalezienie lepszej pracy czy utrata pracy),
- edukacja (np. zamiar kontynuowania nauki).

**Czy wiesz, że…**

Mimo że saldo migracji w miastach Polski od ponad dwóch dekad jest ujemne, w największych ośrodkach miejskich (w Warszawie, Krakowie, Gdańsku i we Wrocławiu) napływ ludności wciąż przeważa nad jej odpływem.




Wielkość migracji wewnętrznych na pobyt stały w polskich miastach w latach 1946–2023.




Codzienne dojazdy do miejsca pracy czy nauki, głównie ze wsi do miast lub z małego miasta do większego, to migracje wahadłowe.



## Zróżnicowanie przestrzenne salda migracji wewnętrznych w Polsce

**Saldo migracji** to różnica między liczbą imigrantów a liczbą emigrantów w danym czasie i na określonym obszarze. W przeliczeniu na 1000 mieszkańców daje **współczynnik salda migracji**, który wyraża się w promilach.

W Polsce saldo migracji jest zróżnicowane przestrzennie i zależy od poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego regionów. Z danych przedstawionych na poniższej mapie wynika, że w latach 2010–2023 współczynnik salda migracji wewnętrznych:

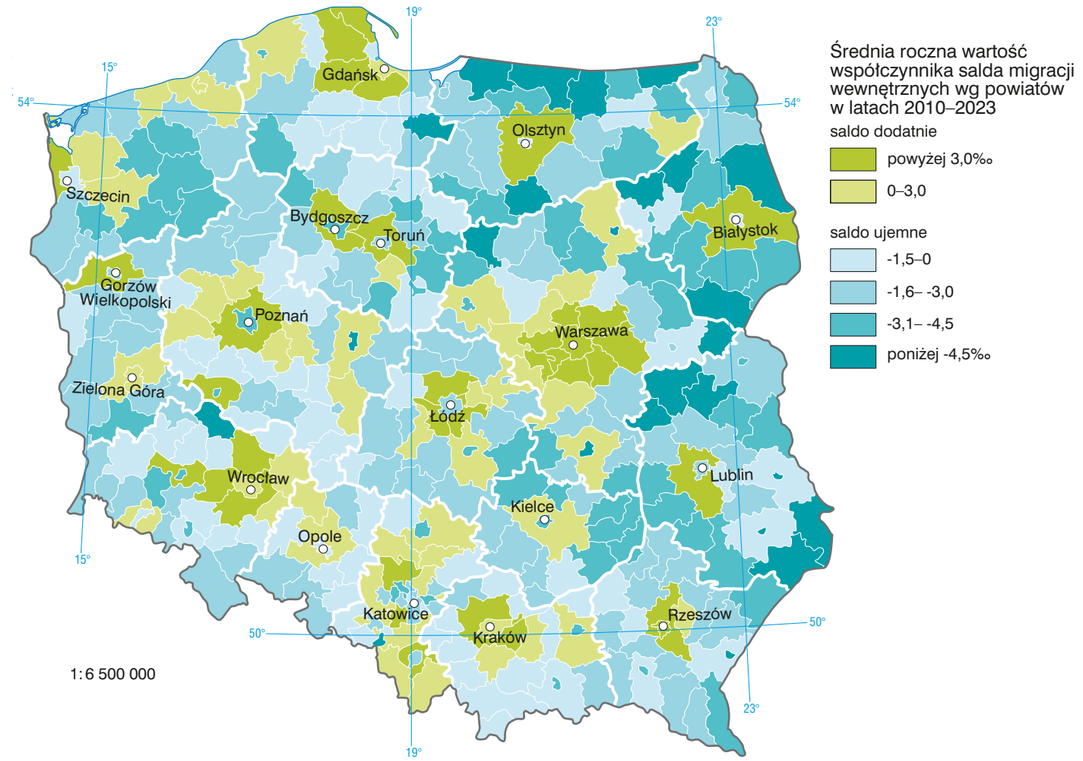
- osiągał najwyższą wartość w powiatach otaczających prężne ośrodki gospodarcze, akademickie i kulturalne (powiaty: wrocławski, poznański, gdański oraz grodziski i piaseczyński pod Warszawą),
- był najniższy w niektórych miastach średniej wielkości (np. Ostrołęce, Koninie) oraz w powiatach oddalonych od dużych miast (np. braniewskim, hrubieszowskim).

Zróżnicowanie przestrzenne migracji wewnętrznych w powiatach ma swoje odzwierciedlenie w województwach. W latach 2020–2023 współczynnik salda migracji był dodatni tylko tam, gdzie znajdują się największe i najlepiej rozwinięte gospodarczo miasta, czyli w Mazowieckiem, Pomorskiem, Małopolskiem, Dolnośląskiem i Wielkopolskiem. W pozostałych województwach współczynnik salda migracji był ujemny.

## Migracje zagraniczne i ich przyczyny

Pierwsze nasilenie migracji Polaków rozpoczęło się u schyłku XVIII w. i było związane z **wydarzeniami politycznymi**, m.in. z rozbiorami oraz klęskami kolejnych powstań narodowych. Polacy uciekali za granicę w obawie przed represjami i prześladowaniami ze strony zaborców.

### Współczynnik salda migracji wewnętrznych



Od drugiej połowy XIX w. głównymi przyczynami emigracji stały się **względy ekonomiczne**. Przeludnienie, brak pracy i bieda na wsi zmuszały ludzi do wyjazdu „za chlebem". Polacy najczęściej udawali się do Stanów Zjednoczonych, Brazylii, Argentyny i Niemiec, a później – także do Francji, Belgii i Palestyny. Szacuje się, że w latach 1871–1939 Polskę opuściło ok. 5,5 mln osób.

Kolejne wielkie ruchy migracyjne wywołała II wojna światowa. Przemieszczenia ludności w jej trakcie miały niemal wyłącznie **charakter przymusowy**. Były związane m.in. z ewakuacjami i ucieczkami cywilów, wysiedleniami z terenów przyłączonych do III Rzeszy oraz wywozem do tego kraju jeńców i robotników przymusowych, a także deportacjami w głąb Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich (ZSRR). Według szacunków w czasie wojny poza granicami kraju przebywało ok. 5 mln Polaków.

W okresie powojennym na skutek **repatriacji** (powrotu do ojczyzny) do Polski przybyła ludność z Niemiec, innych krajów Europy Zachodniej i ZSRR. Natomiast z Ziem Odzyskanych wysiedlono do Niemiec osoby narodowości niemieckiej. Liczbę ludności, która przybyła do Polski (w nowych granicach) lub ją opuściła w latach 1945–1950, ocenia się na 4 mln.

Kolejne fale migracji również wynikały ze **względów politycznych**. To one zdecydowały o repatriacji Polaków z ZSRR, o wyjazdach Niemców z naszego kraju w ramach akcji łączenia rodzin niemieckich w latach 1956–1959, a także o emigracji obywateli pochodzenia żydowskiego w końcu lat 60. XX w. W pierwszej połowie lat 80. ubiegłego stulecia Polacy opuszczali swój kraj w następstwie wprowadzenia stanu wojennego.

W latach 70. i 80. XX w. nasiliły się też wyjazdy spowodowane **względami ekonomicznymi**. Nasi rodacy emigrowali wówczas głównie do Niemiec, Stanów Zjednoczonych, Austrii, Kanady, Włoch, Szwecji i Francji.

**Czy wiesz, że…**

Repatrianci osiedlają się w Polsce także dziś. W latach 1997–2023 do naszego kraju przeprowadziło się łącznie 13,6 tys. osób polskiego pochodzenia, głównie z Kazachstanu.

## Najnowsza fala migracji zagranicznych Polaków

Przystąpienie Polski do UE i związane z tym otwieranie kolejnych rynków pracy dla obywateli naszego kraju wywołało następną falę migracji zagranicznych. Jako pierwsze na przyjęcie imigrantów z Polski otworzyły się Szwecja, Wielka Brytania i Irlandia, a następnie – m.in. Włochy, Holandia i Niemcy. Początkowo migracje Polaków były krótkoterminowe, jednak z czasem przekształciły się w **migracje osiedleńcze**, czyli na pobyt stały. Główne motywy migracji Polaków przedstawia schemat na następnej stronie.



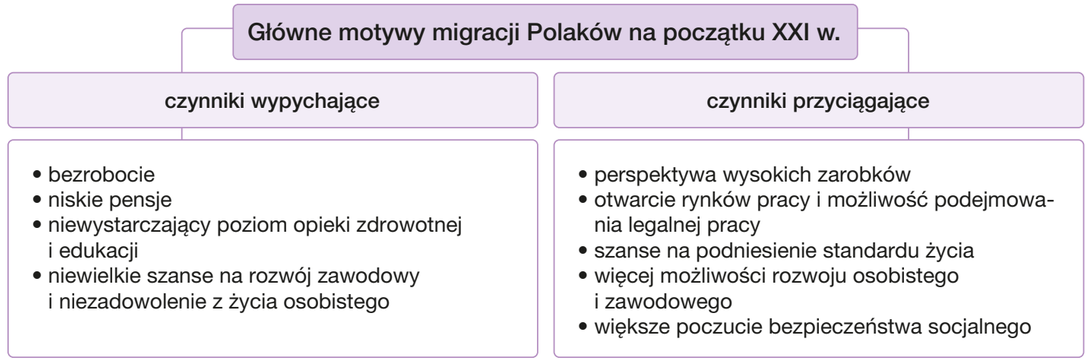
Znaczna część Polonii w Stanach Zjednoczonych to potomkowie emigrantów przybyłych do tego kraju w XIX w. i w pierwszej połowie XX w. z Małopolski.




W latach 1944–1949 w ramach zorganizowanej akcji repatriacyjnej przybyło do Polski ponad 1,5 mln osób z ZSRR.








Podejmowanie decyzji o wyjeździe z Polski po 2004 r. ułatwiały m.in.:

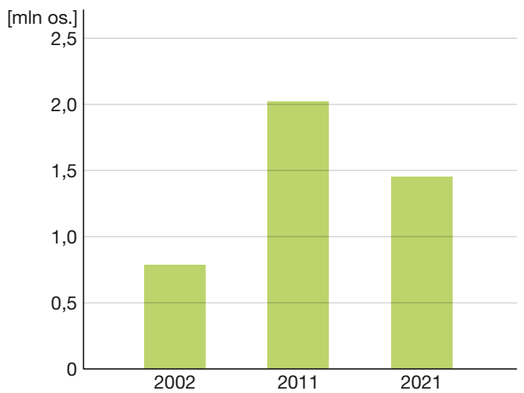
- zniesienie formalności związanych z przekraczaniem granic,
- liberalizacja przepisów imigracyjnych w 15 krajach, które tworzyły UE przed jej rozszerzeniem w 2004 r.,
- większa mobilność ludności,
- wzrost dostępności transportowej krajów i obniżenie kosztów podróżowania (rozwój tanich linii lotniczych).

W latach 2011–2023 liczba Polaków mieszkających czasowo za granicą spadła o 570 tys. Ci, którzy wyjeżdżają, robią to głównie ze **względów finansowych**. W ostatnich latach zwiększa się jednak znaczenie czynników społecznych, które podnoszą poczucie bezpieczeństwa i stabilizacji (np. dostępu do lepiej rozwiniętej edukacji).

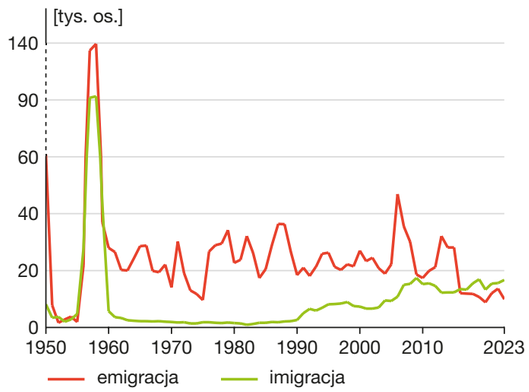
## Imigracja do Polski

Od lat 90. XX w. wzrasta liczba osób osiedlających się w Polsce na stałe. Część z nich to Polacy, którzy mieszkali za granicą, ale zdecydowali się na powrót do kraju. Nasi rodacy **reemigrują** głównie z Wielkiej Brytanii oraz Niemiec.

W ostatnich latach Polska stała się atrakcyjna dla cudzoziemców spoza Unii Europejskiej. Te osoby przyjeżdżają do pracy lub na studia, najczęściej z Ukrainy, innych krajów Europy Wschodniej, Azji Centralnej, Azji Południowej i Azji Południowo-Wschodniej. Według spisu powszechnego w 2021 r. w Polsce mieszkało czasowo 1,4 mln obcokrajowców. W 2022 r. Polska stała się jednym z krajów docelowych dla ukraińskich uchodźców uciekających przed rosyjską inwazją. Szacuje się, że w 2025 r. w Polsce przebywało 1,5 mln Ukraińców.




Liczba Polaków mieszkających za granicą wg danych ze spisów powszechnych.




Wielkość migracji zagranicznych na pobyt stały w Polsce w latach 1950–2023.

# EMIGRACJA POLAKÓW

W ostatnich latach liczba Polaków wyjeżdżających za granicę na dłuższy czas się zmniejsza. Ci, którzy opuszczają ojczyznę, emigrują do państw o wyższym poziomie rozwoju gospodarczego w poszukiwaniu lepiej płatnej pracy oraz dogodniejszych warunków życia.

## Ilu jest polskich emigrantów?

Według spisu powszechnego przeprowadzonego w 2021 r. poza granicami kraju czasowo przebywało 1,45 mln Polaków. To o ponad pół miliona mniej niż 10 lat wcześniej.



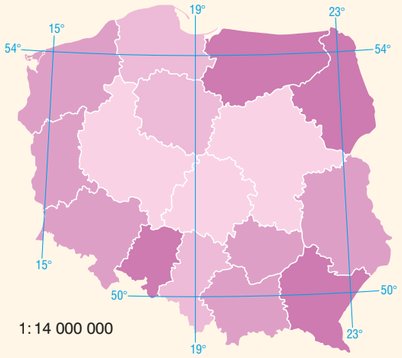
***786 tys.***
2002 r.

***2,02 mln***
2011 r.

***1,45 mln***
2021 r.

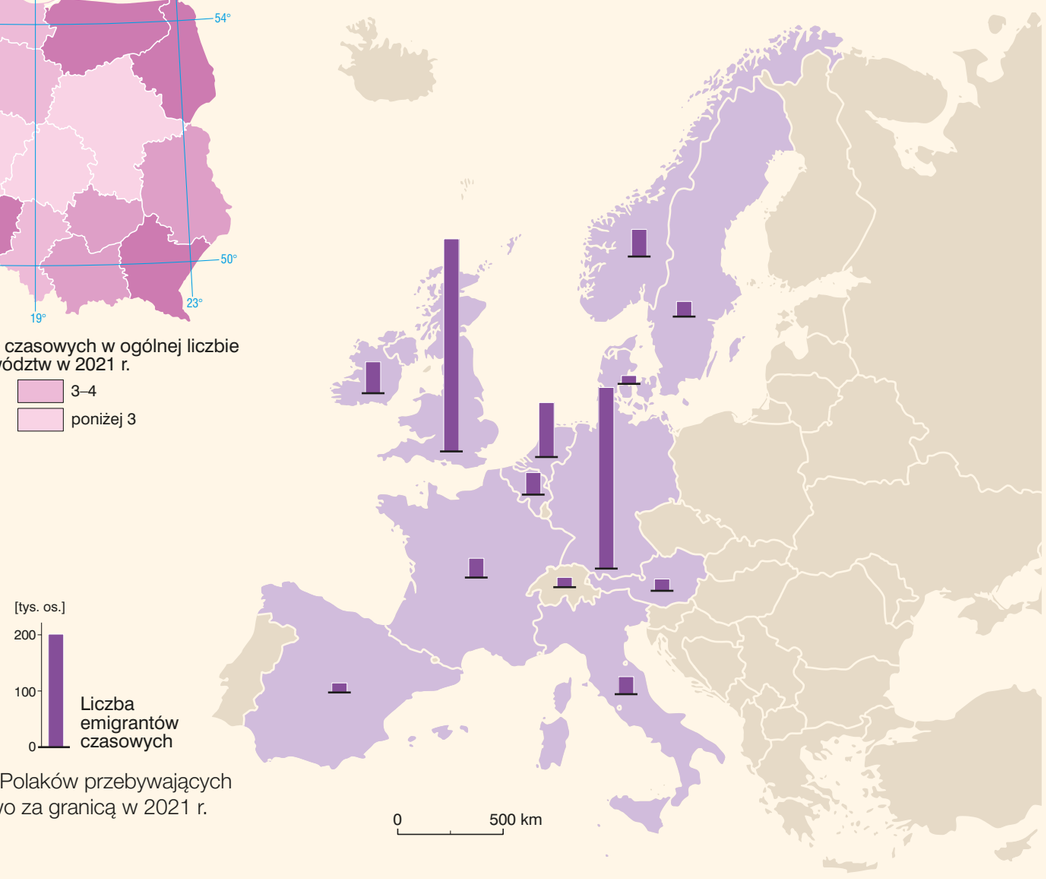
## Skąd emigrują Polacy?

Najwięcej emigrantów w przeliczeniu na tysiąc mieszkańców danego województwa pochodzi z województwa podkarpackiego, a najmniej – z województw: mazowieckiego, łódzkiego i wielkopolskiego.




## Dokąd emigrują Polacy?

Od lat głównymi kierunkami polskiej emigracji zarobkowej są Wielka Brytania, Niemcy i inne kraje Europy Zachodniej. Po wyjściu Wielkiej Brytanii z Unii Europejskiej w 2020 r., czyli po brexicie, liczba Polaków czasowo przebywających w tym kraju wyraźnie zmalała.




Liczba Polaków przebywających czasowo za granicą w 2021 r.



# IMIGRANCI W POLSCE

W ostatnich latach Polska z kraju emigracyjnego stała się krajem imigracyjnym. Obcokrajowcy wybierają nasz kraj głównie ze względu na atrakcyjny rynek pracy. Od 2022 r. do Polski napływają także uchodźcy wojenni z Ukrainy.

## Skąd pochodzą imigranci?

Większość imigrantów przybywa do Polski z Ukrainy (55%), Białorusi (15%), innych krajów Europy Wschodniej, a także z państw Azji Środkowej (np. Uzbekistanu), Azji Południowej (np. Indii) oraz Azji Południowo-Wschodniej (np. Wietnamu i Filipin).

Obcokrajowcy, którzy mają pozwolenie na pobyt i pracują w Polsce

***ponad 960 tys.***
2025 r.

Ukraińcy objęci ochroną czasową, głównie kobiety i dzieci

***ok. 990 tys.***
2024 r.

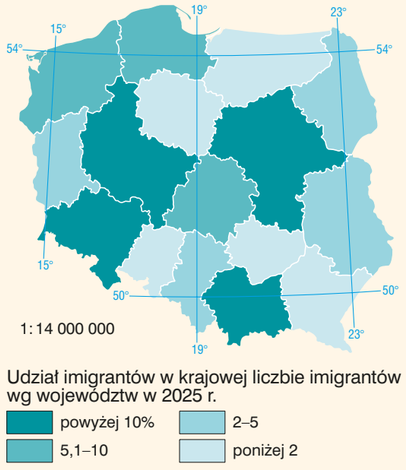
Studenci, głównie z krajów Europy Wschodniej, Azji i Afryki

***ponad 100 tys.***
2023 r.



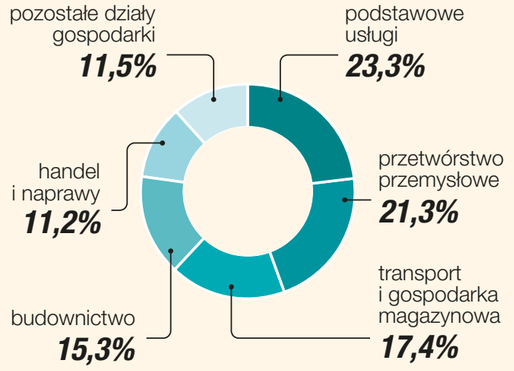
## Gdzie mieszkają imigranci?

Obcokrajowcy osiedlają się przede wszystkim tam, gdzie najłatwiej znaleźć pracę. Co piąty imigrant mieszka w Warszawie i otaczających ją miejscowościach. Bardzo dużą koncentracją imigrantów odznaczają się też województwa: małopolskie, dolnośląskie i wielkopolskie.

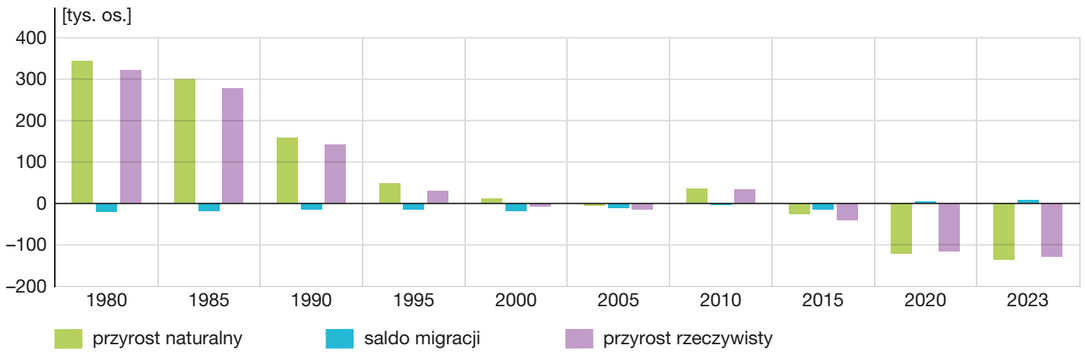



## Gdzie pracują imigranci?

W 2024 r. cudzoziemcy stanowili ok. 7% wszystkich pracowników w Polsce. Najwięcej z nich znajdowało zatrudnienie w podstawowych usługach, przetwórstwie przemysłowym, transporcie i logistyce oraz budownictwie.




Struktura zatrudnienia imigrantów w Polsce w 2024 r.




Składowe przyrostu rzeczywistego ludności Polski w latach 2001–2023.

## Przyrost rzeczywisty ludności Polski

Przyrost rzeczywisty ukazuje zmiany liczby ludności danego obszaru w określonym czasie. To suma przyrostu naturalnego i salda migracji. Porównanie zmian ludnościowych na różnych obszarach jest możliwe dzięki **współczynnikowi przyrostu rzeczywistego**. Sposób jego obliczania przedstawiono poniżej.

W Polsce od lat 50. XX w. do 1998 r. przyrost rzeczywisty był dodatni. To oznacza, że liczba mieszkańców naszego kraju wzrastała mimo ujemnych wartości współczynnika salda migracji zagranicznych. Od 1999 r. współczynnik przyrostu rzeczywistego jest ujemny (z wyjątkiem lat 2008–2011). Ta tendencja początkowo była skutkiem ujemnego salda migracji zagranicznych, jednak w ostatnich latach wynika z ubytku naturalnego ludności.

Warto też podkreślić, że współczynnik przyrostu rzeczywistego w Polsce wykazuje przestrzenne zróżnicowanie. W 2023 r. w 13 województwach jego wartość była ujemna, a tylko w trzech – dodatnia. Najniższą wartość zanotowano w województwie świętokrzyskim (–8,42‰), a najwyższą – w województwie pomorskim (0,42‰).

## Obliczanie współczynnika przyrostu rzeczywistego

**Krok po kroku**

W 2023 r. w Polsce urodziło się 272,5 tys. osób ($U$), a zmarło 409 tys. ($Z$). W tym samym czasie w naszym kraju osiedliło się 16,7 tys. imigrantów ($I$), natomiast na stałe wyjechało z niego 9,9 tys. emigrantów ($E$). Liczba ludności Polski ($L$) wynosiła wówczas 37 637 tys. Oblicz współczynnik przyrostu rzeczywistego ($W_{pr}$).

**1** Oblicz przyrost naturalny ($P_n$).

$P_n = U - Z$

$P_n = 272\,500 - 409\,000 = -136\,500$

**2** Oblicz saldo migracji ($S_m$).

$S_m = I - E$

$S_m = 16\,700 - 9900 = 6800$

**3** Na podstawie otrzymanych wartości oblicz przyrost rzeczywisty ($P_r$).

$P_r = P_n + S_m$

$P_r = -136\,500 + 6800 = -129\,700$

**4** Oblicz współczynnik przyrostu rzeczywistego ($W_{pr}$).

$W_{pr} = (P_r : L) \cdot 1000$

$W_{pr} = (-129\,700 : 37\,637\,000) \cdot 1000 = -3{,}44‰$

**Odpowiedź:** Współczynnik przyrostu rzeczywistego w Polsce w 2023 r. wynosił –3,44‰.

### Rozwiąż samodzielnie

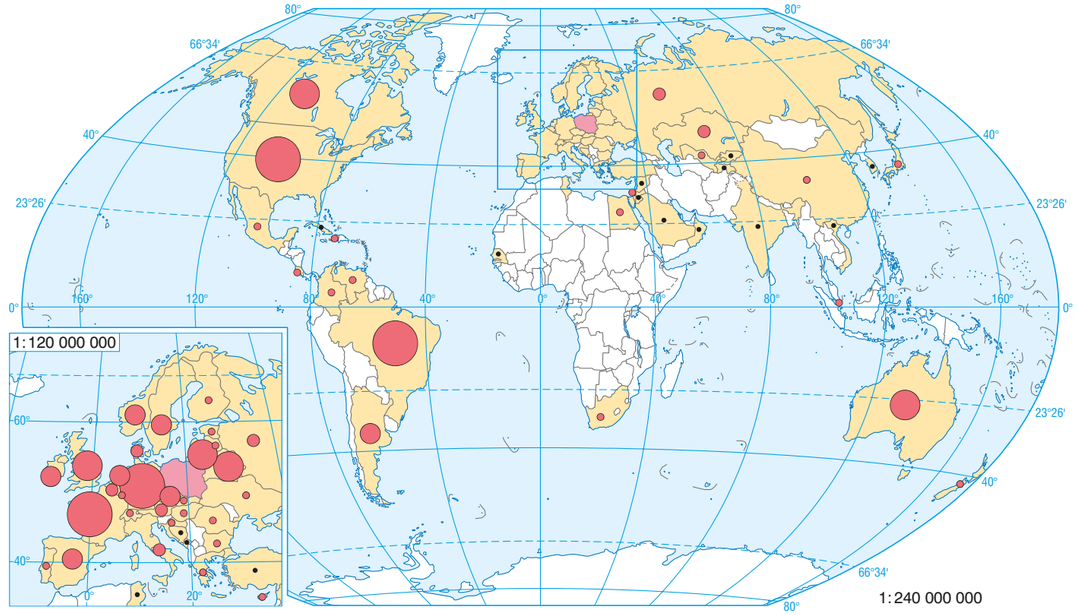
W 2023 r. w województwie pomorskim urodziło się 19 126 osób, a zmarło 22 945. W tym samym czasie osiedliło się w nim 9223 imigrantów, natomiast na stałe wyjechało z niego 4841 emigrantów. Liczba ludności województwa pomorskiego wynosiła wówczas 2360 tys. Oblicz współczynnik przyrostu rzeczywistego.





## Polacy na świecie

Występujące od kilku wieków większe lub mniejsze fale migracji zagranicznych spowodowały, że nasi rodacy są dziś rozproszeni po całym świecie. Według szacunków poza granicami Polski mieszka ok. 20 mln Polaków. Najliczniejsza Polonia żyje w Stanach Zjednoczonych (8,5 mln w 2023 r.), w Brazylii (1,5–3 mln), w Niemczech (ponad 2 mln) oraz we Francji i w Kanadzie (po ok. 1 mln).




### Zadania

1. Omów przyczyny migracji wewnętrznych w Polsce:
   a) ze wsi do miast,
   b) z miasta na obszary wiejskie.
2. Na podstawie mapy zamieszczonej na s. 165 wymień po dwa przykłady obszarów o dodatnim i ujemnym saldzie migracji wewnętrznych. W porównaniu uwzględnij:
   a) przyczyny migracji,
   b) kierunki migracji.
3. Porównaj migracje zagraniczne Polaków w drugiej połowie XX w. z migracjami na początku XXI w.
4. Napisz w zeszycie, jak według Ciebie obecność wielu migrantów z Ukrainy może w najbliższych latach zmienić polskie społeczeństwo (m.in. kulturę i relacje międzyludzkie) oraz gospodarkę.

# 5 Zróżnicowanie etniczne i etnograficzne ludności Polski

**Ważne na tej lekcji!**

- zróżnicowanie ludności Polski pod względem etnicznym
- zróżnicowanie etnograficzne ludności Polski
- przyczyny zróżnicowania etnicznego ludności Polski
- cechy wybranych mniejszości etnicznych i grup etnograficznych

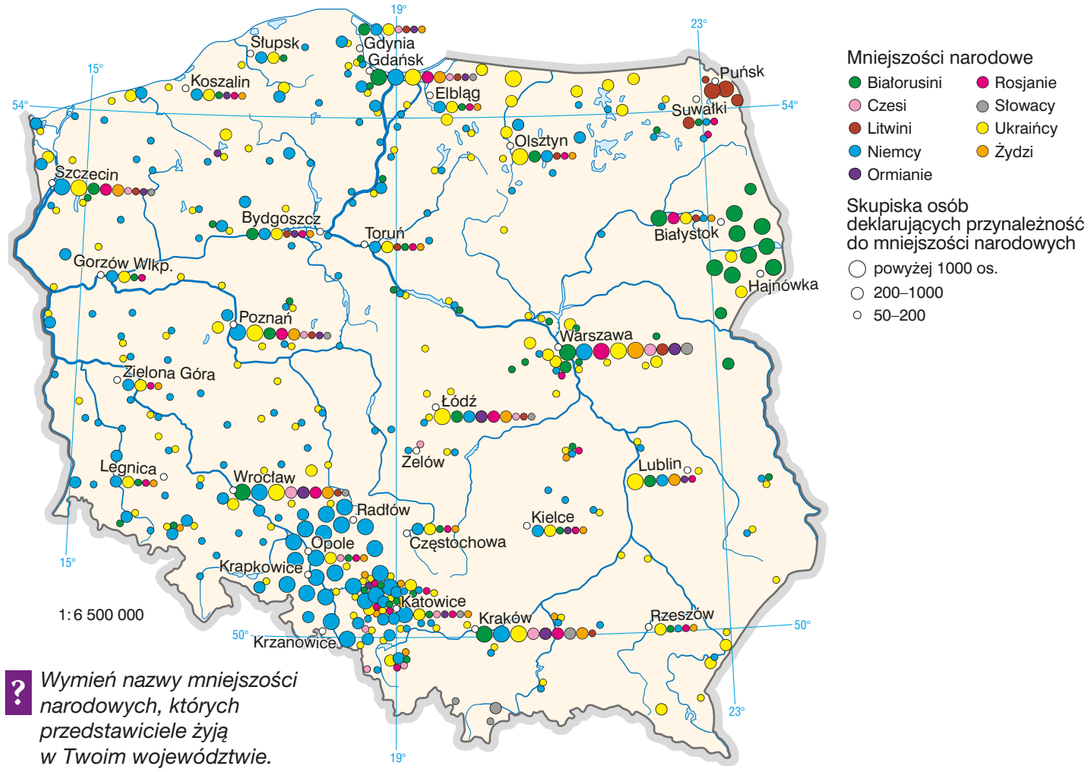
Gdyby polskie społeczeństwo zostało porównane ze społeczeństwem, w którym wyodrębnia się wiele grup etnicznych, np. z Indonezyjczykami (ok. 300 grup etnicznych), okazałoby się, że należy je uznać za niemal homogeniczne. Jednak ludność naszego kraju nie jest całkowicie jednorodna. W Polsce żyją przedstawiciele mniejszości narodowych, mniejszości etnicznych i grup etnograficznych. Ta różnorodność jest bogactwem kultury, bez której nie da się budować tożsamości narodowej i etnicznej.

## Mniejszości narodowe w Polsce

Za **mniejszość narodową** uznaje się obywateli naszego kraju, którzy mają odmienną kulturę, posługują się innym językiem i utożsamiają z innym narodem mającym współcześnie własne państwo. Aby dana grupa ludności mogła być uznana za mniejszość narodową, musi zamieszkiwać terytorium Polski od co najmniej 100 lat.

Według prawa w Polsce za mniejszości narodowe uznaje się **dziewięć grup**: **niemiecką**, **ukraińską**, **białoruską**, **rosyjską**, **litewską**, **żydowską**, **ormiańską**, **czeską** i **słowacką**. Do mniejszości narodowych nie zalicza się natomiast grup imigrantów, które zaczęły przybywać do Polski w ostatnich dziesięcioleciach, np. Wietnamczyków. Formalnie imigrantów od przedstawicieli mniejszości narodowych różni to, że imigranci nie mają obywatelstwa polskiego.

### Mniejszości narodowe w Polsce



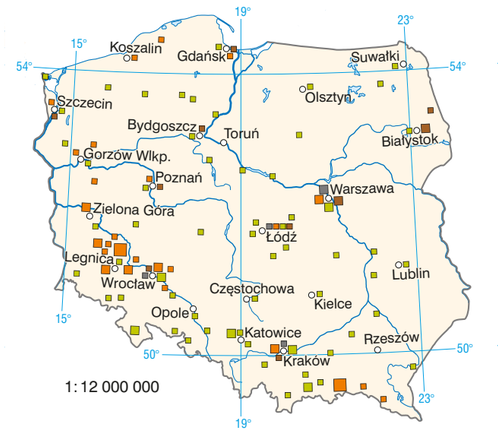

? *Wymień nazwy mniejszości narodowych, których przedstawiciele żyją w Twoim województwie.*

## Mniejszości etniczne

Przedstawiciele **mniejszości etnicznych** utożsamiają się z innym narodem, który nie ma współcześnie własnego państwa. W Polsce mieszkają przedstawiciele **czterech mniejszości etnicznych**: **Romowie**, **Tatarzy**, **Łemkowie** i **Karaimi**. Ich rozmieszczenie zostało przedstawione na poniższej mapie.

### Łemkowie

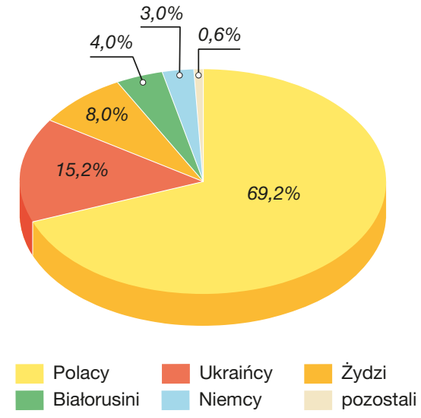
Łemkowie to wschodniosłowiańska grupa etniczna posługująca się **językiem łemkowskim**. Większość z nich należy do dwóch związków wyznaniowych: Polskiego Autokefalicznego Kościoła Prawosławnego oraz do Kościoła katolickiego obrządku bizantyjsko-ukraińskiego. Dawniej Łemkowie żyli w Beskidzie Niskim i w części Beskidu Sądeckiego. Jednak w 1947 r. w ramach akcji „Wisła" zostali przymusowo przesiedleni na obszar zachodnich województw.




Mniejszości etniczne w Polsce.

**Czy wiesz, że...**

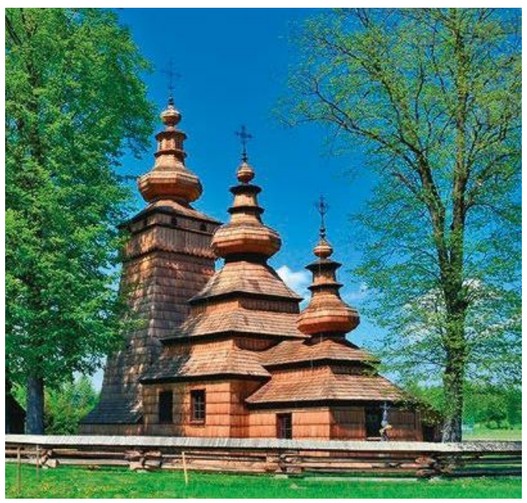
Przed II wojną światową struktura narodowościowa ludności Polski była znacznie bardziej zróżnicowana niż obecnie (widać to na poniższym wykresie). Ze spisu przeprowadzonego w 1921 r. wynika, że przedstawiciele mniejszości narodowych stanowili wówczas ok. 1/3 ludności kraju.




Obecnie mieszkają przede wszystkim w województwach: dolnośląskim, małopolskim i lubuskim.

### Romowie

Romowie przywędrowali do Europy z **Radżastanu – jednego ze stanów Indii**. Większość Romów prowadziła niegdyś **wędrowny tryb życia**,



Śladami obecności Łemków w Beskidzie Niskim są zbudowane przez nich drewniane cerkwie. Jedną z nich jest Cerkiew św. Paraskewy w Kwiatoniu.



Pielgrzymka Romów na Jasną Górę to jeden z niewielu przykładów przejmowania polskich tradycji przez tę grupę etniczną.

który był najważniejszą cechą ich tożsamości. Po II wojnie światowej władze PRL zmusiły ich do osiedlenia się. Obecnie przedstawiciele mniejszości romskiej żyją głównie w dużych miastach (np. w Warszawie, Poznaniu i we Wrocławiu) oraz w wielu mniejszych ośrodkach miejskich.

Romowie posługują się językiem romskim nazywanym **romani**. Do tradycyjnych działalności Romów należą rzemiosło, handel, rozrywka i wróżba.

Mniejszość romska jest słabo zasymilowana z pozostałą częścią społeczeństwa i często doświadcza marginalizacji. Takie zjawisko jest obserwowane również w innych krajach Europy, dlatego w Unii Europejskiej wdrożono programy wspierające społeczności Romów. W Polsce działa kilkadziesiąt romskich organizacji pozarządowych, np. Związek Romów Polskich.



Jeden z najbardziej znanych meczetów w Polsce znajduje się w Bohonikach. Tatarzy modlą się w nim np. podczas święta Kurban Bajram.

## Tatarzy

Tatarzy zamieszkują głównie Białostocczyznę (największymi ośrodkami są Bohoniki i Kruszyniany). Polscy Tatarzy mieszkali **na ziemiach Wielkiego Księstwa Litewskiego już w XIV w.** Obecnie ich potomkowie nie posługują się językiem przodków, ale tradycyjnie są **wyznawcami islamu**. Istotny wpływ na życie tej mniejszości etnicznej mają Muzułmański Związek Religijny w Rzeczypospolitej Polskiej oraz Związek Tatarów Rzeczypospolitej Polskiej.

## Karaimi

Karaimi to najmniejsza grupa etniczna w Polsce. W 2021 r. podczas spisu powszechnego przynależność do niej zadeklarowało niecałe 3,5 tys. osób. Karaimi pierwotnie zamieszkiwali Półwysep Krymski. W Polsce żyją głównie w Warszawie i jej okolicach, w Trójmieście oraz we Wrocławiu. Wyróżnia ich wywodząca się z judaizmu **religia karaimska**. Na terenie naszego kraju działają Karaimski Związek Religijny Rzeczypospolitej Polskiej oraz organizacja społeczno-kulturalna o nazwie Związek Karaimów Polskich.

**Czy wiesz, że...**

Największe skupisko ludności karaimskiej na obszarze II Rzeczypospolitej znajdowało się na terenie dzisiejszej Litwy, w miejscowości Troki. Dziś odbywają się tam letnie spotkania i warsztaty kultury karaimskiej.



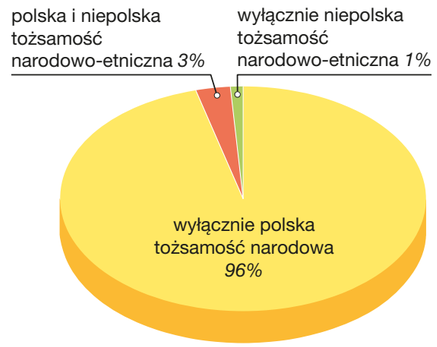

Karaimi starają się zachować swój język i kulturę. Wykonywane przez nich utwory można usłyszeć m.in. podczas koncertów i festiwali.





# Współczesna struktura narodowo-etniczna Polski

W Polsce szczegółowe badania struktury ludności odbywają się **co 10 lat podczas spisu powszechnego**. Ostatni taki spis odbył się w 2021 r., a następny zaplanowano na rok 2031. Kwestionariusz ankiety badania przeprowadzonego w 2021 r. zawierał pytanie o identyfikację narodowo-etniczną, która dotyczy poczucia przynależności do danego narodu lub danej wspólnoty etnicznej. Wyniki tego badania przedstawia wykres zamieszczony poniżej. Liczebność mniejszości narodowych i etnicznych została przedstawiona w tabelach obok.




Przynależność narodowo-etniczna deklarowana przez mieszkańców Polski podczas Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2021.

**Mniejszości narodowe w Polsce według spisu powszechnego z 2021 r.**

| Mniejszość narodowa | Liczebność [tys. os.] |
|---|---|
| niemiecka | 144,2 |
| ukraińska | 82,4 |
| białoruska | 56,6 |
| żydowska | 17,2 |
| rosyjska | 16,0 |
| litewska | 10,3 |
| czeska | 7,8 |
| ormiańska | 6,8 |
| słowacka | 5,9 |

**Mniejszości etniczne w Polsce według spisu powszechnego z 2021 r.**

| Mniejszość etniczna | Liczebność [tys. os.] |
|---|---|
| łemkowska | 13,6 |
| romska | 13,3 |
| tatarska | 5,3 |
| karaimska | 3,5 |

## Grupy etnograficzne w Polsce

**Grupy etnograficzne** to społeczności istniejące w obrębie grupy etnicznej. Odróżniają się one od innych społeczności zwyczajami, gwarą, ubiorem, budownictwem czy rękodziełem. Aby społeczność mogła zostać uznana za grupę etnograficzną, musi być świadoma własnej odrębności.

Obszar zamieszkiwany przez przedstawicieli jednej grupy etnograficznej może zostać uznany za **region etnograficzny**. W minionych wiekach na terenie Polski istniało wiele takich regionów, m.in. Wielkopolska, Małopolska, Górny Śląsk, Pomorze i Mazowsze.

Liczba regionów etnograficznych zaczęła się zmniejszać w drugiej połowie XX w. Wpłynęły na to przede wszystkim sytuacja społeczno-polityczna w PRL oraz transformacja gospodarcza, która rozpoczęła się w 1989 r. W tym okresie kultura wielu grup etnograficznych zaczęła zanikać.

**Czy wiesz, że...**

Gwara świadczy o bogactwie i różnorodności języka polskiego. Zależnie od regionu niektóre słowa brzmią zupełnie inaczej, np. ziemniaki w gwarze podhalańskiej to grule, w wielkopolskiej – pyry, a w języku kaszubskim – bulwy.

## Regiony historyczne i etnograficzne




1:6 500 000

MAZOWSZE regiony historyczne
Kaszuby regiony etnograficzne

**?** *Podaj nazwę regionu historycznego, w którego obrębie znajduje się Twoja miejscowość.*

Dziś tylko niektóre grupy etnograficzne kultywują tradycje i budują świadomość własnej odrębności. Są to grupy, które w największym stopniu różniły się od mieszkańców innych regionów Polski elementami folkloru, np. gwarą. Należą do nich **Ślązacy** i **Kaszubi** (więcej informacji na ich temat znajduje się w ramkach), a także **Górale Podhalańscy** i **Kurpie**.

### Ślązacy

Ślązacy to grupa etnograficzna zamieszkująca głównie Górny Śląsk. Do jej cech należą:
- śląska gwara lub dialekty języka polskiego, na które wpłynęły języki niemiecki i czeski,
- bogata i zróżnicowana kultura,
- liczebna przewaga katolików oraz duży udział protestantów.

Skomplikowana historia Górnego Śląska leżącego na pograniczu Polski, Czech i Niemiec sprawiła, że jego mieszkańcy mają różne poczucie śląskości. Od 1990 r. działa Ruch Autonomii Śląska, który zrzesza Ślązaków dążących do autonomii tego regionu w historycznych granicach. Podczas spisu powszechnego w 2021 r. wyłącznie śląską identyfikację etniczną zadeklarowało 0,6 mln osób.



Ślązacy kultywują tradycje związane z górnictwem, m.in. obchodzenie Barbórki.





### Kaszubi

Kaszubi to słowiańska rdzenna ludność Pomorza. Zamieszkują oni głównie powiaty: bytowski, chojnicki, kartuski, kościerski, pucki i wejherowski. Większość tej ludności identyfikuje się z Polakami i Kaszubami, jednak niektórzy czują się wyłącznie Kaszubami. Silne poczucie przynależności do tej grupy etnograficznej wynika ze wspólnej tradycji i posługiwania się językiem kaszubskim. W 2005 r. język kaszubski został uznany za jedyny język regionalny w Polsce. Można się go uczyć w szkołach i zdawać z niego egzamin maturalny. Podczas spisu powszechnego w 2021 r. wyłącznie kaszubską identyfikację etniczną zadeklarowało 180 tys. osób.



Morska Pielgrzymka Rybacka to wyraz przywiązania do tradycji i rybołówstwa, którym dawniej zajmowało się wielu Kaszubów.

## Przyczyny niewielkiego zróżnicowania ludności Polski

W dwudziestoleciu międzywojennym mniejszości narodowe i etniczne stanowiły ok. 30% polskiego społeczeństwa. Obecnie zalicza się do nich niecałe 4% mieszkańców kraju. Do przyczyn tej sytuacji należą przede wszystkim:
- zmiany granic Polski po II wojnie światowej – **odłączenie dużych obszarów na wschodzie** i **przyłączenie Ziem Odzyskanych**, z których wysiedlono Niemców,
- **masowe przesiedlenia Ukraińców, Łemków i członków rodzin polsko-ukraińskich** z południowo-wschodniej Polski na inne tereny w latach 1947–1950 (te ruchy zmniejszyły poczucie odrębności kulturowej, narodowej lub etnicznej u przesiedlonej ludności),
- **polityka społeczna PRL**, zgodnie z którą Polska miała się stać **państwem jednonarodowym** (sytuacja ekonomiczna i polityczna nie zachęcała wówczas do kultywowania tradycji mniejszości etnicznych ani pielęgnowania odrębności etnograficznej),
- **transformacja społeczno-gospodarcza po 1989 r.**, która przyczyniła się do zwiększenia migracji ze wsi do miast, a przez to – do wyludnienia części obszarów wiejskich, gdzie kultywowano tradycyjne zwyczaje i obrzędy.

Wymienione przyczyny wpłynęły także na grupy etnograficzne, które zamieszkują wciąż wyludniające się obszary wiejskie. Aby nie dopuścić do zaniku ich kultury, należy dbać o jej elementy, m.in. podtrzymywać święta i zwyczaje oraz promować regionalne wyroby. Takie działania wzmacniają poczucie wartości wśród członków lokalnych społeczności i mogą poprawić sytuację ekonomiczną na wielu obszarach (np. poprzez rozwijanie turystyki).

### Zadania

1. Przedstaw najważniejszą różnicę między mniejszościami narodowymi a mniejszościami etnicznymi.
2. Znajdź w dostępnych źródłach informacje o grupie etnograficznej zamieszkującej obecnie lub w przeszłości obszar, z którego pochodzisz. Sporządź w zeszycie krótką notatkę dotyczącą jej historii i kultury.
3. Wyjaśnij, w jaki sposób świadomość odrębności etnograficznej mieszkańców danego regionu może przyspieszyć jego rozwój.

# 6 Rynek pracy w Polsce

**Ważne na tej lekcji!**

- aktywność zawodowa i ekonomiczne grupy wieku ludności w Polsce
- mierniki rynku pracy
- formy zatrudnienia i struktura zatrudnienia w Polsce
- wynagrodzenia i rozkład zarobków w naszym kraju
- rodzaje bezrobocia i ich przyczyny
- obszary o największym i najmniejszym bezrobociu

Większość dorosłych mieszkańców Polski pracuje zarobkowo. Są oni zatrudnieni w różnych przedsiębiorstwach, prowadzą własne firmy albo pracują w gospodarstwach rolnych. Niektórzy nie mogą znaleźć pracy i są bezrobotni. Przedsiębiorcy i instytucje kupują pracę ludzi za wynagrodzenie. Te wszystkie relacje są nazywane **rynkiem pracy**.

## Aktywność zawodowa oraz aktywność ekonomiczna ludności

Ze względu na **zdolność do aktywności zawodowej** w Polsce wyróżnia się ludność:

- **w wieku przedprodukcyjnym** – osoby poniżej 18 roku życia,
- **w wieku produkcyjnym** – od 18 do 59 roku życia (kobiety) i od 18 do 64 roku życia (mężczyźni),
- **w wieku poprodukcyjnym** – osoby w wieku emerytalnym, czyli mające 60 lat i więcej (kobiety) bądź 65 lat i więcej (mężczyźni).

W podziale ludności ze względu na **aktywność ekonomiczną** bierze się pod uwagę wszystkich, którzy ukończyli 15 rok życia i mogą legalnie pracować. Najczęściej wymienia się:

- **osoby aktywne zawodowo**, czyli pracujących zarobkowo i bezrobotnych,
- **osoby bierne zawodowo**, m.in.:
  - uczniów i studentów (od 15 roku życia), którzy jeszcze nie pracują,
  - niepracujących emerytów,
  - osoby, które nie pracują zarobkowo ze względów zdrowotnych,
  - osoby, które nie pracują zarobkowo z powodów rodzinnych (np. rodzice na urlopach wychowawczych).

Struktura ludności pod względem aktywności ekonomicznej została przedstawiona w poniższej tabeli.

**Struktura ludności Polski według aktywności ekonomicznej w 2023 r.**

| Grupa ludności | Udział w społeczeństwie [%] |
|---|---|
| Osoby, które nie ukończyły 15 roku życia | 15,1 |
| Osoby aktywne zawodowo, w tym:<br>• pracujący<br>• bezrobotni | 47,4<br><br>46,0<br>1,4 |
| Osoby bierne zawodowo | 37,5 |



*Kodeks pracy* pozwala zatrudniać młodocianych pracowników, czyli młodzież, która ukończyła 15 lat. Młodociany pracownik może być jednak zatrudniony tylko w celu przygotowania zawodowego lub do wykonywania lekkich prac.



## Mierniki opisujące rynek pracy

Miernikami, które dobrze charakteryzują rynek pracy, są:

- **współczynnik aktywności zawodowej**,
- **wskaźnik zatrudnienia**,
- **współczynnik (stopa) bezrobocia**.

Oblicza się dwa rodzaje stopy bezrobocia:

- **stopę bezrobocia rejestrowanego** – raz na miesiąc na podstawie liczby osób bezrobotnych zarejestrowanych w powiatowych urzędach pracy,
- **stopę bezrobocia według BAEL** – raz na kwartał na podstawie ankiety Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL).

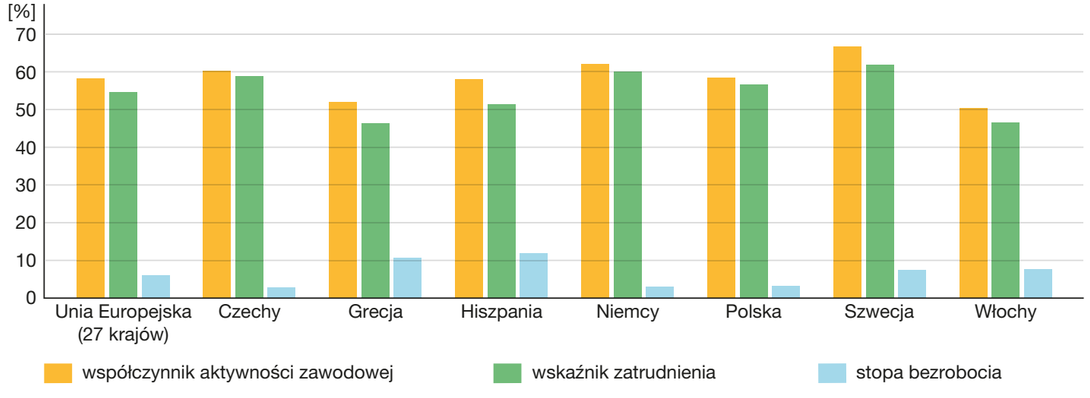
Mierniki opisujące rynek pracy w Polsce i w wybranych krajach Unii Europejskiej zostały scharakteryzowane w tabeli i na wykresie u dołu strony.

**Czy wiesz, że…**

Według szacunków Głównego Urzędu Statystycznego w 2022 r. 342 tys. osób w Polsce wykonywało pracę nierejestrowaną (w tzw. szarej strefie, poza kontrolą państwa i nieopodatkowaną). Nielegalnie zatrudnieni mężczyźni wykonują zwykle prace remontowe i sezonowe prace rolne. Z kolei kobiety opiekują się dziećmi i starszymi osobami lub wykonują prace domowe.

**Mierniki poziomu aktywności zawodowej ludności oraz ich wartości w Polsce w 2023 r.**

| Miernik | Wzór | Opis | Wartość w Polsce w 2023 r. |
|---|---|---|---|
| Współczynnik aktywności zawodowej | $\frac{\text{liczba aktywnych zawodowo}}{\text{liczba ludności w wieku 15 lat i więcej}} \cdot 100\%$ | Określa wielkość rynku pracy w stosunku do liczby ludności w wieku 15 lat i więcej. | 58,3% |
| Wskaźnik zatrudnienia | $\frac{\text{liczba pracujących}}{\text{liczba ludności w wieku 15 lat i więcej}} \cdot 100\%$ | Informuje o tym, jaki odsetek mieszkańców kraju w wieku 15 lat i więcej stanowią osoby pracujące. | 56,5% |
| Stopa bezrobocia | $\frac{\text{liczba bezrobotnych}}{\text{liczba aktywnych zawodowo}} \cdot 100\%$ | Wskazuje odsetek osób, które nie mogą znaleźć zatrudnienia. | 3,1% (wg BAEL) |




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

? *Porównaj współczynnik aktywności zawodowej i stopę bezrobocia w Polsce w 2023 r. z wartościami tych wskaźników w wybranych krajach Unii Europejskiej. Oceń sytuację na polskim rynku pracy.*

## Formy zatrudnienia w Polsce

**Formy zatrudnienia**

| osoby zatrudnione przez pracodawców | pracujący na własny rachunek | osoby pomagające w prowadzeniu rodzinnej działalności |
|---|---|---|
| Otrzymują od pracodawcy wynagrodzenie za pracę:<br>• ok. 75% pracuje w prywatnych przedsiębiorstwach polskich i zagranicznych,<br>• ok. 25% stanowią pracownicy sektora publicznego, m.in. administracji rządowej, policji, wojska oraz części szkół i szpitali. | • Nie mają pracodawcy i często nie otrzymują regularnego wynagrodzenia – sami decydują o tym, na co przeznaczają swój czas pracy.<br>• Należą do nich:<br>– przedsiębiorcy, którzy zatrudniają pracowników najemnych,<br>– osoby, które prowadzą jednoosobową działalność gospodarczą i pracują zwykle na zlecenie różnych klientów,<br>– rolnicy, którzy są właścicielami gospodarstw rolnych. | • Nie otrzymują formalnego wynagrodzenia.<br>• Pomagają w prowadzeniu rodzinnej działalności gospodarczej lub gospodarstwa rolnego. |

## Zatrudnienie w głównych sektorach gospodarki

W Polsce, tak jak w innych krajach, ludność jest zatrudniona w **trzech głównych sektorach gospodarki**.

Sektor pierwszy to **rolnictwo**, zwykle łączone **z leśnictwem i rybactwem**. Obejmuje bezpośrednie wytwarzanie żywności oraz produkcję surowców dla przemysłu spożywczego.

Sektor drugi – **przemysł** – jest często łączony z **budownictwem**. Należy do niego przede wszystkim działalność związana z eksploatacją surowców i ich przetwarzaniem na środki produkcji (np. energię) oraz produkty gotowe do użytku.

Sektor trzeci – **usługi** – obejmuje działalność nieprodukcyjną zaspokajającą potrzeby konsumentów oraz firm i instytucji.

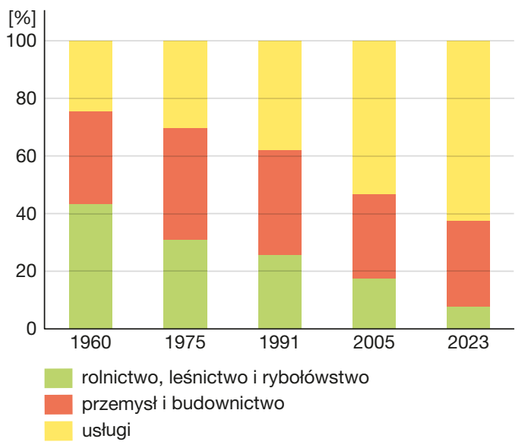
## Struktura zatrudnienia

**Struktura zatrudnienia** to procentowy udział zatrudnionych w trzech głównych sektorach gospodarki. W XX i XXI w. struktura zatrudnienia w Polsce ulegała wyraźnym zmianom.

### Zmiany struktury zatrudnienia w Polsce

W okresie międzywojennym nasz kraj był uznawany za typowo rolniczy. W tym sektorze pracowało ok. 3/4 ludności aktywnej zawodowo.

Po II wojnie światowej w wyniku industrializacji zwiększyła się liczba zatrudnionych w przemyśle. Znaczną część stanowiły osoby pracujące dotychczas w rolnictwie. Polska stała się wówczas państwem przemysłowo-rolniczym.




Struktura zatrudnienia w Polsce w wybranych latach.





Na początku lat 90. XX w. w polskiej gospodarce rozpoczęły się procesy restrukturyzacji i prywatyzacji. Wiele państwowych przedsiębiorstw zbankrutowało bądź zostało zlikwidowanych. Zaczęły powstawać przedsiębiorstwa prywatne. Skutkiem tych przemian był wyraźny wzrost udziału osób pracujących w usługach (do 62,8% w 2023 r.).

Mimo korzystnych zmian obecna struktura zatrudnienia w Polsce nadal różni się od struktur w najlepiej rozwiniętych gospodarczo krajach UE. Największa różnica dotyczy odsetka osób zatrudnionych w rolnictwie. W 2023 r. wyniósł on 7,6% i był wyższy niż np. w Niemczech (1,2%) i we Francji (2,3%).

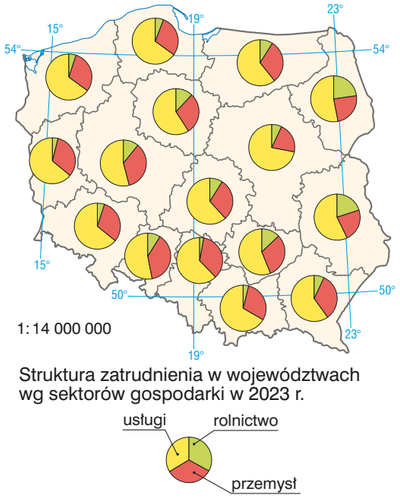
**Czy wiesz, że…**

Większość pracowników jest zatrudniona na podstawie umowy o pracę (na cały etat lub jego część). Pozostali pracują na podstawie umowy o dzieło i umowy-zlecenia. Te dokumenty bywają nazywane potocznie umowami śmieciowymi, ponieważ nie zapewniają pracownikowi odpowiednich praw.

### Zróżnicowanie struktury zatrudnienia w województwach

Jak widać na przedstawionej wyżej mapie, struktura zatrudnienia w Polsce jest zróżnicowana regionalnie. Choć we wszystkich województwach największy udział w zatrudnieniu mają usługi, to można zauważyć pewne prawidłowości:

- **na obszarach wiejskich i słabo zurbanizowanych** (np. w podlaskim i lubelskim) istotną rolę odgrywa **zatrudnienie w rolnictwie**. Odsetek pracujących w pierwszym sektorze gospodarki jest tam wyższy niż średnia dla Polski;
- w województwach, w których znajdują się **duże zakłady przemysłowe** (np. w opolskim, śląskim, wielkopolskim), **duży odsetek zatrudnionych pracuje w przemyśle**;
- największy odsetek **pracujących w usługach** odnotowuje się **w województwach z najludniejszymi miastami** (np. w województwach mazowieckim i małopolskim).




Struktura zatrudnienia w województwach wg sektorów gospodarki w 2023 r.

Struktura zatrudnienia w Polsce w 2023 r.

## Podaż pracy, popyt na pracę i wynagrodzenia

Rynek pracy jest kształtowany przez dwa główne elementy:

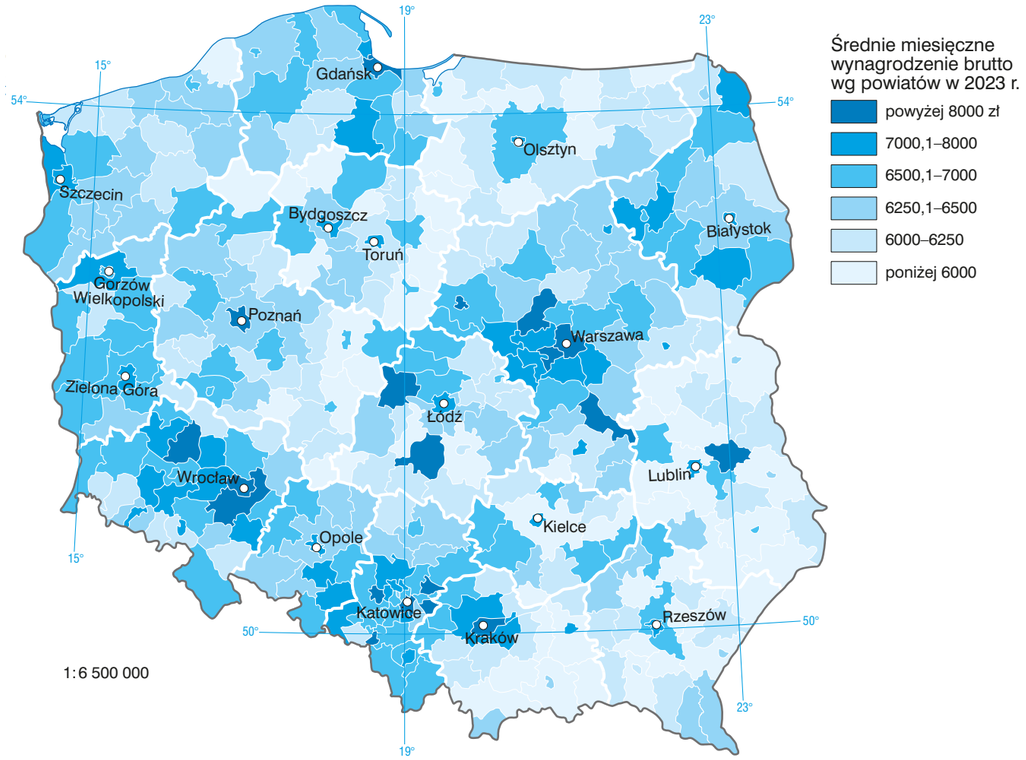
- **podaż pracy** – osoby aktywne zawodowo, które pracują lub mogą podjąć pracę (są bezrobotne),
- **popyt na pracę** – zapotrzebowanie na pracowników zgłaszane przez pracodawców.

Niezgodność między podażą pracy a popytem na pracę wywołuje negatywne skutki w społeczeństwie i gospodarce. Zbyt mała podaż pracy sprawia, że przedsiębiorcom trudno znaleźć odpowiednich pracowników. To ogranicza możliwości rozwoju gospodarki. Z kolei zbyt duża podaż pracy powoduje wzrost bezrobocia (informacje o tym zjawisku znajdują się na następnej stronie).

Im większy jest popyt na pracę i mniejsza jej podaż w danym dziale gospodarki, tym wyższe są **wynagrodzenia** za pracę. Jednak wysokość wynagrodzeń zależy także od wielu innych czynników, np. od rodzaju przedsiębiorstwa, miejsca pracy, stanowiska, a także wykształcenia, kompetencji i doświadczenia pracownika.

W 2023 r. średnie miesięczne wynagrodzenie brutto, czyli przed odliczeniem podatków, wynosiło w Polsce 7595,30 zł. Zróżnicowanie wynagrodzeń w Polsce zostało przedstawione na mapie na następnej stronie.

## Wynagrodzenia

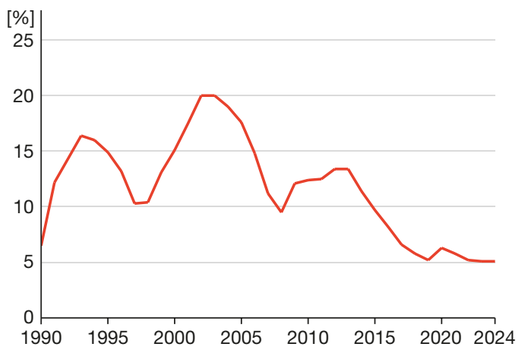



*? Na podstawie mapy sformułuj prawidłowość dotyczącą zróżnicowania wysokości wynagrodzeń w Polsce. Wyjaśnij, z czego ta prawidłowość wynika.*

## Bezrobocie

**Bezrobocie** występuje wtedy, gdy brakuje miejsc pracy dla osób, które chcą tę pracę podjąć. W gospodarce rynkowej jest zjawiskiem normalnym. Ze względu na przyczyny wyróżnia się:

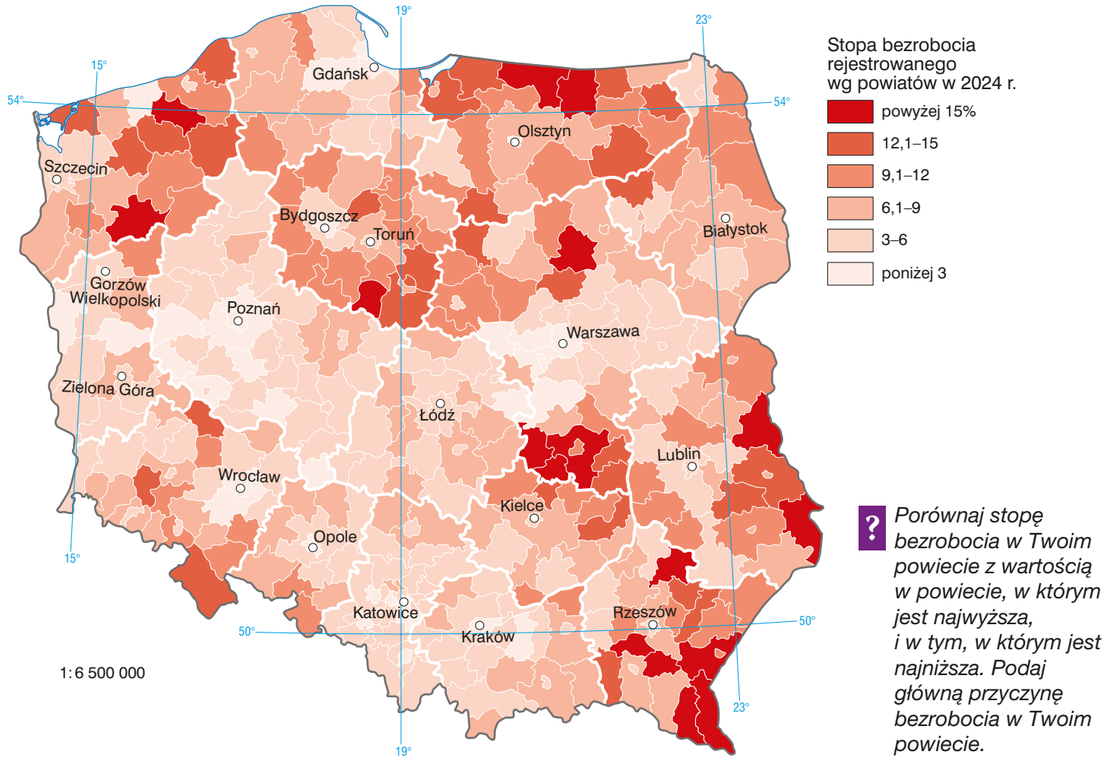
- **bezrobocie frykcyjne** – krótkie przerwy w zatrudnieniu spowodowane zmianą miejsca pracy, zmianą kwalifikacji lub poszukiwaniem lepszej pracy;
- **bezrobocie koniunkturalne** – pojawia się w czasie kryzysu gospodarczego, może trwać długo i objąć dużą część społeczeństwa;
- **bezrobocie strukturalne** – wynika z niedostosowania kwalifikacji pracowników do wymagań na rynku pracy. Może trwać długo i występuje głównie tam, gdzie w krótkim czasie zlikwidowano duże zakłady pracy. Ten rodzaj bezrobocia był dużym problemem w Polsce w latach 90. XX w. i na początku XXI w.;
- **bezrobocie sezonowe** – krótkie przerwy w pracy, które powtarzają się w określonych cyklach. Wynikają ze zmieniającego się popytu na pracę w ciągu roku, np. w rolnictwie i w turystyce.




Stopa bezrobocia rejestrowanego w latach 1990–2024 (stan na koniec każdego roku).



## Bezrobocie




*? Porównaj stopę bezrobocia w Twoim powiecie z wartością w powiecie, w którym jest najwyższa, i w tym, w którym jest najniższa. Podaj główną przyczynę bezrobocia w Twoim powiecie.*

Stopa bezrobocia przekraczająca kilka procent wpływa negatywnie na sytuację społeczno-ekonomiczną kraju. Szczególnie groźne jest pozostawanie **bez pracy przez dłużej niż rok**. Prowadzi ono zwykle do:

- pogorszenia sytuacji materialnej osoby bezrobotnej,
- osłabienia kondycji psychicznej osoby bezrobotnej oraz pogorszenia relacji z rodziną i znajomymi (niemożność znalezienia pracy często powoduje obniżenie samooceny, a nawet zwiększa ryzyko zachorowania na depresję czy popadnięcia w nałogi).



Pandemia COVID-19 zmieniła rynek pracy w Polsce. Między rokiem 2020 a 2021 bezrobocie wzrosło o 1,5%. Upowszechniła się też praca zdalna.

### Zadania

1. Wyjaśnij, czym jest rynek pracy. Wymień wskaźniki, które go charakteryzują.
2. Na podstawie wskaźników opisanych w lekcji porównaj rynki pracy w Polsce, Grecji i Szwecji. Który rynek pracy jest korzystniejszy dla pracownika oraz dla całej gospodarki? Uzasadnij swoją odpowiedź.
3. Napisz w zeszycie, w którym roku odnotowano w Polsce najwyższą stopę bezrobocia? Podaj główną przyczynę tego zjawiska.
4. Wyjaśnij, jaki wpływ na rynek pracy może mieć starzenie się polskiego społeczeństwa.

# 7 Zróżnicowanie poziomu życia ludności Polski

**Ważne na tej lekcji!**

- definicja poziomu życia ludności i czynniki, które go kształtują
- metody wykorzystywane do porównywania poziomu życia w różnych regionach
- definicja i przyczyny ubóstwa; sposoby na ograniczanie poziomu ubóstwa w kraju
- partycypacja społeczna i jej znaczenie

Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego kraju wywiera ogromny wpływ na poziom życia jego obywateli. Mimo że nasz kraj jest zaliczany do państw wysoko rozwiniętych gospodarczo, wielu Polaków znajduje się w trudnej sytuacji materialnej. Jednak czy na poziom życia wpływają tylko dochody? Odpowiedzi na to i na inne pytania związane z poziomem życia mieszkańców Polski znajdują się w dalszej części lekcji.

## Poziom życia ludności

**Poziom życia ludności** najczęściej definiuje się jako stopień zaspokojenia materialnych i niematerialnych potrzeb społeczeństwa. Określają go następujące elementy:

- poziom rozwoju gospodarczego,
- poziom rozwoju infrastruktury mieszkaniowej i komunalnej,
- poziom rozwoju infrastruktury społecznej,
- warunki wypoczynku i rekreacji,
- jakość środowiska przyrodniczego.

Porównywanie poziomu życia w miastach i regionach jest bardzo trudne. Aby to zrobić, należy przyjąć odpowiednie wskaźniki lub współczynniki. Te najczęściej stosowane zostały przedstawione na poniższym schemacie.

**Poziom życia ludności**

| poziom rozwoju gospodarczego | stopień rozwoju infrastruktury mieszkaniowej i komunalnej | stopień rozwoju infrastruktury społecznej | stan środowiska przyrodniczego |
|---|---|---|---|
| Decyduje o możliwościach zatrudnienia, warunkach pracy i wysokości dochodów, a więc o dostępie do dóbr materialnych i niematerialnych i o zaspokojeniu potrzeb konsumpcyjnych. | Jest określany przez warunki mieszkaniowe oraz dostęp do obiektów i urządzeń komunalnych, które ułatwiają codzienne życie. | Dostępność obiektów i urządzeń, które ułatwiają korzystanie z usług budujących kapitał społeczny, np. usług edukacyjnych, zdrowotnych, kulturalnych i turystycznych. | Jest oceniany na podstawie stanu środowiska, przekształceń krajobrazu i obecności elementów przyrodniczych. Wpływa na zdrowie, samopoczucie i warunki wypoczynku. |
| Przykładowe wskaźniki:<br>• średnie miesięczne wynagrodzenie,<br>• liczba podmiotów gospodarczych na 10 tys. osób. | Przykładowe wskaźniki:<br>• odsetek osób korzystających z kanalizacji,<br>• średnia powierzchnia mieszkania przypadająca na osobę. | Przykładowe wskaźniki:<br>• liczba łóżek w szpitalach publicznych na 10 tys. osób,<br>• liczba dzieci w przedszkolach na 1 tys. dzieci w wieku 3–5 lat. | Przykładowe wskaźniki:<br>• udział obszarów prawnie chronionych w ogólnej powierzchni,<br>• emisja zanieczyszczeń. |

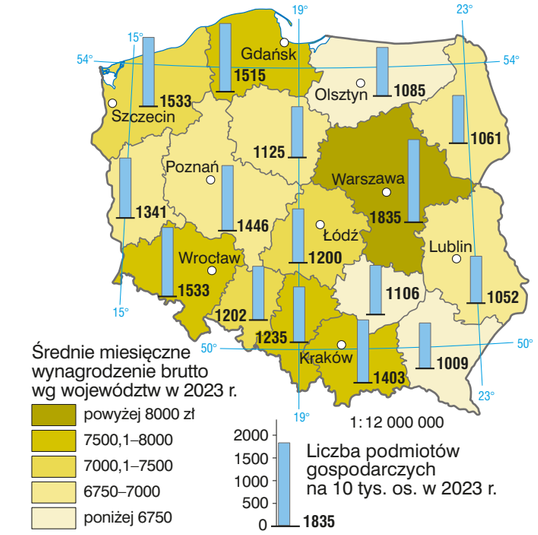


## Regionalne zróżnicowanie poziomu życia

Regionalne zróżnicowanie wskaźników poziomu życia w Polsce jest bardzo duże. Jak widać na mapie zamieszczonej obok, pod względem poziomu rozwoju gospodarczego najlepiej wypadają województwa, w których znajdują się duże ośrodki miejskie, np.:

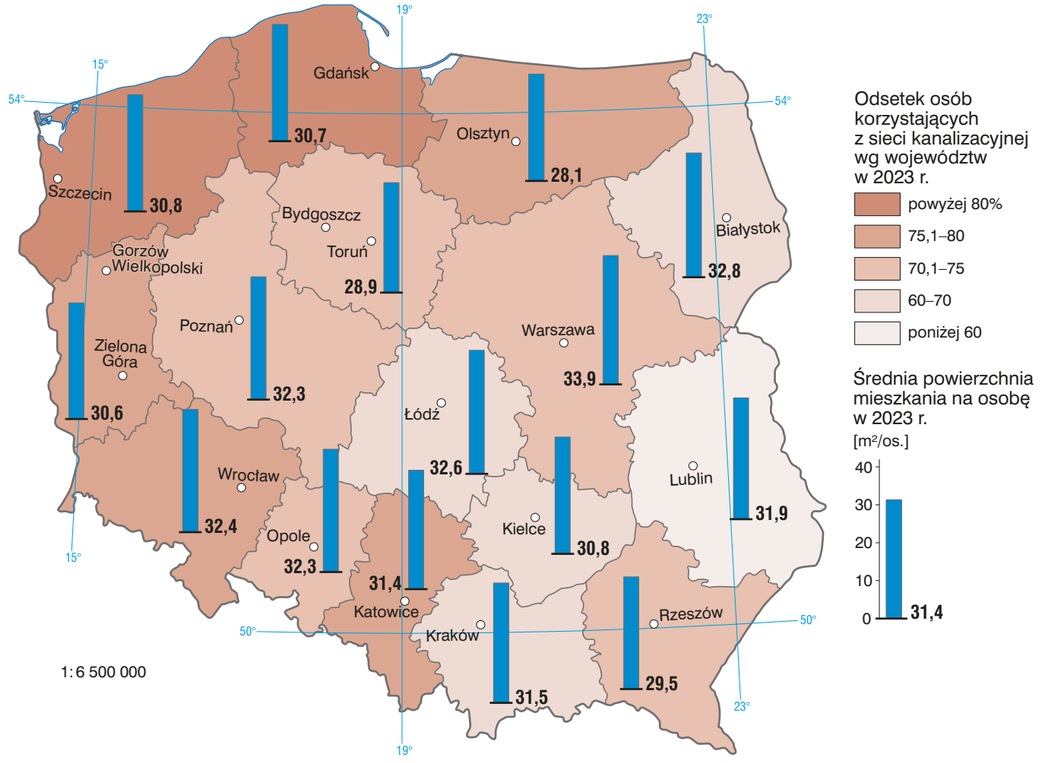
- województwo mazowieckie,
- województwo dolnośląskie,
- województwo pomorskie,
- województwo małopolskie.

Działa w nich więcej firm, łatwiej znaleźć pracę, a zarobki są wyższe. Większość tych województw odznacza się też lepszymi warunkami mieszkaniowymi i lepiej rozwiniętą infrastrukturą komunalną (np. dostępem do sieci kanalizacyjnej). To można dostrzec na poniższej mapie.



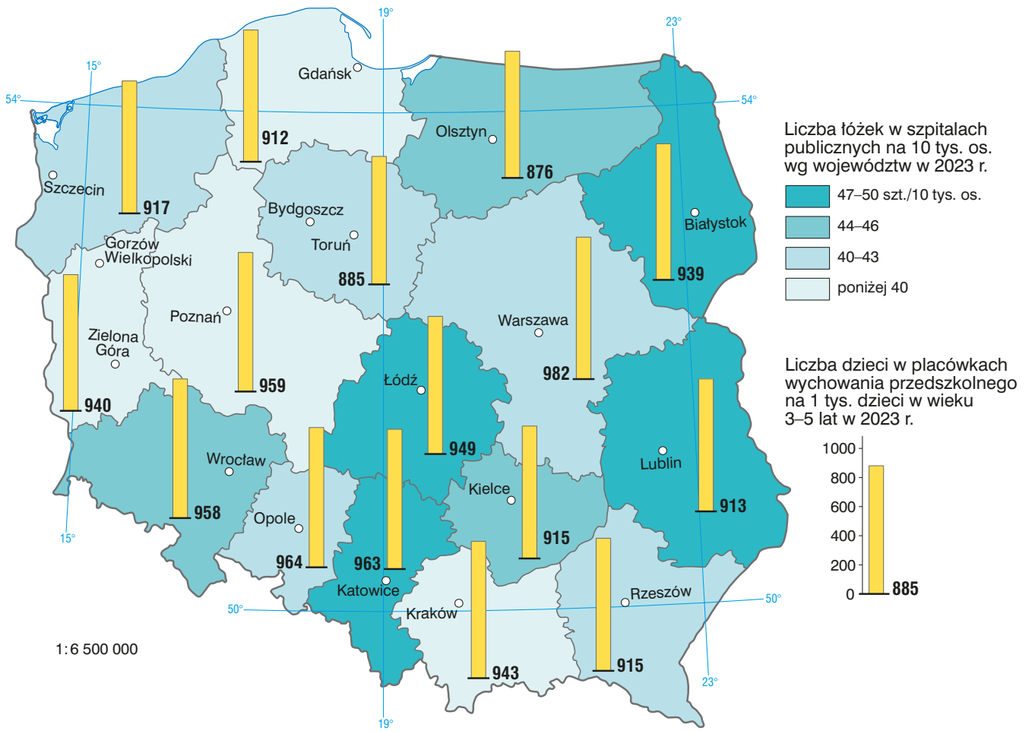

Wynagrodzenia oraz liczba podmiotów gospodarczych wg województw w 2023 r.

### Osoby korzystające z sieci kanalizacyjnej oraz powierzchnia mieszkań

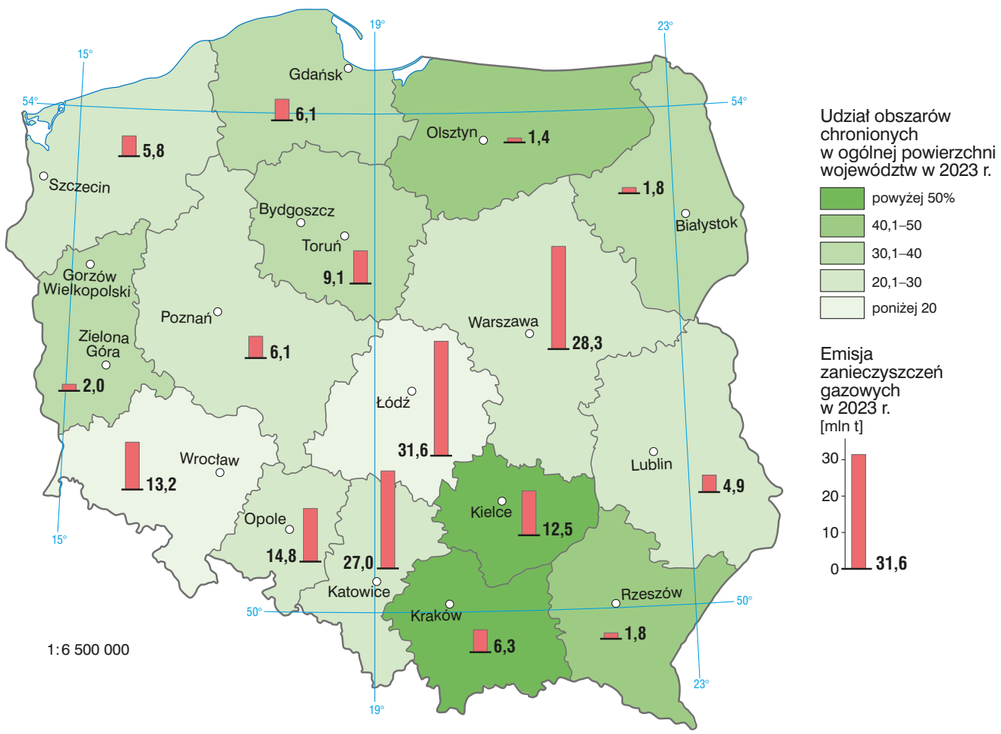



? *Przeanalizuj mapę i podaj nazwy województw, które Twoim zdaniem powinny w pierwszej kolejności zostać objęte programem rozwoju infrastruktury technicznej. Uzasadnij swoją odpowiedź.*

### Liczba łóżek w szpitalach publicznych i liczba dzieci w przedszkolach




### Obszary chronione oraz emisja zanieczyszczeń gazowych








Ludzie dobrze oceniają poziom życia także w województwach, które są słabiej rozwinięte gospodarczo, ale ich mieszkańcy mogą korzystać ze sprawnie funkcjonującej infrastruktury społecznej i cieszyć się wysoką jakością środowiska przyrodniczego. Te aspekty poziomu życia pokazano na mapach na poprzedniej stronie.

## Ubóstwo

Gdy poziom życia jest bardzo niski i nie są zaspokajane podstawowe potrzeby człowieka, mówi się o **ubóstwie**. Może ono wynikać z wielu przyczyn. Najważniejsze z nich zostały przedstawione w tabeli u dołu strony.

Instytut Pracy i Spraw Socjalnych każdego roku oblicza miesięczną wartość dwóch wskaźników:

- minimum egzystencji (skrajne ubóstwo),
- minimum socjalnego.

**Kwota minimum egzystencji** zależy od liczby osób w gospodarstwie domowym. Powinna wystarczyć na zakup towarów i usług niezbędnych do podtrzymania funkcji życiowych i psychofizycznego rozwoju człowieka. Niższe wydatki na te cele mogą prowadzić do biologicznego wyniszczenia i zagrożenia życia. Na przykład w 2024 r. kwoty minimum egzystencji wynosiły 949,98 zł dla osoby samotnej i 848,81 zł na osobę w pięcioosobowej rodzinie z trojgiem dzieci.

**Czy wiesz, że...**

Ważnym czynnikiem wpływającym na poziom życia jest możliwość dotarcia do pracy, szkoły i miejsc rekreacji. Dawniej mierzono ją liczbą samochodów przypadającą na mieszkańca. W Polsce ta liczba w ciągu niespełna 30 lat wzrosła prawie trzykrotnie: z 0,25 do ponad 0,7, jednak obecnie te dane inaczej się interpretuje. Duża liczba samochodów nie świadczy już o zamożności, lecz o braku dostępu do transportu publicznego.

**Kwota minimum socjalnego** także zależy od liczby osób w gospodarstwie domowym. Dzięki tej sumie pieniędzy człowiek może nie tylko zaspokoić podstawowe potrzeby fizyczne, lecz także wychować dzieci i zaspokoić niektóre potrzeby niematerialne. W 2024 r. w jednoosobowym gospodarstwie domowym wynosiła ona 1862,87 zł, a w rodzinie z trojgiem dzieci – 1496,62 zł na osobę.

Nieco innym pojęciem jest **ustawowa granica ubóstwa**. To kwota miesięcznych dochodów uprawniająca obywatela do ubiegania się o przyznanie świadczenia pomocy społecznej. Wysokość ustawowej granicy ubóstwa się zmienia i zależy od wielkości gospodarstwa domowego. Na przykład w 2025 r. wynosiła 1010 zł dla gospodarstw jednoosobowych i 823 zł na osobę dla gospodarstw czteroosobowych.

### Przyczyny ubóstwa

| Uwarunkowania zewnętrzne | Uwarunkowania indywidualne |
|---|---|
| • bezrobocie (brak miejsc pracy)<br>• wzrost cen (szczególnie podstawowych produktów i usług) i nierosnące wynagrodzenia<br>• stan zdrowia (szczególnie niepełnosprawność oraz choroby przewlekłe, które uniemożliwiają podjęcie pracy lub ograniczają aktywność zawodową)<br>• zdarzenia losowe (np. wypadek, śmierć jednego z członków rodziny lub klęski żywiołowe, których konsekwencją jest zniszczenie mienia)<br>• wykluczenie transportowe (brak połączeń umożliwiających dotarcie do pracy transportem publicznym) | • nieodpowiednie wykształcenie (niski poziom wykształcenia lub brak kompetencji, na które jest zapotrzebowanie na rynku pracy)<br>• wielodzietność (szczególnie w przypadku pozostawania bez pracy jednego rodzica lub obojga rodziców)<br>• trudne warunki środowiskowe (przejmowanie negatywnych wzorców życiowych)<br>• bierność (niepodejmowanie działań mogących poprawić sytuację życiową, spowodowane np. przyzwyczajeniem się do korzystania z pomocy społecznej)<br>• czynnik kulturowy (szczególnie w przypadku dyskryminacji rasowej lub narodowościowej) |

? *Oceń, które z powyższych przyczyn ubóstwa są najczęstsze w Twoim regionie.*

## Jak państwo przeciwdziała ubóstwu?

Aby zapobiegać ubóstwu lub ograniczać jego rozmiary, władze państwa oraz władze samorządowe podejmują wiele działań. Polegają one m.in. na przyznawaniu świadczeń socjalnych. Można je podzielić na dwie podstawowe grupy:

- **świadczenia pieniężne** – są wypłacane bezpośrednio osobom ubogim, m.in. zasiłki stałe, zasiłki okresowe lub zasiłki celowe (np. na zakup opału),
- **świadczenia niepieniężne** – obejmują udzielanie pomocy rzeczowej, dawanie schronienia, przydzielanie darmowych posiłków, świadczenie usług opiekuńczych, opłacanie składek na ubezpieczenie zdrowotne czy pomoc w podjęciu pracy socjalnej.

Rosnące koszty życia w Polsce sprawiają, że co roku wzrasta wartość przyznawanych świadczeń pieniężnych i niepieniężnych. Można jednak zauważyć, że te świadczenia trafiają do coraz mniejszej liczby rodzin.



Jednym z najważniejszych działań mających prowadzić do ograniczania ubóstwa powinna być aktywizacja zawodowa osób, które nie pracują i pobierają świadczenia socjalne.

## Partycypacja społeczna a poziom życia ludności

**Partycypacja społeczna** to aktywne uczestnictwo mieszkańców danego obszaru w podejmowaniu decyzji społecznych, politycznych i gospodarczych, które są ważne dla ich społeczności. Partycypacja społeczna może mieć formę:

- **konsultacji społecznych**, np. w postaci spotkań, warsztatów czy ankiet przeprowadzanych po to, aby zebrać opinie mieszkańców na temat planowanych działań lub projektów,
- **budżetu obywatelskiego**, w którym mieszkańcy decydują, na co przeznaczyć część publicznych pieniędzy,
- **inicjatyw obywatelskich**, w których mieszkańcy zgłaszają władzom publicznym własne propozycje zmian lub projekty dotyczące miejsca zamieszkania i okolic.

Tego rodzaju działania mogą aktywizować ludność i kształtować otoczenie, a tym samym – poprawiać poziom życia mieszkańców.

**Czy wiesz, że…**

W ostatnich latach największą popularnością wśród inicjatyw z budżetu obywatelskiego cieszą się tzw. zielone projekty, np. sadzenie drzew, zakładanie łąk kwietnych i tworzenie parków w miastach. Dzięki budżetowi obywatelskiemu powstał np. Park im. Wisławy Szymborskiej w Krakowie. Otwarto go w 2023 r.



**Zadania**

1. Wymień cztery elementy określające poziom życia ludności. Do każdego z nich dopasuj po dwa wskaźniki lub współczynniki, dzięki którym można je porównać w poszczególnych regionach.
2. Wskaż miejsce w Polsce, w którym Twoim zdaniem żyje się najlepiej. Uzasadnij swoją opinię.
3. Porównaj w tabeli trzy wskaźniki ubóstwa stosowane w Polsce.
4. Podaj przykład inicjatywy obywatelskiej, która według Ciebie podniosłaby poziom życia w Twojej miejscowości lub Twoim regionie.



# 8 Preferencje wyborcze Polaków

**Ważne na tej lekcji!**

- frekwencja podczas wyborów w Polsce
- regionalne zróżnicowanie frekwencji wyborczej
- opcje polityczne tworzące polski system partyjny
- przestrzenne zróżnicowanie preferencji wyborczych Polaków
- źródła informacji o wynikach wyborów

Dzięki uczestnictwu w wolnych wyborach obywatele mogą wpływać nie tylko na polityczną, lecz także na społeczno-ekonomiczną sytuację kraju. W Polsce od pewnego czasu frekwencja wyborcza rośnie. Wciąż jednak wielu Polaków nie korzysta ze swojego prawa głosu.

## Demokratyczne wybory w Polsce

Regularne **wolne wybory**, w których kandydaci mogą konkurować na równych zasadach, a organy państwa nie mają wpływu na wynik, to jeden z filarów demokracji. W powojennej Polsce pierwsze w pełni wolne wybory odbyły się w latach 1990 i 1991. Ogólne zasady dotyczące rodzajów wyborów i sposobu ich przeprowadzania są zawarte w *Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej* i *Traktacie o Unii Europejskiej*, z kolei szczegółowe przepisy określa *Kodeks wyborczy*. Wybory w Polsce organizuje Państwowa Komisja Wyborcza (PKW).

Organami władzy publicznej wybieranymi przez polskie społeczeństwo w drodze głosowania są:

- Prezydent RP (wybierany co pięć lat),
- członkowie parlamentu, czyli posłowie i senatorowie (wybierani co cztery lata),
- wójtowie gmin, burmistrzowie i prezydenci miast (wybierani co pięć lat),
- radni do rad gmin i miast, rad powiatów oraz sejmików wojewódzkich (w Warszawie również do rad dzielnic) wybierani wraz z wójtami, burmistrzami i prezydentami miast,
- posłowie do Parlamentu Europejskiego (wybierani co pięć lat).

Poza wybieraniem osób pełniących funkcje publiczne obywatele naszego kraju mogą bezpośrednio decydować o sprawach ważnych dla państwa lub lokalnej społeczności poprzez udział w ogólnokrajowych oraz lokalnych referendach.

### Referenda ogólnokrajowe

W latach 1989–2024 przeprowadzono w Polsce sześć ogólnokrajowych referendów. Aby wynik takiego referendum był wiążący dla władzy, musi w nim uczestniczyć ponad połowa uprawnionych do głosowania. Ostatnie wiążące referendum przeprowadzono w 2003 r. Mieszkańcy naszego kraju zostali w nim zapytani o zgodę na przystąpienie Polski do Unii Europejskiej. W referendum wzięło udział 58,9% uprawnionych do głosowania.


Aż 77,4% osób uczestniczących 7 i 8 czerwca 2003 r. w referendum poparło wejście Polski do UE.

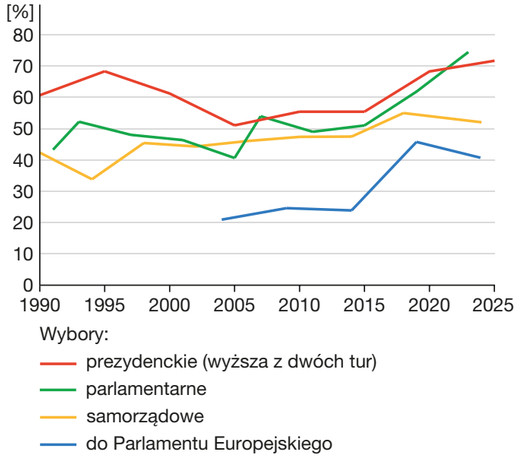
## Frekwencja wyborcza

Do niedawna w wyborach w Polsce uczestniczył mniejszy odsetek uprawnionych niż w większości państw UE, a w wyborach parlamentarnych frekwencja nie przekraczała zwykle 50%. Jednak w ostatnich latach frekwencja wzrosła i jest zbliżona do tej, którą odnotowuje się w wielu krajach Unii Europejskiej.

Jak widać na wykresie zamieszczonym obok, najwięcej osób oddaje głos w wyborach prezydenckich i parlamentarnych. Mniejszym zainteresowaniem cieszą się wybory samorządowe, a najmniejszym – wybory do Parlamentu Europejskiego.

Wyniki badań społecznych wskazują, że w wyborach w Polsce częściej uczestniczą:

- mężczyźni niż kobiety,
- obywatele w średnim wieku (46–65 lat) niż osoby z młodszych i starszych grup wiekowych,
- osoby lepiej wykształcone niż osoby z niższym wykształceniem,
- osoby o wyższych dochodach,
- osoby regularnie uczestniczące w praktykach religijnych.

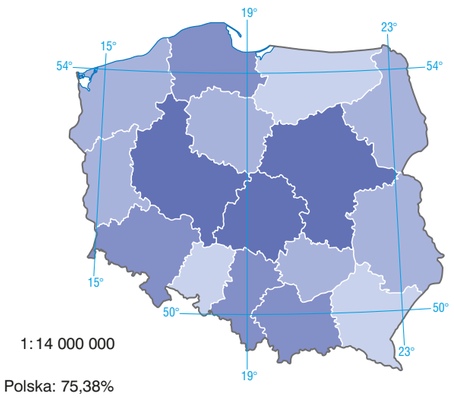



Frekwencja w wyborach w Polsce w latach 1990–2025.

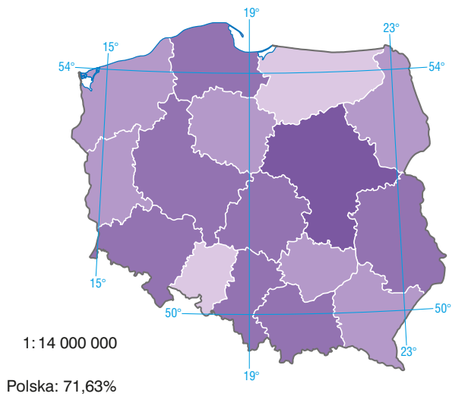
## Przestrzenne zróżnicowanie frekwencji wyborczej

Frekwencja wyborcza w Polsce jest zróżnicowana regionalnie. Według wielu badaczy na wyborcze zachowania mieszkańców poszczególnych obszarów wpływają dwa czynniki:

- poziom urbanizacji,
- względy historyczne.



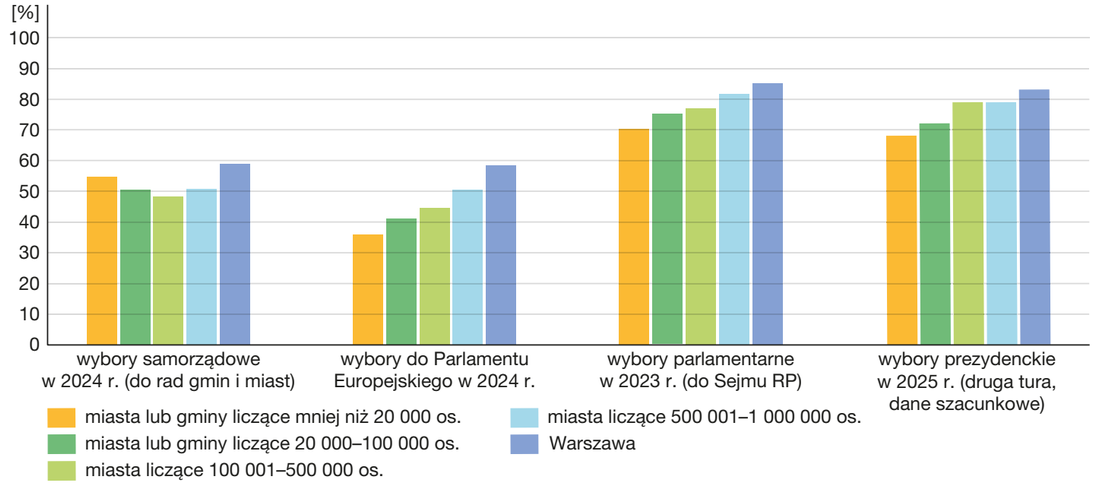

Frekwencja w wyborach parlamentarnych w 2023 r.




Frekwencja w wyborach prezydenckich w 2025 r.

? *Wyjaśnij, dlaczego frekwencja w województwie mazowieckim jest znacznie wyższa niż w pozostałej części dawnego zaboru rosyjskiego.*






Frekwencja wyborcza w miastach lub gminach o różnej wielkości w wybranych wyborach.

Wysoką aktywność wyborczą odnotowuje się na gęsto zaludnionych obszarach dawnego zaboru austriackiego, czyli w województwie małopolskim i w południowo-wschodniej części województwa śląskiego. Znaczny odsetek obywateli uczestniczy w wyborach także na terenach należących niegdyś do Prus, m.in. w Wielkopolskiem i Pomorskiem. Z kolei stosunkowo niska frekwencja cechuje słabo zaludnione fragmenty byłego zaboru rosyjskiego (np. województwo świętokrzyskie i województwo lubelskie), a także część Ziem Odzyskanych (szczególnie województwo opolskie i województwo warmińsko-mazurskie).

Jak wynika z powyższych wykresów, zróżnicowanie frekwencji dotyczy też miast i wsi. Najwyższe wskaźniki udziału w wyborach odnotowuje się w dużych miastach, a najniższe – na obszarach wiejskich i w małych miastach.

## Główne opcje polityczne

Polacy mają różne poglądy na temat funkcjonowania państwa. To przekłada się na wyborcze poparcie dla poszczególnych partii i kandydatów.

W ciągu ostatnich trzydziestu lat demokracji skrystalizowały się dwa nakładające się na siebie podziały systemu partyjnego:

- podział na opcję prawicową (prawicę) i opcję lewicową (lewicę),
- podział na opcję liberalną i opcję ludową.

Różnice między **prawicą** a **lewicą** mają **charakter ideologiczny** – dotyczą głównie wartości. Przedstawiciele opcji prawicowej postulują oparcie polityki na tradycyjnych wartościach, związanych z narodem, rodziną i religią katolicką. Natomiast lewica odwołuje się raczej do takich wartości, jak wolność, równość i uniwersalne prawa człowieka.

Partie, które nie deklarują przynależności ani do prawicy, ani do lewicy, są nazywane **partiami centrowymi**. Badania społeczne wskazują, że po dwóch spośród każdych pięciu Polaków deklaruje poglądy prawicowe i centrowe, a tylko jeden – lewicowe.

Druga, mniej wyraźna oś podziału opcji politycznych wynika przede wszystkim z różnicy poglądów na **rolę państwa w gospodarce**. Partie, które reprezentują **opcję liberalną**, dążą do jej ograniczenia oraz do rozwoju wolnego rynku i prywatnej przedsiębiorczości. Natomiast **partie ludowe** popierają ingerencję państwa w gospodarkę. Opowiadają się m.in. za rozbudowanym systemem świadczeń socjalnych, aktywnością państwowych przedsiębiorstw i wsparciem dla rolników.

**Klasyfikacja wybranych polskich partii politycznych według reprezentowanych opcji politycznych***

| OPCJA POLITYCZNA | Opcja lewicowa | Opcja centrowa | Opcja prawicowa |
|---|---|---|---|
| Opcja liberalna | | • Platforma Obywatelska<br>• Nowoczesna<br>• Polska 2050 | • Konfederacja Wolność i Niepodległość |
| Opcja ludowa | • Nowa Lewica<br>• Partia Razem | • Polskie Stronnictwo Ludowe | • Prawo i Sprawiedliwość |

* W tabeli wymieniono partie, które w 2025 r. były w Sejmie RP reprezentowane przez więcej niż pięciu posłów.

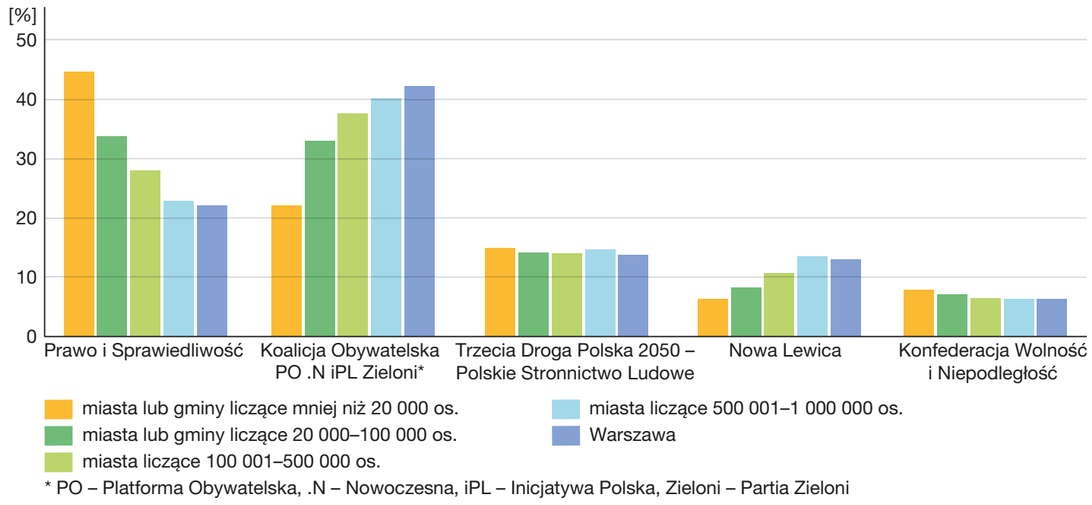
## Zróżnicowanie preferencji wyborczych Polaków

Poparcie dla poszczególnych opcji politycznych wynika z indywidualnych przekonań wyborców i wpływu otoczenia. Jednak poglądy polityczne są też uwarunkowane innymi czynnikami. Zróżnicowanie na osi prawica–lewica wiąże się z **demograficzno-społecznymi cechami** wyborców. Z badań wynika, że:

- poparcie dla opcji prawicowej jest wysokie wśród osób w starszych grupach wiekowych, szczególnie powyżej 65 lat,
- więcej kobiet opowiada się za opcjami centrową i lewicową, a mężczyzn – za opcją prawicową,
- wraz ze wzrostem poziomu wykształcenia spada poparcie dla poglądów prawicowych, a rośnie dla centrowych i lewicowych,
- katolicy regularnie uczestniczący w praktykach religijnych reprezentują poglądy prawicowe częściej niż wyznawcy innych religii, katolicy niepraktykujący i osoby niewierzące.

Z kolei poparcie dla opcji liberalnej lub ludowej wykazuje związek z **sytuacją materialną i zawodową** wyborców. Okazuje się bowiem, że:

- młodzi wyborcy mają poglądy bardziej liberalne, a akceptacja dla poglądów ludowych rośnie wraz z wiekiem,
- zamożniejsi wyborcy mają bardziej liberalne poglądy,
- osoby zatrudnione na stanowiskach kierowniczych, przedsiębiorcy, specjaliści, pracownicy biurowi, studenci i osoby zajmujące się domem częściej mają poglądy liberalne, a emeryci i renciści, rolnicy, robotnicy, pracownicy handlu i usług oraz bezrobotni – ludowe,
- osoby zatrudnione w sferze budżetowej oraz w państwowych przedsiębiorstwach częściej wyrażają poglądy ludowe niż pracownicy prywatnych przedsiębiorstw.




Wyniki wyborów do Sejmu RP w 2023 r. wg wielkości miejscowości.





Preferencje wyborcze Polaków są także zróżnicowane przestrzennie. Wynika to przede wszystkim z:

- gospodarczych i społecznych różnic między dużymi miastami a małymi miastami i wsiami,
- różnic kulturowych między regionami.

W dużych miastach większość mieszkańców ma liberalne poglądy. Wpływają na to większa koncentracja przedsiębiorstw przemysłowych i usługowych, mniejsze bezrobocie, wyższe wynagrodzenia oraz większy odsetek osób pracujących w prywatnych firmach.

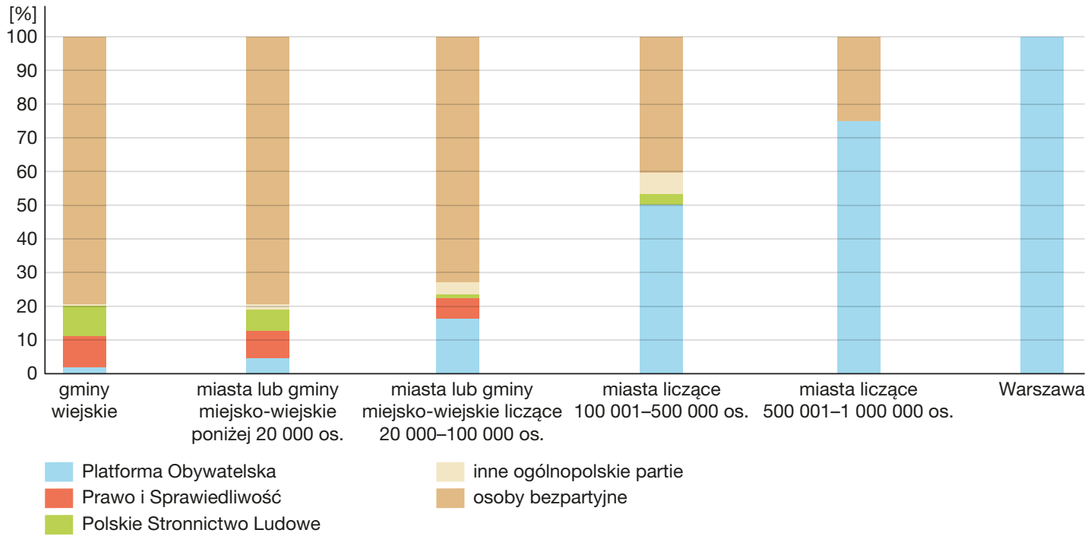
Na obszarach wiejskich więcej osób popiera partie ludowe. Jest tak dlatego, że największe znaczenie dla ich sytuacji ekonomicznej mają rolnictwo i usługi publiczne, czyli działy gospodarki zależne od aktywnej polityki państwa.

W dużych miastach nieco większym poparciem cieszą się partie centrowe i lewicowe. Z kolei na terenach wiejskich i w małych miastach większe poparcie mają partie prawicowe. Jest to spowodowane różnicami kulturowymi między obszarami miejskimi i wiejskimi.

Na mapach wyników wyborów można dostrzec także inną prawidłowość – większe poparcie dla opcji liberalnej na zachodzie i północy kraju, a dla ludowej – na wschodzie. Przypisuje się ją różnicom kulturowym między regionami, które należały do różnych zaborów. Ponadto na Ziemiach Odzyskanych dużym poparciem cieszy się opcja lewicowa. Przyczyn tej popularności upatruje się w zróżnicowaniu pochodzenia ludności przybyłej na te tereny po II wojnie światowej.

## Preferencje w wyborach lokalnych

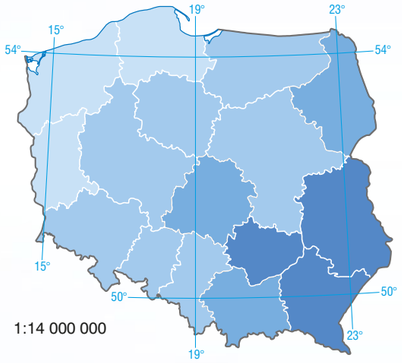
W wyborach samorządowych kandydują nie tylko osoby związane z ogólnopolskimi partiami politycznymi, lecz także osoby bezpartyjne oraz przedstawiciele lokalnych komitetów. Przedstawiciele komitetów niezwiązanych z ogólnopolskimi partiami przeważają głównie w radach gmin i małych miast. W gminach wiejskich i mniejszych miastach stanowiska wójtów i burmistrzów są najczęściej zajmowane przez osoby bezpartyjne.




Przynależność do partii lub poparcie partii dla prezydentów, burmistrzów i wójtów wybranych w wyborach samorządowych w 2024 r.

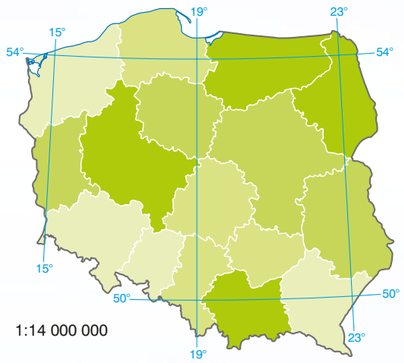
# Przestrzenne zróżnicowanie wyników wyborów do Sejmu RP w 2023 r.

Głosy oddane w wyborach do Sejmu RP w 2023 r. są potwierdzeniem wcześniejszych informacji o przestrzennym zróżnicowaniu preferencji wyborczych Polaków. Na partie prawicowe głosowano przede wszystkim w południowo-wschodniej Polsce, a na centrowe i lewicowe – w jej zachodniej części. Z kolei opcja liberalna cieszyła się największą popularnością na zachodzie i północy kraju, ludowa zaś – na wschodzie.



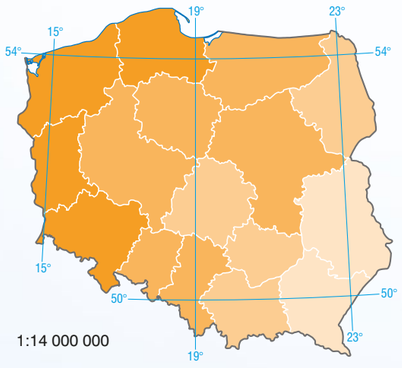

Prawo i Sprawiedliwość
wynik głosowania w kraju – 35,38%

| | |
|---|---|
| 45,1–52,8% | 30,1–35 |
| 35,1–45 | 27,3–30 |



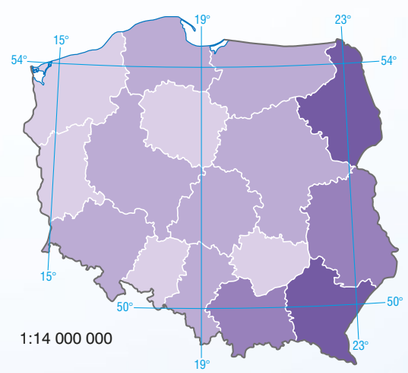

Trzecia Droga Polska 2050 – Polskie Stronnictwo Ludowe
wynik głosowania w kraju – 14,40%

| | |
|---|---|
| 15,6–18,9% | 13,1–14,5 |
| 14,6–15,5 | 12,5–13 |




Koalicja Obywatelska PO .N iPL Zieloni*
wynik głosowania w kraju – 30,70%

| | |
|---|---|
| 35,1–39,7% | 20,1–30 |
| 30,1–35 | 17–20 |




Konfederacja Wolność i Niepodległość
wynik głosowania w kraju – 7,16%

| | |
|---|---|
| 9,1–9,8% | 6,6–8 |
| 8,1–9 | 6–6,5 |




Nowa Lewica
wynik głosowania w kraju – 8,61%

| | |
|---|---|
| 10,1–10,6% | 6,1–8,5 |
| 8,6–10 | 4,7–6 |

* PO – Platforma Obywatelska, .N – Nowoczesna, iPL – Inicjatywa Polska, Zieloni – Partia Zieloni



PoGISujmy

## Wyniki wyborów

Informacje o preferencjach wyborczych ludności gminy, powiatu czy województwa, w którym mieszkasz, możesz uzyskać ze strony internetowej Państwowej Komisji Wyborczej. Są tam publikowane dane dotyczące frekwencji oraz wyników uzyskanych przez poszczególnych kandydatów i przez komitety wyborcze w wyborach przeprowadzanych od 2000 r.

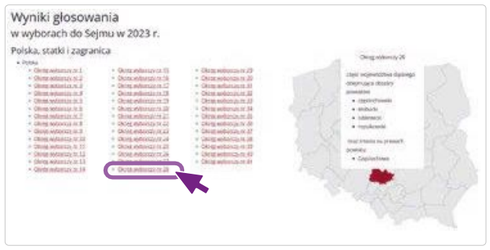
**1** Wejdź na stronę https://wybory.gov.pl/. Kliknij zakładkę Inne wybory i referenda, a następnie wybierz nazwę wyborów, dla których dane chcesz przeanalizować, np. Wybory do Sejmu i Senatu Rzeczypospolitej Polskiej 2023.



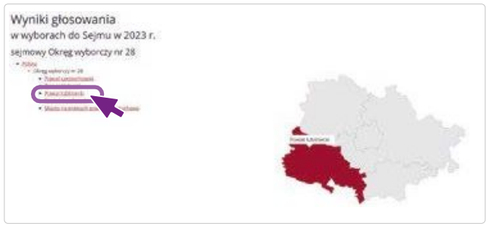

**2** Na stronie, która się otworzy, wybierz Wyniki/Sejm.



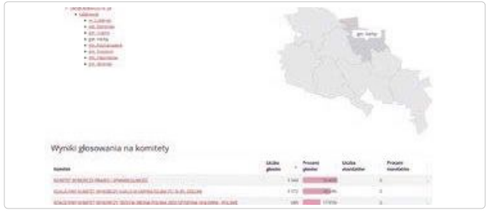

**3** Wybierz z listy okręg wyborczy, w którym znajduje się Twój powiat, lub kliknij odpowiedni obszar na mapie.




**4** Aby poznać wyniki wyborów w Twoim powiecie, kliknij jego obszar na mapie lub wybierz nazwę z listy.




**5** Kliknij obszar Twojej gminy lub Twojego miasta na mapie albo wybierz z listy po lewej stronie ekranu odpowiednią nazwę. Na ekranie pojawią się dane dotyczące wyników wyborów na wybranym obszarze.




**6** Jeśli chcesz uzyskać dane dotyczące frekwencji wyborczej w Twojej gminie lub w Twoim mieście, kliknij zakładkę Frekwencja w górnym pasku, a następnie na każdej z pojawiających się map wybierz właściwy obszar (województwa, powiatu, gminy).

### Zadania

1. Zapisz w zeszycie trzy wnioski dotyczące przestrzennego rozmieszczenia frekwencji wyborczej w Polsce.
2. Na podstawie mapy wyników wyborów parlamentarnych w Polsce w 2023 r. wskaż zależności między preferencjami wyborczymi a:
   a) poziomem urbanizacji,
   b) położeniem geograficznym,
   c) historycznym zasięgiem zaborów.
3. Porównaj frekwencję i wyniki ostatnich wyborów do Sejmu RP w Twoim powiecie z frekwencją i wynikami w całej Polsce. Sformułuj wnioski.

# 9 Urbanizacja i miejska sieć osadnicza w Polsce

**Ważne na tej lekcji!**

- rozwój miejskiej sieci osadniczej na obszarze Polski
- wpływ przemian społecznych i gospodarczych po II wojnie światowej na przebieg urbanizacji
- poziom urbanizacji w Polsce i jego zróżnicowanie przestrzenne
- struktura wielkościowa miast w Polsce
- funkcje polskich miast
- fizjonomia polskich miast

Wszystkie miejscowości znajdujące się na danym obszarze tworzą sieć osadniczą. W Polsce składa się na nią 1020 miast i ok. 43 tys. wsi (stan na 2025 r.). Współcześnie miejscowości ulegają tak dużym przeobrażeniom, że czasami trudno odróżnić wsie od miast. Jednak sieć osadnicza w Polsce zaczęła się wyraźnie zmieniać znacznie wcześniej – tuż po II wojnie światowej.

## Rozwój miejskiej sieci osadniczej

Historia większości polskich miast sięga średniowiecza. Przez wieki rozwijały się one głównie nad rzekami oraz nad morzem, gdyż takie położenie znacznie ułatwiało wymianę handlową.

Ogromne zmiany w miejskiej sieci osadniczej nastąpiły w XIX w. i wiązały się z **industrializacją**. W wyniku tego procesu zaczęły się kształtować duże zespoły miejskie, m.in. wokół Łodzi oraz na Górnym Śląsku i na Dolnym Śląsku.

W okresie międzywojennym przede wszystkim wybudowano Gdynię oraz rozwijano miasta w widłach Wisły i Sanu (Centralny Okręg Przemysłowy), np. Stalową Wolę i Mielec. Podczas II wojny światowej polskie miasta zostały poważnie zniszczone. Na przykład w Warszawie i we Wrocławiu legło w gruzach ok. 80% budynków, a w Gdańsku, Poznaniu i Szczecinie – ok. 60%.

Po wojnie miejska sieć osadnicza rozwijała się w zawrotnym tempie. W latach 1950–2025 powstało ponad 300 miast. Liczba mieszkańców wszystkich ośrodków miejskich zwiększyła się o ponad 13 mln i w połowie 2024 r. wynosiła 22,3 mln.



Najstarszym miastem w Polsce jest Złotoryja, której w 1211 r. nadano prawa miejskie wzorowane na prawie magdeburskim. Pozostałością z tego okresu jest m.in. układ urbanistyczny Starego Miasta.



Do najmłodszych miast w Polsce należy Piątek. Status miasta nadano mu dopiero w 2020 r. Na rynku znajduje się pomnik wskazujący geometryczny środek kraju.

## Wpływ przemian społeczno-gospodarczych na przebieg urbanizacji w Polsce

Przemiany społeczne i gospodarcze, które zachodziły w Polsce w drugiej połowie XX w., miały istotny wpływ na procesy urbanizacyjne. Tuż po II wojnie światowej w mieście żył co trzeci mieszkaniec Polski. W kolejnych latach tempo **urbanizacji** wyraźnie wzrosło. Było to spowodowane:

- **odbudową miast** zniszczonych w czasie wojny,
- dynamicznym **rozwojem przemysłu**,
- **masowym napływem ludności wiejskiej do miast** (do pracy w zakładach przemysłowych oraz stopniowo rozwijających się usługach).

W latach 1946–1966 **wskaźnik urbanizacji**, czyli procentowy udział mieszkańców miast w ogólnej liczbie ludności kraju, wzrósł z 34% do 50%.

W kolejnych dekadach dynamika przyrostu ludności miejskiej stopniowo malała. W latach 70. XX w. liczba mieszkańców miast zwiększała się średnio o 2% rocznie, a w latach 90. – tylko o 0,1%. Wyhamowanie tempa przyrostu liczby ludności miejskiej w ostatnim dziesięcioleciu XX w. wiązało się przede wszystkim z rozpoczętą w 1989 r. **transformacją gospodarczą**. Wpłynęła ona na wzrost bezrobocia w miastach, a tym samym – na zmniejszenie ich atrakcyjności dla mieszkańców wsi. Od 2000 r. ogólna liczba mieszkańców polskich miast, mimo nadawania kolejnym wsiom praw miejskich, systematycznie maleje (w latach 2020–2023 zmniejszyła się o 400 tys.).

Do **przyczyn depopulacji miast** zalicza się najczęściej:

- ujemne saldo migracji,
- niski lub ujemny przyrost naturalny.

Ujemne saldo migracji jest spowodowane głównie tym, że znaczna część ludności miast (zwłaszcza dużych) przenosi się na sąsiednie obszary wiejskie. To zjawisko, nazywane **suburbanizacją**, wywołuje intensywne zmiany w krajobrazie i sposobie funkcjonowania terenów otaczających miasta.

**Czy wiesz, że…**

Żywiołowy, chaotyczny rozwój terytorialny stref podmiejskich jest określany jako rozlewanie się miast (ang. *urban sprawl*). Ten proces wywołuje wiele negatywnych skutków. Budowanie osiedli mieszkaniowych na terenach rolniczych zaburza ład przestrzenny oraz zwiększa koszty budowy dróg i infrastruktury technicznej. Z kolei dynamiczny wzrost liczby ludności powoduje przeciążenie zbyt wolno rozwijającej się infrastruktury społecznej i transportowej. Szczególnie uciążliwe są wielokilometrowe korki na drogach dojazdowych do miast w godzinach porannego oraz popołudniowego szczytu komunikacyjnego.



Najintensywniejsze migracje ze wsi do miast trwały w latach 1950–1990. W ten sposób zaludniały się np. nowe osiedla w Warszawie, takie jak Bielany.



Suburbanizacja przejawia się m.in. rozwojem stref podmiejskich, np. Warszawy (fot). W Polsce obejmuje obecnie nie tylko największe ośrodki miejskie, lecz także średnie miasta.

## Przestrzenne zróżnicowanie procesów urbanizacyjnych

Przebieg procesów urbanizacyjnych w Polsce jest zróżnicowany regionalnie. Od początku XXI w. liczba ludności miejskiej systematycznie rośnie tylko w dwóch województwach: mazowieckim i małopolskim. Liczba mieszkańców rośnie także w największych miastach o atrakcyjnych rynkach pracy, czyli w Warszawie, Krakowie i Gdańsku. Mieszkańców przybywa także w miastach wojewódzkich, wokół których nie ma innych miast stanowiących dla nich konkurencję, np. w Białymstoku, Zielonej Górze i Rzeszowie.

Odwrotny trend – **depopulację** – widać w środkowej i południowo-zachodniej części Polski, zwłaszcza w województwach śląskim i łódzkim. Następuje tam największy spadek liczby ludności miejskiej. Depopulacja dotyczy nie tylko małych i średnich miast, lecz także dużych, których rozwój opierał się na jednym dziale przemysłu, np. Łodzi, Częstochowy, Katowic, Włocławka czy Wałbrzycha. Ich rozwój był ściśle związany z działalnością dużych przedsiębiorstw przemysłowych, np. zakładów włókienniczych, kopalń czy hut, których większość została zlikwidowana w okresie transformacji gospodarczej. Mniejsze możliwości rozwoju gospodarczego tych miast w połączeniu z ujemnym saldem migracji i ubytkiem naturalnym powodują nieustanny spadek liczby ich ludności.

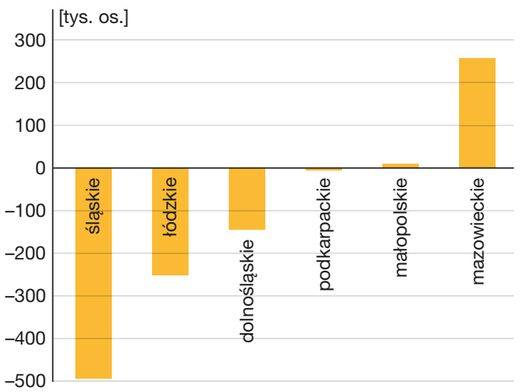


Łódź ma coraz mniej mieszkańców. Widocznym skutkiem depopulacji jest tam wzrastająca liczba pustostanów, które często ulegają degradacji.

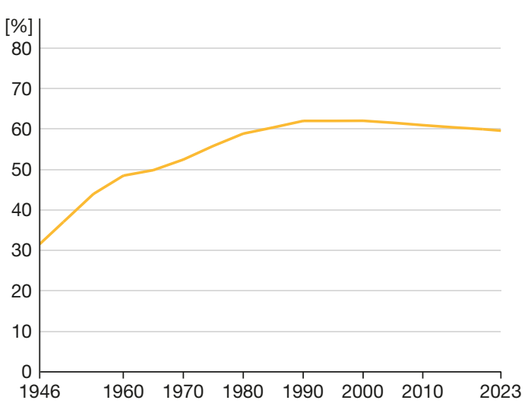
## Poziom urbanizacji w Polsce i jego przestrzenne zróżnicowanie

Wraz ze spadkiem liczby mieszkańców miast maleje udział ludności miejskiej w ogólnej liczbie ludności kraju, czyli **wskaźnik urbanizacji**. Z analizy danych przedstawionych na poniższym wykresie wynika, że w Polsce ten wskaźnik **obniżył się z 61,9% w 2000 r. do 59,5% w 2023 r.** Jego wartość jest zróżnicowana regionalnie i uwarunkowana:

- poziomem uprzemysłowienia poszczególnych obszarów (wynikającym m.in. z trwającej od lat 50. do lat 70. XX w. intensywnej industrializacji) oraz pracochłonnością zlokalizowanego tam przemysłu,
- przydatnością rolniczą obszarów oraz stopniem rozdrobnienia rolnictwa (odsetkiem gospodarstw małych i bardzo małych).




Zmiana liczby ludności miejskiej w wybranych województwach w latach 2000–2023.




Wartość wskaźnika urbanizacji w Polsce w latach 1946–2023.



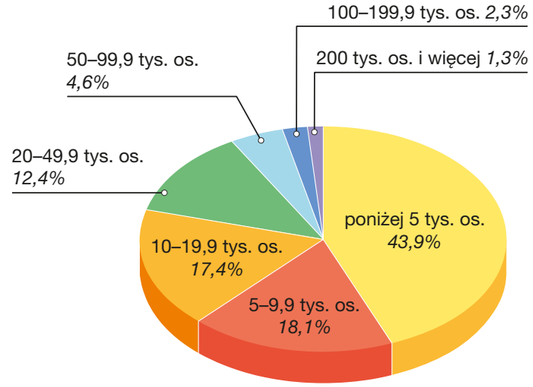


Najsilniej zurbanizowane są województwa wysoko uprzemysłowione: śląskie (76% w 2021 r.) i dolnośląskie (67%). Wysoka wartość wskaźnika urbanizacji charakteryzuje także województwo zachodniopomorskie (68%), jednak tam wynika z małej liczby osób zatrudnionych w rolnictwie (w Zachodniopomorskiem przeważają wielkoobszarowe gospodarstwa rolne).

Najniższy poziom urbanizacji cechuje województwa, w których występuje duże rozdrobnienie rolnictwa: podkarpackie (41%), świętokrzyskie (45%) i małopolskie (48%), a także te, które mają słabo wykształconą sieć miast, np. województwo lubelskie (46%).

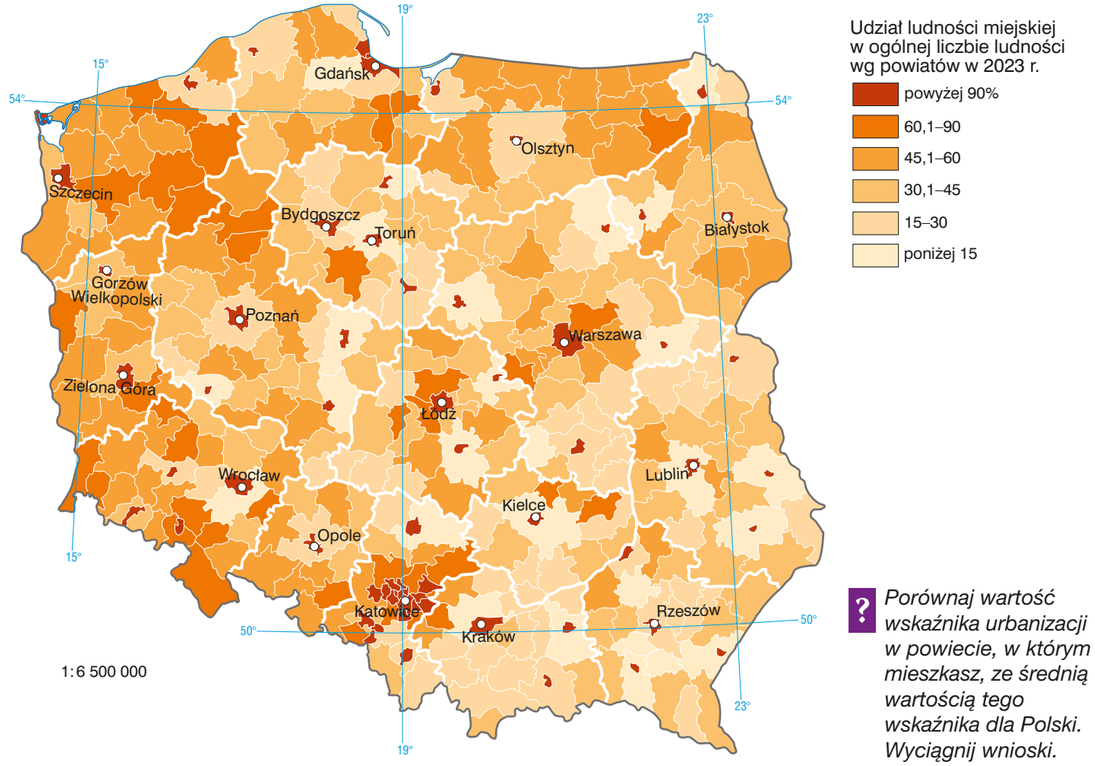
## Wielkość i rozmieszczenie miast w Polsce

Większość miast w Polsce (79%) stanowią małe i bardzo małe miasta liczące do 20 tys. mieszkańców. Mimo że jest ich więcej niż miast z innych grup wielkościowych, są zamieszkiwane zaledwie przez 22% ludności miejskiej. Bardzo dużych miast, liczących ponad 200 tys. osób, jest tylko 13. Żyje w nich jednak ok. 32% ludności miejskiej naszego kraju. W największym polskim mieście – Warszawie – mieszka ok. 1,9 mln osób (niemal 5% ludności kraju).




Miasta Polski wg grup wielkościowych (stan na 30.06.2024).

### Wskaźnik urbanizacji




? *Porównaj wartość wskaźnika urbanizacji w powiecie, w którym mieszkasz, ze średnią wartością tego wskaźnika dla Polski. Wyciągnij wnioski.*

Najgęstsza sieć miejska charakteryzuje południową i zachodnią część Polski. W województwach: małopolskim, śląskim, opolskim, dolnośląskim i wielkopolskim leży aż 2/5 miast. Mieszka w nich łącznie ok. 41% ludności miejskiej całego kraju. Największa gęstość sieci miejskiej cechuje województwo śląskie – na jedno miasto przypada tam ok. 167 km$^2$. Z kolei najmniejszą gęstością sieci miast odznaczają się województwa: lubelskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie i podlaskie (na jedno miasto przypada tam ok. 505 km$^2$). W tych województwach znajduje się tylko 190 miast. Mieszka w nich zaledwie 17% ludności miejskiej.

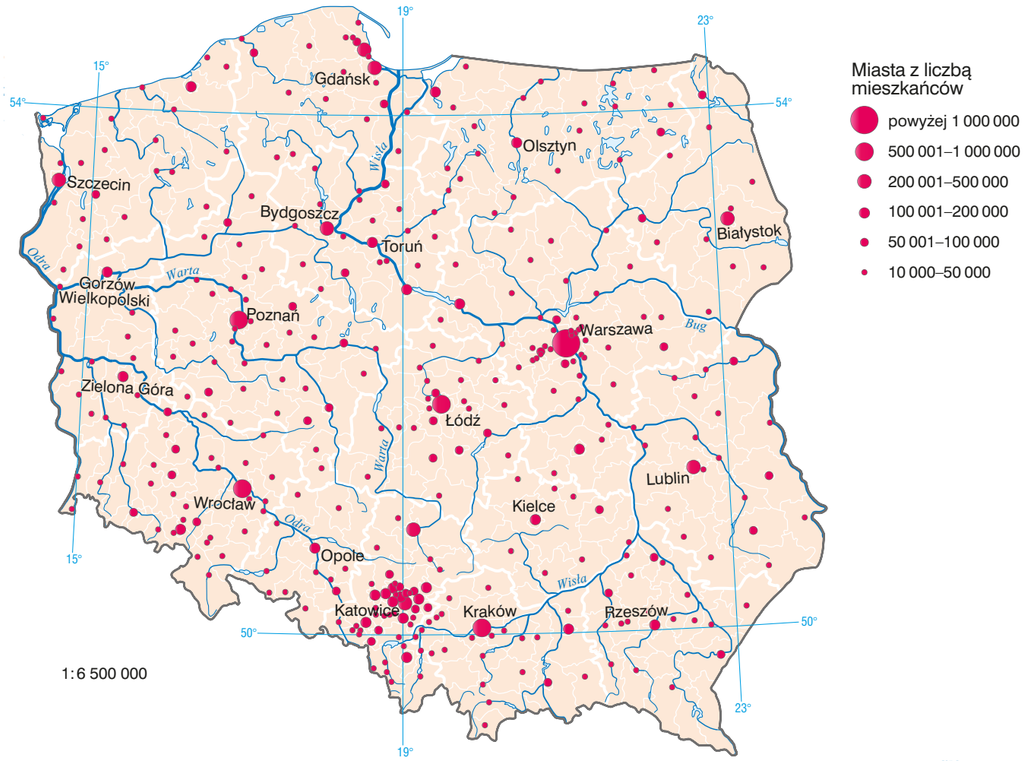
**Czy wiesz, że…**

Różnice między wielkością polskich miast bywają ogromne. Na przykład liczba mieszkańców znajdującego się w województwie świętokrzyskim Opatowca (305 osób) jest 6,1 tys. razy mniejsza niż liczba ludności Warszawy (1,86 mln).

**Najludniejsze miasta Polski (stan na 30.06.2024)**

| Lp. | Miasto | Liczba mieszkańców [tys. os.] |
|---|---|---|
| 1. | Warszawa | 1862,4 |
| 2. | Kraków | 807,6 |
| 3. | Wrocław | 673,5 |
| 4. | Łódź | 648,7 |
| 5. | Poznań | 536,8 |
| 6. | Gdańsk | 487,8 |
| 7. | Szczecin | 387,7 |
| 8. | Lublin | 328,9 |
| 9. | Bydgoszcz | 325,0 |
| 10. | Białystok | 290,9 |
| 11. | Katowice | 278,1 |
| 12. | Gdynia | 240,6 |
| 13. | Częstochowa | 204,7 |
| 14. | Rzeszów | 197,7 |
| 15. | Radom | 194,9 |

**Rozmieszczenie i wielkość wybranych miast**








## Funkcje polskich miast

Funkcją miasta jest każda prowadzona w nim działalność społeczna lub gospodarcza, która stanowi podstawę jego funkcjonowania i rozwoju. Funkcje miast zmieniają się zależnie od warunków społeczno-gospodarczych. Im większy jest ośrodek miejski, tym więcej pełni różnorodnych funkcji.

**Wielofunkcyjność**, czyli pełnienie kilku funkcji, z których zwykle jedna jest dominująca i najbardziej wpływa na rozwój miasta, cechuje obecnie nie tylko największe ośrodki miejskie, lecz także największe miasta powiatowe.

W mniejszych ośrodkach miejskich przeważają **funkcje usługowe** związane z obsługą ludności (np. funkcje administracyjne). Dla znacznej części miast charakterystyczne – choć nie jedyne – są specyficzne funkcje usługowe wykształcone wiele lat temu (np. Szczawnica i Ciechocinek pełnią funkcje uzdrowiskowe). Wiele miast (np. Bogatynia, Polkowice czy Bieruń) wciąż pełni głównie funkcje przemysłowe. Ogólnie można stwierdzić, że w większości ośrodków miejskich przeważa działalność usługowa, usługowo-przemysłowa lub przemysłowo-usługowa.

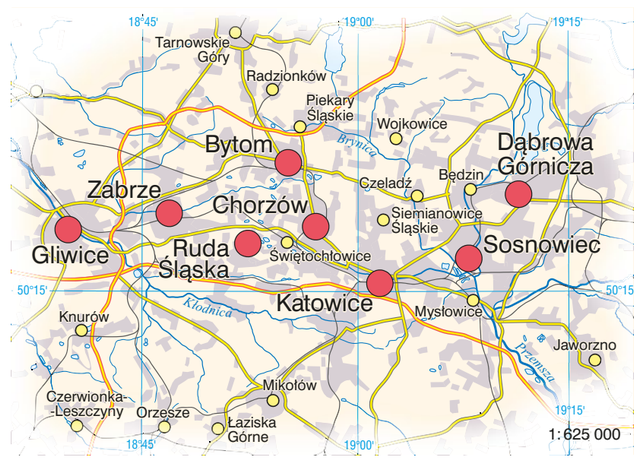
## Zespoły miejskie – aglomeracje

Różnorodność pełnionych funkcji sprawia, że między miejscowościami tworzą się powiązania komunikacyjne, handlowe i migracyjne. Przykładami takich powiązań są **aglomeracje**. Wyróżnia się dwa typy aglomeracji: aglomerację monocentryczną i aglomerację policentryczną. W aglomeracjach monocentrycznych wokół głównego, wielofunkcyjnego ośrodka koncentrują się mniejsze miejscowości. W Polsce są to np. aglomeracje warszawska i łódzka. W aglomeracjach policentrycznych (konurbacjach) nie ma jednego dominującego ośrodka miejskiego. Skupiają one kilka miast podobnych pod względem liczby mieszkańców oraz pełnionych funkcji. Przykładem jest konurbacja górnośląska.

Aglomeracja warszawska




Konurbacja górnośląska




Miasta z liczbą mieszkańców
powyżej 1 000 000
100 000–1 000 000
poniżej 100 000
autostrady
drogi główne
koleje
tereny miejskie
lotniska

# Fizjonomia polskich miast

Miasta w Polsce różnią się m.in. wielkością, układem przestrzennym i wyglądem. W jednych dominuje zabudowa niska, w innych znajdują się liczne wieżowce i drapacze chmur. W wielu miastach zabytkowa architektura sąsiaduje z nowoczesnymi obiektami wybudowanymi w XX i XXI w. Tak duże zróżnicowanie fizjonomii miast wynika z faktu, że wznoszono je w różnych okresach historycznych. Można zatem powiedzieć, że każde miasto jest wytworem epoki, w której powstawało, ale zmienia się wraz z rozwojem cywilizacyjnym.

## 1 Miasta średniowieczne

Większość miast w Polsce powstała w średniowieczu. Ówczesne miasta miały owalny zarys, regularny układ ulic przecinających się pod kątem prostym i centralnie położony rynek. Otaczano je wałem z fosą, a bogatsze – także murami obronnymi. Układ przestrzenny z tego okresu zachował się w historycznych centrach wielu miast, np. Krakowa i Wrocławia.



Średniowieczny układ urbanistyczny najłatwiej dostrzec w mniejszych miastach, takich jak Paczków. Jego historyczne centrum otaczają regularnym owalem XIV-wieczne mury obronne o długości 1,2 km.

## 2 Miasta renesansowe

W renesansie, zgodnie z koncepcją miasta idealnego, miasta budowano zwykle na planie gwiazdy lub ośmioboku. W obrębie murów wznoszono często rezydencję – zamek, a poza centralnie położonym rynkiem tworzono dodatkowe place. Niektóre miasta, np. Zamość, powstawały jako ufortyfikowane twierdze.



Zamość jest nazywany perłą polskiego renesansu. Ze względu na doskonale zachowany układ urbanistyczny, realizujący założenia koncepcji miasta idealnego, został wpisany na *Listę światowego dziedzictwa UNESCO*.

## 3 Miasta barokowe

W baroku powstało niewiele nowych miast (w Polsce np. Białystok i Rydzyna). W tym okresie wznoszono głównie pojedyncze budowle w istniejących ośrodkach miejskich lub poddawano miasta przebudowie. Funkcje obronne traciły na znaczeniu na rzecz reprezentacyjności. Centralną częścią barokowych miast była rezydencja magnacka.



Przykładem barokowej rezydencji magnackiej jest Pałac Branickich w Białymstoku. Ten zniszczony w czasie II wojny światowej i odbudowany w latach 1946–1960 kompleks często określa się mianem polskiego Wersalu.



## 4 Miasta przemysłowe

W XIX w., w epoce industrializacji, powstawały miasta i osiedla przemysłowe. Początkowo miały one regularny układ ulic, jednak wraz z dalszym rozwojem i wzrostem liczby mieszkańców rozrastały się bezplanowo i chaotycznie, z nadmiernym zagęszczeniem zabudowy.



W XIX-wiecznych miastach przemysłowych dzielnice przemysłowe sąsiadowały z mieszkaniowymi. Wśród tych drugich wyróżniały się osiedla robotnicze, np. katowicki Nikiszowiec. Charakterystyczną cechą tego osiedla są wielorodzinne budynki – familoki.

## 5 Miasta socjalistyczne

Odbudowa zniszczeń po II wojnie światowej i rozwój przemysłu wywołały ogromne zapotrzebowanie na mieszkania dla ludności przybywającej ze wsi do miast. Starano się je zaspokoić poprzez budowę dużych osiedli w technologii wielkiej płyty. Zwykle były one wznoszone na peryferiach miast, w pobliżu zakładów przemysłowych.



Powstające w latach 70. XX w. wielkie osiedla, np. na gdańskiej Zaspie, mimo dość niskiego standardu lokali były dobrze rozplanowane i skomunikowane z centrum miasta. Zapewniały swym mieszkańcom łatwy dostęp zarówno do usług, jak i do terenów zieleni.

## 6 Miasta współczesne

Miasta w Polsce są nieustannie rozbudowywane i przebudowywane. W dużych ośrodkach miejskich wokół historycznych dzielnic powstają nowoczesne centra usługowe i kulturalno-biznesowe z wielopiętrowymi biurowcami. Charakterystyczne dla współczesnych miast są też odgrodzone od innych terenów osiedla.

Nastawienie na możliwie duży zysk powoduje, że inwestorzy starają się zmieścić na działce jak najwięcej lokali mieszkalnych. To dlatego bloki na nowych osiedlach w dużych miastach, np. w Warszawie, buduje się zbyt blisko siebie.



## Inteligentne miasta

Inteligentne miasta (ang. *smart cities*) to ośrodki miejskie odznaczające się wdrażaniem innowacji, które odpowiadają potrzebom mieszkańców i podnoszą jakość ich życia, np. pozwalają zredukować przestępczość, obniżyć zużycie mediów czy zmniejszyć zanieczyszczenie powietrza. Polskie miasta pod względem liczby nowoczesnych rozwiązań wciąż nie dorównują wielu innym miastom świata. Jednak cyfryzacja zachodzi już nie tylko w największych ośrodkach miejskich, lecz także w miastach średnich i małych. Najczęściej wdraża się rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo i ułatwiające poruszanie się po mieście.

Są to m.in. systemy:
- obsługi mieszkańców w urzędach (np. w Warszawie, Rzeszowie, Olsztynie),
- sterowania oświetleniem miejskim (np. we Wrocławiu, w Poznaniu, Bielsku-Białej, Szczecinie),
- sterowania ruchem drogowym (np. w Bydgoszczy, Łodzi, Lublinie),
- płatności w komunikacji publicznej (np. w Częstochowie, Rzeszowie, Gdańsku),
- monitorowania stanu środowiska wykorzystujące m.in. czujniki i drony (np. w Toruniu, Andrychowie),
- inteligentnego parkowania (np. w Gdańsku),
- zaawansowanego monitoringu przestrzeni publicznej (np. w Warszawie),
- miejskiego roweru publicznego (np. w Warszawie, Poznaniu i Szamotułach).



Do innowacyjnych rozwiązań wdrażanych w polskich miastach należą systemy wypożyczania rowerów publicznych. Korzystanie z nich pozwala uniknąć korków ulicznych i skrócić czas potrzebny na dotarcie do celu, a także przyczynia się do ograniczenia poziomu hałasu i zmniejszenia emisji zanieczyszczeń. Publicznymi rowerami można jeździć w 80 miastach. Największy system ich wypożyczania funkcjonuje w Warszawie.

### Zadania

1. Wyjaśnij wpływ przemian społecznych i gospodarczych na przebieg urbanizacji w Polsce po II wojnie światowej.
2. Wyjaśnij, z czego wynika zróżnicowanie poziomu urbanizacji w różnych regionach Polski.
3. Na podstawie dostępnych źródeł ustal, czy liczba ludności w mieście, w którym mieszkasz lub które znajduje się najbliżej Twojej miejscowości, w ostatniej dekadzie wzrosła, czy zmalała. Podaj przyczyny tych zmian.



# 10 Życie w polskich miastach

**Ważne na tej lekcji!**
- wady i zalety życia w miastach o różnej wielkości
- *genius loci* miasta
- gettoizacja przestrzeni polskich miast

Ludzie decydują się na życie w miastach m.in. ze względu na rozwinięty rynek pracy, ofertę kulturalną i dostępność usług. Czy jednak w miastach naprawdę żyje się lepiej niż na innych obszarach? Czy wyobrażenia o miejskim stylu życia odpowiadają rzeczywistości?

## Poziom życia w polskich miastach

Poziom życia w mieście zależy od wielu czynników. Podczas tworzenia uwzględniających go rankingów miast bierze się pod uwagę nawet kilkadziesiąt wskaźników, które obejmują zarówno materialne, jak i niematerialne aspekty funkcjonowania społeczności miejskiej. Ich analiza pozwala uzyskać obiektywny obraz poziomu życia w polskich miastach.

Jeszcze do niedawna z rankingów wynikało, że najwyższym poziomem życia odznaczają się miasta, a najniższym – małe miasta i wsie. Było to spowodowane przede wszystkim:
- większą liczbą wolnych etatów i dużym zróżnicowaniem ofert pracy, a w związku z tym – większym prawdopodobieństwem znalezienia lepiej płatnej pracy,
- obecnością wielu różnorodnych instytucji kulturalnych (teatrów, kin, galerii, muzeów) oraz obiektów sportowych (np. basenów, kręgielni), która przekłada się na bogatszą ofertę zagospodarowania czasu wolnego,
- łatwiejszym dostępem do usług medycznych i ich wyższym poziomem,
- wyższym poziomem rozwoju usług edukacyjnych sprzyjającym podnoszeniu kwalifikacji i uzyskiwaniu lepszych zarobków,
- lepiej rozwiniętymi usługami komunikacyjnymi, np. bardziej rozbudowaną siecią transportową czy większym dostępem do szerokopasmowego internetu.

Jednak dane statystyczne i opinie mieszkańców z ostatnich lat wskazują, że w mniejszych miastach i na wsi żyje się coraz lepiej. Zamieszkujący je ludzie wyrażają nawet większe zadowolenie z życia w swojej miejscowości niż osoby z dużych miast. Wpływają na to m.in.:
- znacznie niższe niż w dużych miastach ceny mieszkań, domów i działek budowlanych,
- brak korków ulicznych,
- czystsze powietrze i większa dostępność terenów zielonych,
- spokojniejszy tryb życia,
- większe poczucie bezpieczeństwa oraz wyższy poziom zaufania do lokalnej społeczności.

**Czy wiesz, że…**

W 2023 r. w rankingu utworzonym na podstawie syntetycznego wskaźnika jakości życia w pierwszej dziesiątce gmin znalazły się aż cztery podwarszawskie gminy wiejskie, m.in. Izabelin i Lesznowola. Ich mieszkańcy korzystają z zalet terenów wiejskich i żyją blisko miasta.



Istotny wpływ na obniżenie poziomu życia w miastach, nie tylko tak dużych jak Kraków, ma stan powietrza atmosferycznego. Duże zanieczyszczenie wywołuje bowiem wiele negatywnych skutków zdrowotnych.

## *Genius loci* miasta

Wiele miast lub ich fragmentów ma niepowtarzalny klimat, w którym zaznacza się ***genius loci*** (łac.) – duch opiekuńczy miejsca. Jego obecność wiąże się z jednej strony z cechami fizycznymi danego miasta, takimi jak układ przestrzenny, architektura, krajobraz, a z drugiej strony – z tym, co jest nieuchwytne, np. z atmosferą wynikającą z bogatej historii, ważnych współczesnych wydarzeń czy pełnienia istotnych funkcji społecznych. Dlatego właśnie *genius loci* jest odczuwalny nie tylko na starówkach, np. w Toruniu, Zamościu i we Wrocławiu, lecz także w miejscach o innym charakterze, takich jak obszary poprzemysłowe (Stary Browar w Poznaniu) czy osiedla, na których dominuje architektura z okresu PRL (Nowa Huta w Krakowie). *Genius loci* może także obejmować całe miasto. Tak jest m.in. w przypadku Sandomierza i Chełmna.

Magia niektórych miejscowości oddziałuje tylko na ich mieszkańców, a innych, np. tych, w których znajdują się obiekty wpisane na *Listę UNESCO*, na turystów z całego kraju i ze świata. Istnieją też takie miasta, których urokowi ulegają określone grupy osób, np. wyznawcy religii katolickiej (Kalwaria Zebrzydowska), fani filmów i seriali (Lubomierz związany z filmem *Sami swoi*), miłośnicy literatury (Łódź, w której toczy się akcja *Ziemi obiecanej* Władysława Reymonta) albo entuzjaści historii (m.in. Gniew).

## Gettoizacja przestrzeni miejskiej

Współcześnie w wielu polskich miastach następuje **gettoizacja przestrzeni miejskiej**. To zjawisko wiąże się z powstawaniem gett dobrobytu i gett biedy.

Do **gett dobrobytu** należą zamknięte osiedla (ang. *gated communities*) zamieszkiwane przez osoby zamożne lub o wyższym statusie społecznym. Są to obszary pełniące przede wszystkim funkcję mieszkalną, otoczone przez mur, płot bądź naturalne przeszkody (ukształtowanie terenu), zwykle z chronionym wejściem. Głównymi powodami, dla których ludzie decydują się na ich zamieszkiwanie, są:

- większe bezpieczeństwo (monitoring, systemy alarmowe, bramy wjazdowe, karty wstępu, obecność stróża),
- większe poczucie prywatności i udogodnienia dla mieszkańców (ograniczony ruch pieszych i samochodów, place zabaw, siłownie, korty tenisowe, sauny, baseny),
- większy prestiż (takie osiedla często mają charakter elitarny),
- z reguły atrakcyjny i wyróżniający się na tle innych części miasta wygląd zewnętrzny,
- popularność osiedli zamkniętych związana z przejmowaniem wzorców kultury zachodniej.

Mieszkańcy osiedli zamkniętych są zwykle zadowoleni z życia w wyodrębnionej części miasta. Nie oznacza to jednak, że nie występują tam niepożądane zjawiska, takie jak niegościnność czy dystansowanie się wobec innych ludzi. Powszechnie mówi się też o tzw. wykluczeniu na górze, które w przypadku mieszkańców odgrodzonych osiedli oznacza świadome i dobrowolne zamykanie się na inne społeczności.

Na przeciwległym biegunie względem gett dobrobytu są **getta biedy** (enklawy biedy). Obejmują one fragmenty miast zamieszkiwane przez osoby gorzej sytuowane lub mające niższy status społeczny. Na tych obszarach budynki najczęściej są w złym stanie technicznym, a infrastruktura komunalna jest słabo rozwinięta, przez co panują złe warunki życia.

Getta biedy są często postrzegane jako miejsca niebezpieczne, zamieszkiwane wyłącznie przez osoby z marginesu społecznego. Jednak w rzeczywistości żyją tam również ludzie, którzy mają bardzo niskie dochody, są trwale bezrobotni lub nie mogą podjąć pracy z różnych przyczyn (np. ze względów zdrowotnych) i przedstawiciele mniejszości narodowych. Mieszkańcy takich osiedli mają mniejsze możliwości poprawy swej sytuacji i często sami zamykają się na pomoc innych środowisk. Z drugiej strony część osób żyjących w innych dzielnicach stara się unikać tych miejsc i ich mieszkańców. W polskich warunkach gettami biedy często stawały się osiedla zamieszkiwane przez pracowników zlikwidowanych dużych zakładów przemysłowych.



Sandomierz to miasto o tysiącletniej historii. Jego *genius loci* jest odczuwalny m.in. podczas spacerów po malowniczych uliczkach, zaułkach i placach.



*Genius loci* może być odczuwany w dużych miastach, w mniejszych miejscowościach, w obrębie dzielnic, a nawet na ulicach, takich jak Mariacka w Gdańsku.







Osiedla zamknięte różnią się m.in. rodzajem barier odgradzających je od otoczenia. Barierą może być brama, szlaban, a nawet pełne ogrodzenie ze stróżówką, takie jak na Słonecznym Osiedlu w Łodzi.

## Skutki gettoizacji przestrzeni miejskiej

Gettoizacja przestrzeni miejskiej wywołuje wiele skutków, z reguły negatywnych. Konsekwencjami tego zjawiska są m.in.:

- prywatyzacja przestrzeni publicznej, czyli zamykanie dużych obszarów na użytek wyłącznie mieszkającej tam społeczności,
- degradacja przestrzeni publicznej wynikająca m.in. z niedopasowania architektury osiedli do pozostałej części miasta,
- izolacja części społeczeństwa,
- napięcia i konflikty społeczne, np. między mieszkańcami osiedli zamkniętych lub gett biedy a osobami żyjącymi w innych częściach miasta,
- spadek zaangażowania społecznego.



Enklawy biedy, np. w niektórych częściach łódzkiego Widzewa, nie są oddzielone od pozostałej części miasta fizyczną barierą. Granica występuje wyłącznie w świadomości mieszkańców.




Osiedlowe bramy i płoty często powodują przerwanie ciągów komunikacyjnych (pieszych i kołowych). Utrudnia to funkcjonowanie osobom żyjącym wokół osiedli zamkniętych.

## Rewitalizacja podupadłych dzielnic miast

W wielu polskich miastach istnieją obszary, które uległy częściowej degradacji. Oprócz zaniedbań infrastrukturalnych wyraźnie zaznaczają się w nich problemy społeczne. Jednym ze sposobów minimalizowania rozmiarów i skutków degradacji przestrzeni miejskiej jest rewitalizacja.

Obejmuje ona jednoczesne działania:
- społeczne (m.in. aktywizowanie społeczne mieszkańców),
- techniczne (np. przeprowadzanie remontów i prac modernizacyjnych),
- środowiskowe (m.in. wprowadzanie ekologicznych rozwiązań w domach mieszkalnych i zakładach pracy),
- przestrzenno-funkcjonalne (m.in. przywracanie obszarom dawnych funkcji lub nadawanie nowych),
- gospodarcze (stwarzanie warunków do wzrostu aktywności gospodarczej mieszkańców).

Działania rewitalizacyjne są prowadzone przez władze miast oraz liczne fundacje i stowarzyszenia. Skutki rewitalizacji mogą być mniej lub bardziej widoczne, nie zawsze też udaje się osiągnąć zamierzone efekty. Wśród miejsc, które zostały pomyślnie zrewitalizowane, można wymienić Osiedle Nikiszowiec w Katowicach, Wyspę Młyńską w Bydgoszczy, Bydgoskie Przedmieście w Toruniu czy Dolne Miasto w Gdańsku.




Jeszcze na początku XXI w. Dolne Miasto było bardzo zniszczone i nie miało dobrej opinii wśród mieszkańców Gdańska. W latach 2009–2015 przeprowadzono rewitalizację części obszaru. Wyremontowano budynki, przebudowano ulice i chodniki oraz podjęto działania społeczne. Dzięki temu wygląd oraz postrzeganie Dolnego Miasta bardzo się poprawiły. Wizytówką tej dzielnicy jest odmieniona ulica Łąkowa (fot.).

### Zadania

1. Wymień trzy wady i trzy zalety życia w miastach różnej wielkości.
2. Ustal, czy w miejscowości, w której żyjesz, występuje *genius loci*. Jeśli tak, opisz jego przejawy.
3. Podaj przyczyny i konsekwencje gettoizacji przestrzeni polskich miast.
4. Czy Twoim zdaniem w przestrzeni miasta, w którym mieszkasz (lub miasta położonego najbliżej Twojego miejsca zamieszkania), powinno pojawić się pierwsze lub kolejne już osiedle zamknięte? Zapisz odpowiedź w zeszycie i potwierdź ją właściwymi argumentami.



# 11 Osadnictwo wiejskie w Polsce

**Ważne na tej lekcji!**
- zróżnicowanie wiejskiej sieć osadniczej
- wybrane typy genetyczne wsi w naszym kraju
- zmiany zachodzące w osadnictwie wiejskim i ich przyczyny
- zalety i wady życia na wsi

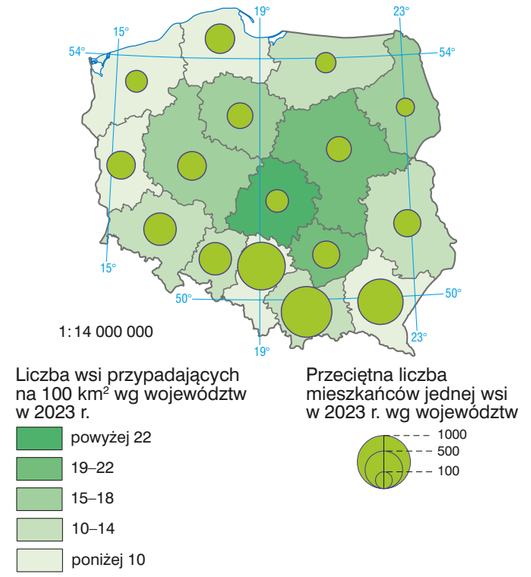
W ostatnim trzydziestoleciu na obszarach wiejskich w Polsce nastąpiły wyraźne zmiany. Rozwój infrastruktury technicznej i społecznej spowodował, że poziom życia na wsi znacznie się poprawił. Obecnie szczególnie intensywne przemiany zachodzą na obszarach wiejskich położonych w sąsiedztwie dużych miast. Niestety, skutki tych procesów nie zawsze są pozytywne.

## Wiejska sieć osadnicza i jej zróżnicowanie

Historia większości polskich wsi, podobnie jak miast, sięga średniowiecza. Obecnie wiejska sieć osadnicza liczy nieco ponad 43 tys. wsi. Głównie są to małe wsie, mające mniej niż 200 mieszkańców. Dużych wsi, w których liczba ludności przekracza 2 tys., jest niewiele. W 2021 r. było ich nieco ponad 900, z czego jedna czwarta znajdowała się w województwie małopolskim.

Wiejska sieć osadnicza wykazuje także zróżnicowanie regionalne. Najwięcej wsi, aż 39%, znajduje się w środkowej Polsce: w Mazowieckiem (7,8 tys. w 2021 r.), Łódzkiem (4,5 tys.) oraz Wielkopolskiem (4,4 tys.). Z kolei najmniejszą ich liczbą odznaczają się województwa: śląskie (1,1 tys.), lubuskie (1,1 tys.) i opolskie (1 tys.).

Zróżnicowanie regionalne można też ukazać poprzez odniesienie liczby wsi występujących na danym obszarze do jego powierzchni. W Polsce na każde 100 km$^2$ przypada średnio niemal 14 wsi. Największą gęstością wiejskiej sieci osadniczej odznaczają się województwa: łódzkie (25 wsi na 100 km$^2$), mazowieckie (22 wsie na 100 km$^2$) i świętokrzyskie (19 wsi na 100 km$^2$). W każdym z nich wyraźnie dominują małe wsie, w których mieszka ok. 300 osób. Z kolei najmniej wsi na 100 km$^2$ przypada w województwach: lubuskim (8), zachodniopomorskim (8), podkarpackim (9), śląskim (9) i pomorskim (9). Na tych obszarach zazwyczaj przeważają jednak duże wsie, np. przeciętna liczba mieszkańców jednej wsi w Śląskiem w 2023 r. wynosiła 954 osoby, a w Podkarpackiem – 795 osób.




Wiejska sieć osadnicza w Polsce.

? *Ustal, ile osób zamieszkiwało średnio jedną wieś w Twoim województwie w 2023 r.*

**Czy wiesz, że…**

Najwięcej dużych wsi znajduje się na południu kraju. Jednak według spisu powszechnego z 2021 r. najludniejszą polską wsią jest podwarszawski Józefosław, w którym żyje 14,8 tys. osób.

## Typy wsi

Na podstawie układu przestrzennego wsi, czyli rozmieszczenia domów względem siebie oraz w stosunku do pól i dróg, można wyróżnić **typy genetyczne kształtów wsi**. Niektóre spośród nich przedstawiono na dole strony.

Pierwotne układy przestrzenne wsi w Polsce nie są wszędzie dobrze zachowane i wyraźnie widoczne, a w wielu przypadkach można jedynie doszukiwać się ich elementów. Zmiany wyglądu wsi wynikają z przemian społeczno-gospodarczych zachodzących na ich obszarach.

## Przyczyny zmian w osadnictwie wiejskim w Polsce

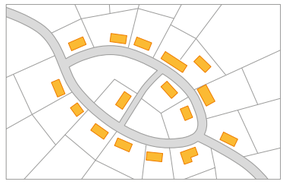
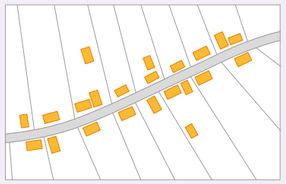
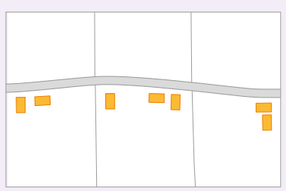
Obszary wiejskie nieustannie ulegają przemianom. Jest to spowodowane przede wszystkim:

- **modernizacją wsi**, przejawiającą się m.in. poprawą warunków mieszkaniowych, rozbudową dróg, sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej i unowocześnianiem rolnictwa (m.in. specjalizacją gospodarstw rolnych),
- **urbanizacją wsi**, czyli upodabnianiem się warunków życia na wsi i w mieście w związku z rozwojem działalności nierolniczej i wzrostem liczby osób utrzymujących się ze źródeł pozarolniczych.

Te procesy oraz ich skala wiążą się z kolei z:

- **odpływem ludności wiejskiej** z obszarów peryferyjnych o silnych tradycjach rolniczych i niskim poziomie rozwoju gospodarczego,
- **przenoszeniem się ludności z dużych miast do pobliskich wsi**, szczególnie na obszarach lepiej rozwiniętych gospodarczo.

**Wybrane typy genetyczne kształtów wsi w Polsce**

| Typ wsi | Cechy | Występowanie | Układ przestrzenny |
|---|---|---|---|
| Owalnica | • owalny kształt<br>• centralny plac otoczony dwoma ulicami schodzącymi się ze sobą na krańcach wsi<br>• zwarta zabudowa | zachodnia i północno-zachodnia części Polski |  |
| Ulicówka | • zwarta zabudowa po obu stronach jednej głównej drogi<br>• regularny układ wąskich pól uprawnych | środkowa, wschodnia i południowa Polska |  |
| Łańcuchówka | • rozproszona i nieregularna zabudowa<br>• jedna główna droga przecinająca grunty należące do wsi (łany) | południowa Polska |  |
| Rzędówka | • luźna zabudowa skupiona najczęściej po jednej stronie drogi<br>• droga oddziela gospodarstwa od należących do nich szerokich pól uprawnych | środkowa Polska, Żuławy Wiślane |  |





## Demograficzne i społeczne przemiany na obszarach wiejskich

Jednym z przejawów przemian demograficznych zachodzących na obszarach wiejskich jest **wzrost udziału mieszkańców wsi w ogólnej liczbie ludności kraju** (z 38,1% w 2000 r. do 40,5% w 2023 r.).

Demograficzne przemiany wsi obejmują także strukturę płci i wieku, przyrost naturalny oraz saldo migracji. Ich charakter zależy od położenia wsi:

- **na obszarach oddalonych od dużych miast następują depopulacja i starzenie się społeczeństwa**. Są one skutkiem ujemnego salda migracji spowodowanego odpływem ludzi, głównie młodych, do miast;
- **wokół dużych miast liczba mieszkańców nieustannie rośnie, saldo migracji jest dodatnie**, a napływ młodych rodzin z miast przyczynia się do **zwiększenia przyrostu naturalnego i odmłodzenia struktury wiekowej ludności**.

Przemianom demograficznym na wsiach towarzyszą **zmiany w sferze społecznej**, które polegają m.in. na odchodzeniu od działalności rolniczej i upowszechnianiu się miejskiego stylu życia. Zmienia się struktura zatrudnienia mieszkańców wsi i sposób spędzania przez nich wolnego czasu. Ponadto wzrasta poziom wykształcenia ludności wiejskiej, co przyczynia się do zwiększenia jej aktywności społecznej.



Peryferyjnie położone obszary wiejskie coraz bardziej się wyludniają, a ich społeczeństwa stają się coraz starsze. Widać to m.in. w województwie podlaskim, we wsi Trześcianka.

## Funkcjonalne i przestrzenne przemiany na obszarach wiejskich

Na obszarach wiejskich zachodzą także zmiany funkcjonalne. W ich efekcie **wsie coraz częściej pełnią funkcje nierolnicze**, takie jak:

- funkcja przemysłowa (są tam lokalizowane zakłady produkcyjne),
- funkcja handlowa (powstają centra handlowe i magazyny),
- funkcja komunikacyjna (rozwija się infrastruktura transportowa, np. powstają węzły autostradowe i lotniska),
- funkcja rekreacyjna i funkcja turystyczna (na wsiach działa coraz więcej centrów sportowych, hoteli, pensjonatów i gospodarstw agroturystycznych),
- funkcja mieszkaniowa (są tam budowane osiedla w zabudowie jedno- i wielorodzinnej, głównie w sąsiedztwie dużych miast).

Wraz z przemianami funkcjonalnymi na obszarach wiejskich zachodzą również **zmiany przestrzenne**. Dotyczą one m.in.:

- sposobu użytkowania terenu – powierzchnia użytków rolnych się zmniejsza, a terenów pełniących funkcje usługowe, mieszkaniowe lub produkcyjne – rośnie,
- rozplanowania i gęstości zabudowy wsi – na obszarach wiejskich powstaje m.in. coraz więcej osiedli składających się z domów jednorodzinnych i w zabudowie bliźniaczej, a nawet wielorodzinnej.



Niższe ceny gruntów niż w miastach powodują, że na obszarach wiejskich (np. w gminie Ujazd w województwie opolskim) coraz częściej powstają centra magazynowe.

## Przemiany w strefie podmiejskiej

Opisane przemiany demograficzno-społeczne i funkcjonalno-przestrzenne występują w całej Polsce, ale najintensywniej zachodzą na obszarach wiejskich położonych w sąsiedztwie dużych miast. Napływ ludności, która do niedawna mieszkała w miastach, wiąże się z **suburbanizacją** (→ suburbanizacja, s. 197). Ten proces powoduje, że wokół dużych ośrodków miejskich powstaje **strefa podmiejska**. Jest ona często określana jako forma przejściowa między miastem a wsią, ponieważ ma cechy charakterystyczne dla obu jednostek osadniczych. Świadczą o tym m.in.:

- większa koncentracja ludności niż na wsi, ale mniejsza niż na obszarach miejskich,
- migracje wahadłowe, czyli codzienne dojazdy części jej mieszkańców do miasta,
- duże zróżnicowanie struktury zawodowej mieszkańców, które wynika z systematycznego zmniejszania się znaczenia działalności rolniczej lub jej zanikania,
- znaczne zróżnicowanie struktury użytkowania ziemi spowodowane rosnącym udziałem gruntów zabudowanych i zurbanizowanych,
- przemieszanie tradycyjnej wiejskiej zabudowy zagrodowej (obejmującej dom oraz budynki gospodarskie) ze zwartą zabudową mieszkaniową o miejskim charakterze (m.in. z domami wielorodzinnymi lub osiedlami domów jednorodzinnych).



W strefach podmiejskich, np. Szczecina, rozwój infrastruktury transportowej często nie nadąża za wzrostem liczby ludności. Dlatego do wielu nowych osiedli prowadzą jedynie drogi gruntowe.

? *Wyjaśnij, dlaczego niektóre wsie położone w strefach podmiejskich dużych miast nie chcą być do nich przyłączone.*

### Czy wiesz, że…

Proces, który przypomina suburbanizację, ale nie zachodzi w bezpośrednim sąsiedztwie miast, nosi nazwę semiurbanizacji. Polega on na częściowym upodabnianiu się wsi do miasta pod względem funkcji, warunków życia oraz struktur demograficznych. Zmiany zachodzące na obszarach, na których występuje semiurbanizacja, nie przebiegają jednak tak dynamicznie jak w strefie podmiejskiej i nie prowadzą do całkowitego przekształcenia wsi w miasto.



W strefie podmiejskiej, np. w Chwaszczynie koło Gdyni, obserwuje się intensywny ruch budowlany. Osiedla domów wielorodzinnych zmieniają wygląd wsi i ich układ przestrzenny.



Mieszkańcy stref podmiejskich czerpią korzyści zarówno z bliskości miasta, jak i życia na wsi. Mogą dojeżdżać codziennie do pracy, a po powrocie – cieszyć się walorami przyrody.





## Zalety i wady życia na wsi

Zmiany na obszarach wiejskich wpływają bezpośrednio na jakość życia ich mieszkańców. Warto pamiętać, że jakość życia zostanie inaczej oceniona przez osoby żyjące na obszarach wiejskich, na których zmiany zachodzą intensywnie (z reguły zlokalizowanych wokół dużych miast), a inaczej – przez mieszkańców obszarów peryferyjnych, gdzie przemiany są powolne lub w ogóle nie następują. W odmienny sposób będą też postrzegać zmiany wieloletni mieszkańcy wsi, a inaczej – nowi, żyjący wcześniej w mieście. To, co dla niektórych będzie zmianą pozytywną, dla innych stanie się powodem do niezadowolenia. Mimo to można wymienić obiektywne przykłady wad i zalet życia na terenach wiejskich. Przedstawiono je w poniższej tabeli.

**Przykłady zalet i wad życia na terenach wiejskich**

| Dynamicznie rozwijające się obszary wiejskie | Obszary wiejskie o niskim poziomie rozwoju |
|---|---|
| **ZALETY** | |
| • dość dobrze rozwinięta infrastruktura techniczna (wodociągi, kanalizacja, internet światłowodowy) oraz transportowa (drogi, chodniki)<br>• poprawa dostępności infrastruktury społecznej (np. przedszkoli, szkół podstawowych, przychodni)<br>• coraz lepszy dostęp do infrastruktury handlowej i usługowej<br>• rozwój usług, które do niedawna były kojarzone tylko z miastem (np. otwieranie basenów, centrów sportowych), zwłaszcza w miejscowościach turystycznych<br>• większe możliwości zatrudnienia i podjęcia dobrze płatnej pracy<br>• bliskość przyrody i dostęp do terenów zielonych | • wolniejszy tryb życia, spokój, brak zgiełku<br>• silne więzi między mieszkańcami, brak anonimowości<br>• dostęp do świeżej i zdrowej żywności (często z własnego ogródka)<br>• duże poczucie bezpieczeństwa (niski poziom przestępczości)<br>• mały ruch samochodowy na drogach lokalnych<br>• bliskość przyrody, dostęp do terenów zielonych<br>• małe zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego, niski poziom hałasu i mniejsze zanieczyszczenie światłem (zakłócanie ciemności nocnych światłem pochodzenia antropogenicznego) |
| **WADY** | |
| • wysokie ceny działek budowlanych i domów<br>• niedostatek obiektów infrastruktury społecznej, handlowej i usługowej (głównie na obszarach w początkowej fazie suburbanizacji)<br>• uciążliwości związane z niewystarczająco rozwiniętą lub przeciążoną infrastrukturą wodno-kanalizacyjną (np. przerwy w dostawie wody)<br>• często niedostatecznie rozwinięty transport publiczny<br>• często zły stan dróg lub brak dróg dojazdowych do powstających osiedli<br>• konflikty między ludnością napływową a miejscową (różnice w systemie wartości, światopoglądzie czy stylu życia)<br>• niekiedy negatywne wrażenia estetyczne wynikające ze zbyt dużego zróżnicowania zabudowy | • wykluczenie transportowe – słabe skomunikowanie z miastem lub jego brak na skutek likwidowania nierentownych połączeń transportu publicznego<br>• mała liczba obiektów infrastruktury społecznej<br>• mimo prowadzonych inwestycji niski stopień rozwoju infrastruktury transportowej i technicznej (szczególnie kanalizacyjnej, wodociągowej i telekomunikacyjnej)<br>• utrudniony dostęp do instytucji kulturalnych, oświatowych i sportowych, obiektów handlowych oraz do opieki zdrowotnej<br>• często niższa jakość oferowanych usług<br>• mniejsze możliwości zatrudnienia i podjęcia dobrze płatnej pracy |

### Zadania

1. Podaj główne cechy współczesnej wiejskiej sieci osadniczej w Polsce.
2. Wymień cechy strefy podmiejskiej, które odróżniają ją od pozostałych obszarów wiejskich.
3. Wymień skutki nierównomiernego rozwoju obszarów wiejskich.
4. Wykaż zależność między zmianami w osadnictwie wiejskim w Polsce a przemianami społecznymi i gospodarczymi zachodzącymi od lat 90. XX w.

# Podsumowanie

- W 2023 r. w Polsce żyło **37,6 mln osób**. Pod względem liczby ludności nasz kraj zajmował wtedy 5 miejsce w Unii Europejskiej i 43 na świecie.
- Liczba ludności Polski rosła od zakończenia II wojny światowej do 1997 r. Po tym okresie zaczęła spadać. Niewielki wzrost nastąpił w latach 2007–2012, jednak w kolejnych latach liczba ludności Polski ponownie malała. Ten trend nasilił się po 2019 r.
- W polskim społeczeństwie **maleje liczba dzieci** (0–14 lat), a **rośnie liczba osób starszych** (mających 65 lat i więcej).
- Wiele regionów Polski się wyludnia. **Depopulacja** jest spowodowana ujemnym saldem migracji, ubytkiem naturalnym ludności lub tymi dwoma zjawiskami.
- W latach 2000–2023 największy spadek liczby ludności zanotowano w województwach:
  – śląskim,
  – łódzkim,
  – lubelskim.
- Miasta, w których w latach 2000–2023 ubytek ludności był największy, to:
  – Bytom,
  – Łódź,
  – Katowice.
- W latach 2000–2023 liczba ludności zwiększyła się w województwach:
  – pomorskim,
  – mazowieckim,
  – małopolskim,
  – wielkopolskim.
- Od początku XXI w. w Polsce **rośnie liczba ludności wiejskiej**, a spada – ludności miejskiej.
- Według prognoz demograficznych liczba ludności Polski będzie się dalej zmniejszać. Depopulacja może wywoływać negatywne skutki.

- W Polsce **współczynnik przyrostu naturalnego** od wielu lat jest ujemny. W 2023 r. wyniósł –3,7‰.
- Po II wojnie światowej współczynnik przyrostu naturalnego wielokrotnie się zmieniał.

**Koniec II wojny światowej – 1955 r.**
- kompensacja liczby ludności
- wyż demograficzny

↓

**Lata 60. i początek lat 70. XX w.**
- spadek liczby urodzeń (dzieci mało licznych roczników z czasów wojny)
- niż demograficzny

↓

**Lata 1975–1983**
- wzrost liczby urodzeń (dzieci licznego pokolenia powojennego)
- wyż demograficzny

↓

**Lata 1983–2020**
- spadek liczby urodzeń
- niż demograficzny

↓

**Od 2020 r.**
- duży spadek liczby urodzeń
- naturalny ubytek ludności (więcej osób umiera niż się rodzi)

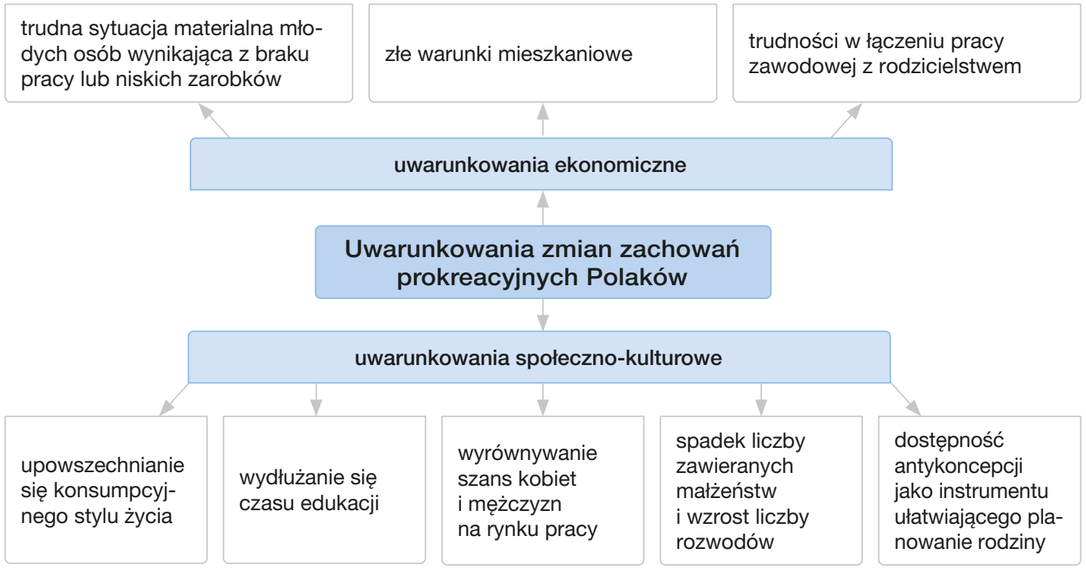
- Współczynnik przyrostu naturalnego przyjmuje:
  – ujemne wartości w środkowej i wschodniej Polsce oraz w południowo-zachodniej części województwa dolnośląskiego,
  – dodatnie wartości w województwach pomorskim i podkarpackim oraz w strefach podmiejskich niektórych dużych miast.

**Negatywne skutki depopulacji**

| Kurczenie się rynku wewnętrznego, które sprawi, że Polska będzie mniej atrakcyjnym miejscem do inwestowania. | Spadek liczby konsumentów, co może prowadzić do wzrostu bezrobocia i ubożenia społeczeństwa. | Ograniczenie rozwoju gospodarczego, które wynika z niedoboru osób w wieku produkcyjnym. | Mniejsze wpływy podatkowe do budżetów samorządowych, osłabienie rozwoju społeczno-gospodarczego regionów. |
|---|---|---|---|








- Współczynnik dzietności w Polsce od wielu lat **nie zapewnia prostej zastępowalności pokoleń**. W 2023 r. wyniósł 1,16.
- Współczynnik dzietności na obszarach wiejskich jest **niewiele wyższy niż w miastach**. W 2023 r. wynosił 1,24 na wsiach i 1,11 w miastach.
- Współczynnik dzietności:
  – największy jest w województwach: wielkopolskim, pomorskim i mazowieckim,
  – najmniejszy występuje w województwach warmińsko-mazurskim i dolnośląskim.
- Zmiany w zachowaniach prokreacyjnych Polaków doprowadziły do tego, że:
  – najwięcej dzieci rodzą **kobiety w wieku 30–34 lata** (w latach 90. XX w. były to kobiety mające 20–24 lata),
  – średni wiek urodzenia pierwszego dziecka wzrósł z 23 lat w 1990 r. do 29 lat w 2023 r.
- **Polskie społeczeństwo się starzeje** – w strukturze wieku ludności od wielu lat maleje udział dzieci, a rośnie udział starszych osób.
- Najwyższe wartości wskaźnika starości demograficznej notuje się we wschodniej i środkowej części Polski.
- **Główne przyczyny starzenia się społeczeństwa** to:
  – spadek liczby urodzeń,
  – wzrost średniej długości trwania życia.
- **Skutki starzenia się społeczeństwa** będą odczuwalne na rynku pracy, w usługach edukacyjnych, w finansach publicznych i służbie zdrowia (schemat poniżej).
- W Polsce żyje więcej kobiet niż mężczyzn. **Współczynnik feminizacji wynosi ok. 107**, co oznacza, że na 100 mężczyzn przypada średnio 107 kobiet.
- Najwyższy współczynnik feminizacji występuje w miastach, które oferują ciekawszą i lepiej płatną pracę dla kobiet, a najniższy – na obszarach wiejskich.

**Wpływ starzenia się społeczeństwa na rozwój kraju**

| rynek pracy | edukacja | finanse publiczne | służba zdrowia |
|---|---|---|---|
| • mniejsza elastyczność społeczeństwa i wolniejsze reagowanie na potrzeby rynku | • zamknięcie części szkół<br>• likwidacja niektórych kierunków studiów | • większe wydatki z budżetu państwa na emerytury<br>• wzrost obciążeń podatkowych dla pracujących i firm | • większe wydatki na opiekę zdrowotną<br>• wzrost zapotrzebowania na usługi dla starszych osób |

## Czynniki wpływające na rozmieszczenie ludności w Polsce

| przyrodnicze | społeczno-ekonomiczne | historyczno-polityczne |
|---|---|---|
| • ukształtowanie powierzchni<br>• warunki klimatyczne<br>• warunki wodne<br>• jakość gleb<br>• lesistość<br>• występowanie surowców mineralnych | • rozwój przemysłu<br>• rozwój miast<br>• poziom bezrobocia i możliwość znalezienia pracy<br>• dostępność usług | • wpływ rozbiorów<br>• zmiany granic państwowych<br>• migracje i przymusowe przesiedlenia ludności |

- W 2023 r. **wskaźnik gęstości zaludnienia wyniósł w Polsce 120 os./km²**. Najwyższe wartości osiąga on w miastach oraz w ich okolicach, z kolei najniższe – w północno-wschodniej i północno-zachodniej części kraju.
- Nierównomierne rozmieszczenie ludności w Polsce wywiera zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki.

## Skutki nierównomiernego rozmieszczenia ludności

| duża gęstość zaludnienia | mała gęstość zaludnienia |
|---|---|
| • Przyspiesza rozwój gospodarczy.<br>• Powoduje nadmierną antropopresję.<br>• Sprzyja rozwojowi chorób cywilizacyjnych. | • Skutkuje depopulacją i dalszym regresem gospodarczym obszarów o niskim poziomie rozwoju.<br>• Utrudnia dostęp do wielu dóbr i usług.<br>• Sprzyja rozwojowi turystyki. |

- Do końca XX w. w Polsce przeważały migracje ze wsi do miast. **Od 2000 r. więcej osób przenosi się z miast na wieś**. Są to m.in. mieszkańcy dużych miast, którzy przeprowadzają się na tereny podmiejskie.
- Do **przyczyn migracji wewnętrznych** należą:
  – chęć poprawy warunków mieszkaniowych,
  – sprawy rodzinne, np. zawarcie małżeństwa,
  – względy zawodowe, np. utrata pracy lub znalezienie pracy w innej miejscowości,
  – względy edukacyjne, np. rozpoczęcie studiów w innym mieście.
- **Współczynnik salda migracji wewnętrznych** zależy przede wszystkim od poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego regionu.
- Najwyższy współczynnik salda migracji wewnętrznych notuje się w **powiatach otaczających duże miasta**.
- Najniższy współczynnik salda migracji wewnętrznych występuje w:
  – **miastach średniej wielkości**,
  – **powiatach oddalonych od dużych miast**.
- Głównymi przyczynami migracji zagranicznych Polaków od XVIII do XX w. były:
  – **względy polityczne** (np. represje po powstaniach narodowych, wyjazdy po wprowadzeniu stanu wojennego),
  – **przymusowe przesiedlenia** po zakończeniu II wojny światowej (np. wysiedlenia osób narodowości niemieckiej z Ziem Odzyskanych),
  – **ekonomiczne** (np. emigracja na przełomie XIX i XX w. oraz w latach 70. i 80. XX w.).
- Najnowsza fala migracji zagranicznych Polaków jest związana z **przystąpieniem Polski do UE** w 2004 r. Polacy emigrowali przede wszystkim ze względów finansowych, głównie do Niemiec, Wielkiej Brytanii, Holandii i Irlandii.
- W Polsce od lat 90. XX w. osiedla się coraz więcej imigrantów, głównie **Polaków powracających z emigracji**. Wśród obcokrajowców imigrujących do Polski przeważają **obywatele Ukrainy**.
- Poza granicami Polski mieszka ok. **20 mln** Polaków. Najliczniejsza Polonia żyje w Stanach Zjednoczonych, Brazylii, Niemczech, Francji oraz Kanadzie.
- **Przyrost rzeczywisty** to suma przyrostu naturalnego i salda migracji.
- **Współczynnik przyrostu rzeczywistego** w Polsce od wielu lat przyjmuje **wartości ujemne**. To oznacza, że liczba ludności naszego kraju się zmniejsza.





## Zróżnicowanie etniczne i etnograficzne ludności Polski

| mniejszości narodowe | mniejszości etniczne | grupy etnograficzne |
|---|---|---|
| Grupy ludności o odmiennej kulturze, posługujące się innym językiem i identyfikujące się z innym narodem mającym współcześnie własne państwo. | Grupy ludności, które utożsamiają się z innym narodem niemającym współcześnie własnego państwa. | Społeczności w obrębie grup etnicznych wyróżniające się m.in. zwyczajami, gwarą i rękodziełem. |
| • Niemcy<br>• Ukraińcy<br>• Białorusini<br>• Żydzi<br>• Rosjanie<br>• Litwini<br>• Czesi<br>• Ormianie<br>• Słowacy | • Łemkowie<br>• Romowie<br>• Tatarzy<br>• Karaimi | • Ślązacy<br>• Kaszubi<br>• Górale Podhalańscy<br>• Kurpie |

- Ludność Polski jest mało zróżnicowana pod względem narodowo-etnicznym.
- Ze względu na **zdolność do aktywności zawodowej** wyróżnia się ludność w wieku:
  – **przedprodukcyjnym** (mniej niż 18 lat),
  – **produkcyjnym** (kobiety: 18–59 lat, mężczyźni: 18–64 lata),
  – **poprodukcyjnym** (wiek emerytalny).
- Ze względu na **aktywność ekonomiczną** wśród osób, które ukończyły 15 rok życia, wyróżnia się:
  – **osoby aktywne zawodowo**,
  – **osoby bierne zawodowo**.
- Do mierników, które charakteryzują rynek pracy, należą:
  – współczynnik aktywności zawodowej,
  – wskaźnik zatrudnienia,
  – współczynnik (stopa) bezrobocia.
- Oblicza się dwa rodzaje stopy bezrobocia:
  – **stopę bezrobocia rejestrowanego**,
  – **stopę bezrobocia według BAEL**.
- Ze względu na **formę zatrudnienia** osoby pracujące dzieli się na:
  – osoby zatrudnione przez pracodawców,
  – osoby pracujące na własny rachunek,
  – osoby pomagające w prowadzeniu rodzinnej działalności.
- **Struktura zatrudnienia w Polsce** jest zróżnicowana regionalnie:
  – duży udział zatrudnionych w rolnictwie notuje się na obszarach wiejskich i słabo zurbanizowanych,
  – największy odsetek zatrudnionych w przemyśle występuje w województwach, gdzie znajdują się duże zakłady przemysłowe,
  – największy odsetek pracujących w usługach notuje się w województwach z największymi miastami.
- W Polsce największe **bezrobocie** występuje we wschodniej i północnej części kraju.
- **Poziom życia ludności** w różnych regionach najczęściej porównuje się na podstawie:
  – poziomu rozwoju gospodarczego,
  – stopnia rozwoju infrastruktury mieszkaniowej i komunalnej,
  – stopnia rozwoju infrastruktury społecznej,
  – stanu środowiska przyrodniczego.
- Pod względem **poziomu rozwoju gospodarczego** najlepiej wypadają województwa, w których znajdują się duże ośrodki miejskie.
- Poziom życia dobrze oceniają też mieszkańcy województw słabiej rozwiniętych gospodarczo, ale wyróżniających się sprawnie działającą infrastrukturą społeczną i walorami przyrodniczymi.
- **Ubóstwo** występuje wtedy, gdy poziom życia jest bardzo niski i nie są zaspokajane podstawowe potrzeby człowieka.
- Do **przyczyn ubóstwa** zalicza się m.in.:
  – bezrobocie,
  – niski poziom wykształcenia,
  – wzrost cen,
  – wielodzietność,
  – zły stan zdrowia,
  – bierność.

- Polacy w **wolnych wyborach** wybierają:
  – Prezydenta RP,
  – członków parlamentu,
  – członków organów samorządu terytorialnego,
  – posłów do Parlamentu Europejskiego.
- **Frekwencja wyborcza** w Polsce jest wyższa w wyborach prezydenckich i parlamentarnych, a niższa – w wyborach samorządowych i do Parlamentu Europejskiego.
- Na frekwencję wyborczą wpływają:
  – **poziom urbanizacji** (frekwencja jest wyższa w dużych miastach niż w miastach małych i na obszarach wiejskich),
  – **względy historyczne** (więcej osób głosuje na obszarach dawnych zaborów pruskiego i austriackiego niż na terenie dawnego zaboru rosyjskiego).
- Mieszkańcy dużych miast z reguły popierają trzy opcje: liberalną, centrową i lewicową, a mieszkańcy wsi i małych miast – dwie: opcję prawicową i opcję ludową.
- Na terenach byłego zaboru rosyjskiego dużą popularnością cieszy się opcja ludowa, w obrębie zaboru austriackiego – prawicowa, z kolei na obszarach należących niegdyś do Prus – liberalna.
- W 2025 r. **sieć osadnicza** w Polsce składała się z:
  – 1020 miast,
  – ok. 43 tys. wsi.
- Od 2000 r. liczba mieszkańców polskich miast maleje. Przyczynami **depopulacji** są:
  – ujemne saldo migracji,
  – niski lub ujemny przyrost naturalny.
- **Suburbanizacja** to przenoszenie się mieszkańców miast (zwłaszcza dużych) na sąsiednie obszary wiejskie. Powstaje tam przejściowa **strefa podmiejska**.
- Od początku XXI w. liczba ludności miejskiej rośnie tylko w dwóch województwach:
  – mazowieckim,
  – małopolskim.
- **Depopulacja** w Polsce dotyczy m.in.:
  – miast, których rozwój opierał się na jednym dziale przemysłu (np. Łodzi, Katowic),
  – małych i średnich miast.
- W 2023 r. **wskaźnik urbanizacji** w Polsce wyniósł **59,5%**. Najwyższą wartość osiągnął w województwach: śląskim, zachodniopomorskim i dolnośląskim, a najniższą – w podkarpackim, świętokrzyskim i lubelskim.

**Aglomeracja**

| monocentryczna | policentryczna |
|---|---|
| Składa się z jednego głównego, wielofukcyjnego miasta, wokół którego koncentrują się mniejsze miejscowości. | Składa się z kilku miast podobnych pod względem liczby mieszkańców oraz pełnionych funkcji. |

- Wiele miast lub ich fragmentów odznacza się niepowtarzalnym klimatem, określanym jako ***genius loci***.
- **Gettoizacja przestrzeni miejskiej** wiąże się z powstawaniem:
  – **gett dobrobytu**, czyli zamkniętych osiedli zamieszkiwanych przez osoby zamożne lub o wyższym statusie społecznym,
  – **gett biedy**, które obejmują fragmenty miast zamieszkiwane przez osoby gorzej sytuowane lub mające niższy status społeczny.
- Liczba mieszkańców wsi w ogólnej liczbie ludności Polski rośnie.
- W Polsce przeważają **małe wsie**, liczące mniej niż 200 mieszkańców. Najwięcej wsi znajduje się w środkowej Polsce. Dużych wsi (powyżej 2 tys. mieszkańców) jest niewiele. Występują głównie na południu kraju.

**Przemiany na obszarach wiejskich**

| przemiany demograficzne | przemiany społeczne |
|---|---|
| • Na obszarach oddalonych od dużych miast następują depopulacja i starzenie się społeczeństwa.<br>• Wokół dużych miast liczba mieszkańców rośnie (saldo migracji i przyrost naturalny są dodatnie). | • Ludność odchodzi od działalności rolniczej.<br>• Upowszechnia się miejski styl życia.<br>• Zmienia się struktura zatrudnienia mieszkańców.<br>• Wzrasta poziom wykształcenia mieszkańców. |

- Współcześnie wsie w Polsce coraz częściej pełnią **funkcje nierolnicze**. Zmniejsza się tam powierzchnia użytków rolnych, a zwiększa – terenów pełniących funkcje usługowe, mieszkaniowe lub produkcyjne.





# Sposób na zadania

**Przykład 1.** (0–2)

W tabeli podano wartości współczynników urodzeń i zgonów oraz salda migracji zewnętrznych w Polsce w latach 2010 i 2021.

Zwróć uwagę, że w tabeli przedstawiono współczynniki urodzeń i zgonów, a w poleceniu wskazano, że należy się odnieść do współczynnika przyrostu naturalnego. Zauważ jednak, że na podstawie współczynników urodzeń i zgonów możesz obliczyć współczynnik przyrostu naturalnego lub oszacować jego wartość.

| Rok | Urodzenia na 1000 ludności | Zgony na 1000 ludności | Saldo migracji zewnętrznych na 1000 ludności |
|---|---|---|---|
| 2017 | 10,6 | 10,6 | –0,2 |
| 2021 | 8,8 | 13,8 | 1,0 |

Ten wskaźnik jest kluczowy dla poprawnego rozwiązania zadania. Zastanów się, jakie jego wartości zapewniają w dłuższej perspektywie stabilny rozwój demograficzny kraju, i ustal, co może powodować, że nie będą one korzystne.

Zastanów się, które zmiany demograficzne sprzyjają rozwojowi społeczno-ekonomicznemu kraju, a które go ograniczają.

**Uzasadnij, że w 2021 r. przyrost rzeczywisty był mniej korzystny dla rozwoju społeczno-gospodarczego kraju niż w roku 2017. W odpowiedzi odnieś się do wartości współczynnika przyrostu naturalnego i salda migracji w tych latach.**

Ten zapis wskazuje, że w uzasadnieniu musisz odnieść się do dwóch współczynników (przyrostu naturalnego oraz salda migracji) i do dwóch lat (2021 oraz 2017).

Zauważ, że nie musisz podawać dokładnych wartości obu współczynników. Mimo to możesz się nimi posłużyć w uzasadnieniu.

## Przykładowe odpowiedzi:

- W 2021 r. przyrost rzeczywisty był ujemny i mniej korzystny dla kraju niż w 2017 r., gdyż wskazywał na ubytek liczby ludności. Ta wartość wynikała z ujemnego przyrostu naturalnego w 2021 r. Saldo migracji – choć dodatnie – było niewielkie i nie zrekompensowało ubytku liczby ludności. To wpłynęło niekorzystnie zarówno na rynek pracy, jak i na rozwój demograficzny Polski.
- W 2017 r. przyrost naturalny był zbliżony do zera, a wartość przyrostu rzeczywistego (uwzględniająca ujemny współczynnik salda migracji) świadczyła o minimalnym ubytku liczby ludności. Natomiast w 2021 r. ubytek naturalny był na tyle duży, że mimo dodatniego salda migracji wartość przyrostu rzeczywistego była zdecydowanie mniej korzystna dla rozwoju społeczno-gospodarczego.

# Zadanie analogiczne

WYKONAJ W ZESZYCIE

**Zadanie 1.** (0–1)

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące struktury płci i wieku emigrantów z Polski w 2022 r.

| Udział kobiet [%] | | Udział grupy wiekowej w strukturze emigrantów ogółem [%] | |
|---|---|---|---|
| ogółem | 18–40 lat | 25–29 lat | 30–44 lata |
| 37,5 | 16,8 | 11,6 | 41,4 |

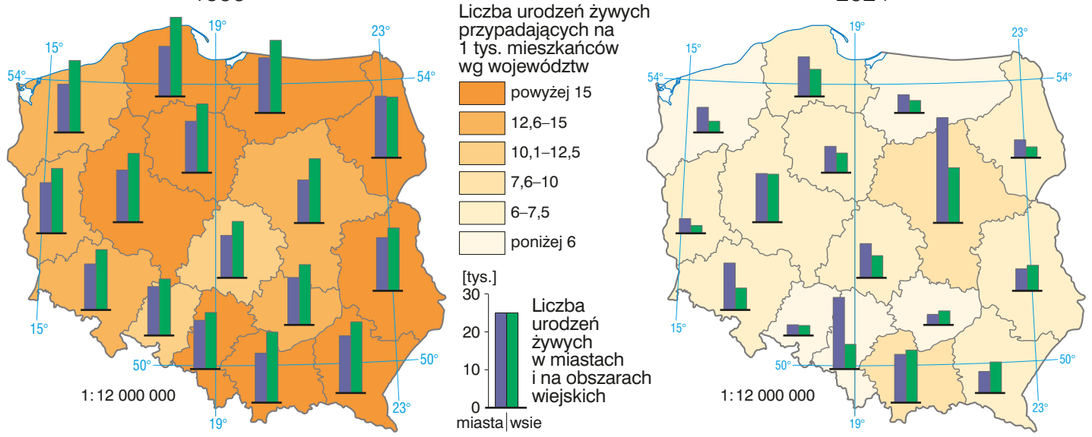
**Uzasadnij, że przedstawione cechy struktury płci i wieku emigrantów w dłuższej perspektywie negatywnie wpłyną na rozwój społeczno-gospodarczy Polski. Odnieś się do struktury płci i wieku emigrantów w Polsce w 2022 r.**

# Zadania powtórzeniowe

WYKONAJ W ZESZYCIE

**Zadanie 2.** (0–2)

Na mapach przedstawiono liczbę urodzeń żywych przypadających na 1 tys. mieszkańców według województw oraz miast i wsi w Polsce w 1990 i 2024 r.




**Sformułuj trzy wnioski dotyczące zmian liczby urodzeń żywych i ich rozmieszczenia w Polsce między rokiem 1990 a 2024. Uwzględnij zmiany, które zaszły w skali całego kraju, w województwach oraz między miastami a obszarami wiejskimi.**

**Zadanie 3.** (0–1)

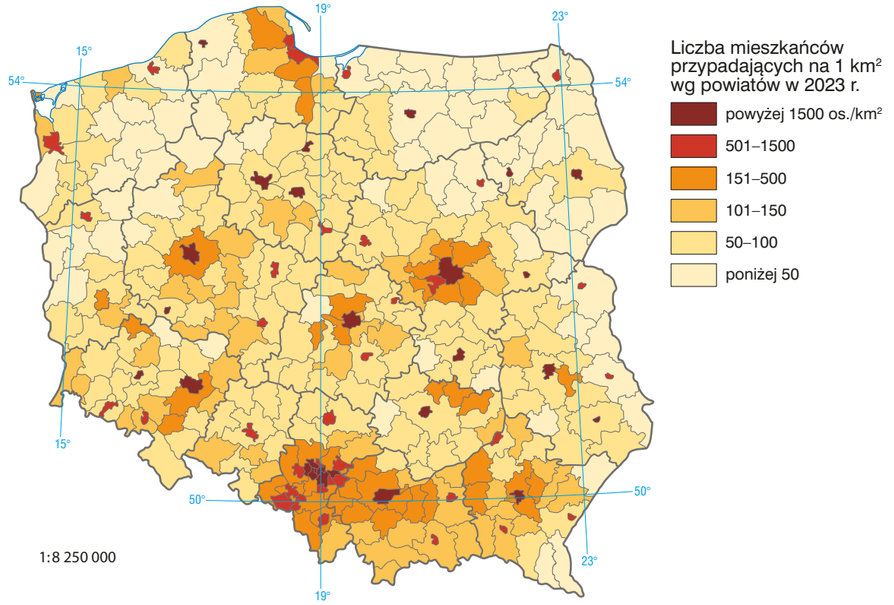
**Oceń, czy poniższe informacje są prawdziwe. Wybierz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Od zakończenia II wojny światowej do 1980 r. liczba ludności Polski rosła. | P | F |
| 2. | W drugiej dekadzie XXI w. w strukturze wiekowej polskiego społeczeństwa zmniejszał się udział osób mających ponad 65 lat. | P | F |



**Zadanie 4.**

Na mapie przedstawiono gęstość zaludnienia w Polsce według powiatów w 2023 r.




**Zadanie 4.1.** (0–1)

**Sformułuj wniosek dotyczący związku między gęstością zaludnienia w powiatach a ich położeniem względem dużych ośrodków miejskich.**

**Zadanie 4.2.** (0–2)

Najniższą wartość wskaźnika gęstości zaludnienia odznacza się powiat bieszczadzki (18,1 os./km² w 2023 r.).

**Wymień dwa przyrodnicze i dwa społeczno-ekonomiczne czynniki wpływające na małą gęstość zaludnienia tego powiatu.**

Czynniki przyrodnicze:

1. ? 2. ?

Czynniki społeczno-ekonomiczne:

1. ? 2. ?

**Zadanie 4.3.** (0–1)

**Oceń, czy poniższe informacje są prawdziwe. Wybierz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Na wysoką wartość wskaźnika gęstości zaludnienia w dużych ośrodkach miejskich wpływają przede wszystkim czynniki społeczno-ekonomiczne. | P | F |
| 2. | Największa gęstość zaludnienia występuje w województwie opolskim. | P | F |

**Zadanie 5.**

W tabeli przedstawiono wybrane dane dotyczące sytuacji na rynku pracy oraz poziomu rozwoju gospodarczego w Polsce według województw w 2023 r. (stan na 31.12).

| Województwo | Liczba bezrobotnych przypadających na 1 tys. osób w wieku produkcyjnym | Stopa bezrobocia rejestrowanego [%] | PKB na 1 mieszkańca wg cen bieżących [tys. zł] |
|---|---|---|---|
| dolnośląskie | 31,5 | 4,4 | 96,8 |
| kujawsko-pomorskie | 46,8 | 7,1 | 72,7 |
| lubelskie | 49,4 | 7,6 | 62,2 |
| lubuskie | 27,1 | 4,3 | 72,2 |
| łódzkie | 39,5 | 5,4 | 85,7 |
| małopolskie | 29,9 | 4,2 | 80,4 |
| mazowieckie | 34,2 | 4,0 | 146,7 |
| opolskie | 36,7 | 5,9 | 72,7 |
| podkarpackie | 55,2 | 8,7 | 64,8 |
| podlaskie | 46,6 | 7,0 | 69,8 |
| pomorskie | 30,9 | 4,6 | 86,2 |
| śląskie | 25,0 | 3,6 | 93,6 |
| świętokrzyskie | 50,4 | 7,8 | 67,6 |
| warmińsko-mazurskie | 49,2 | 8,3 | 63,6 |
| wielkopolskie | 22,7 | 3,0 | 94,5 |
| zachodniopomorskie | 41,9 | 6,7 | 73,8 |

**Zadanie 5.1.** (0–1)

**Sformułuj wniosek dotyczący związku między sytuacją na rynku pracy a poziomem rozwoju gospodarczego województw.**

**Zadanie 5.2.** (0–2)

**Wskaż województwo, w którym sytuacja na rynku pracy jest najtrudniejsza. Uzasadnij swój wybór.**

**Zadanie 6.** (0–1)

Poniżej zamieszczono przykładowy opis osiedla powstającego w wielkim mieście.

*Osiedle będzie ogrodzone i objęte całodobowym monitoringiem. Między budynkami znajdą się trawniki i alejki spacerowe z elementami małej architektury. W obrębie osiedla powstanie również plac zabaw.*

**Zadanie 6.1.** (0–1)

**Podaj dwie przyczyny tworzenia w miastach zamkniętych osiedli mieszkaniowych.**

**Zadanie 6.2.** (0–1)

**Przedstaw dwa problemy społeczne związane z powstawaniem zamkniętych osiedli mieszkaniowych.**



# V. Gospodarka Polski

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



# 1 Warunki rozwoju rolnictwa w Polsce

**Ważne na tej lekcji!**

- czynniki wpływające na rozwój rolnictwa w Polsce
- obszary w Polsce o najkorzystniejszych warunkach rozwoju rolnictwa
- kierunki przemian strukturalnych w polskim rolnictwie

Ilość i jakość uzyskiwanych produktów rolnych powodują, że nasz kraj należy do czołowych producentów i eksporterów produktów rolnych w Unii Europejskiej. Polskie rolnictwo ma jednak nie tylko mocne strony, lecz także słabości. Na poziom jego rozwoju – tak jak w innych krajach – wpływają warunki przyrodnicze i czynniki pozaprzyrodnicze.

## Rola rolnictwa w polskiej gospodarce

Rolnictwo wraz z leśnictwem, łowiectwem i rybactwem tworzy sektor gospodarki obejmujący uprawę roślin oraz chów i hodowlę zwierząt. Jego rola w gospodarce Polski, chociaż nadal pozostaje istotna, staje się coraz mniejsza. Świadczą o tym niewielki udział w strukturze tworzenia PKB (2,9% w 2023 r.) oraz nieustanne zmniejszanie się odsetka pracujących w rolnictwie (jeszcze w 2004 r. było to 16,9%, a w 2023 r. – już 7,6%). Ta tendencja zaznacza się we wszystkich wysoko rozwiniętych państwach świata.

Jak już wspomniano, rozwój pierwszego sektora gospodarki zależy od warunków przyrodniczych i czynników pozaprzyrodniczych. Przedstawia je poniższa tabela.



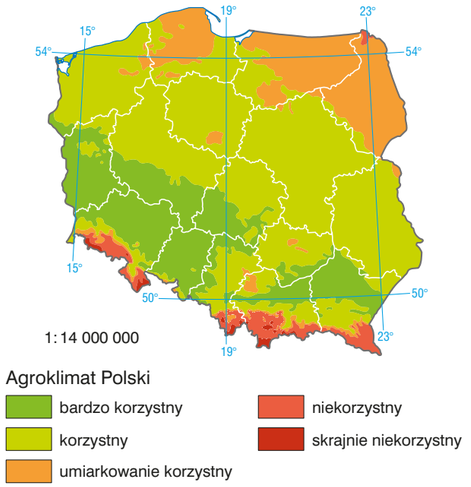
Obszary wiejskie zajmują ok. 93% powierzchni Polski.

## Przyrodnicze warunki rozwoju rolnictwa w Polsce

W Polsce panują dość korzystne warunki przyrodnicze rozwoju rolnictwa. Istotny wpływ na działalność rolniczą prowadzoną na jego obszarze ma położenie w strefie **klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego**.

### Warunki agroklimatyczne

Najlepsze warunki agroklimatyczne występują w południowej i południowo-zachodniej Polsce, np. na **Nizinie Śląskiej** i w **Kotlinie Sandomierskiej**. Te obszary odznaczają się najwyższymi średnimi rocznymi wartościami temperatury oraz względnie wysokimi i dość równomiernie rozłożonymi opadami w ciągu roku. Zdecydowanie mniej korzystne warunki agroklimatyczne, m.in. ze względu na niższe wartości temperatury, panują na **północno-wschodnich krańcach Polski** (np. na Pojezierzu Suwalskim) oraz na obszarach górskich. Warunki klimatyczne decydują o długości **okresu wegetacyjnego**, czyli liczbie dni w roku, w których średnia dobowa temperatura powietrza wynosi co najmniej 5°C. Na Nizinie Śląskiej i w Kotlinie Sandomierskiej jest on bardzo długi (ponad 230 dni), a na północnym wschodzie kraju i w górach – krótki (poniżej 195 dni).




Warunki agroklimatyczne.

Znaczny wpływ na działalność rolniczą w Polsce wywierają też inne cechy klimatu:

- kilkutygodniowe okresy bez opadów, które skutkują suszami, lub z opadami nawalnymi mogącymi wywoływać powodzie,
- występowanie przymrozków nawet późną wiosną i wczesną jesienią,
- zmienność warunków pogodowych, która przejawia się różnym przebiegiem pogody w tych samych miesiącach kolejnych lat.

Szczególnie niepokojące są zmiany warunków agroklimatycznych związane z **ocieplaniem się klimatu**. Roczne sumy opadów wynoszą w Polsce ok. 600 mm i umożliwiają uprawę wielu roślin. Ta ilość jest jednak zbliżona do ilości wody, która wyparowuje z powierzchni gruntu, co oznacza, że wzrost wartości temperatury powietrza może wywołać wielkoobszarowe **susze glebowe** i uniemożliwić uprawę niektórych gatunków roślin.

### Warunki glebowe

Rozwój rolnictwa w Polsce zależy przede wszystkim od warunków glebowych (np. żyzności, składu mineralnego i przepuszczalności gleb). W Polsce przeważają **gleby płowe** i **gleby brunatne**, które są zaliczane do gleb średniej jakości (III i IV klasa bonitacyjna). Znaczna część słabszych gleb, głównie rdzawych i bielicowych (V i VI klasa bonitacyjna), jest obecnie zalesiana, odłogowana lub przeznaczana na cele pozarolnicze. Najlepsze gleby – czarnoziemy, czarne ziemie i niektóre rędziny (I i II klasa bonitacyjna) – stanowią zaledwie ok. 2% gleb użytkowanych rolniczo. W wielu miejscach, ze względu na intensywne zabiegi agrotechniczne, są one narażone na degradację. Dużą przydatnością rolniczą odznaczają się również występujące w dolinach rzek mady. Ich użytkowanie wymaga jednak uregulowania stosunków wodnych na danym obszarze i zabezpieczenia go przed wylewami rzek.

### Ukształtowanie powierzchni

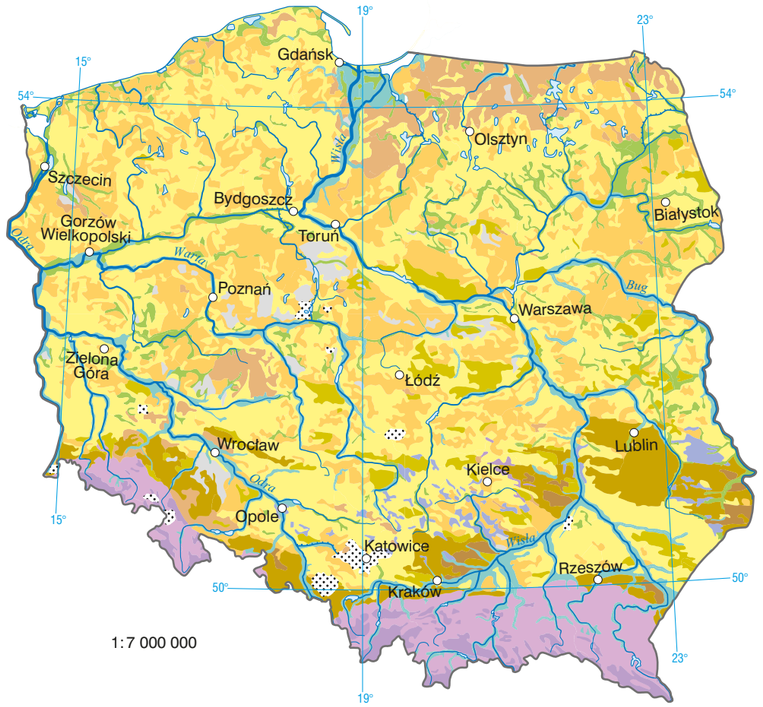
Kolejnym istotnym czynnikiem rozwoju rolnictwa jest rzeźba terenu. Decyduje ona m.in. o koszcie wykonywanych zabiegów agrotechnicznych.

Najkorzystniejsze dla prowadzenia prac rolniczych są obszary równinne lub lekko faliste. Takim właśnie ukształtowaniem odznacza się ok. 60% powierzchni Polski. Ważna dla prowadzenia upraw jest również **ekspozycja stoków**, czyli kierunek, w którym są one nachylone. W naszym kraju produkcji roślinnej bardziej sprzyjają stoki o ekspozycji południowej, gdyż odznaczają się większym usłonecznieniem niż stoki o ekspozycji północnej. Warto jednak wspomnieć, że stoki północne są nieco silniej uwilgotnione i mniej narażone na suszę.

**Warunki rozwoju rolnictwa**

| Warunki przyrodnicze | Czynniki pozaprzyrodnicze | |
|---|---|---|
| | społeczno-ekonomiczno-polityczne | historyczno-techniczne |
| • warunki agroklimatyczne (temperatura powietrza i opady atmosferyczne)<br>• warunki glebowe<br>• ukształtowanie powierzchni<br>• stosunki wodne | • poziom rozwoju społeczno-gospodarczego<br>• kadra pracownicza i kapitał ludzki<br>• polityka rolna Polski i Unii Europejskiej | • poziom kultury rolnej<br>• struktura agrarna |

## Gleby




1:7 000 000

Gleby brunatne, gleby płowe, gleby bielicowe oraz gleby rdzawe
- wytworzone z piasków luźnych, słabo gliniastych lub gliniastych (przeważnie gleby rdzawe lub bielicowe)
- wytworzone z glin lekkich i średnich lub piasków na glinie (przeważnie gleby płowe lub brunatne)
- wytworzone z pyłów (przeważnie gleby płowe lub brunatne)
- wytworzone z lessów i utworów lessopodobnych (przeważnie gleby płowe lub brunatne)
- wytworzone z glin średnich, ciężkich lub iłów (przeważnie gleby płowe i brunatne)
- wytworzone ze skał luźnych i zwięzłych (przeważnie gleby brunatne i płowe)

Gleby inicjalne i gleby słabo wykształcone
- gleby skaliste terenów górskich

Rędziny
- wytworzone ze skał węglanowych lub siarczanowych

Czarnoziemy
- wytworzone z lessów lub utworów lessowatych

Czarne ziemie
- wytworzone z pyłów, glin, iłów lub piasków

Gleby bagienne i pobagienne
- gleby torfowe, murszowe i mułowe

Mady rzeczne
- wytworzone z osadów rzecznych

- gleby zdegradowane w wyniku eksploatacji przemysłowej

Niekorzystne warunki rozwoju rolnictwa panują na obszarach górskich i na zboczach dolin o dużym nachyleniu. Te tereny są bardziej podatne na szybki odpływ wody opadowej i erozję, a ich użytkowanie jest trudne ze względów technicznych.

### Stosunki wodne

Rozwój rolnictwa zależy też od **stosunków wodnych** (warunków wodnych). Składają się na nie głębokość zalegania wód gruntowych i dostępność wód powierzchniowych. Stosunki wodne są kształtowane przez warunki agroklimatyczne i glebowe oraz rzeźbę terenu. Użytkowanie gleb na wielu obszarach wymagało uregulowania stosunków wodnych. Celem większości **prac melioracyjnych** było **odwadnianie gleb**. Na niektórych terenach, np. na Żuławach Wiślanych i Kujawach, melioracja polepszyła warunki glebowe, a na innych, np. na Polesiu, doprowadziła do częściowej degradacji środowiska.

Obecnie, w wyniku zmian klimatycznych i narastającego zagrożenia **suszą glebową**, coraz więcej gleb wymaga **nawadniania** (→ obszary zagrożone niedoborem wody, s. 39). Niedostateczna ilość wilgoci w glebie może się stać problemem zwłaszcza w Wielkopolsce, na Lubelszczyźnie i na Mazowszu.



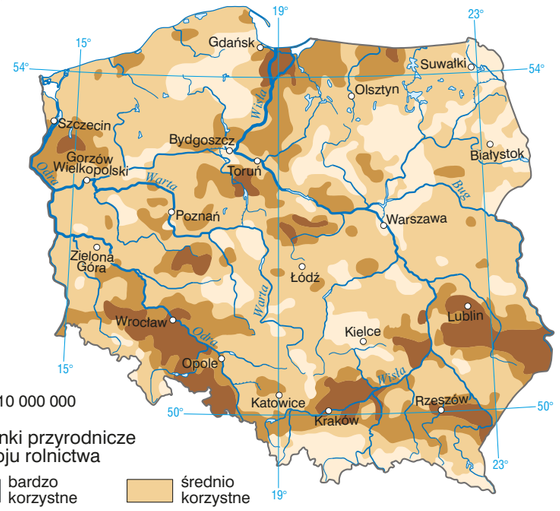
Do prac melioracyjnych mających poprawić warunki wodne zalicza się deszczowanie, czyli nawadnianie pól sztucznym deszczem wytwarzanym przez deszczownie.





# Regionalne zróżnicowanie przyrodniczych warunków rozwoju rolnictwa

Mimo że Polska nie ma dużej powierzchni i leży w obrębie jednej strefy klimatycznej, jej obszar odznacza się wyraźnym zróżnicowaniem przyrodniczych warunków rozwoju rolnictwa. Największy wpływ na to, czy w danym miejscu te warunki są odpowiednie, mają rodzaj gleb oraz agroklimat i związana z nim długość okresu wegetacyjnego.




1:10 000 000

Warunki przyrodnicze rozwoju rolnictwa
- bardzo korzystne
- korzystne
- średnio korzystne
- mało korzystne

? *Wymień czynniki przyrodnicze, które decydują o tym, że na obszarze rozciągającym się między Szczecinem a Gorzowem Wielkopolskim występują bardzo korzystne warunki rozwoju rolnictwa.*

| Przyrodnicze warunki rozwoju rolnictwa | Przykłady obszarów | Agroklimat | Gleby | Rzeźba terenu | Stosunki wodne |
|---|---|---|---|---|---|
| bardzo korzystne | Wyżyna Lubelska, Nizina Śląska, Kotlina Sandomierska, Kujawy, Żuławy Wiślane | korzystny i bardzo korzystny | czarnoziemy, czarne ziemie, mady i rędziny (duża zawartość próchnicy i składników pokarmowych) | obszary równinne i lekko faliste, kotliny | optymalne (nadmiernie uwilgotnione gleby zostały zmeliorowane) |
| korzystne | Pojezierze Myśliborskie, Pojezierze Chełmińskie, Nizina Staropruska, Równina Oleśnicka | od umiarkowanie korzystnego do bardzo korzystnego | gleby płowe (średnia zawartość próchnicy i składników pokarmowych) | obszary równinne i lekko faliste | optymalne (nadmiernie uwilgotnione gleby zostały zmeliorowane) |
| średnio korzystne | Pobrzeże Szczecińskie, Pojezierze Wałeckie, Nizina Mazowiecka, Nizina Południowopodlaska, Polesie | od niekorzystnego do bardzo korzystnego | gleby płowe, gleby brunatne (średnia lub mała zawartość próchnicy i składników pokarmowych) | obszary faliste i pagórkowate | optymalne lub okresowe niedobory wody |
| mało korzystne | obszary górskie, Pojezierze Suwalskie, Bory Tucholskie, Równina Kurpiowska | od skrajnie niekorzystnego po korzystny | gleby bielicowe i gleby rdzawe, (mała zawartość składników pokarmowych) | od płaskich obszarów (np. sandrów) po tereny o bardzo dużym nachyleniu (obszary górskie) | niedobory lub nadmiary wody |

? *Porównaj rozmieszczenie obszarów o najkorzystniejszych warunkach przyrodniczych rozwoju rolnictwa z rozmieszczeniem obszarów, na których występują najlepsze warunki agroklimatyczne i glebowe.*

## Społeczno-ekonomiczno-polityczne czynniki rozwoju rolnictwa

Poza warunkami przyrodniczymi o rozwoju rolnictwa w Polsce decydują czynniki pozaprzyrodnicze. Można je podzielić na dwie grupy: **czynniki społeczno-ekonomiczno-polityczne** oraz **czynniki historyczno-techniczne**.

Do społeczno-ekonomiczno-politycznych czynników rozwoju rolnictwa należą: poziom rozwoju społeczno-gospodarczego całego państwa i obszarów wiejskich, kadra pracownicza i kapitał ludzki sektora rolniczego oraz polityka rolna.

### Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego

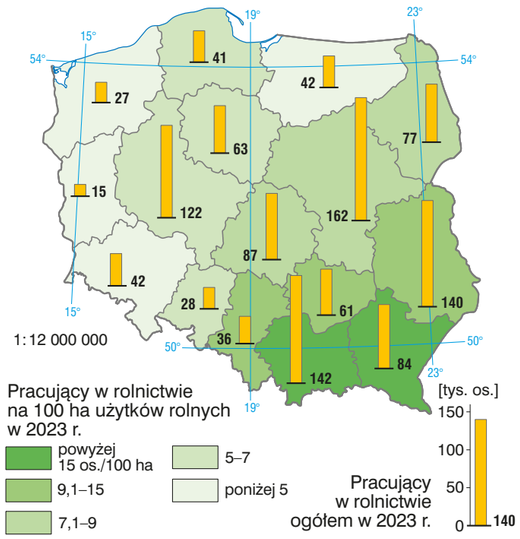
Jak wielokrotnie podkreślano, Polska należy do państw wysoko rozwiniętych. Jednak poziom rozwoju społeczno-gospodarczego poszczególnych obszarów wiejskich jest zróżnicowany i zależy przede wszystkim od odległości od miast, które stanowią podstawowy rynek zbytu produktów rolnych. Obszary wiejskie znajdujące się w pobliżu dużych miast odznaczają się zwykle wyższym poziomem rozwoju niż te, które są bardziej oddalone od ośrodków miejskich i słabo z nimi skomunikowane.

### Kadra pracownicza i kapitał ludzki

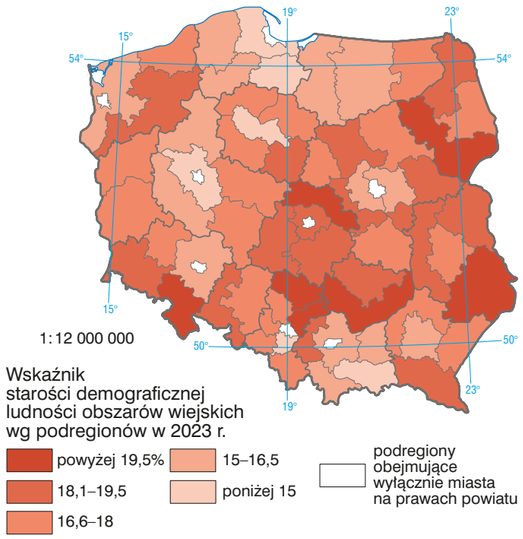
Największy udział pracujących w pierwszym sektorze gospodarki jest notowany w województwach podlaskim i lubelskim. Z kolei nadwyżkę osób utrzymujących się z rolnictwa, czyli **przeludnienie agrarne**, obserwuje się w województwach małopolskim i podkarpackim. Na innych terenach to zjawisko obecnie nie występuje.

Na niektórych obszarach wiejskich problemem staje się **wzrost udziału starszych osób w strukturze wiekowej ludności**. Młodzi ludzie często przeprowadzają się do miast, aby się kształcić, a po zakończeniu edukacji podejmują w miastach pracę i osiedlają się tam na stałe. Na wsiach pozostają przede wszystkim starsi ludzie. Jest to widoczne szczególnie na terenach znacznie oddalonych od dużych ośrodków miejskich.

Ważną rolę w kształtowaniu poziomu rozwoju rolnictwa na danym obszarze odgrywa **kapitał ludzki**, czyli wiedza, umiejętności i doświadczenie pracowników. Miernikiem kapitału ludzkiego jest przede wszystkim wykształcenie. Obecnie w Polsce obserwuje się systematyczny wzrost poziomu wykształcenia kierunkowego rolników. Coraz więcej osób kończy wyższe szkoły rolnicze, w których uczy się nowoczesnych metod upraw roślin oraz chowu i hodowli zwierząt, a także poznaje nowe trendy w tym dziale gospodarki. Dzięki zdobytej wiedzy łatwiej im rozwijać produkcję, decydować się na jej specjalizację lub prowadzić na obszarach wiejskich pozarolniczą działalność gospodarczą.




Pracujący w rolnictwie w Polsce wg województw w 2023 r.




Wskaźnik starości demograficznej obszarów wiejskich w Polsce w 2023 r.





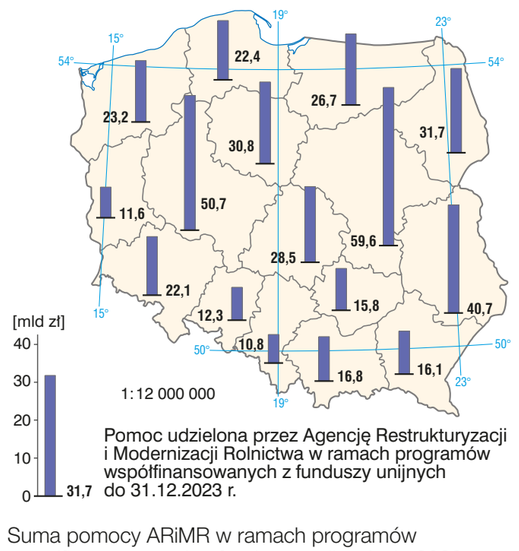
### Polityka rolna

Od 2004 r. polityka rolna Polski jest dostosowana do **wspólnej polityki rolnej Unii Europejskiej**. Zgodnie z jej założeniami produkcja rolna w państwach członkowskich jest dotowana z **Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich** (EFRROW), ale musi spełniać ściśle określone normy. Konieczność stosowania się do zasad wspólnej polityki rolnej przyczyniła się do poprawy jakości produkcji roślinnej oraz zwierzęcej w Polsce. Standardy przetwórstwa rolno-spożywczego nie odbiegają już od średniej unijnej, a wielkość produkcji sprawia, że Polska znajduje się w czołówce producentów i eksporterów owoców (jabłek, wiśni, truskawek), warzyw, mleka i drobiu.

Aby wspierać rolnictwo i obszary wiejskie, stworzono w naszym kraju **Program Rozwoju Obszarów Wiejskich** (PROW). Zawiera on informacje dotyczące działań, które mogą być realizowane z wykorzystaniem środków z UE. Wyróżnia się trzy rodzaje wsparcia udzielanego obszarom wiejskim i osobom prowadzącym działalność rolniczą:

- **płatności bezpośrednie** – środki wypłacane rolnikom w UE bezpośrednio każdego roku zależnie od liczby uprawianych hektarów użytków rolnych oraz od rodzaju upraw,
- **środki inwestycyjne** – dotacje z PROW, które można przeznaczyć na zakup maszyn, rozbudowę gospodarstwa czy też dostosowanie go do nowego rodzaju produkcji (pozyskiwane przez rolników w konkursie wniosków),
- **środki na rozwój obszarów wiejskich** – środki pozyskiwane z PROW lub z regionalnych programów operacyjnych (RPO) i przeznaczane m.in. na rozwój infrastruktury technicznej, aktywizację społeczną ludności czy ułatwianie przepływu wiedzy dotyczącej efektywnego gospodarowania zasobami przyrodniczymi.

Wsparcie z Unii Europejskiej wywarło pozytywny wpływ na sytuację polskich rolników. Przyczyniło się m.in. do zwiększenia ich dochodów oraz rozwoju infrastruktury na obszarach wiejskich, a więc spowodowało znaczącą poprawę jakości życia.




Suma pomocy ARiMR w ramach programów współfinansowanych z funduszy unijnych do 2023 r.




Dzięki Programowi Rozwoju Obszarów Wiejskich wybudowano wiele elementów infrastruktury. Jednym z nich jest świetlica wiejska w Nowosiedlicach.

## Historyczno-techniczne czynniki rozwoju rolnictwa

Do obecnego stanu rolnictwa w Polsce w dużej mierze przyczyniły się czynniki historyczne. Miały one wpływ na dzisiejsze techniczne uwarunkowania jego rozwoju. Świadczą o tym m.in. różnice w poziomie rozwoju rolnictwa na obszarach należących niegdyś do poszczególnych zaborców.

Tereny dawnego zaboru pruskiego odznaczają się lepiej zorganizowaną gospodarką rolną, np. bardziej rozwiniętym przetwórstwem rolno-spożywczym oraz lepszą infrastrukturą techniczną, niż obszary zaboru rosyjskiego i zaboru austriackiego. Nie bez znaczenia dla obecnej sytuacji na obszarach wiejskich były także:

- zmiany granic Polski w XX w.,
- upaństwowienie rolnictwa po II wojnie światowej (przekształcanie gospodarstw indywidualnych w państwowe gospodarstwa rolne),
- ponowna prywatyzacja gospodarstw.

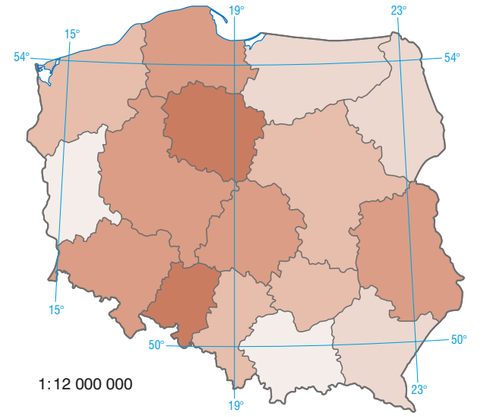
## Kultura rolna

Kultura rolna to system metod i norm dotyczących uprawy ziemi oraz chowu i hodowli zwierząt gospodarskich. Do najczęściej stosowanych wskaźników pomiaru poziomu kultury rolnej należą:

- **mechanizacja rolnictwa**, której miernikiem jest np. liczba ciągników przypadających na 100 ha użytków rolnych,
- **chemizacja rolnictwa**, wyrażana m.in. zużyciem nawozów mineralnych na jednostkę powierzchni (kg/ha).

Z poniższej mapy i z mapy na następnej stronie wynika, że poziom kultury rolnej jest w Polsce zróżnicowany. Obszary położone na południowym wschodzie odznaczają się wyższą mechanizacją, a te, które leżą w środkowej i zachodniej części kraju – wyższym poziomem chemizacji rolnictwa.

Realizowanie systemu norm uprawy ziemi oraz chowu i hodowli zwierząt w sposób ograniczający negatywny wpływ rolnictwa na środowisko nosi nazwę **dobrej kultury rolnej**.



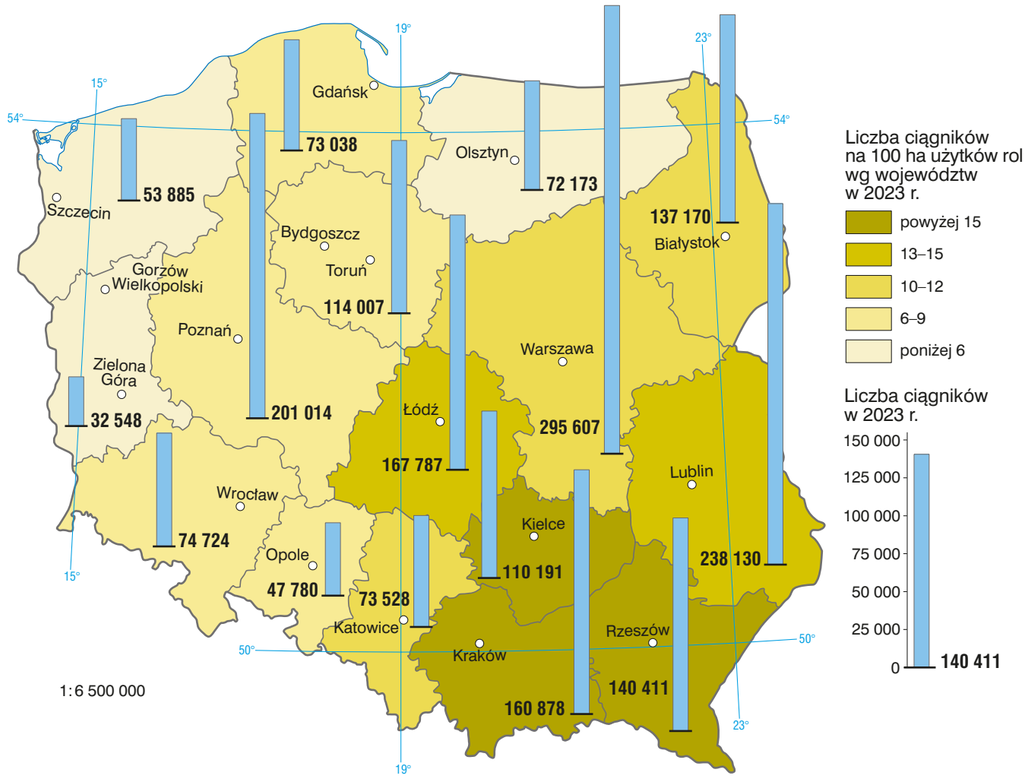

Zużycie nawozów mineralnych w Polsce w 2023 r.

Te normy dotyczą m.in. ochrony wód przed bezpośrednim wpływem nawożenia, ochrony krajobrazu i zapobiegania erozji gleby (np. nakazują pozostawianie zadrzewień śródpolnych). Na dopłaty bezpośrednie z Unii mogą liczyć tylko ci rolnicy, którzy stosują się do zasad dobrej kultury rolnej.

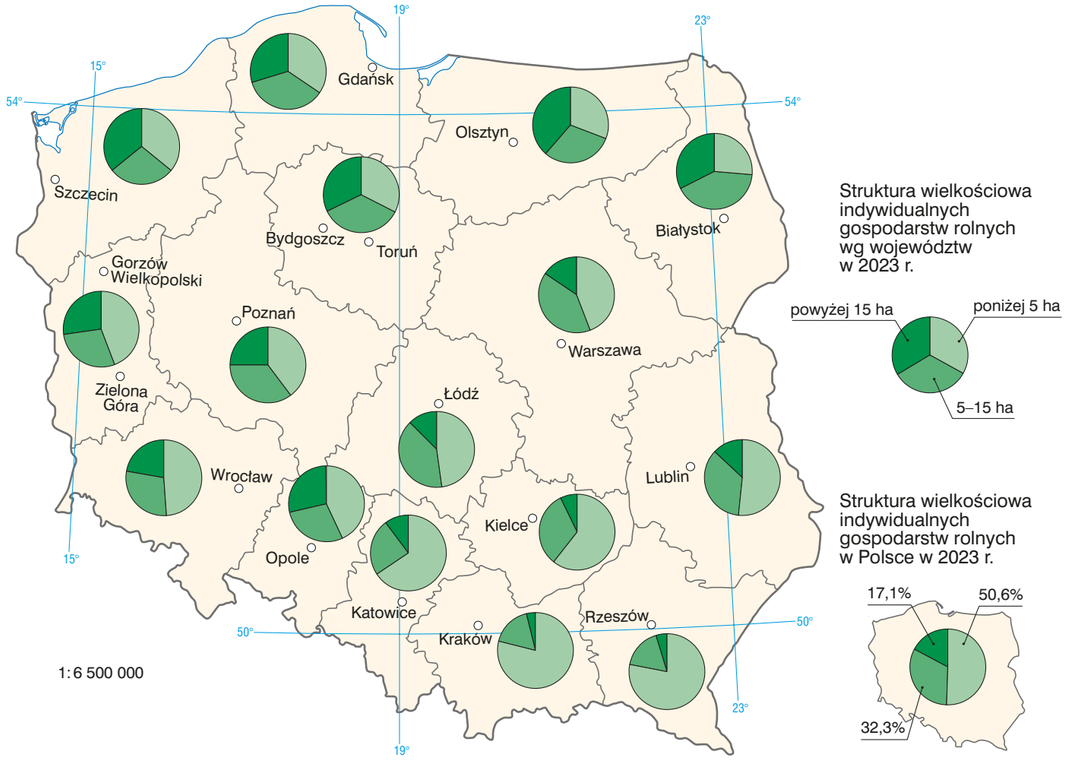
## Struktura agrarna

Do historyczno-technicznych czynników rozwoju rolnictwa należy także **struktura agrarna**. Składają się na nią **struktura wielkościowa** i **struktura własnościowa** gospodarstw rolnych oraz **rozłóg gruntów**, czyli przestrzenne rozmieszczenie pól w gospodarstwie. Obecnie niemal wszystkie gospodarstwa rolne w Polsce stanowią własność prywatną. Średnia wielkość gospodarstwa rolnego wynosi 13,2 ha (2023 r.) i jest niższa niż średnia w UE (ponad 17 ha). Struktura wielkościowa gospodarstw jest zróżnicowana regionalnie. Obszary wiejskie na Ziemiach Odzyskanych zostały w PRL upaństwowione. Utworzono na nich wielkoobszarowe **państwowe gospodarstwa rolne** (PGR).

### Ciągniki



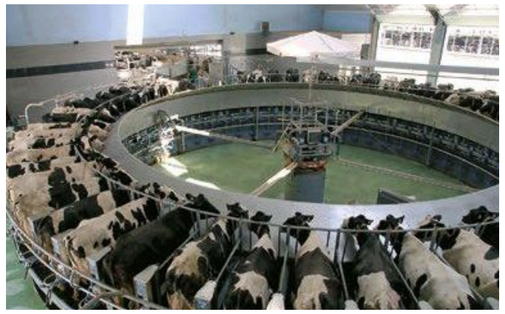

### Struktura wielkościowa gospodarstw



Po 1989 r. były one stopniowo prywatyzowane. Z tego powodu największe gospodarstwa wciąż występują w województwach warmińsko-mazurskim i zachodniopomorskim. Najwięcej małych gospodarstw funkcjonuje w województwach: małopolskim, podkarpackim i lubelskim. Taka sytuacja również jest uwarunkowana historycznie. Przywiązanie do ziemi sprawiało, że grunty przekazywane z pokolenia na pokolenie były zwykle dzielone między wszystkich spadkobierców, co prowadziło do coraz większego rozdrobnienia. Warto podkreślić, że im mniejsza jest powierzchnia gospodarstwa, tym mniej opłacalna staje się produkcja rolna.

**Czy wiesz, że...**

Spośród istniejących w Polsce 1666 państwowych gospodarstw rolnych kilka – w innej formie organizacyjno-prawnej – funkcjonuje do dziś. Przykładem jest Kombinat Rolny Kietrz. W latach 90. XX w. dzięki staraniom załogi stał się on spółką i należy do największych i najprężniej działających gospodarstw rolnych w kraju. W kombinacie prowadzi się m.in. chów bydła. Około 4 tys. krów daje tam każdego roku blisko 40 mln l mleka.



## Kierunki przemian strukturalnych

Polskie rolnictwo nieustanie się zmienia. Szczególnie szybko przemiany zachodzą od momentu wejścia naszego kraju do Unii Europejskiej. Na obszarach o bardzo korzystnych warunkach przyrodniczych rozwoju rolnictwa (np. w Wielkopolsce, na Kujawach i na Nizinie Śląskiej) rośnie udział wielkoobszarowych gospodarstw o dużej towarowości. Ich rozwój jest uwarunkowany:

- coraz lepszym wykształceniem polskich rolników wpływającym na wzrost poziomu kultury rolnej,
- postępującą mechanizacją i automatyzacją produkcji rolnej,
- zmniejszeniem udziału ludności pracującej w rolnictwie.

Wzrost udziału gospodarstw wielkoobszarowych nie oznacza, że małe gospodarstwa przestają funkcjonować. Wielu właścicieli gospodarstw liczących mniej niż 5 ha decyduje się na realizowanie różnych form rolnictwa ekologicznego i agroturystyki, wytwarzanie produktów lokalnych, a nawet na prowadzenie rolnictwa samozaopatrzeniowego (hobbystycznego). Takie zmiany profilu działalności są możliwie dzięki relatywnie niskiemu (w porównaniu z innymi krajami UE) stopniowi przekształcenia i zanieczyszczenia środowiska, wzrostowi zainteresowania konsumentów żywnością ekologiczną i coraz większej popularności wypoczynku na obszarach wiejskich. Bardzo istotne są też względy finansowe, m.in. możliwość pozyskania państwowych i unijnych dotacji na zmianę profilu produkcji.

**Zadania**

1. Wymień czynnik przyrodniczy, który Twoim zdaniem wywiera największy wpływ na rozwój rolnictwa. Uzasadnij swój wybór.
2. Omów przyrodnicze i pozaprzyrodnicze czynniki rozwoju rolnictwa w województwie, w którym mieszkasz.
3. Porównaj warunki rozwoju rolnictwa w dwóch wybranych regionach naszego kraju.
4. Podaj nazwy krain geograficznych o najmniej korzystnych warunkach przyrodniczych do rozwoju rolnictwa. Ustal, które czynniki o tym decydują.



# 2 Rolnictwo ekologiczne w Polsce

**Ważne na tej lekcji!**

- cechy rolnictwa ekologicznego w Polsce
- certyfikacja gospodarstw ekologicznych i żywności ekologicznej

Rolnictwo istotnie wpływa na środowisko geograficzne. Zmiany wywołane uprawą roślin czy chowem i hodowlą zwierząt są szczególnie widoczne na obszarach, na których dominuje rolnictwo przemysłowe (konwencjonalne). Jego celem jest bowiem osiąganie jak największych zysków, nawet kosztem jakości uzyskiwanych produktów i stanu środowiska.

W mediach regularnie pojawiają się informacje dotyczące zużywania nadmiernych ilości pestycydów, podawania zwierzętom antybiotyków i hormonów, stosowania organizmów modyfikowanych genetycznie i złych warunków chowu. Takie wiadomości powodują, że coraz więcej ludzi wyraża niepokój związany z wpływem rolnictwa na środowisko przyrodnicze oraz jakością spożywanych produktów rolnych. Wzrastająca świadomość ekologiczna społeczeństw oraz promowanie zdrowego stylu życia stanowią jeden z ważniejszych czynników rozwoju rolnictwa ekologicznego.



Jednym ze sposobów ekologicznego zwalczania chwastów jest stosowanie specjalistycznych urządzeń, takich jak chwastowniki. Zabiegi z wykorzystaniem tych maszyn powinny być przeprowadzane wtedy, gdy chwasty nie są jeszcze silnie ukorzenione.

## Czym jest rolnictwo ekologiczne?

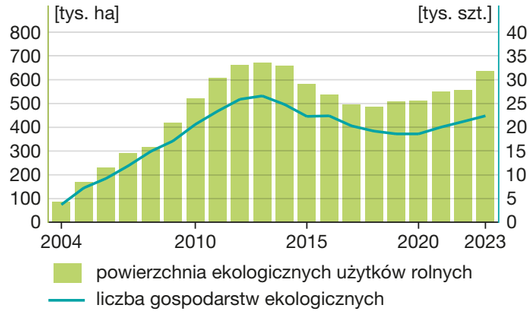
**Rolnictwo ekologiczne**, nazywane również **rolnictwem biologicznym** lub **rolnictwem organicznym**, to sposób gospodarowania zakładający pełną współpracę człowieka z naturą. To założenie powoduje, że rolnictwo ekologiczne wywiera niewielki wpływ na środowisko przyrodnicze i pozwala uzyskiwać produkty spożywcze wysokiej jakości. Do **głównych cech rolnictwa ekologicznego** należą:

- dopasowanie upraw i chowu do cyklów biologicznych,
- wyłącznie mechaniczne odchwaszczanie (bez użycia herbicydów),
- niestosowanie organizmów modyfikowanych genetycznie (GMO),
- wykorzystywanie przede wszystkim surowców odnawialnych,
- dbałość o różnorodność gatunkową (bioróżnorodność),
- stosowanie płodozmianu (cyklicznych zmian rodzajów upraw na jednym polu),
- wykorzystywanie głównie nawozów organicznych wytworzonych w gospodarstwie (nawozy mineralne, wyłącznie pochodzenia naturalnego, takie jak mączka skalna, są stosowane w ograniczonych ilościach),
- przywracanie zadrzewień śródpolnych zmniejszających parowanie i odpływ wody oraz erozję gleb,
- prowadzenie chowu wolnowybiegowego,
- niestosowanie hormonów i antybiotyków podczas chowu,
- ponowne wykorzystywanie odpadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego – dążenie do zamkniętego obiegu materii w gospodarstwie,
- ograniczanie stosowania maszyn i ciężkiego sprzętu rolniczego.

## Rozwój rolnictwa ekologicznego

Początkowo gospodarstwa ekologiczne w Polsce funkcjonowały niemal bez wsparcia finansowego państwa. Ta sytuacja zmieniła się po przystąpieniu naszego kraju do Unii Europejskiej. Dostęp do unijnych środków oraz ułatwienia w eksporcie do innych państw Wspólnoty sprawiły, że rolnictwo ekologiczne zaczęło się szybko rozwijać. W latach 2004–2013 wyraźnie wzrosła zarówno liczba gospodarstw ekologicznych, jak i ich powierzchnia, co widać na wykresie obok.

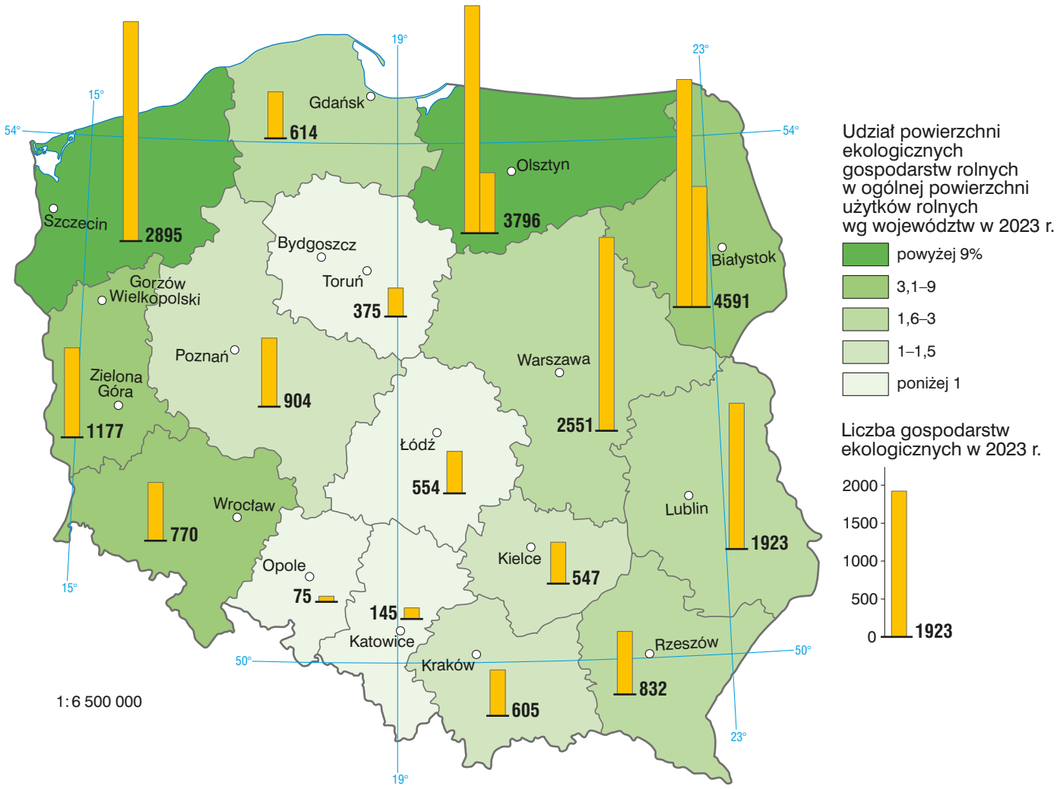
W kolejnym okresie, m.in. przez częste zmiany przepisów i procedur związanych z uzyskiwaniem dopłat do produkcji, liczba tych gospodarstw i zajmowany przez nie obszar się zmniejszyły. Rosnąca świadomość społeczeństwa sprawia jednak, że w ostatnich latach rolnictwo ekologiczne w Polsce ponownie dynamicznie się rozwija. W 2023 r. w naszym kraju istniało ponad 22 tys. gospodarstw ekologicznych o łącznej powierzchni niemal 640 tys. ha.




Ekologiczne użytki rolne i gospodarstwa ekologiczne w Polsce w latach 2004–2023.

W 2023 r. ponad połowa polskich gospodarstw ekologicznych znajdowała się w trzech województwach: podlaskim, warmińsko-mazurskim i zachodniopomorskim. Najmniej takich gospodarstw funkcjonowało w województwach opolskim i śląskim. To zróżnicowanie wynika z odmiennego potencjału rolniczego wymienionych regionów oraz stanu ich środowiska przyrodniczego.

### Powierzchnia oraz liczba gospodarstw ekologicznych








## Produkcja w gospodarstwach ekologicznych

Polskie rolnictwo ekologiczne specjalizuje się przede wszystkim w produkcji roślinnej. Wyłącznie taką działalnością zajmuje się ponad 90% gospodarstw. W pozostałej części gospodarstw prowadzi się działalność mieszaną, zarówno uprawę roślin, jak i chów zwierząt.

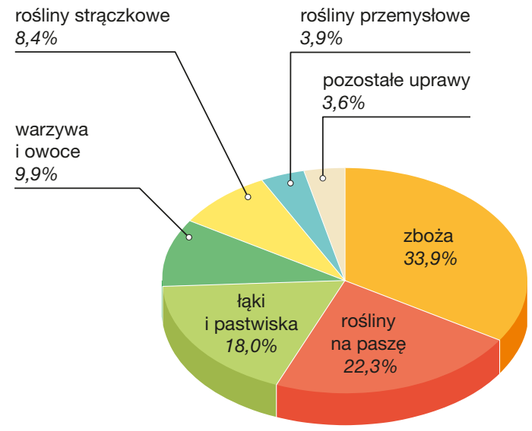
**Czy wiesz, że...**

Gospodarstwa ekologiczne, w których stosuje się mieszane systemy produkcji, są bardziej przyjazne środowisku niż gospodarstwa zajmujące się tylko uprawą roślin. Dzieje się tak, ponieważ łatwiej utrzymać w nich zamknięty obieg materii. W mieszanym systemie produkcji rośliny lub ich części stanowią paszę, a odchody zwierząt są wykorzystywane jako nawóz.

W 2022 r. największą powierzchnię użytków ekologicznych zajmowały zasiewy zbóż, a następnie – uprawy roślin, z których produkuje się pasze. Trzecie w kolejności były łąki i pastwiska. Taka struktura wynika bezpośrednio z zapotrzebowania na produkty ekologiczne oraz wymagań dotyczących chowu ekologicznego. Może on być określany tym mianem tylko wtedy, gdy odbywa się na ekologicznych pastwiskach, a zwierzęta są karmione ekologicznymi paszami.

## System certyfikacji gospodarstw ekologicznych

Aby gospodarstwo rolne uzyskało **certyfikat gospodarstwa ekologicznego**, musi zostać poddane kontroli powołanych w tym celu instytucji i przejść tę kontrolę z wynikiem pozytywnym. Tylko takie gospodarstwa mogą oznaczać wytworzone przez siebie artykuły spożywcze specjalnym **unijnym logo zastrzeżonym dla produktów ekologicznych**. System certyfikacji gospodarstw ekologicznych daje konsumentom gwarancję tego, że produkty oferowane przez dane gospodarstwo zostały wyprodukowane zgodnie z normami obowiązującymi w Polsce i w innych krajach Unii Europejskiej. Unijny




Struktura ekologicznych użytków rolnych w Polsce w 2022 r.

certyfikat ekologiczny nie jest jednak przyznawany dożywotnio. Gospodarstwo ekologiczne powinno być poddawane kontroli co najmniej raz w roku. W jej wyniku certyfikacja może zostać podtrzymana lub wycofana. W podobny sposób są certyfikowane zakłady przetwórcze, a nawet te, które zajmują się tylko przepakowywaniem produktów ekologicznych albo ich transportem.

**Czy wiesz, że...**

Aby uzyskać certyfikat gospodarstwa ekologicznego, gospodarstwa lub przetwórnie zajmujące się równolegle produktami ekologicznymi i konwencjonalnymi, muszą poddać kontroli także całą działalność konwencjonalną. Oba rodzaje produktów nie mogą się mieszać na żadnym etapie wytwarzania.

## Żywność ekologiczna

W naszym kraju w 2023 r. funkcjonowały 1202 zakłady zajmujące się konserwacją oraz przetwórstwem ekologicznych płodów rolnych, mięsa i produktów odzwierzęcych (np. mleka, miodu), a także pakowaniem i znakowaniem powstałych artykułów żywnościowych. Dzięki odpowiedniej produkcji oraz właściwemu przechowywaniu i przetwarzaniu żywność ekologiczna trafiająca do klientów ma cechy, które wyraźnie odróżniają ją od produktów uzyskiwanych w sposób konwencjonalny.

Żywność ekologiczna:

- **nie zawiera azotanów, pestycydów, herbicydów, antybiotyków i hormonów** (te środki nie były stosowane podczas upraw roślin i chowu zwierząt, więc nie przeniknęły do gotowych produktów),
- **jest wolna od zanieczyszczeń biologicznych**, takich jak bakterie, wirusy i pleśnie,
- **nie zawiera niepożądanych substancji chemicznych**, np. sztucznych barwników czy konserwantów,
- **powstaje bez udziału organizmów modyfikowanych genetycznie**,
- **odznacza się wyższą jakością niż żywność konwencjonalna**: ma więcej wartości odżywczych (m.in. witamin, soli mineralnych, węglowodanów czy białka), lepszy smak i zapach,
- **może mieć gorszy wygląd i krótszy okres przydatności do spożycia** ze względu na brak sztucznych środków konserwujących.

Żywność ekologiczna staje się coraz bardziej dostępna. Można ją kupić nie tylko bezpośrednio od producenta, na targowiskach, bazarach czy w specjalnych sklepach, lecz także w wielu sklepach osiedlowych i supermarketach. Mimo wzrostu świadomości konsumentów produkty ekologiczne wciąż są mniej popularne niż konwencjonalne. Wpływa na to ich **wyższa cena**, która jest spowodowana przede wszystkim:

- **niższymi plonami** wynikającymi z niestosowania chemicznych środków ochrony roślin i sztucznego nawożenia,
- **wysokimi kosztami** opisywanych już wcześniej specjalnych warunków przetwarzania i przechowywania ekożywności.



Stoiska z żywnością wytworzoną w gospodarstwach ekologicznych znajdują się niemal we wszystkich sklepach wielkopowierzchniowych.

## Znaczenie rolnictwa ekologicznego w okresie szybkich zmian klimatu

Uważa się, że **system rolnictwa ekologicznego jest bardziej odporny na zmiany klimatu** niż inne systemy gospodarowania. Wynika to ze szczególnej dbałości o glebę, bioróżnorodność i stan zasobów wodnych.

Stan gleby ma dla właścicieli gospodarstw ekologicznych ogromne znaczenie. Dlatego regularnie odżywiają ją naturalnymi nawozami i stosują zabiegi podtrzymujące jej żyzność. Szczególną rolę odgrywa zachowywanie zadrzewień śródpolnych. Zadrzewienia wśród pól zmniejszają prędkość wiatru (a tym samym parowanie z gleby i erozję wietrzną), spowalniają tempo topnienia śniegu oraz dają schronienie zwierzętom zapylającym. Te i inne działania sprzyjają utrzymaniu bioróżnorodności, która z kolei ułatwia rodzimym gatunkom dostosowywanie się do niekorzystnych warunków środowiskowych i sprzyja powstawaniu nowych gatunków bardziej odpornych na zmiany klimatu.

### Zadania

1. Wyjaśnij, czym jest rolnictwo ekologiczne.
2. Scharakteryzuj rozmieszczenie gospodarstw ekologicznych w Polsce.
3. Opisz zmiany liczby gospodarstw ekologicznych w Polsce od 2004 r.
4. Podaj dwie przyczyny niewielkiego udziału żywności ekologicznej w krajowym rynku artykułów spożywczych.

* 5. Na podstawie dostępnych źródeł omów działania podejmowane w związku ze zmianami klimatu w gospodarstwach konwencjonalnych i w gospodarstwach ekologicznych. Oceń, które działania będą skuteczniejsze w dłuższej perspektywie.



# 3 Przemiany przemysłu w Polsce

**Ważne na tej lekcji!**

- rozwój polskiego przemysłu do 1989 r.
- przemiany strukturalne w przemyśle Polski po 1989 r. oraz ich przyczyny i skutki
- miejsce Polski w światowej produkcji przemysłowej
- perspektywy rozwoju polskiego przemysłu

Okres najintensywniejszego rozwoju przemysłu w Polsce trwał od zakończenia II wojny światowej do końca lat 80. XX w. Niestety, działalność wielu powstałych wówczas zakładów przemysłowych nie była dostosowana do warunków panujących na rynku. Właśnie dlatego po 1989 r. polski przemysł musiał ulec głębokim przemianom.

## Rozwój i struktura przemysłu do II wojny światowej

Początki polskiego przemysłu datuje się na **koniec XVIII w**. Powstawały wtedy głównie zakłady tkackie, gorzelnie oraz kopalnie, np. soli czy srebra. W czasie zaborów dysproporcje między sytuacją społeczno-gospodarczą na ziemiach zagarniętych przez poszczególne kraje doprowadziły do **ogromnego zróżnicowania poziomu rozwoju przemysłu** oraz jego **struktury produkcji**. Industrializacja najintensywniej przebiegała na terenach należących do Prus. Szczególnie dynamicznie rozwijał się tam przemysł wydobywczy, przemysł hutniczy i przemysł spożywczy. Uprzemysłowienie zaboru rosyjskiego zaczęło się później i dotyczyło głównie największych miast, np. Łodzi, w której powstało wiele zakładów włókienniczych. Najmniej uprzemysłowiony był zabór austriacki. Rozwinęły się tam jedynie nieliczne działy przemysłu przetwórczego (np. przemysł spożywczy) oraz przemysłu wydobywczego (m.in. górnictwo ropy naftowej). U zbiegu granic państw zaborczych, na terenach zasobnych w złoża surowców mineralnych, powstał **Górnośląski Okręg Przemysłowy**.

W latach 1918–1939 rozwój przemysłu w Polsce był utrudniony głównie z powodu strat poniesionych w czasie I wojny światowej oraz światowego kryzysu gospodarczego. Mimo to zrealizowano wówczas ważne inwestycje, np. zbudowano zakłady metalurgiczne, chemiczne i zbrojeniowe w powstającym w widłach Wisły i Sanu **Centralnym Okręgu Przemysłowym** (COP). Rozwój polskiego przemysłu



Jedną z najstarszych polskich firm jest założona w 1804 r. fabryka porcelany w Ćmielowie. Wyroby, które tam powstają, nadal są wytwarzane ręcznie.



Do najważniejszych inwestycji w COP należała Huta Stalowa Wola. Obecnie jest ona jednym z największych producentów sprzętu wojskowego w kraju.

został ponownie przerwany wybuchem II wojny światowej. Na skutek działań wojennych uległo zniszczeniu ok. 65% zakładów przemysłowych i ok. 45% urządzeń technicznych.

## Socjalistyczna industrializacja

Po II wojnie światowej Polska stała się państwem socjalistycznym, noszącym w latach 1952–1989 oficjalną nazwę **Polska Rzeczpospolita Ludowa**. Wprowadzono w niej nowy system gospodarczy, którego jednym z założeń była **nacjonalizacja** (upaństwowienie) wszystkich większych przedsiębiorstw. W tym okresie wdrażano w naszym kraju **model socjalistycznej gospodarki centralnie sterowanej**, a wszelkie inwestycje realizowano zgodnie z ogólnokrajowymi kilkuletnimi planami gospodarczymi.

Do najważniejszych celów ówczesnych polskich władz należała **intensywna industrializacja**, czyli uprzemysłowienie kraju. Szczególny nacisk położono wówczas na rozwój przemysłu ciężkiego (np. górnictwa, hutnictwa czy energetyki). W PRL rozbudowano istniejące już okręgi i ośrodki przemysłowe oraz wzniesiono ponad 1,6 tys. nowych fabryk. Zakłady przemysłowe powstawały w dużych miastach oraz na obszarach występowania surowców mineralnych. Na przykład w okolicach Konina i Bełchatowa wybudowano elektrownie opalane węglem brunatnym, a odkryte złoża rudy miedzi stały się podstawą funkcjonowania nowego okręgu przemysłowego – Legnicko-Głogowskiego

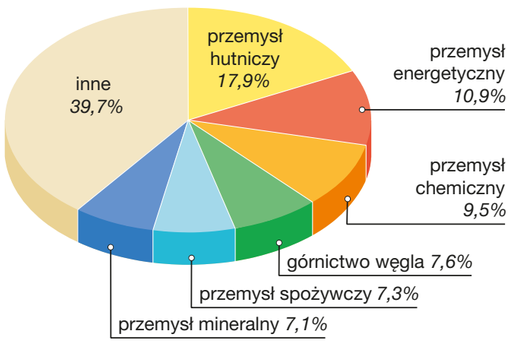


W okresie PRL wiele dużych inwestycji przemysłowych lokalizowano w miastach położonych nad Wisłą. Jedną z nich była rafineria ropy naftowej w Płocku.

? *Podaj przykłady trzech innych zakładów przemysłowych wybudowanych w PRL w miastach leżących nad dużymi rzekami.*

Okręgu Miedziowego. Inwestycje lokalizowano jednak przede wszystkim w najlepiej rozwiniętych wówczas województwach południowej Polski (np. katowickim, wrocławskim i krakowskim). W efekcie obszarami, na których przemysł rozwijał się najwolniej, były (i wciąż są) wschodnie oraz północno-wschodnie fragmenty kraju.

Realizowanie strategii intensywnej industrializacji spowodowało, że w II połowie XX w. przemysł stał się najważniejszym czynnikiem przemian zachodzących w społeczeństwie i gospodarce Polski. Między 1946 a 1980 r. zatrudnienie w przemyśle wzrosło z 1,4 mln do 5,2 mln osób, a udział tego sektora w tworzeniu dochodu narodowego zwiększył się z 23% do 54%.




Struktura branżowa zakładów przemysłowych zbudowanych w Polsce w latach 1949–1988 i zatrudniających co najmniej 100 osób (wg wartości środków trwałych).




Planom gospodarczym, które wdrażano w Polsce w czasie, gdy była ona krajem socjalistycznym, towarzyszyły szeroko zakrojone akcje propagandowe.





## Przyczyny przemian strukturalnych w polskim przemyśle po 1989 r.

Intensywna industrializacja przyczyniła się do zwiększenia produkcji wyrobów przemysłowych i wzrostu poziomu życia mieszkańców naszego kraju. Jednak rozwój przemysłu w warunkach gospodarki centralnie sterowanej nie przebiegał właściwie. Do czynników, które na to wpłynęły, zalicza się m.in.:

- **narzucanie przez rząd lokalizacji** zakładów przemysłowych (przy podejmowaniu tych decyzji często nie uwzględniano czynników ekonomicznych),
- **słaba organizacja pracy**, która skutkowała niewielką wydajnością przedsiębiorstw,
- **stosowanie przestarzałych technologii** zwiększających koszty produkcji i stopień zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego,
- **niska jakość wielu produktów**, która uniemożliwiała ich eksport do krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo,
- **przestarzała struktura produkcji przemysłowej** odznaczająca się dużym udziałem wyrobów przemysłu ciężkiego i małym udziałem produktów wysoko przetworzonych,
- **nierentowność wielu fabryk** spowodowana regulowaniem cen wyrobów przez władze państwowe.

Szanse na unowocześnienie procesów produkcyjnych w Polsce pojawiły się dopiero w 1989 r. Właśnie wtedy rozpoczęła się **transformacja gospodarcza**, która polegała na przechodzeniu



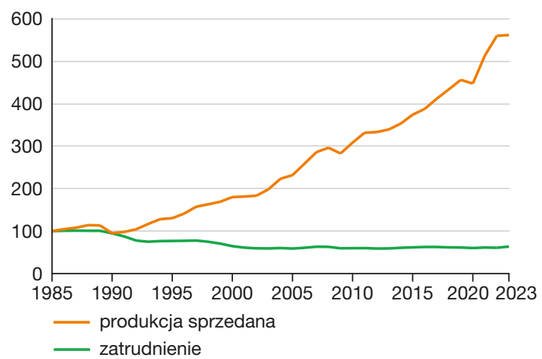
Ze względu na przestarzałe technologie i niski poziom innowacyjności niektóre artykuły przemysłowe, np. popularne maluchy, produkowano w Polsce na licencjach zagranicznych.

od socjalistycznej gospodarki centralnie sterowanej do **gospodarki rynkowej**. Na początku transformacji większość fabryk nie była w stanie wytwarzać artykułów, które mogłyby konkurować na światowych rynkach. W efekcie nastąpił gwałtowny spadek produkcji i zatrudnienia w przemyśle, a większość przedsiębiorstw uległa likwidacji lub ograniczyła produkcję.

Od początku XXI w. rola przemysłu w gospodarce naszego kraju ponownie wzrasta. W 2023 r. produkcja przemysłowa osiągnęła niemal sześciokrotnie wyższą wartość niż w roku 1990. Tak duża poprawa stała się możliwa dzięki **restrukturyzacji przemysłu**. Zmian dokonano m.in. w jego strukturze własnościowej, wielkościowej i przestrzennej, a także w strukturze produkcji.



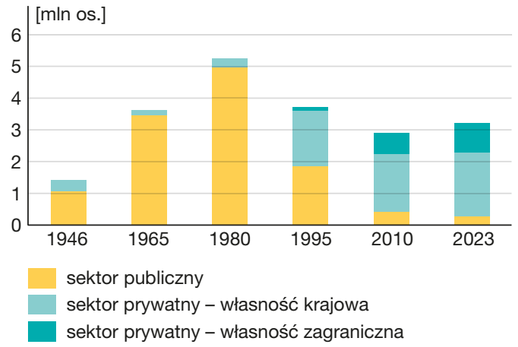
Przed 1989 r. rząd utrzymywał relatywnie niskie ceny węgla kamiennego. Z tego względu w polskich zakładach przemysłowych, np. w hutach stali, rzadko stosowano energooszczędne technologie.




Dynamika zmian produkcji sprzedanej i wielkości zatrudnienia w przemyśle w Polsce w latach 1985–2023 (1985 = 100).

## Zmiany w strukturze własnościowej

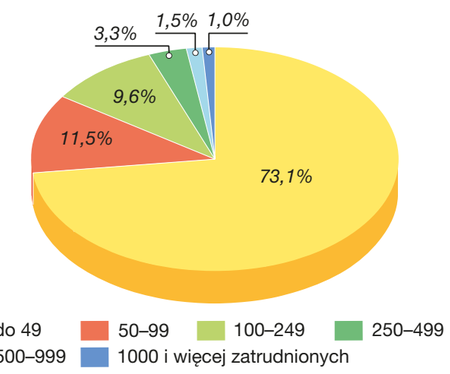
W okresie, w którym w naszym kraju funkcjonował model gospodarki centralnie sterowanej, w sektorze przemysłowym dominowała **własność państwowa**. Przemiany w strukturze własnościowej, które nastąpiły po 1989 r., dokonywały się głównie na drodze **prywatyzacji**. Większość powstających przedsiębiorstw również należała do prywatnych właścicieli. Obecnie w Polsce do sektora publicznego zalicza się mniej niż 1% zakładów przemysłowych. Są to głównie kopalnie i elektrownie. W państwowych zakładach pracuje ok. 9% osób zatrudnionych w drugim sektorze. Równocześnie z prywatyzacją następowało **umiędzynarodowianie** polskiego przemysłu. Do zagranicznych właścicieli należy obecnie ok. 1,6% polskich firm z tego sektora. Pracuje w nich niemal 30% zatrudnionych w przemyśle.




Wielkość zatrudnienia w zakładach przemysłowych w Polsce w wybranych latach.

## Zmiany w strukturze wielkościowej

Zmianom struktury własnościowej polskiego przemysłu towarzyszyły zmiany jego struktury wielkościowej. W latach 1990–2023 trzykrotnie **zmniejszyła się liczba największych zakładów przemysłowych** (zatrudniających ponad 1 tys. pracowników), a ponadtrzydziestokrotnie **wzrosła liczba najmniejszych przedsiębiorstw** (zatrudniających mniej niż 50 pracowników). To one mają obecnie największy, ponad 70-procentowy udział w strukturze wielkościowej przemysłu. Małe zakłady przemysłowe są zazwyczaj lepiej zarządzane i odznaczają się większą elastycznością niż duże. Dzięki temu wdrażanie nowych technologii oraz zmiany profilu produkcji odbywają się w nich szybciej i mniejszym kosztem.




Struktura wielkościowa zakładów przemysłowych w Polsce w 2023 r.

## Zmiany w strukturze produkcji

Konieczność dostosowania się przedsiębiorstw do warunków gospodarki rynkowej wymusiła zmiany w strukturze produkcji. Zmniejszył się udział tradycyjnych działów przemysłu, takich jak wydobywanie węgla, produkcja stali czy odzieży. Z kolei większą rolę odgrywa np. produkcja mebli, żywności, paliw i energii elektrycznej.

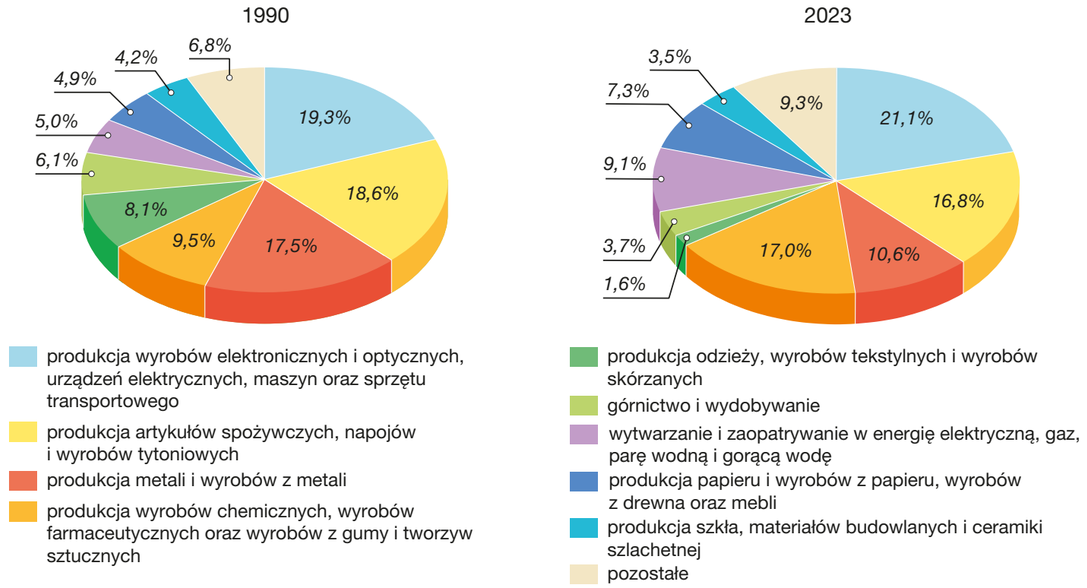
Szczególnie wzrosło znaczenie przemysłu samochodowego, elektronicznego i innych działów, w które inwestowały zagraniczne koncerny.



W Polsce wiele zakładów produkujących części i podzespoły ma zagranicznych właścicieli. Na przykład w fabryce koncernu Stellantis w Tychach powstają silniki do samochodów takich marek, jak Fiat, Jeep i Opel.








Struktura produkcji sprzedanej przemysłu w Polsce w latach 1990 i 2023.

W zakładach należących do tych koncernów często produkuje się części urządzeń albo montuje końcowe produkty z podzespołów przywożonych z innych państw.

## Zmiany w strukturze przestrzennej

Zmiany własności, wielkości i profilu produkcji polskiego przemysłu doprowadziły do modyfikacji jego struktury przestrzennej. Restrukturyzacja przemysłu dotknęła przede wszystkim mniejsze miasta uzależnione od jednego działu przemysłu, a czasem – od jednego zakładu przemysłowego. Skutki tego procesu dla mieszkańców dużych miast były nieco mniej dotkliwe.

Nowe przedsiębiorstwa powstają na ogół w dużych aglomeracjach oraz w pobliżu dróg szybkiego ruchu. Taka lokalizacja umożliwia zatrudnianie wykwalifikowanych pracowników, zwiększa dostęp do rynków zbytu i ułatwia dostawy z zagranicy.

**Wybrane skutki przemian strukturalnych polskiego przemysłu**

| Pozytywne skutki | Negatywne skutki |
|---|---|
| • w dłuższej perspektywie znaczny wzrost produkcji przemysłowej<br>• modernizacja przemysłu w wyniku stosowania coraz nowocześniejszych, mniej energochłonnych i materiałochłonnych technologii produkcji<br>• wzrost wydajności pracy w przemyśle<br>• większe zróżnicowanie struktury produkcji przemysłowej<br>• wzrost udziału produktów zaawansowanej technologii w produkcji przemysłowej<br>• napływ kapitału dzięki inwestycjom zagranicznym<br>• znaczny wzrost eksportu i poprawa bilansu handlu zagranicznego<br>• poprawa stanu środowiska przyrodniczego w wyniku ograniczenia produkcji w zakładach przemysłu ciężkiego oraz wprowadzenia ekologicznych technologii | • w początkowej fazie spadek wartości produkcji i masowe zwolnienia skutkujące wzrostem bezrobocia<br>• konieczność zwiększenia wydatków z budżetu państwa na działania przeciwdziałające bezrobociu i łagodzące skutki tego zjawiska<br>• niewykorzystanie potencjału zamkniętych zakładów (maszyn, technologii, wiedzy specjalistów) i zlikwidowanych działów produkcji<br>• przejęcie kontroli nad częścią produkcji przemysłowej przez inwestorów z innych państw i związany z tym odpływ kapitału za granicę<br>• utrzymanie przestarzałej energetyki opartej na spalaniu węgla<br>• pogłębienie różnic między lepiej uprzemysłowioną południowo-zachodnią częścią Polski a słabiej uprzemysłowionymi obszarami na północnym wschodzie i wschodzie kraju |



W naszym kraju wytwarza się ponad połowę pralek, suszarek i zmywarek produkowanych w Unii Europejskiej.



Polska jest największym w Europie i jednym z największych na świecie producentów srebra.

## Miejsce Polski w światowej produkcji przemysłowej

Polska pod względem wielkości produkcji większości wyrobów przemysłowych plasuje się w trzeciej i czwartej dziesiątce państw na świecie. Należy jednak do czołowych producentów niektórych produktów. Od lat są to surowce mineralne (np. srebro, węgiel kamienny, węgiel brunatny, miedź rafinowana), a w ostatnim czasie – także wyroby przemysłu przetwórczego, m.in. meble czy sprzęt AGD.

**Miejsce Polski w światowej produkcji wybranych wyrobów przemysłowych w 2023 r.**

| Wyroby przemysłowe | Miejsce w świecie | Miejsce w Unii Europejskiej |
|---|---|---|
| Węgiel kamienny | 9 | 1 |
| Węgiel brunatny | 6 | 2 |
| Srebro | 6 | 1 |
| Miedź rafinowana | 13 | 1 |
| Stal | 25 | 7 |
| Autobusy | 6 | 1 |
| Meble | 6 | 3 |

## Perspektywy rozwoju przemysłu w Polsce

Zmiany zachodzące w polskim przemyśle przebiegają w kierunku zgodnym z kierunkami zmian obserwowanymi w krajach wysoko rozwiniętych. Stopniowemu wzrostowi konkurencyjności polskiego przemysłu sprzyjają:

- wciąż niższe koszty produkcji niż w krajach Europy Zachodniej,
- rosnąca wydajność przedsiębiorstw,
- dostęp do wykwalifikowanej kadry,
- bliskość rynków zbytu krajów Unii Europejskiej,
- rosnące nakłady kapitałowe,
- regulacje prawne i administracyjne ułatwiające prowadzenie działalności gospodarczej.

Warunkami utrzymania korzystnych tendencji przemian przemysłu są:

- nieustanne unowocześnianie produkcji,
- dostosowywanie struktury produkcji do wymagań rynku,
- dbałość o kwalifikacje pracowników,
- modyfikowanie przepisów hamujących wzrost gospodarczy.

### Zadania

1. Wymień przyczyny i skutki nierównomiernego rozmieszczenia przemysłu w Polsce.
2. Przedstaw zmiany w polskim przemyśle, które nastąpiły na skutek jego restrukturyzacji i modernizacji po 1989 r.
3. Na podstawie dostępnych źródeł oceń wpływ przystąpienia Polski do Unii Europejskiej na rozwój przemysłu w naszym kraju.

* 4. Ustal, które zakłady przemysłowe w Twoim regionie zmieniły profil działalności po 1989 r. Opisz te zmiany w zeszycie.



# 4 Przemysł zaawansowanych technologii w Polsce

**Ważne na tej lekcji!**

- rozwój przemysłu zaawansowanych technologii w Polsce
- rozmieszczenie zakładów przemysłu high-tech w Polsce
- poziom rozwoju działów przemysłu zaawansowanych technologii w Polsce
- działalność badawczo-rozwojowa w Polsce

Przemiany strukturalne, które zaszły w polskiej gospodarce, spowodowały, że w naszym kraju zaczął się rozwijać przemysł zaawansowanych technologii. Wykorzystuje on najnowsze osiągnięcia naukowe i technologiczne, dzięki czemu dostarcza nowoczesnych rozwiązań i produktów wszystkim sektorom gospodarki. Do przemysłu high-tech zalicza się m.in. produkcję leków, komputerów, instrumentów optycznych oraz statków powietrznych.

## Rozwój przemysłu high-tech w Polsce

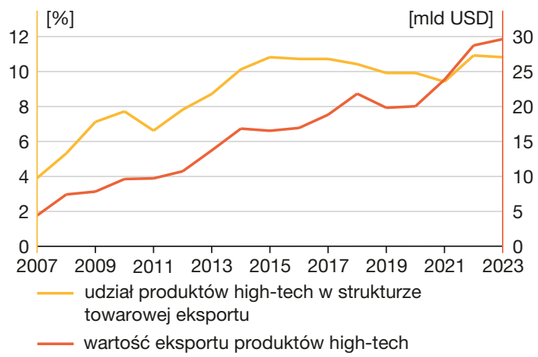
Na skutek zaborów, wojen światowych i wieloletniego koncentrowania inwestycji na przemyśle ciężkim rozwiązania stosowane w polskim przemyśle przez długi czas były zdecydowanie mniej zaawansowane technologicznie niż te, które wykorzystywano w krajach wysoko rozwiniętych. W PRL istniało niewiele zakładów elektronicznych. Większość z nich nie przetrwała transformacji gospodarczej.

Znaczenie przemysłu high-tech w polskiej gospodarce stopniowo wzrasta. Mimo to w reprezentujących go zakładach pracuje jedynie 0,7% ogółu zatrudnionych (2022 r.). Ta wartość nie dorównuje średniej dla Unii Europejskiej (1,1%) i jest znacznie niższa niż udział przemysłu zaawansowanych technologii w krajach, w których jest on najlepiej rozwinięty, takich jak Irlandia (ponad 3%).

Niewielki odsetek osób zatrudnionych w przemyśle zaawansowanych technologii przekłada się na stosunkowo mały udział produktów high-tech w strukturze towarowej polskiego eksportu. W 2022 r. wynosił on 9,1%, podczas gdy w całej Unii Europejskiej – 17,3%, a np. w Irlandii – aż 42,5%. Warto jednak podkreślić, że od 2007 r. wartość polskich produktów high-tech sprzedanych za granicę wzrosła ponadsześciokrotnie – najszybciej w UE. Przedstawione dane świadczą o tym, że polski przemysł zaawansowanych technologii szybko się rozwija, lecz wciąż wymaga ogromnych inwestycji.




Do najbardziej znanych urządzeń cyfrowych produkowanych w PRL należał komputer Odra 1305. Wytwarzano go we Wrocławskich Zakładach Elektronicznych „Elwro".




Wartość eksportu produktów high-tech oraz udział tych produktów w strukturze towarowej eksportu w Polsce w latach 2007–2023.

## Rozmieszczenie przemysłu zaawansowanych technologii w Polsce

O rozmieszczeniu przemysłu zaawansowanych technologii decydują inne czynniki niż o lokalizacji zakładów reprezentujących tradycyjne działy drugiego sektora gospodarki. Najważniejsze z nich to:

- zaplecze naukowo-badawcze,
- kapitał ludzki,
- kapitał finansowy,
- stosunkowo niskie koszty pracy w fazie produkcji masowej.

Bardzo ważne dla przemysłu high-tech są także położenie na obszarze zurbanizowanym i wynikające z niego korzyści aglomeracji, np. ułatwiona współpraca ze specjalistami czy większy dostęp do infrastruktury telekomunikacyjnej. Z tego względu rozwija się on w Polsce przede wszystkim w dużych miastach, m.in. w Warszawie, Krakowie, we Wrocławiu i w Poznaniu.

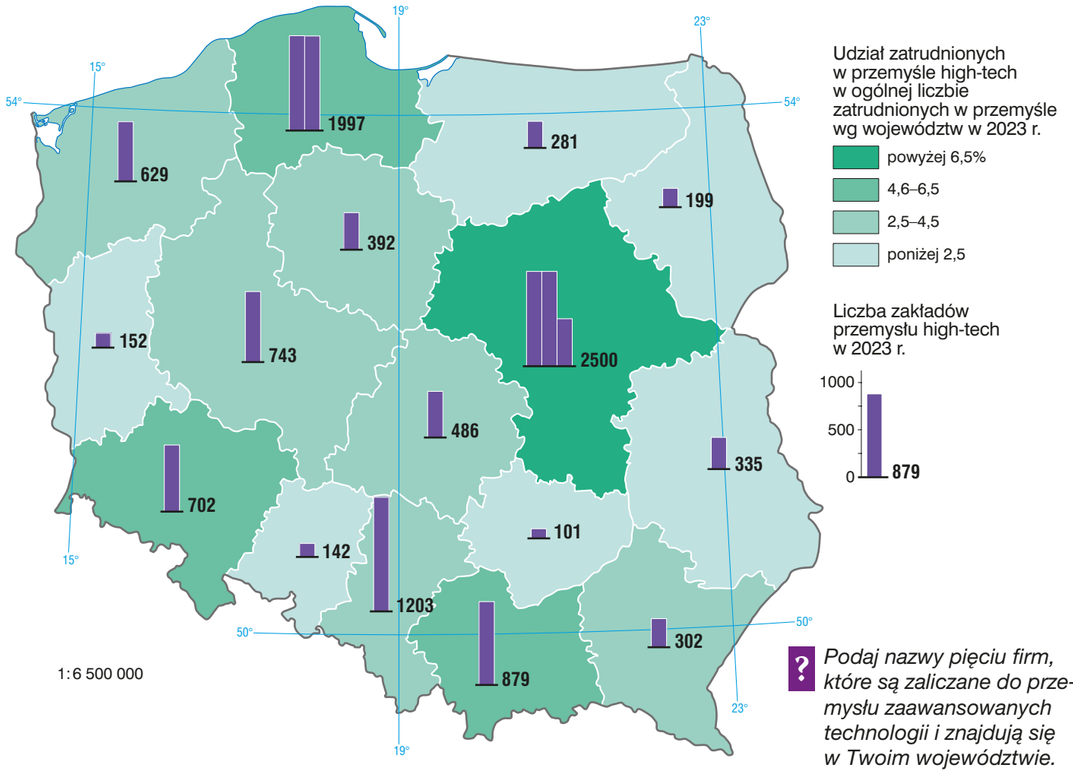


Polska należy do czołowych producentów niektórych wyrobów high-tech, np. urządzeń diagnostycznych wykorzystywanych w okulistyce.

To w nich znajduje się:

- ponad 30% przedsiębiorstw produkujących komputery i inne wyroby elektroniczne,
- ok. 40% firm zajmujących się tworzeniem oprogramowania i doradztwem informatycznym,
- ponad 45% producentów substancji farmaceutycznych i leków.

### Przemysł high-tech w Polsce




*Podaj nazwy pięciu firm, które są zaliczane do przemysłu zaawansowanych technologii i znajdują się w Twoim województwie.*



# Działy przemysłu zaawansowanych technologii w Polsce

Przemysł zaawansowanych technologii obejmuje działalność gospodarczą zakwalifikowaną w PKD do sekcji C (przetwórstwo przemysłowe). Zalicza się do niego:

- produkcję podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych (dział 21),
- produkcję komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych (dział 26),
- produkcję statków powietrznych, statków kosmicznych i podobnych maszyn (grupa 30.3).

## Przemysł lotniczy

Większość zakładów polskiego przemysłu lotniczego mieści się na południowym wschodzie kraju, gdzie funkcjonuje klaster Dolina Lotnicza. Skupia on ponad 200 przedsiębiorstw i instytucji (np. uczelni i ośrodków naukowo-badawczych), m.in. z Rzeszowa, Mielca oraz ze Świdnika i Stalowej Woli.



Firma Pratt & Whitney AeroPower Rzeszów wytwarza rocznie ok. 500 silników pomocniczych montowanych w samolotach pasażerskich największych światowych producentów.

## Przemysł elektroniczny

Największy udział w strukturze produkcji przemysłu high-tech w naszym kraju ma produkcja komputerów i innych wyrobów elektronicznych. Prowadzi się ją zarówno w dużych miastach (np. w Łodzi czy we Wrocławiu), jak i w mniejszych ośrodkach miejskich (np. w Tczewie, Mławie czy w Żyrardowie).



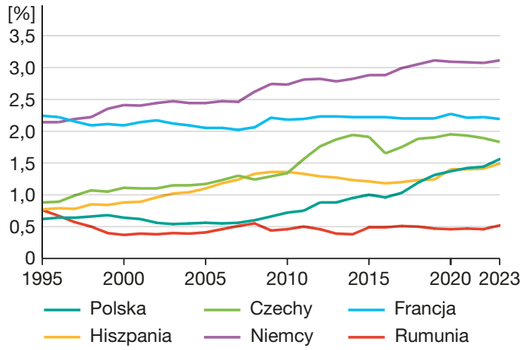
TPV Displays Polska w Gorzowie Wielkopolskim to największa fabryka telewizorów w Polsce. Rocznie montuje się w niej ok. 4 mln nowoczesnych odbiorników telewizyjnych.

## Przemysł farmaceutyczny

Produkcja substancji farmaceutycznych i leków należy do najbardziej innowacyjnych branż w naszym kraju. W latach 2020–2022 działalność innowacyjną prowadziło aż 72% zakładów farmaceutycznych. Takie firmy znajdują się m.in. w Starogardzie Gdańskim, Pabianicach i Jeleniej Górze.

Zakłady produkujące leki i wyroby farmaceutyczne zatrudniają w Polsce ok. 28 tys. osób. Wartość produkcji sprzedanej tego działu przemysłu wyniosła w 2023 r. ponad 19 mld zł.






Nakłady na działalność badawczo-rozwojową jako odsetek PKB w wybranych krajach Unii Europejskiej w latach 1995–2023.

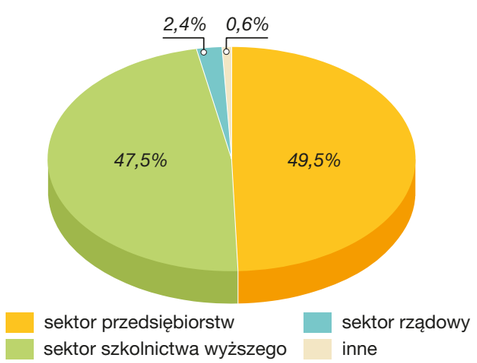


W Polsce działalność B + R prowadzą nowoczesne instytuty. Ich pracownicy tworzą i rozwijają nowe technologie, m.in. z zakresu robotyki i automatyki.

## Działalność badawczo-rozwojowa w Polsce

Przemysł high-tech opiera się na wynikach najnowszych badań naukowych i zdobyczach technologicznych. Dlatego niezbędnym warunkiem jego funkcjonowania jest prowadzenie **działalności badawczo-rozwojowej** (**B + R**) – zarówno przez same przedsiębiorstwa, jak i przez instytucje publiczne, np. uczelnie.

W Polsce na działalność B + R przeznacza się 1,6% PKB (2023 r.). Mimo dużego wzrostu w ostatnich latach wciąż jest to mniej niż średnio w Unii Europejskiej (2,2%). Mniejsze niż w krajach o bardziej innowacyjnych gospodarkach jest też w Polsce zatrudnienie w działalności badawczo-rozwojowej. W naszym kraju wynosi ono ok. 220 tys. osób, a np. w Niemczech – ponad 700 tys.




Struktura zatrudnienia w podmiotach prowadzących działalność badawczo-rozwojową wg sektorów wykonawczych w Polsce w 2022 r.

Wydatki ponoszone na działalność badawczo-rozwojową przekładają się na rozwój całej gospodarki, także przemysłu. Dzięki innowacjom może on bowiem zwiększać wydajność produkcji oraz wprowadzać na rynek towary o coraz wyższej jakości. Centra badawczo-rozwojowe w Polsce powstają nie tylko z inicjatywy rodzimych firm. Coraz częściej zakładają je zagraniczni inwestorzy, których przyciąga do naszego kraju m.in. możliwość współpracy z wysokiej klasy specjalistami.

Działalność centrów badawczo-rozwojowych jest często wspierana z budżetu państwa, z funduszy Unii Europejskiej oraz – ze względu na pozytywny wpływ na rozwój regionów – z budżetów samorządów. W Polsce funkcjonuje ok. 7,5 tys. podmiotów prowadzących działalność badawczo-rozwojową. Najwięcej z nich znajduje się w Warszawie, Krakowie, we Wrocławiu i w Trójmieście.

Firmy z sektora B + R współpracują ze sobą, z lokalnymi uczelniami oraz innymi jednostkami naukowymi. Często odbywa się to w ramach ośrodków innowacji i przedsiębiorczości, takich jak klastry, parki naukowe, parki technologiczne, centra transferu technologii czy inkubatory przedsiębiorczości.

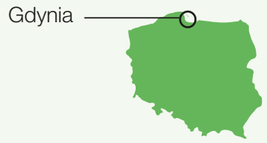
**Czy wiesz, że...**

W polskim sektorze B + R pracuje coraz więcej badaczy z zagranicy. W 2013 r. było ich ok. 1,5 tys., a w 2022 r. – już 13,9 tys. Aż 75% pracowników pochodziło z Europy.





**Spojrzenie z bliska**




# Pomorski Park Naukowo-Technologiczny

Parki technologiczne to najbardziej rozwinięte pod względem organizacyjnym ośrodki innowacji oraz przedsiębiorczości. Służą przede wszystkim stymulowaniu przepływu wiedzy oraz technologii między przedsiębiorstwami a jednostkami naukowymi.

Jednym z największych parków technologicznych w Polsce jest utworzony w 2001 r. Pomorski Park Naukowo-Technologiczny Gdynia. W jego obrębie są realizowane głównie przedsięwzięcia w takich dziedzinach, jak: biotechnologia, ochrona środowiska, architektura, wzornictwo przemysłowe, automatyka i robotyka oraz technologie informacyjno-komunikacyjne. Funkcjonują tam również:

- strefa wspierająca merytorycznie start-upy,
- ośrodek najnowszej wiedzy o grafice, wzornictwie i architekturze,
- instytucja specjalizująca się w doradztwie patentowym i ochronie własności intelektualnej,
- laboratorium, które ułatwia realizację projektów firmom biotechnologicznym (świadczy usługi badawcze, wynajmuje im przestrzeń laboratoryjną i udostępnia specjalistyczny sprzęt).



Firmy funkcjonujące w PPNT Gdynia otrzymują pomoc w zakresie prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej. Mogą np. korzystać z aparatury laboratoryjnej, opieki naukowej i biznesowej, bezpłatnego doradztwa, szkoleń czy preferencyjnych warunków wynajmu lokali. Mają też dostęp do sal konferencyjnych, z których największa może pomieścić aż 300 osób.



Rozbudowa PPNT Gdynia została zakończona w 2013 r. i kosztowała 200 mln zł. Dzięki niej całkowita powierzchnia obiektów zwiększyła się z ok. 14 tys. $m^2$ do ponad 76 tys. $m^2$. Obecnie w parku prowadzi działalność blisko 260 firm i pracuje ponad 2 tys. osób. W nowych budynkach mieszczą się m.in. biura, laboratoria elektroniczne i biotechnologiczne, prototypownie, warsztaty oraz multimedialny kompleks konferencyjny.

**Zadania**

1. Ustal, dlaczego udział przemysłu zaawansowanych technologii w polskim eksporcie jest niższy niż w wielu innych państwach europejskich.
2. * Wyjaśnij znaczenie terminów: *klaster*, *centrum rozwoju technologii*, *inkubator przedsiębiorczości*.

# 5 Transport w Polsce

**Ważne na tej lekcji!**

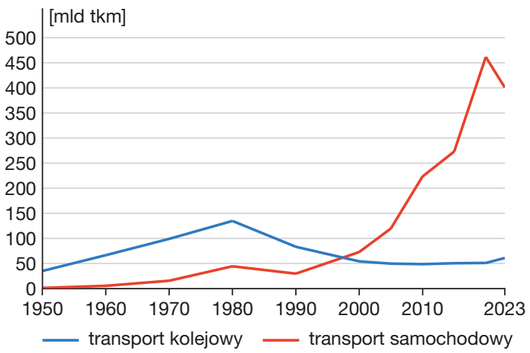
- zmiany w polskim transporcie
- zróżnicowanie sieci transportowej w Polsce
- główne węzły i terminale transportowe w Polsce

Położenie w środkowej części Europy oraz nizinne ukształtowanie terenu sprawiają, że przez Polskę przebiega wiele międzynarodowych szlaków transportowych. Polskie drogi i linie kolejowe łączą państwa Europy Zachodniej z Europą Wschodnią. Przez terytorium kraju prowadzą również rurociągi służące do przesyłu ropy naftowej i gazu ziemnego. Natomiast porty morskie umożliwiają wymianę towarową z zamorskimi partnerami handlowymi nie tylko Polsce, lecz także jej sąsiadom niemającym dostępu do morza.

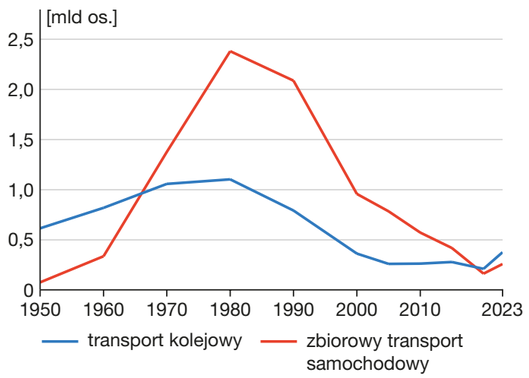
## Zmiany w polskim transporcie

W XX i XXI w. sieć transportowa w naszym kraju oraz towarzysząca jej infrastruktura ulegały istotnym zmianom. Większość polskich dróg i linii kolejowych istniała już w okresie socjalizmu. Z czasem sieć transportowa zaczęła jednak wymagać modernizacji, a pod koniec XX w., w okresie transformacji gospodarczej, w kraju brakowało na to środków. Taka sytuacja doprowadziła m.in. do pogorszenia stanu dróg i ograniczenia efektywności transportu kolejowego (zmniejszenia liczby połączeń oraz średniej prędkości przewozowej). Większe inwestycje związane z rozbudową i modernizacją sieci transportowej rozpoczęto dopiero w XXI w., kiedy Polska uzyskała dostęp do środków pomocowych z Unii Europejskiej. Mimo podjętych działań stan wielu szlaków komunikacyjnych wciąż nie odpowiada potrzebom współczesnej gospodarki i wymaga poprawy.

Zmiany zachodzące w transporcie dotyczą zarówno infrastruktury transportowej, jak i struktury przewozów towarowych oraz pasażerskich. Od kilkunastu lat wyraźnie rośnie znaczenie transportu samochodowego (towarowego i indywidualnej motoryzacji) oraz lotniczego, co wiąże się m.in. ze wzrostem zamożności społeczeństwa i rozwojem turystyki zagranicznej. Maleje za to rola przewozów towarowych koleją oraz zbiorowego transportu samochodowego (przewozów autobusowych).




Wielkość pracy przewozowej wykonanej przy przewozach towarowych przez transport kolejowy i transport samochodowy w Polsce w latach 1950–2023.




Wielkość przewozów pasażerskich transportem kolejowym i zbiorowym transportem samochodowym w Polsce w latach 1950–2023.



Znaczny wpływ na obecny stan transportu w Polsce w ostatnich trzech dekadach miały przemiany polityczne i gospodarcze, w tym:

- **decentralizacja i prywatyzacja gospodarki**, w których efekcie nastąpił wzrost liczby małych przedsiębiorstw stymulujący rozwój transportu samochodowego,
- **wprowadzenie wolnego rynku przewozów** w transporcie samochodowym,
- **likwidacja wielu zakładów przemysłu ciężkiego**, ograniczenie ich działalności lub zmiana profilu produkcji (redukcja zatrudnienia oraz zmniejszenie produkcji doprowadziły do ograniczenia przewozów osób i towarów),
- **wzrost obrotów i zmiana kierunków polskiego handlu zagranicznego**,
- **rozwój turystyki** krajowej i zagranicznej,
- **rozwój masowej motoryzacji**,
- **obniżenie cen w transporcie lotniczym** (pojawienie się tanich przewoźników).

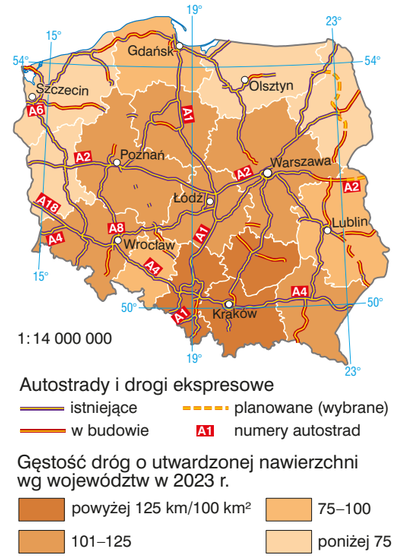
## Transport samochodowy

Transport samochodowy jest najpowszechniej wykorzystywanym rodzajem transportu w Polsce. Według oficjalnych statystyk samochodami przewozi się **ponad 87% ładunków** i **ok. 40% pasażerów**. Należy jednak podkreślić, że te dane nie uwzględniają przewozów dokonywanych transportem miejskim (komunikacją miejską) oraz prywatnymi samochodami.

**Czy wiesz, że…**

Każdego roku komunikacją miejską podróżuje w Polsce ok. 3,2 mld pasażerów. To oznacza, że jeden mieszkaniec kraju w ciągu 12 miesięcy korzysta z niej średnio ok. 86 razy.






Gęstość dróg kołowych w Polsce oraz przebieg autostrad i dróg ekspresowych w 2023 r.

Liczba pojazdów samochodowych w Polsce zaczęła szybko rosnąć w latach 90. XX w. Między rokiem 1995 a 2023 zwiększyła się z ok. 7,5 mln do **niemal 36 mln**. Większość tych pojazdów stanowią samochody osobowe (ok. 27,2 mln) i samochody ciężarowe (ok. 3,8 mln). Taki wzrost spowodował, że zwiększyła się też liczba samochodów osobowych przypadających na 1 tys. mieszkańców – ze 196 szt. w 1995 r. do 723 szt. w 2023 r.

Rozwój sieci transportowej przez wiele lat nie nadążał za tymi zmianami. Brakowało zwłaszcza dróg ekspresowych i autostrad. Budowę spójnej sieci dróg szybkiego ruchu na dużą skalę rozpoczęto dopiero w XXI w., głównie dzięki napływowi środków finansowych z UE. Obecnie **długość sieci publicznych dróg kołowych** w naszym kraju wynosi **ponad 428 tys. km**. To oznacza, że na 100 km$^2$ powierzchni przypada 136,5 km dróg.

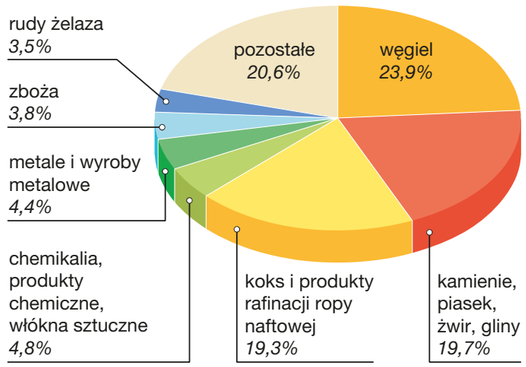
**Czy wiesz, że…**

Ponad 5 tys. km dróg w Polsce stanowią drogi szybkiego ruchu. Pod względem łącznej ich długości nasz kraj zajmuje obecnie piąte miejsce w Europie.

## Transport kolejowy

Drugim najważniejszym rodzajem transportu w Polsce jest transport kolejowy. Pociągami dociera do miejsca przeznaczenia **niemal 58% pasażerów komunikacji zbiorowej**. Najbardziej uczęszczane są linie, które łączą duże ośrodki miejskie, oraz systemy szybkich kolei miejskich obsługujące przewozy na obszarach aglomeracji. Transport kolejowy ma też **ponad 12-procentowy** udział w przewozie ładunków w naszym kraju.

Polska charakteryzuje się dość gęstą siecią linii kolejowych. **Na 100 km² powierzchni przypada** w naszym kraju średnio **6,3 km** torów. Bardzo duży wpływ na układ sieci kolejowej wywarła polityka gospodarcza zaborców prowadzona na przełomie XIX i XX w. Gęstość sieci kolejowej na obszarach należących dawniej do Prus i Austrii do dziś jest większa niż na terenie byłego zaboru rosyjskiego.

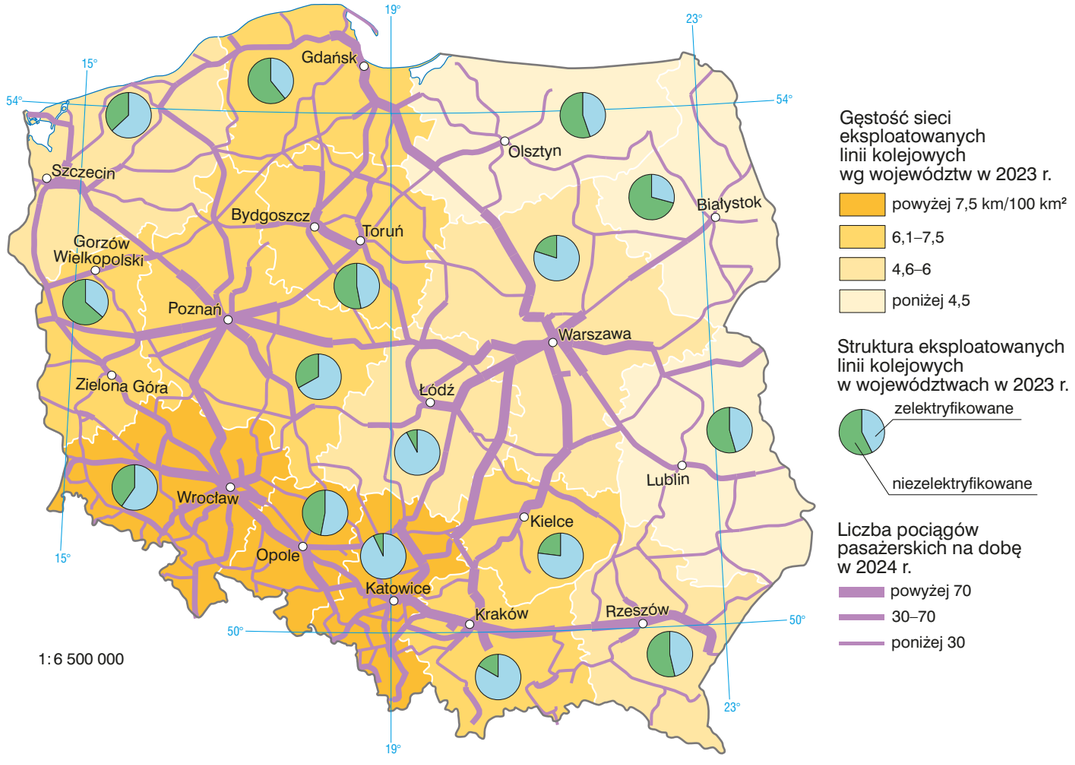



Struktura ładunków przewożonych transportem kolejowym w Polsce w 2023 r.

### Czy wiesz, że…

Stacją kolejową, na której wsiada i wysiada największa liczba podróżnych, jest Wrocław Główny. W 2023 r. obsłużono na niej ok. 29,4 mln pasażerów (średnio ponad 80 tys. dziennie).

### Sieć kolejowa w Polsce




? *Na podstawie dostępnych źródeł oraz własnych obserwacji oceń poziom rozwoju transportu kolejowego w regionie, w którym mieszkasz.*

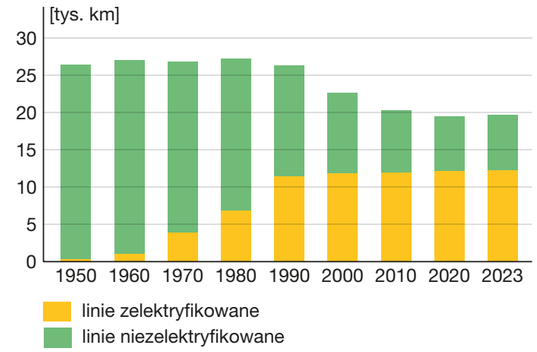




Przez wiele lat długość linii kolejowych malała. W latach 1990–2016 w naszym kraju, zwłaszcza na zachodzie i północy, **zlikwidowano ponad 25% linii kolejowych** (ok. 7 tys. km). W dużej mierze było to następstwem:

- przemian polityczno-gospodarczych skutkujących spadkiem ilości przewożonych ładunków i liczby osób dojeżdżających do pracy,
- spadku zainteresowania przewozami kolejowymi związanego z konkurencyjnością innych środków transportu (głównie samochodów i samolotów),
- pogorszenia stanu torowisk wskutek niewystarczającego finansowania kolei.

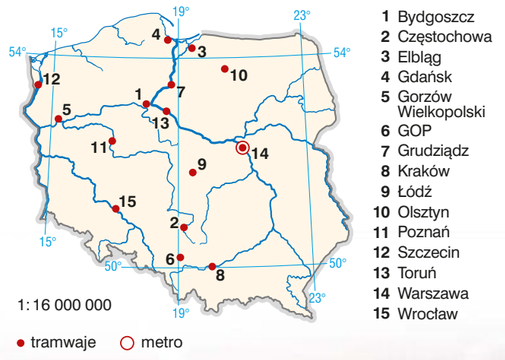
Przez ostatnie lata, głównie dzięki unijnym funduszom, infrastruktura kolejowa oraz tabor kolejowy były modernizowane. Od 2016 r. długość linii kolejowych nieznacznie wzrosła (o blisko 450 km do końca 2023 r.). Wielkość przewozów pasażerskich zwiększyła się w 2024 r. do ponad 407,5 mln. Konkurencyjność kolei z pewnością będzie większa, jeśli w Polsce powstaną linie kolei dużych prędkości. Według Międzynarodowego Związku Kolei można już do nich zaliczyć 224-kilometrową trasę prowadzącą z Grodziska Mazowieckiego do Zawiercia.




Długość linii kolejowych w Polsce w wybranych latach.

## Tramwaje i metro

W Polsce działa piętnaście sieci tramwajowych oraz jeden system metra – w stolicy. Obecnie obejmuje on dwie linie o łącznej długości 41,7 km. Po zakończeniu rozbudowy drugiej z nich sieć osiągnie 54,1 km. Planowana jest również budowa trzech kolejnych, co pozwoli do 2050 r. zwiększyć długość warszawskiego metra do ok. 113 km.






Warszawskim metrem jeździ średnio 700 tys. pasażerów dziennie. W 2023 r. z tego środka transportu skorzystało niemal 200 mln osób.

# TRANSPORT KOLEJOWY I SAMOCHODOWY W POLSCE ORAZ W UNII EUROPEJSKIEJ

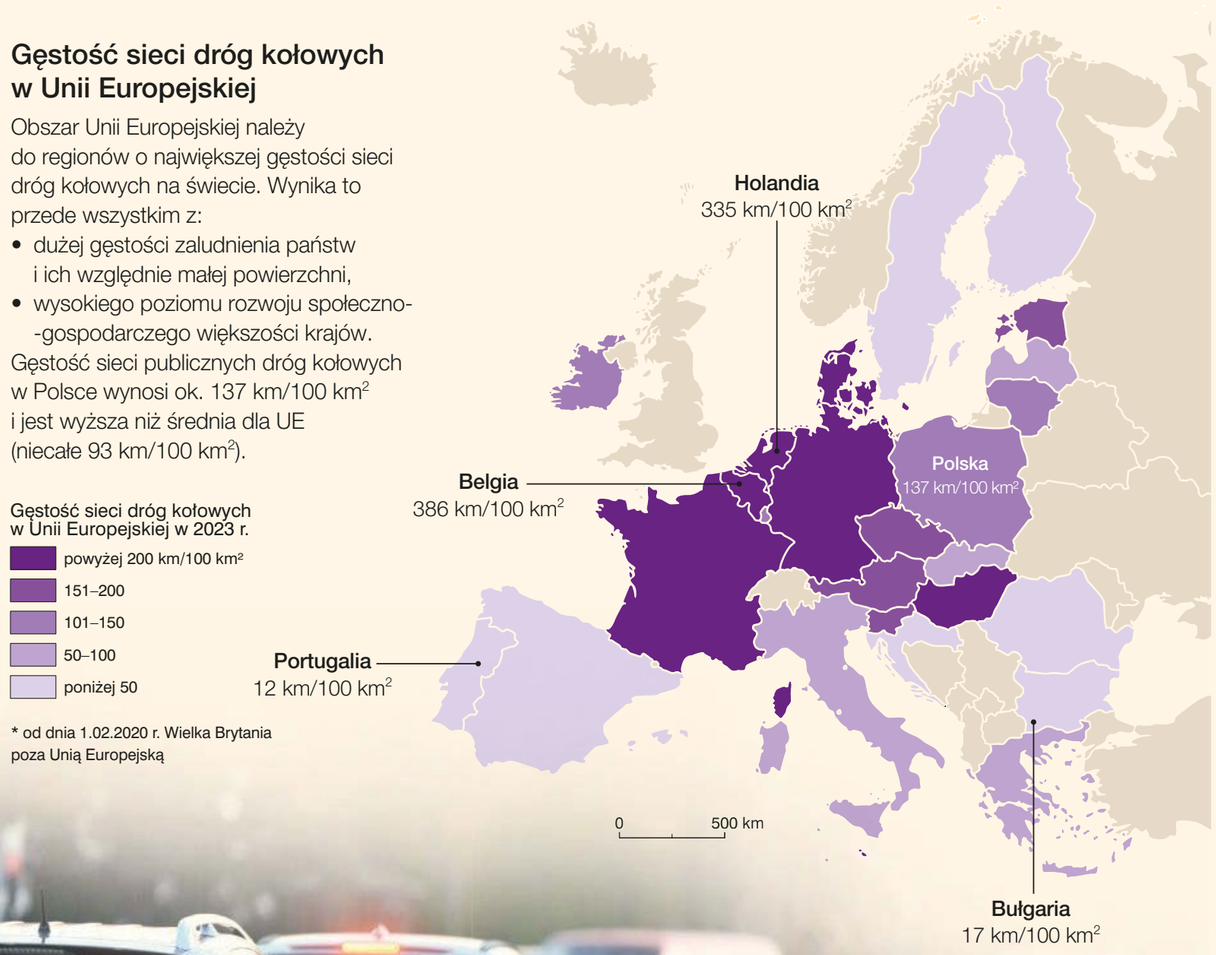
Jednym z filarów rozwoju gospodarczego państw Unii Europejskiej jest wspólna polityka transportowa. W jej ramach podejmuje się działania, które mają m.in. poprawiać jakość przewozów i zwiększać bezpieczeństwo we wszystkich gałęziach transportu. Udział we wspólnej polityce transportowej przynosi Polsce wiele korzyści. Fundusze unijne ułatwiają np. budowę autostrad i modernizację linii kolejowych.

## Gęstość sieci dróg kołowych w Unii Europejskiej

Obszar Unii Europejskiej należy do regionów o największej gęstości sieci dróg kołowych na świecie. Wynika to przede wszystkim z:

- dużej gęstości zaludnienia państw i ich względnie małej powierzchni,
- wysokiego poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego większości krajów.

Gęstość sieci publicznych dróg kołowych w Polsce wynosi ok. 137 km/100 km$^2$ i jest wyższa niż średnia dla UE (niecałe 93 km/100 km$^2$).

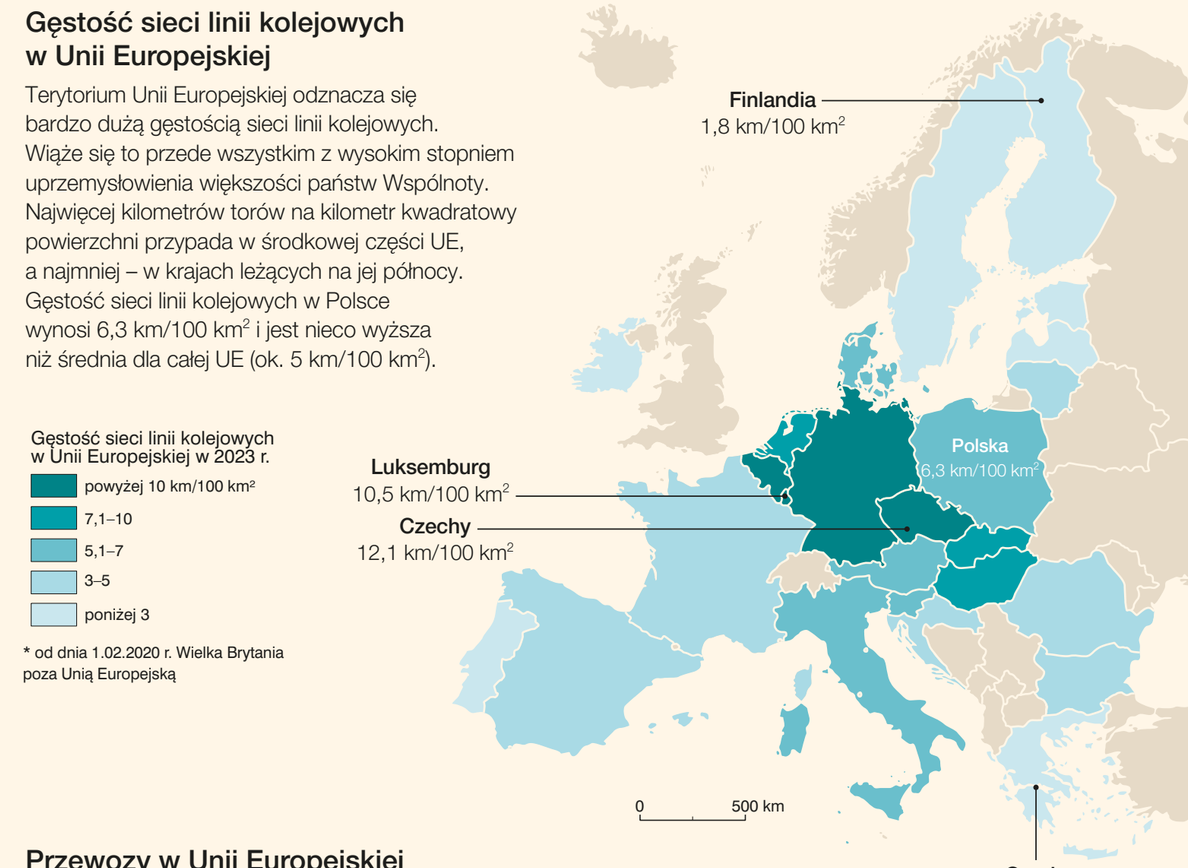






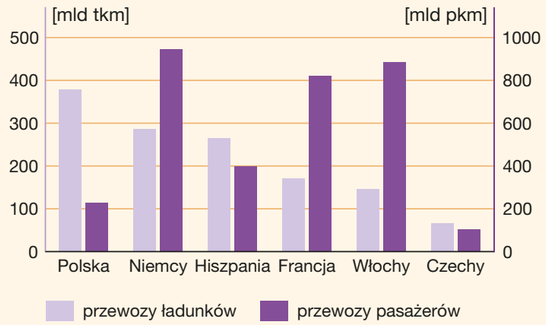

## Gęstość sieci linii kolejowych w Unii Europejskiej

Terytorium Unii Europejskiej odznacza się bardzo dużą gęstością sieci linii kolejowych. Wiąże się to przede wszystkim z wysokim stopniem uprzemysłowienia większości państw Wspólnoty. Najwięcej kilometrów torów na kilometr kwadratowy powierzchni przypada w środkowej części UE, a najmniej – w krajach leżących na jej północy. Gęstość sieci linii kolejowych w Polsce wynosi 6,3 km/100 km$^2$ i jest nieco wyższa niż średnia dla całej UE (ok. 5 km/100 km$^2$).

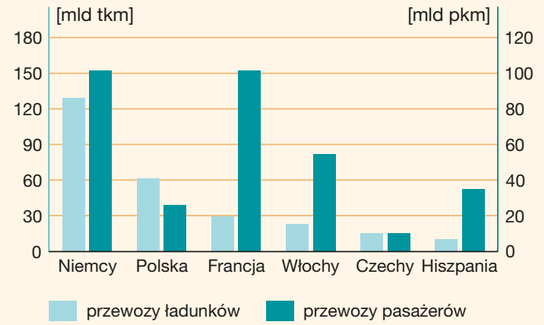



## Przewozy w Unii Europejskiej

Transport samochodowy i transport kolejowy wykonują największą pracę przewozową w najludniejszych krajach Unii Europejskiej. W tych statystykach Polska wypada bardzo korzystnie. Pod względem przewozów ładunków (zarówno transportem samochodowym, jak i kolejowym) znajduje się na drugim miejscu w UE, a pod względem przewozów pasażerów – na szóstym.




Wielkość pracy przewozowej wykonanej przez transport samochodowy w wybranych państwach w 2023 r.




Wielkość pracy przewozowej wykonanej przez transport kolejowy w wybranych państwach w 2023 r.

? *Na podstawie dostępnych źródeł ustal, jakie czynniki zadecydowały o tym, że Polska zajmuje wysoką pozycję w UE pod względem wielkości pracy przewozowej wykonywanej przez transport samochodowy i transport kolejowy.*

## Transport wodny

Do transportu wodnego zalicza się transport morski i transport wodny śródlądowy. **Transport morski** zajmuje się przewożeniem ładunków i osób drogą morską. Będzie o nim mowa podczas następnej lekcji.

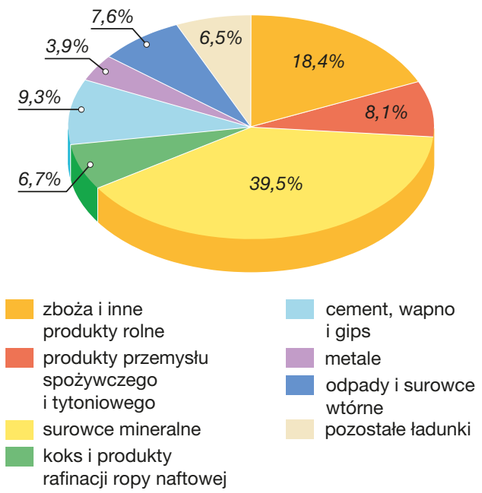
**Transport wodny śródlądowy**, określany również mianem żeglugi śródlądowej, odbywa się po drogach wodnych: rzekach, jeziorach i kanałach śródlądowych. Obecnie odgrywa on niewielką rolę w polskiej gospodarce. Rzekami przewozi się głównie towary masowe, a przewozy pasażerskie mają niemal wyłącznie charakter turystyczny.

W Polsce istnieją **korzystne warunki przyrodnicze do rozwoju żeglugi śródlądowej**. Świadczą o tym:

- długość dróg wodnych (prawie 3,8 tys. km),
- **korzystny układ przestrzenny szlaków żeglugowych**, który pokrywa się z głównymi kierunkami transportowymi Polski i Europy.

**Czy wiesz, że…**

Polska dysponuje bardzo gęstą siecią dróg wodnych. Na 1 tys. km$^2$ powierzchni naszego kraju przypada aż 12,1 km tych dróg (średnia wartość dla państw europejskich wynosi 10 km). W UE pod względem łącznej długości dróg wodnych Polskę wyprzedzają jedynie Francja, Finlandia, Niemcy i Holandia.




Struktura ładunków przewożonych transportem wodnym śródlądowym w Polsce w 2023 r.



Najważniejszym śródlądowym szlakiem żeglugowym w Polsce jest Odrzańska Droga Wodna. Największy jej port znajduje się w Gliwicach.

Zdecydowaną większość śródlądowych dróg wodnych w Polsce (ok. 3 tys. km) stanowią uregulowane odcinki rzek. Pozostałe drogi wodne przebiegają w obrębie kanałów oraz jezior.

Jak już wspomniano, znaczenie żeglugi śródlądowej w naszym kraju – mimo jej dużego potencjału – jest marginalne. Największy wpływ mają na to:

- **zły stan techniczny infrastruktury wodnej** spowodowany długoletnimi zaniedbaniami, np. brakiem pogłębiania oraz regulacji rzek i kanałów,
- **duża sezonowa zmienność stanów wód w rzekach** (powodzie i okresowe niedobory wody) oraz ich zimowe zlodzenie.

Jedynie 5% polskich szlaków żeglugowych spełnia wymagania stawiane międzynarodowym drogom wodnym. Zdecydowana większość ma tylko lokalne znaczenie.



Większość taboru polskiej żeglugi śródlądowej jest przestarzała. Ponad 90% jednostek ma więcej niż 45 lat.



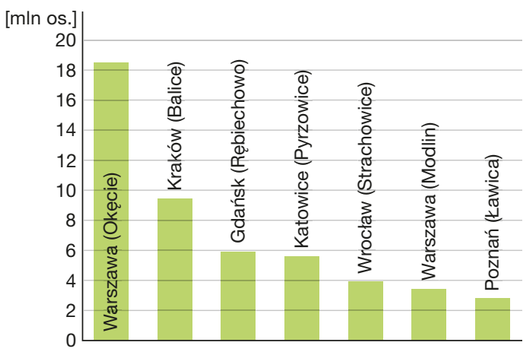


Poprawa warunków funkcjonowania żeglugi śródlądowej oraz przejęcie przez nią transportu niektórych ładunków przyniosłyby liczne korzyści gospodarcze. Między innymi pozwoliłyby zmniejszyć koszty przewozu oraz uciążliwość transportu dla środowiska. Trzeba jednak pamiętać, że rozwój polskiej żeglugi śródlądowej jest uzależniony od gruntownych zmian w podejściu do krajowej gospodarki wodnej, a przywrócenie zaniedbanym szlakom żeglugowym ich właściwych parametrów wymagałoby poniesienia kosztów szacowanych na kilkanaście miliardów złotych.

## Transport lotniczy

Polski rynek lotniczy rozwija się bardzo dynamicznie. W 2023 r. w 15 portach lotniczych odprawiono **ponad 52 mln osób**. Największym portem lotniczym jest warszawskie **Lotnisko Chopina**. Zdecydowaną większość podróży lotniczych z polskich lotnisk stanowią podróże zagraniczne. Zaledwie 7,3% pasażerów korzysta z połączeń krajowych.

Największym polskim przewoźnikiem są **Polskie Linie Lotnicze LOT**. Z lotnisk w Polsce korzystają również zagraniczni przewoźnicy, m.in Lufthansa i Air France. W ostatnich latach coraz większą popularność zyskują tzw. **tanie linie lotnicze**, np. Wizz Air i Ryanair. W 2023 r. obsłużyły one ponad 60% wszystkich pasażerów. Transport lotniczy w Polsce jest też wykorzystywany przez biura podróży organizujące przeloty czarterowe oraz przez firmy transportujące towary.




Ruch pasażerski w największych portach lotniczych w Polsce w 2023 r.



Znajdujące się na warszawskim Okęciu Lotnisko Chopina obsługuje ponad 35% lotniczego ruchu pasażerskiego w Polsce.

## Transport przesyłowy

Na infrastrukturę transportu przesyłowego składają się rurociągi służące do przesyłania ropy naftowej i produktów ropopochodnych, gazociągi, a także sieć wodociągowa i energetyczna. Aż do początku lat 20. XXI w. główną rolę w dostarczaniu do Polski ropy i gazu odgrywały rurociągi, którymi transportowano surowce z Rosji. Z powodu agresji tego państwa na Ukrainę import rosyjskich paliw został wstrzymany. Obecnie podstawowe znaczenie ma **Rurociąg Pomorski**, którym ropa naftowa, dostarczana tankowcami do portu w Gdańsku, jest przesyłana do rafinerii w Płocku, a następnie – do baz paliwowych w różnych częściach Polski. Z kolei gaz jest rozprowadzany siecią gazociągów połączonych m.in. z **Gazociągiem Bałtyckim**, którym płynie gaz z Norwegii, oraz z terminalem do przeładunku skroplonego gazu w Świnoujściu.



Najdłuższą i najbardziej rozgałęzioną sieć infrastruktury technicznej w Polsce stanowi sieć elektroenergetyczna.

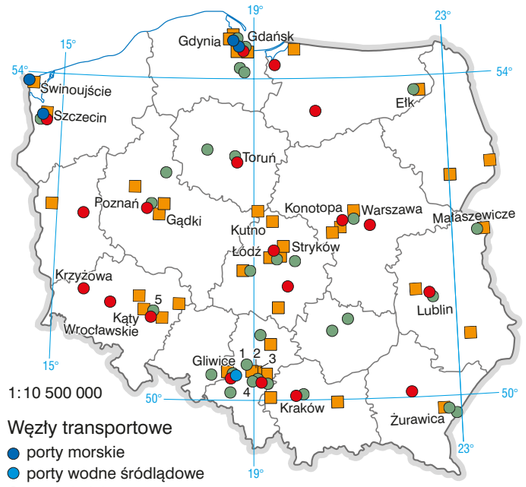
## Węzły transportowe i terminale transportowe w Polsce

**Węzły transportowe** to miejsca, w których zbiegają się co najmniej trzy szlaki transportowe. W ich sąsiedztwie często znajdują się punkty przeładunku towarów, stacje benzynowe, hotele oraz obiekty gastronomiczne.

Z kolei **terminale transportowe** (terminale przeładunkowe) są miejscami, w których dzięki wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu można przeładowywać towary z jednego środka transportu na drugi (luzem lub w zintegrowanych jednostkach przeładunkowych, np. w kontenerach). Terminale są też przystosowane do sortowania, dystrybuowania i tymczasowego magazynowania towarów.

Węzły transportowe i terminale transportowe to bardzo ważne elementy infrastruktury. Poza pełnieniem funkcji związanych z przeładowywaniem towarów stymulują rozwój społeczno-gospodarczy kraju poprzez:

- tworzenie licznych miejsc pracy,
- przyciąganie zagranicznych inwestorów,
- tworzenie przestrzeni sprzyjającej rozwojowi usług, np. obsługi celnej, ubezpieczeń ładunków, wynajmu kontenerów i sprzedaży paliw, a także usług hotelarsko-gastronomicznych, informatycznych czy księgowo-rachunkowych.




Główne węzły oraz terminale transportowe w Polsce.

Największym terminalem w Polsce jest Baltic Hub zlokalizowany na terenie Portu Północnego w Gdańsku. Ten terminal zajmuje powierzchnię 97 ha i dysponuje nabrzeżami o łącznej długości 1,3 km. W 2023 r. przeładowano w nim ponad 1,2 mln kontenerów.




### Zadania

1. Wyjaśnij, jaki wpływ na rozwój transportu w Polsce miała transformacja gospodarcza zapoczątkowana na przełomie lat 80. i 90. XX w.
2. Oceń stopień rozwoju sieci transportowej w Polsce na tle innych państw Unii Europejskiej.
3. Wymień czynniki sprzyjające rozwojowi żeglugi śródlądowej oraz czynniki ograniczające jej rozwój.
4. Omów znaczenie węzłów transportowych i terminali transportowych dla gospodarki kraju.



# 6 Gospodarka morska Polski

**Ważne na tej lekcji!**

- pojęcie gospodarki morskiej
- sytuacja polskiej floty handlowej
- najważniejsze polskie porty morskie i ich specjalizacja
- przemysł stoczniowy w Polsce
- polskie rybołówstwo morskie

Według prawa morskiego do gospodarki morskiej zalicza się wszelką działalność podejmowaną w środowisku morskim, np. działalność gospodarczą związaną z żeglugą morską, eksploatacją portów, remontowaniem statków czy rybołówstwem morskim.

## Polska flota handlowa

Morska flota transportowa naszego kraju liczyła w 2023 r. 88 jednostki, jednak tylko 14 z nich pływało pod polską banderą. Pozostałe statki, m.in. ze względu na niższe podatki i opłaty ubezpieczeniowe, były zarejestrowane w krajach taniej bandery. Najwięcej jednostek (34) transportowało towary pod banderą Bahamów. Przeważającą część floty stanowią jednostki służące do przewozu ładunków stałych, np. zbóż.

Morska flota handlowa Polski traci na znaczeniu. W latach 1980–2023 liczba tworzących ją statków zmniejszyła się o blisko 75%, a ich łączna nośność – o 40%. Jednostki polskich armatorów przewożą niecałe 6% ładunków przeładowywanych w krajowych portach.

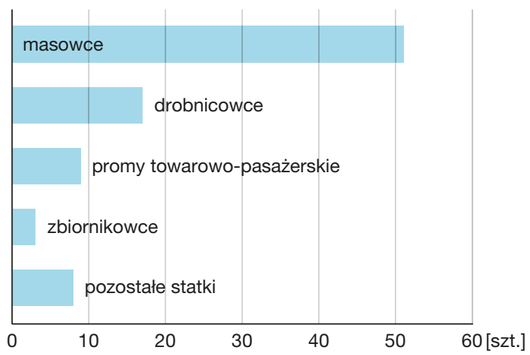
Znaczenie polskiej floty handlowej najbardziej zmniejszyło się w latach 90. XX w. Za główne przyczyny tego spadku uznaje się zwykle:

- wprowadzenie niekorzystnych z punktu widzenia armatorów zmian w prawie pracy, systemie podatkowym oraz systemie ubezpieczeń społecznych,
- konieczność konkurowania polskich armatorów na rynku przewozów z armatorami z całego świata,
- wzrost cen paliw okrętowych związany z wojną w Zatoce Perskiej.

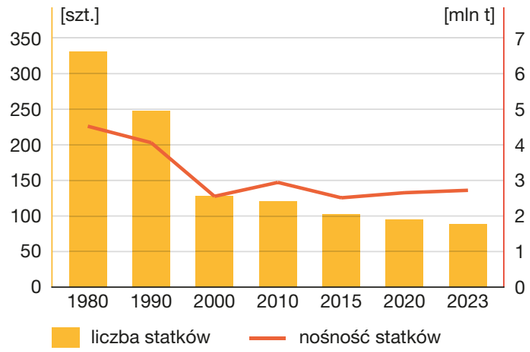
W 2024 r. polska flota handlowa stanęła przed nowym wyzwaniem – Unia Europejska wprowadziła limity emisji dwutlenku węgla. Te przepisy są korzystne dla środowiska, lecz wymagają znacznych środków na wymianę lub modernizację statków.

**Czy wiesz, że…**

Polska ma 140 razy mniejszą flotę handlową niż Grecja i 10 razy mniejszą niż Szwajcaria, która nie ma dostępu do morza.




Morska flota transportowa Polski wg rodzajów statków w 2023 r.




Liczba i nośność statków tworzących morską flotę transportową Polski w latach 1980–2023.

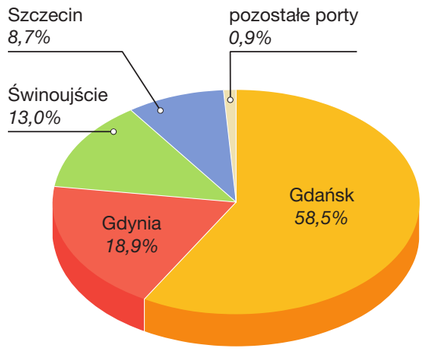
## Polskie porty morskie

Główne morskie **porty handlowe** znajdują się w Gdańsku, Gdyni, Szczecinie i Świnoujściu. Przeładowuje się w nich ponad 99% towarów importowanych i eksportowanych drogą morską. Do wszystkich polskich portów zawija rocznie ok. 20 tys. statków. W 2023 r. obroty ładunkowe wyniosły 136,4 mln t, z czego 96,7 mln t stanowił wyładunek, a 39,7 mln t – załadunek.

Najważniejsze dla przeładunku ciekłych towarów masowych są porty w Gdańsku (przeładunek ropy naftowej) i w Świnoujściu (przeładunek skroplonego gazu ziemnego). Największe obroty ładunkowe stałymi towarami masowymi odnotowuje się w Gdańsku i Gdyni (m.in. węgiel, zboża).

Coraz większy udział w obrotach ładunkowych mają produkty przemysłowe o małych gabarytach, czyli **drobnica**. Ich przewóz odbywa się zwykle w kontenerach. Największy terminal kontenerowy funkcjonuje w Gdańsku.

Transport ludzi drogą morską ma w Polsce dużo mniejsze znaczenie niż transport towarów. **Porty pasażerskie** obsługujące międzynarodowe połączenia promowe znajdują się w Świnoujściu, Gdańsku i Gdyni. Odbywają się z nich rejsy do szwedzkich miast: Karlskrony, Trelleborga, Ystad, Malmö i Nynäshamn [wym. istad, malme, nyneshamn].

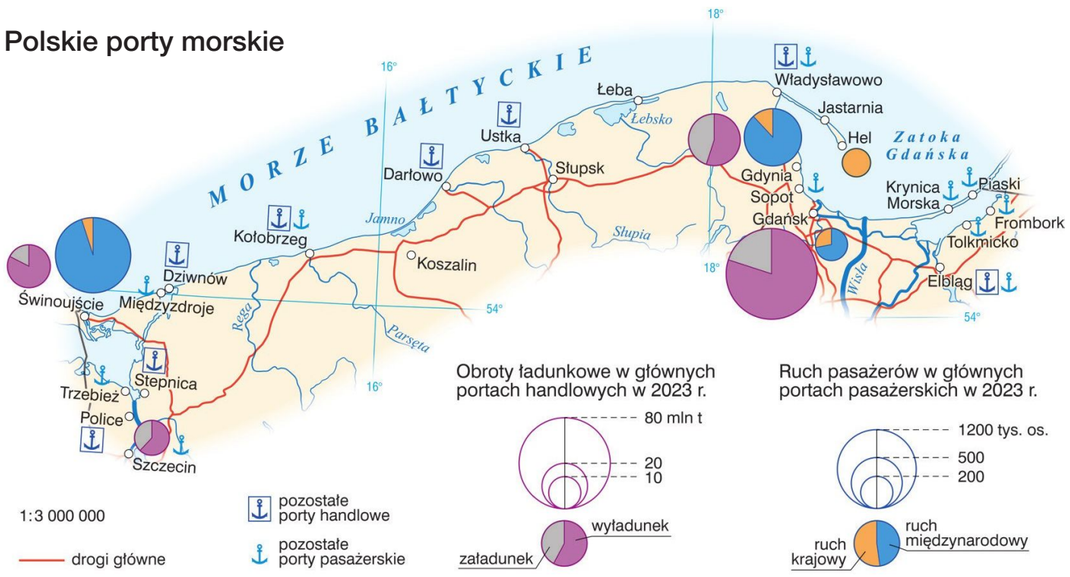



Udział morskich portów handlowych w obrotach ładunkowych w Polsce w 2023 r.

**Obroty ładunkowe w polskich portach morskich według grup ładunkowych w 2023 r.**

| Grupa ładunkowa | Obroty ładunkowe [mln t] |
|---|---|
| Ładunki masowe ciekłe | 53,1 |
| Ładunki masowe suche | 42,3 |
| Kontenery duże | 26,9 |
| Ładunki toczne (np. samochody, przyczepy) | 8,7 |
| Pozostałe ładunki | 5,4 |

### Polskie porty morskie








## Przemysł stoczniowy w Polsce

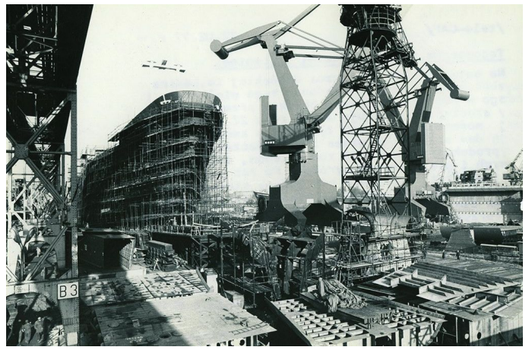
Przemysł stoczniowy ma w Polsce bogate tradycje. W PRL stocznie zlokalizowane w Gdańsku, Gdyni i Szczecinie produkowały rocznie nawet ponad 60 dużych drobnicowców, masowców i zbiornikowców, a Polska należała do czołowych eksporterów statków. Wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej wielkie polskie stocznie zaczęły podupadać. Było to spowodowane m.in.:

- niemożnością konkurowania ze stoczniami w innych państwach, zwłaszcza położonych na Dalekim Wschodzie,
- utratą zamówień z krajów byłego bloku wschodniego,
- rosnącym zadłużeniem.

W latach 2008–2009 duże polskie stocznie produkcyjne zakończyły działalność. W ich miejsce powstały mniejsze zakłady, które często przejmowały majątek produkcyjny swoich poprzedników.

Obecnie sytuacja stoczni zależy od ich formy własności. Większość polskich stoczni będących własnością państwa nadal boryka się z problemami finansowymi. Z kolei prywatne firmy produkujące oraz remontujące statki i łodzie radzą sobie całkiem nieźle.

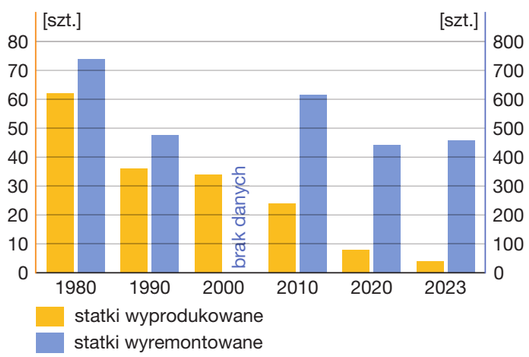
W 2023 r. w Polsce istniało ok. 6 tys. przedsiębiorstw zajmujących się produkcją, naprawą lub konserwacją statków i łodzi (bez stoczni jachtowych). Zatrudniały one łącznie prawie 39 tys. osób. W polskich stoczniach zbudowano



W latach 70. XX w. Stocznia Gdańska im. Lenina zatrudniała ok. 18 tys. osób i należała do największych tego typu przedsiębiorstw na świecie.

we wspomnianym roku zaledwie cztery statki. Nie oznacza to jednak, że polskie firmy stoczniowe nie są znane i cenione na świecie. Ich specjalnością są m.in.:

- produkcja niewielkich łodzi motorowych (o długości do 9 m),
- produkcja i remonty jachtów, zarówno pełnomorskich, jak i śródlądowych,
- produkcja katamaranów,
- remonty i konserwacja statków,
- budowa jednostek specjalistycznych, np. holowników, statków rybackich, statków badawczych czy statków służących do budowy i obsługi platform wiertniczych,
- budowa wież oraz turbin dla lądowych i morskich elektrowni wiatrowych,
- wytwarzanie części statków, np. silników, kadłubów oraz elementów wyposażenia.

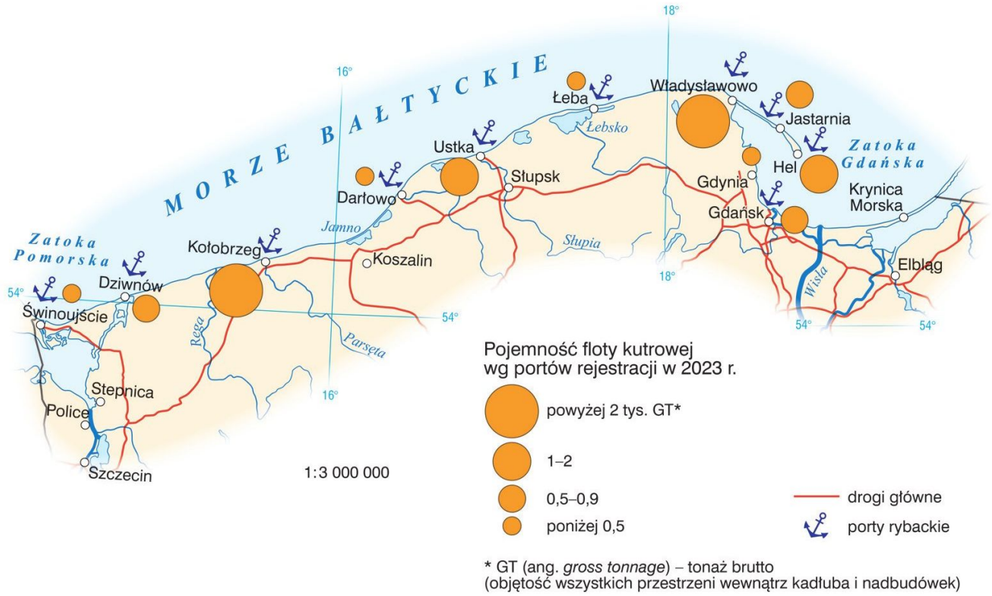



Liczba statków, które zostały wyprodukowane i wyremontowane w Polsce w latach 1980–2023.



W 2023 r. w polskich stoczniach jachtowych zbudowano ponad 2300 jachtów pełnomorskich. Niektóre z nich były wyjątkowo luksusowe.

## Porty rybackie polskiego wybrzeża




### Polskie rybołówstwo morskie

W 2023 r. polską flotę rybacką tworzyły **824 jednostki**. Większość z nich (699) stanowiły kilkudziesięcioletnie łodzie rybackie pływające tylko w strefie przybrzeżnej. W podobnym wieku była **flota kutrowa**, która składa się ze 123 jednostek wykorzystywanych do połowów na Morzu Bałtyckim. Polską flotę dalekomorską, liczącą w latach 70. XX w. ponad 100 jednostek, stanowią obecnie jedynie dwa **trawlery** poławiające ryby na wschodnim Atlantyku i na Pacyfiku.

Wielkość polskich połowów wynosi obecnie ok. 160 tys. t/rok. Jest to niemal pięciokrotnie mniej niż w latach 80. XX w. Ten spadek dotyczy zwłaszcza połowów dalekomorskich i wynika przede wszystkim z:

- **wprowadzenia *Konwencji Narodów Zjednoczonych o prawie morza***, ograniczającej możliwość połowów w obrębie wyłącznych stref ekonomicznych innych państw,
- trudności, z którymi zmagało się polskie rybołówstwo w związku z **transformacją gospodarczą**,
- **przełowienia** ryb w Morzu Bałtyckim i zmniejszenia się ich populacji,
- **limitów połowowych** obowiązujących rybaków na skutek przystąpienia Polski do UE.

W strukturze gatunkowej polskich połowów dominują **szproty** (ponad 35% łącznej masy odławianych organizmów). Często poławianymi rybami są również śledzie i ostroboki.

Mimo spadku wielkości połowów **sektor przetwórstwa rybnego w Polsce dynamicznie się rozwija**. Znaczna część wykorzystywanych przez niego ryb jest jednak importowana, a większość produkcji trafia na eksport. Zakłady przetwórstwa rybnego znajdują się przede wszystkim w województwach pomorskim i zachodniopomorskim, np. w Gdyni, Słupsku, Ustce, Koszalinie i Kołobrzegu.

### Zadania

1. Wskaż przyczyny spadku znaczenia polskiej floty handlowej w latach 90. XX w.
2. Wymień grupy ładunkowe, w których przeładunku specjalizują się poszczególne porty morskie.
* 3. Ustal, jakie konsekwencje dla polskiego rybołówstwa miało wprowadzenie w 1982 r. *Konwencji Narodów Zjednoczonych o prawie morza*.



# 7 Walory turystyczne Polski

**Ważne na tej lekcji!**

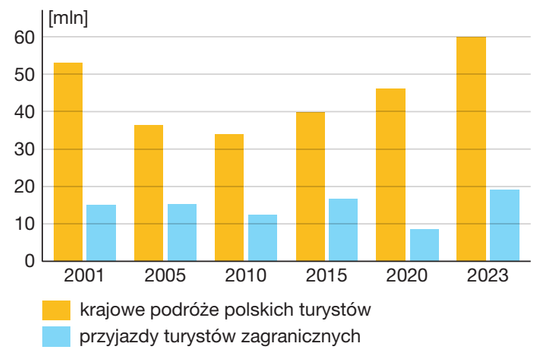
- przyrodnicze i kulturowe walory Polski
- obszary najatrakcyjniejsze turystycznie
- zróżnicowanie stopnia rozwoju infrastruktury turystycznej
- polskie obiekty wpisane na *Listę światowego dziedzictwa UNESCO*
- projektowanie trasy wycieczki uwzględniającej atrakcje turystyczne w regionie

W 2023 r. w celach turystycznych przyjechało do Polski niemal 20 mln osób z innych państw. Z kolei Polacy odbyli w obrębie kraju ok. 60 mln podróży. Atrakcyjność turystyczna naszego kraju wynika z licznych, często unikatowych walorów turystycznych, zarówno przyrodniczych, jak i kulturowych.

### Walory przyrodnicze

Walory przyrodnicze to elementy środowiska, które sprzyjają rozwojowi turystyki i zapewniają korzystne warunki do rekreacji oraz wypoczynku. W Polsce należą do nich:

- urozmaicona rzeźba terenu,
- występowanie różnorodnych obiektów przyrodniczych, np. jaskiń czy wodospadów,
- bogactwo wód powierzchniowych i podziemnych,
- dostęp do morza,
- duże kompleksy leśne,
- rzadkie gatunki roślin i zwierząt.




Liczba krajowych podróży turystycznych mieszkańców Polski oraz liczba przyjazdów turystów zagranicznych do naszego kraju w wybranych latach.



Malowniczość przełomów rzecznych sprawia, że są częstym celem wycieczek turystów. Do najbardziej atrakcyjnych należy przełom Dunajca w Pieninach.

Miejsca, w których występuje duże nagromadzenie walorów przyrodniczych, zwykle odznaczają się stosunkowo małym stopniem przekształcenia środowiska. Rozwija się tam m.in. turystyka kwalifikowana, która wymaga przygotowania kondycyjnego i umiejętności posługiwania się specjalistycznym sprzętem turystyczno-sportowym (np. żeglarstwo, wspinaczka skałkowa).

Dla turystów najatrakcyjniejszymi obszarami w Polsce pod względem przyrodniczym są wybrzeża, pojezierza i góry. Liczne walory oraz dobrze rozwinięta infrastruktura turystyczna powodują, że odnotowuje się tam największe nasilenie ruchu turystycznego.

**Czy wiesz, że…**

Polska przyciąga ornitologów z całej Europy. Miłośnicy ptaków szczególnie cenią dolinę Biebrzy. W jej rozlewiskach mogą obserwować rzadkie gatunki, np. wodniczkę, orlika grubodziobego i bataliona.

## Walory kulturowe

Do walorów kulturowych zalicza się zarówno elementy kultury materialnej, jak i niematerialnej. Elementami **kultury materialnej** sprzyjającymi rozwojowi turystyki są np.: budynki i budowle wyróżniające się ciekawą architekturą czy rozwiązaniami technicznymi, muzea, galerie sztuki, rezerwaty archeologiczne, skanseny, parki, ogrody, miejsca kultu religijnego, a nawet centra handlowe. W Polsce istnieje wiele takich obiektów. Te z nich, które mają szczególną wartość historyczną, artystyczną lub naukową, określa się mianem **zabytków**. Najcenniejszym zabytkom Prezydent RP może nadać status **pomników historii**. Od 1994 r. do końca 2024 r. wyróżniono w ten sposób 131 obiektów. Niektóre z nich znajdują się również na ***Liście światowego dziedzictwa UNESCO*** (→ polskie obiekty na *Liście UNESCO*, s. 278–279).

Walorami kulturowymi mogą być też elementy **kultury niematerialnej**, m.in.:

- lokalne tradycje i obrzędy (np. szczególnie uroczyste obchody świąt),
- wydarzenia kulturalne (np. koncerty, festiwale), sportowe (np. mecze, zawody) i biznesowe (np. targi, kongresy i konferencje).

### Czy wiesz, że…

Od kilku lat w Wojcieszynie pod Złotoryją (województwo dolnośląskie) odbywają się Międzynarodowe Mistrzostwa Polski w płukaniu złota w rzece. Imprezie, w której biorą udział pasjonaci z różnych krajów, towarzyszą różnorodne gry, zabawy i warsztaty.



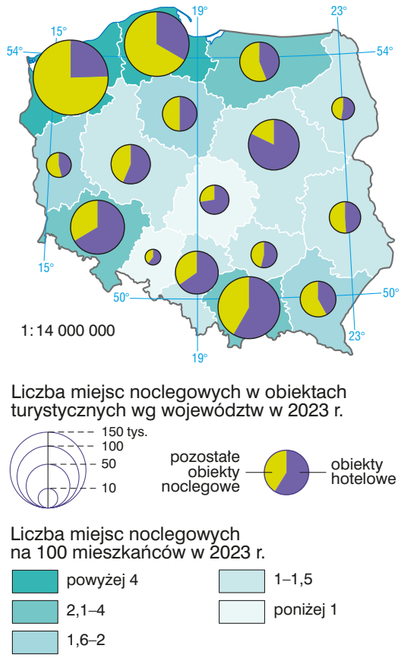
W 2024 r. na listę pomników historii wpisano m.in. zespół architektoniczno-krajobrazowy w Kamieńcu Ząbkowickim. Znajduje się on w dolinie Nysy Kłodzkiej, na Przedgórzu Sudeckim.

## Infrastruktura turystyczna

Aby można było korzystać z walorów turystycznych, potrzebna jest odpowiednia **infrastruktura turystyczna**. Obejmuje ona:

- **bazę noclegową** (np. hotele, pensjonaty, apartamenty na wynajem, schroniska, sanatoria, kempingi),
- **bazę gastronomiczną** (np. restauracje, obiekty małej gastronomii, bary, puby, kawiarnie),
- **bazę towarzyszącą** (np. baseny, kąpieliska, wyciągi narciarskie, wypożyczalnie sprzętu).

Regionalne zróżnicowanie stopnia rozwoju infrastruktury turystycznej w Polsce jest wynikiem nierównomiernego rozmieszczenia obszarów o dużych walorach turystycznych. Wzrost liczby turystów powoduje, że zwiększa się liczba obiektów noclegowych. Zmienia się także struktura tych obiektów. Coraz mniejszy udział mają w niej ośrodki wczasowe, a coraz większy – apartamenty na wynajem. Podnosi się też jakość usług hotelowych. Warto podkreślić, że ważnym elementem infrastruktury turystycznej jest sieć transportowa. Jej stan systematycznie się poprawia.

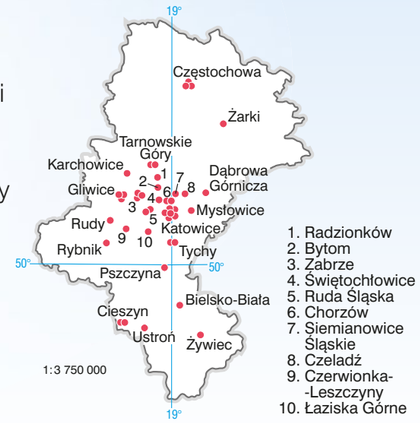



Wielkość bazy noclegowej w Polsce w 2023 r.



# Szlak Zabytków Techniki

Aby wspierać rozwój turystyki, w niektórych częściach Polski poprowadzono szlaki turystyczne prezentujące wartości kulturowe poszczególnych regionów. Jednym z nich jest wytyczony w 2006 r. w województwie śląskim samochodowy Szlak Zabytków Techniki. W 2025 r. znajdowały się na nim 42 obiekty związane m.in. z górnictwem, hutnictwem, energetyką, kolejnictwem i przemysłem spożywczym. Szlak jest częścią Europejskiego Szlaku Dziedzictwa Przemysłowego.




## Familoki w Czerwionce-Leszczynach



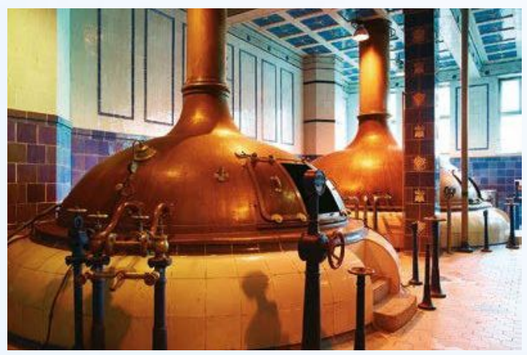
Robotnicze osiedle w Czerwionce-Leszczynach powstało w latach 1898–1916. Tworzące je budynki były, jak na owe czasy, bardzo nowoczesne. Ich mieszkańcy mieli np. dostęp do prądu i bieżącej wody.

## Radiostacja Gliwice



Gliwicka radiostacja została wzniesiona w latach 1934–1936. Należący do niej maszt nadawczy liczy 111 m i jest obecnie najwyższą drewnianą konstrukcją w Europie.

## Muzeum Tyskich Browarów Książęcych

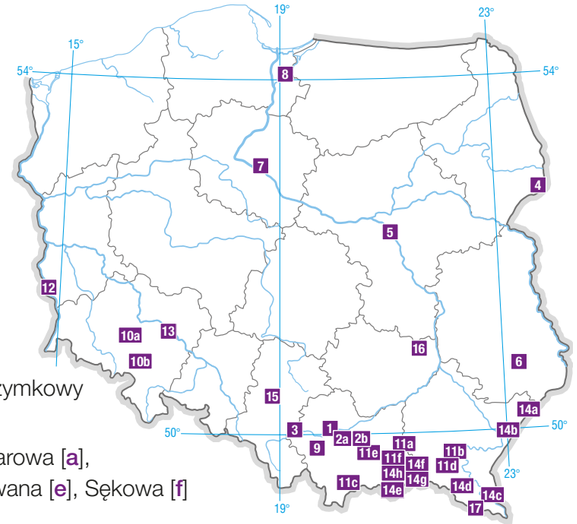


Pierwsze muzeum browarnictwa w Polsce powstało w Tyskich Browarach Książęcych. Można w nim m.in. poznać historię browaru, którego początki sięgają XVII w.

? *Ustal, gdzie najbliżej miejsca Twojego zamieszkania wytyczono szlak, na którym znajdują się obiekty zaliczane do dziedzictwa kulturowego. Scharakteryzuj trzy zabytki tego szlaku.*

# Polskie obiekty na *Liście UNESCO*

Na świecie istnieje wiele wyjątkowo cennych obiektów: parków narodowych, starożytnych zabytków i nowoczesnych budowli. Aby ułatwić ich ochronę, utworzono *Listę światowego dziedzictwa UNESCO*. Znajdują się na niej obiekty ze 160 krajów świata, m.in. z Polski.



1:9 500 000

**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 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

## Stare Miasto w Warszawie

Stare Miasto w Warszawie [**5**], zniszczone niemal doszczętnie w 1944 r., jest jedynym na świecie przykładem planowej i kompletnej odbudowy zabytków powstałych między XIII a XX w. Podczas powojennej rekonstrukcji warszawskiej Starówki wzorowano się na zachowanej dokumentacji historycznej, m.in. na obrazach i rysunkach Canaletta.





## Krzemionkowski region pradziejowego górnictwa krzemienia pasiastego

Ten region [**16**] obejmuje cztery obszary, na których ok. 3,9–1,6 tys. lat p.n.e. wydobywano i obrabiano krzemień pasiasty. Znajdujące się tam podziemne konstrukcje górnicze i miejsca obróbki krzemienia mają ogromną wartość naukową i historyczną.



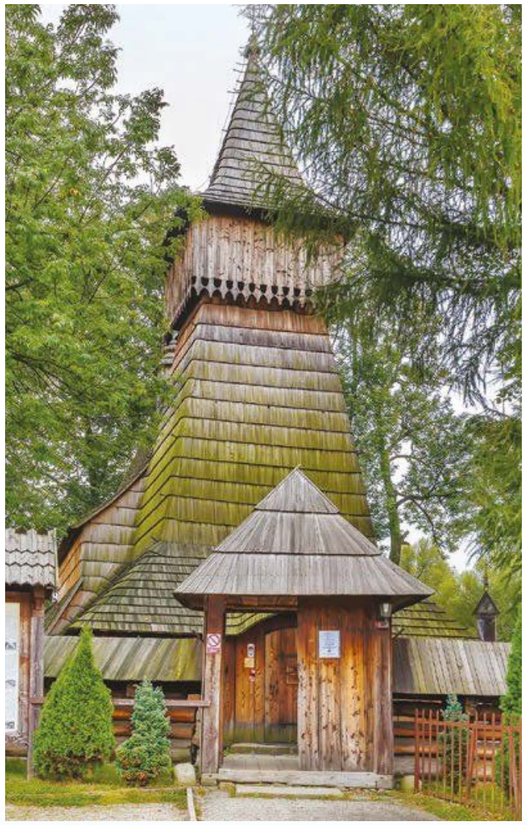
## Hala Stulecia we Wrocławiu

Hala Stulecia we Wrocławiu [**13**] to jedno z najwybitniejszych dzieł architektonicznych XX w. Ta przełomowa w historii architektury i inżynierii konstrukcja jest wielofunkcyjnym żelbetowym obiektem, który może pomieścić nawet 10 tys. osób.



## Drewniane kościoły południowej Małopolski

Drewniane kościoły południowej części Małopolski [**11**] są przykładami średniowiecznej techniki budowania świątyń rzymskokatolickich. Do najbardziej znanych i najlepiej zachowanych należy Kościół św. Michała Archanioła w Dębnie koło Nowego Targu.



## Stare Miasto w Krakowie

Stare Miasto w Krakowie [**1**] było pierwszym polskim zabytkiem wpisanym na *Listę UNESCO*. Jego centrum stanowi Rynek Główny, na którym znajdują się takie zabytki, jak Kościół Mariacki, Sukiennice oraz Wieża Ratuszowa.



W Twoim regionie

# Jak zaprojektować trasę wycieczki?

W każdym regionie znajdują się obiekty warte zobaczenia. Najlepszym sposobem na poznanie danego obszaru jest odwiedzenie go. Aby zaprojektować trasę wycieczki, musisz przede wszystkim wybrać miejscowości lub miejsca, które chcesz odwiedzić, a następnie zdobyć informacje o znajdujących się tam walorach turystycznych.

**1 Zbierz informacje dotyczące walorów turystycznych miejscowości lub miejsc, które planujesz odwiedzić.**

Skorzystaj z dostępnych źródeł informacji, m.in. z:
- map turystycznych,
- przewodników turystycznych,
- internetu, np. z lokalnych stron internetowych czy z oficjalnej strony Polskiej Organizacji Turystycznej (www.polska.travel).

**2 Określ rodzaj planowanej wycieczki.**

Ustal:
- ile będzie trwała wycieczka (np. kilka godzin, jeden dzień, kilka dni),
- czy będzie to wycieczka piesza, czy też z wykorzystaniem środków transportu (roweru, samochodu, pociągu, autokaru).

**3 Przygotuj szczegółowy plan wycieczki.**

Wybierz obiekty, które chcesz zobaczyć, a następnie zaplanuj dokładnie etapy wycieczki. Uwzględnij czas potrzebny na dotarcie do poszczególnych obiektów i ich zwiedzanie oraz przerwy na posiłki. W razie potrzeby wybierz miejsca noclegowe. Wyznaczenie czasu dojazdów różnymi środkami transportu będzie łatwiejsze, jeśli skorzystasz z aplikacji Mapy Google (https://www.google.com/maps).

**Wskazówka**

Jeśli planujesz wycieczkę pieszą lub rowerową, weź pod uwagę kondycję uczestników.

**Przykład**

Zaprojektuj dwudniową wycieczkę autokarem po Małopolsce (wyjazd z Krakowa). Uwzględnij zarówno przyrodnicze, jak i kulturowe walory regionu.

Pierwszy dzień:
- 7.30–10.00 – przejazd autokarem z Krakowa do Sromowców Wyżnych,
- 10.00–13.30 – spływ Dunajcem do Szczawnicy oraz powrót autokarem do Sromowców Wyżnych,
- 13.30–14.30 – przerwa obiadowa w Sromowcach Wyżnych,
- 14.30–16.30 – przejazd do Niedzicy i zwiedzanie Zamku Dunajec,
- 16.30–18.00 – przejazd do Dębna i zwiedzanie zabytkowego kościoła,
- 18.00–19.00 – przejazd do miejsca noclegowego w Nowym Targu.

Drugi dzień:
- 7.30–10.30 – piesza wędrówka zielonym szlakiem z Nowego Targu-Kowańca do schroniska na Starych Wierchach,
- 10.30–11.00 – odpoczynek,
- 11.00–13.30 – piesza wędrówka czerwonym szlakiem ze schroniska na Starych Wierchach na Turbacz,
- 13.30–15.00 – odpoczynek i obiad w schronisku na Turbaczu,
- 15.00–17.30 – piesza wędrówka żółtym szlakiem ze schroniska na Turbaczu do Nowego Targu-Kowańca,
- 17.30–19.30 – powrót do Krakowa.

## Zadania

1. Porównaj walory przyrodnicze i kulturowe Pojezierza Kaszubskiego i Niziny Mazowieckiej.
2. Podaj przykłady elementów kultury niematerialnej Twojego regionu.
3. Wyjaśnij, dlaczego wielkość bazy noclegowej w Polsce jest zróżnicowana regionalnie.
* 4. Na podstawie dostępnych źródeł oceń poziom rozwoju infrastruktury turystycznej Zakopanego i Ustrzyk Dolnych. Zapisz wnioski w zeszycie.





# Podsumowanie

- Rola rolnictwa w polskiej gospodarce **staje się coraz mniejsza**. W 2023 r. rolnicy stanowili 7,6% pracujących.
- Rozwój rolnictwa zależy od **warunków przyrodniczych** i **czynników pozaprzyrodniczych**.
- Do **przyrodniczych warunków rozwoju rolnictwa** należą:
  – warunki agroklimatyczne (temperatura powietrza i opady atmosferyczne),
  – warunki glebowe,
  – ukształtowanie powierzchni,
  – stosunki wodne (warunki wodne).
- Najlepsze warunki agroklimatyczne występują **w południowej i południowo-zachodniej Polsce**, np. na Nizinie Śląskiej i w Kotlinie Sandomierskiej.
- Mało korzystne warunki agroklimatyczne panują **w północno-wschodniej części kraju** oraz **w górach**.
- W Polsce przeważają **gleby średniej jakości**, m.in. gleby płowe i gleby brunatne. Najlepszej jakości gleby (m.in. czarnoziemy i czarne ziemie) stanowią zaledwie 2% gleb użytkowanych rolniczo.
- Prowadzeniu prac polowych najbardziej sprzyjają tereny **równinne i lekko faliste**. Takie obszary stanowią 60% powierzchni Polski.
- Zmiany klimatyczne sprawiają, że coraz większe obszary są zagrożone **suszą glebową**. Większość tych terenów wymaga **nawadniania**.
- Polska odznacza się **dużym zróżnicowaniem warunków przyrodniczych rozwoju rolnictwa**.

**Przyrodnicze warunki rozwoju rolnictwa**

| bardzo korzystne | mało korzystne |
|---|---|
| m.in. Wyżyna Lubelska, Nizina Śląska, Kotlina Sandomierska, Kujawy | m.in. obszary górskie, Pojezierze Suwalskie, Bory Tucholskie, Równina Kurpiowska |

- Obszary wiejskie położone w pobliżu dużych miast odznaczają się zwykle wyższym poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego niż tereny oddalone od miast i słabo z nimi skomunikowane.

**Pozaprzyrodnicze czynniki rozwoju rolnictwa**

| społeczno-ekonomiczno-polityczne | historyczno-techniczne |
|---|---|
| • poziom rozwoju społeczno-gospodarczego<br>• kadra pracownicza i kapitał ludzki<br>• polityka rolna Polski i Unii Europejskiej | • poziom kultury rolnej<br>• struktura agrarna |

- **Kapitał ludzki**, czyli wiedza, umiejętności i doświadczenie pracowników, ma duży wpływ na rozwój rolnictwa na danym obszarze.
- Od 2004 r. polityka rolna Polski jest dostosowana do **wspólnej polityki rolnej Unii Europejskiej**.
- Obszary, które podczas zaborów należały do zaboru pruskiego, odznaczają się wyższym poziomem rozwoju rolnictwa niż tereny należące do zaboru rosyjskiego i zaboru austriackiego.
- Poziom kultury rolnej w Polsce jest zróżnicowany:
  – środkowa i zachodnia część kraju odznacza się wyższym poziomem chemizacji rolnictwa,
  – na południowym wschodzie wyższy jest poziom mechanizacji rolnictwa.
- Obecnie niemal wszystkie gospodarstwa rolne w Polsce są **własnością prywatną**.
- Największe gospodarstwa pod względem powierzchni znajdują się województwach warmińsko-mazurskim i zachodniopomorskim. Najwięcej małych gospodarstw funkcjonuje w województwach: małopolskim, podkarpackim i lubelskim.
- **Przemiany strukturalne** w polskim rolnictwie polegają przede wszystkim na wzroście liczby wielkoobszarowych gospodarstw o dużej towarowości. Jest to związane:
  – z coraz lepszym wykształceniem rolników wpływającym na wzrost poziomu kultury rolnej,
  – z postępującą mechanizacją i automatyzacją produkcji rolnej,
  – ze zmniejszaniem się udziału ludności pracującej w rolnictwie.

### Cechy rolnictwa ekologicznego

- dopasowanie upraw i chowu do cyklów biologicznych oraz stosowanie płodozmianu
- niestosowanie herbicydów i GMO
- wykorzystywanie wyłącznie nawozów organicznych lub mineralnych pochodzenia naturalnego
- prowadzenie chowu wolnowybiegowego
- niestosowanie hormonów i antybiotyków podczas chowu
- ograniczenie stosowania maszyn i ciężkiego sprzętu rolniczego

- Rolnictwo ekologiczne w naszym kraju zaczęło się dynamicznie rozwijać **po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej**.
- Najwięcej gospodarstw ekologicznych funkcjonuje na obszarach odznaczających się dużym potencjałem rolniczym oraz stosunkowo mało przekształconym środowiskiem przyrodniczym.
- W 2023 r. **ponad połowa gospodarstw ekologicznych** znajdowała się w województwach:
  - podlaskim,
  - warmińsko-mazurskim,
  - zachodniopomorskim.
- Polskie rolnictwo ekologiczne specjalizuje się w **produkcji roślinnej**.
- W II połowie XX w., w związku z **intensywną industrializacją**, przemysł był głównym czynnikiem przemian zachodzących w społeczeństwie i gospodarce Polski. Szczególny nacisk kładziono wówczas na **rozwój przemysłu ciężkiego**, np. górnictwa, hutnictwa i energetyki.
- W 1989 r. w Polsce rozpoczęła się **transformacja gospodarcza**. Polegała ona na przechodzeniu **od socjalistycznej gospodarki centralnie sterowanej do gospodarki rynkowej**.
- **Zmiany w polskim przemyśle po 1989 r. były niezbędne** m.in. ze względu na:
  - niekorzystną pod względem ekonomicznym lokalizację fabryk,
  - słabą organizację pracy w zakładach przemysłowych,
  - stosowanie przestarzałych technologii,
  - niską jakość wielu produktów,
  - niską rentowność wielu zakładów.
- **Przemysł zaawansowanych technologii** ma coraz większe znaczenie w polskiej gospodarce. Mimo to w reprezentujących go zakładach pracuje jedynie 0,7% ogółu zatrudnionych, a udział produktów high-tech w strukturze towarowej polskiego eksportu wynosi niewiele ponad 9%.
- Przemysł zaawansowanych technologii rozwija się w Polsce przede wszystkim w **dużych miastach**:
  - w Warszawie,
  - w Krakowie,
  - we Wrocławiu,
  - w Poznaniu.
- Zakłady związane z **przemysłem lotniczym** skupiają się na południowym wschodzie kraju **w klastrze Dolina Lotnicza**.
- Największy udział w strukturze produkcji przemysłu zaawansowanych technologii ma produkcja komputerów i innych wyrobów elektronicznych.
- Produkcja substancji farmaceutycznych i leków należy do najbardziej innowacyjnych branż polskiego przemysłu.
- Niezbędnym warunkiem rozwoju przemysłu high-tech jest prowadzenie **działalności badawczo-rozwojowej** (**B + R**). W 2023 r. w Polsce przeznaczono na jej rozwój 1,6% PKB.

### Zmiany w strukturach polskiego przemysłu

**struktura własnościowa**
Większość przedsiębiorstw została sprywatyzowana.

**struktura wielkościowa**
Zmniejszyła się liczba wielkich zakładów, a wzrosła liczba mniejszych.

**struktura produkcji**
Zmniejszył się udział przemysłu tradycyjnego, a większą rolę zaczął odgrywać przemysł przetwórczy.

**struktura przestrzenna**
Zlikwidowano wiele fabryk, zwłaszcza w małych miastach. Obecnie zakłady powstają na ogół w aglomeracjach i w pobliżu dróg szybkiego ruchu.





### Transport w Polsce

**transport samochodowy**
- Najważniejszy rodzaj transportu w Polsce.
- Przewozi się nim ponad 87% ładunków i ponad 40% pasażerów.
- Sieć dróg i autostrad rozbudowano i zmodernizowano w XXI w., po wejściu Polski do Unii Europejskiej.

**transport kolejowy**
- Drugi pod względem znaczenia rodzaj transportu w Polsce.
- Pociągami podróżuje niemal 60% pasażerów komunikacji zbiorowej.
- Sieć kolejowa ma największą gęstość w południowo-zachodniej części kraju.

**transport wodny śródlądowy**
- Odgrywa niewielką rolę w gospodarce. Decydują o tym:
  - zły stan techniczny infrastruktury wodnej,
  - sezonowa zmienność stanu wód i ich zimowe zlodzenie.
- Rozwój żeglugi śródlądowej mógłby przynieść korzyści, ale wiąże się z nakładami finansowymi.

**transport lotniczy**
- Rozwija się bardzo dynamicznie.
- Większość podróży lotniczych stanowią podróże zagraniczne.
- Największym portem lotniczym w Polsce jest Lotnisko Chopina w Warszawie.

**transport przesyłowy**
- Wskutek agresji Rosji na Ukrainę Polska przestała importować ropę naftową i gaz ziemny z Rosji.
- Największe znaczenie obecnie mają:
  - Rurociąg Pomorski,
  - Gazociąg Bałtycki.

**transport morski**
- Morska flota handlowa w Polsce traci na znaczeniu.
- Większość polskich jednostek pływa pod obcą banderą (m.in. Bahamów).
- Największym polskim portem handlowym jest Gdańsk, a pasażerskim – Świnoujście.

- W Polsce w XXI w. **rośnie znaczenie transportu samochodowego** (towarowego i indywidualnej motoryzacji) oraz **transportu lotniczego**, a **maleje rola przewozów towarowych koleją** i **zbiorowego transportu samochodowego** (przewozów autobusowych).

### Główne przyczyny zmian w polskim transporcie po 1989 r.

- decentralizacja i prywatyzacja gospodarki
- wprowadzenie wolnego rynku przewozów w transporcie samochodowym
- wzrost obrotów i zmiana kierunków polskiego handlu zagranicznego
- rozwój turystyki
- rozwój masowej motoryzacji
- obniżenie cen w transporcie lotniczym

- Gęstość sieci dróg kołowych w Polsce **wynosi ok. 136 km/100 km²** i jest wyższa niż średnia dla Unii Europejskiej. Największa gęstość sieci dróg kołowych w Unii występuje w Holandii i Belgii, a najniższa – w Portugalii i Bułgarii.
- Gęstość sieci linii kolejowych w naszym kraju wynosi **6,3 km/100 km²** i jest wyższa niż średnia dla Unii Europejskiej. W UE gęstość sieci kolejowej jest najwyższa w Luksemburgu i w Czechach, a najniższa – w Grecji i w Finlandii.
- Do najważniejszych elementów infrastruktury transportowej należą:
  - **węzły transportowe**, czyli miejsca, w których **krzyżują się szlaki transportowe** (powstają tam punkty przeładunku towarów, hotele i obiekty gastronomiczne),
  - **terminale transportowe**, czyli miejsca, w których **można przeładować towary z jednego środka transportu na drugi** (luzem lub np. w kontenerach).
- Węzły transportowe i terminale transportowe pobudzają rozwój społeczno-gospodarczy kraju m.in. poprzez tworzenie miejsc pracy i przyciąganie inwestorów.

**Główne porty morskie w Polsce**

| handlowe | pasażerskie |
|---|---|
| • Gdańsk<br>• Gdynia<br>• Świnoujście<br>• Szczecin | • Gdańsk<br>• Gdynia<br>• Świnoujście |

- Polska flota morska traci na znaczeniu. Jej rola najbardziej się zmniejszyła w latach 90. XX w.
- Przeładunek **ciekłych towarów masowych** odbywa się głównie w porcie **w Gdańsku** (przeładunek ropy naftowej) oraz **w Świnoujściu** (przeładunek skroplonego gazu ziemnego).
- **Stałe towary masowe** przeładowuje się przede wszystkim w portach **w Gdańsku i w Gdyni** (m.in. węgiel i zboża).
- Największy terminal kontenerowy w Polsce znajduje się w Gdańsku. Przeładowuje się w nim **drobnicę**, czyli produkty przemysłowe o małych rozmiarach przewożone w kontenerach.
- Promy pasażerskie kursują z Polski **do Szwecji**. Największym portem pasażerskim w kraju jest Świnoujście.
- Polskie stocznie są znane na świecie m.in. z:
  - produkcji jachtów i katamaranów,
  - produkcji niewielkich łodzi motorowych,
  - remontów i konserwacji statków,
  - budowy jednostek specjalistycznych, np. holowników,
  - wytwarzania części statków, np. silników,
  - budowy wież oraz turbin dla lądowych i morskich elektrowni wiatrowych.
- Od lat 80. XX w. **wielkość polskich połowów morskich zmniejszyła się niemal czterokrotnie**. Jest to efekt:
  - wprowadzenia *Konwencji Narodów Zjednoczonych o prawie morza*, która ogranicza połowy w obrębie wyłącznych stref ekonomicznych innych państw,
  - trudności, z którymi zmagało się polskie rybołówstwo w związku z transformacją gospodarczą,
  - przełowienia ryb w Morzu Bałtyckim,
  - limitów połowowych obowiązujących rybaków od momentu przystąpienia Polski do UE.
- W Polsce znajduje się **17 obiektów wpisanych na *Listę światowego dziedzictwa UNESCO***. Są to m.in.:
  - Stare Miasto w Krakowie,
  - Stare Miasto w Warszawie,
  - średniowieczny zespół miejski Torunia.
- **Infrastrukturę turystyczną** tworzą:
  - baza noclegowa,
  - baza gastronomiczna,
  - baza towarzysząca (np. baseny, wyciągi narciarskie, wypożyczalnie sprzętu),
  - sieć transportowa.
- **Najwięcej miejsc noclegowych** w obiektach turystycznych znajduje się w województwach:
  - zachodniopomorskim,
  - pomorskim,
  - małopolskim,
  - dolnośląskim.
- W Polsce zmienia się struktura obiektów noclegowych. Liczba ośrodków wczasowych się zmniejsza, a liczba apartamentów na wynajem rośnie.

**Walory turystyczne Polski**

| walory przyrodnicze | walory kulturowe | |
|---|---|---|
| | elementy kultury materialnej | elementy kultury niematerialnej |
| • urozmaicona rzeźba terenu<br>• różnorodność obiektów przyrodniczych (np. jaskiń, wodospadów)<br>• bogactwo wód powierzchniowych i podziemnych<br>• dostęp do morza<br>• duże kompleksy leśne<br>• rzadkie gatunki roślin i zwierząt | • budowle o ciekawej architekturze<br>• muzea i galerie sztuki<br>• rezerwaty archeologiczne<br>• skanseny<br>• parki i ogrody<br>• miejsca kultu religijnego | • lokalne tradycje i obrzędy<br>• wydarzenia kulturalne (np. koncerty), sportowe (np. zawody) i biznesowe (np. targi) |



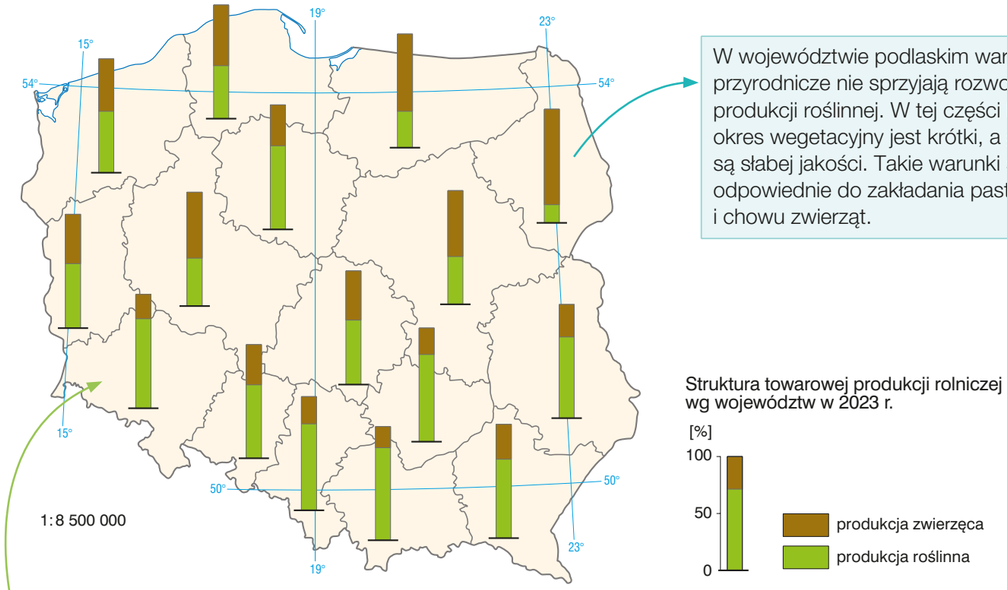


# Sposób na zadania

**Przykład 1.** (0–2)

Na mapie przedstawiono strukturę towarowej produkcji rolniczej według województw w 2023 r. Struktura towarowej produkcji rolniczej to wskaźnik, który informuje o tym, jaki udział w ogólnej sprzedaży produktów rolnych ma produkcja roślinna, a jaki – zwierzęca.

Zastanów się, które warunki środowiska przyrodniczego sprzyjają uprawie roślin, a które są istotne dla chowu zwierząt.




W województwie podlaskim warunki przyrodnicze nie sprzyjają rozwojowi produkcji roślinnej. W tej części Polski okres wegetacyjny jest krótki, a gleby są słabej jakości. Takie warunki są odpowiednie do zakładania pastwisk i chowu zwierząt.

Północna część województwa dolnośląskiego odznacza się warunkami przyrodniczymi, które sprzyjają produkcji roślinnej. Przeważa tam równinne ukształtowanie terenu. Okres wegetacyjny jest długi, a gleby są żyzne.

**Wykaż związek między warunkami przyrodniczymi a strukturą towarowej produkcji rolniczej w województwie dolnośląskim i województwie podlaskim. Odnieś się do dwóch elementów środowiska przyrodniczego w każdym z województw.**

Czasownik *wykaż* oznacza, że w krótkiej odpowiedzi należy wytłumaczyć związek między faktami podanymi w zadaniu.

## Odpowiedź:

W województwie dolnośląskim w strukturze towarowej produkcji rolniczej przeważa produkcja roślinna. Sprzyjają temu m.in. długi okres wegetacyjny oraz żyzne gleby.

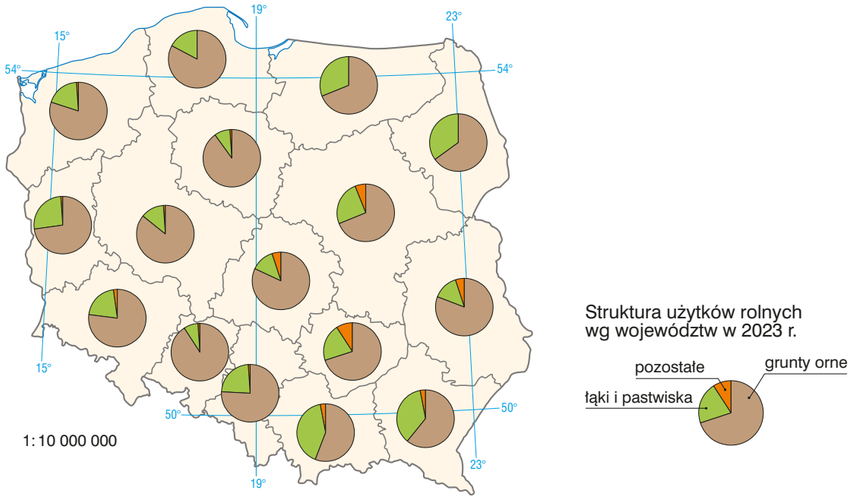
W województwie podlaskim w strukturze towarowej produkcji rolniczej przeważa produkcja zwierzęca. Jest to uwarunkowane przede wszystkim krótkim okresem wegetacyjnym, który nie sprzyja uprawie roślin, oraz dużym udziałem łąk i pastwisk.

# Zadanie analogiczne

WYKONAJ W ZESZYCIE

**Zadanie 1.** (0–2)

Na mapie przedstawiono strukturę użytków rolnych według województw w 2023 r.



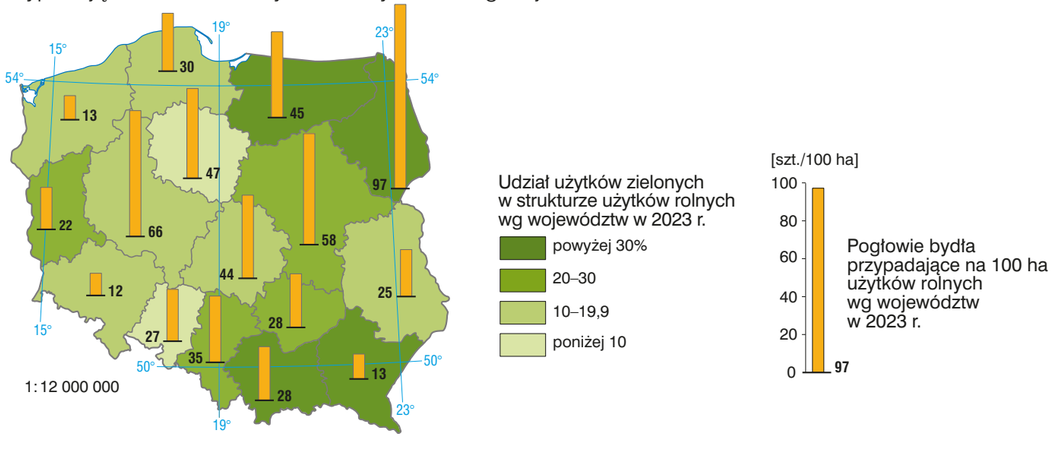

**Wykaż związek między warunkami przyrodniczymi a strukturą użytków rolnych w województwie wielkopolskim i województwie warmińsko-mazurskim. Odnieś się do dwóch elementów środowiska przyrodniczego w każdym z województw.**

# Zadania powtórzeniowe

WYKONAJ W ZESZYCIE

**Zadanie 2.** (0–1)

Na mapie przedstawiono udział użytków zielonych w strukturze użytków rolnych oraz pogłowie bydła przypadające na 100 ha użytków rolnych według województw w Polsce w 2023 r.

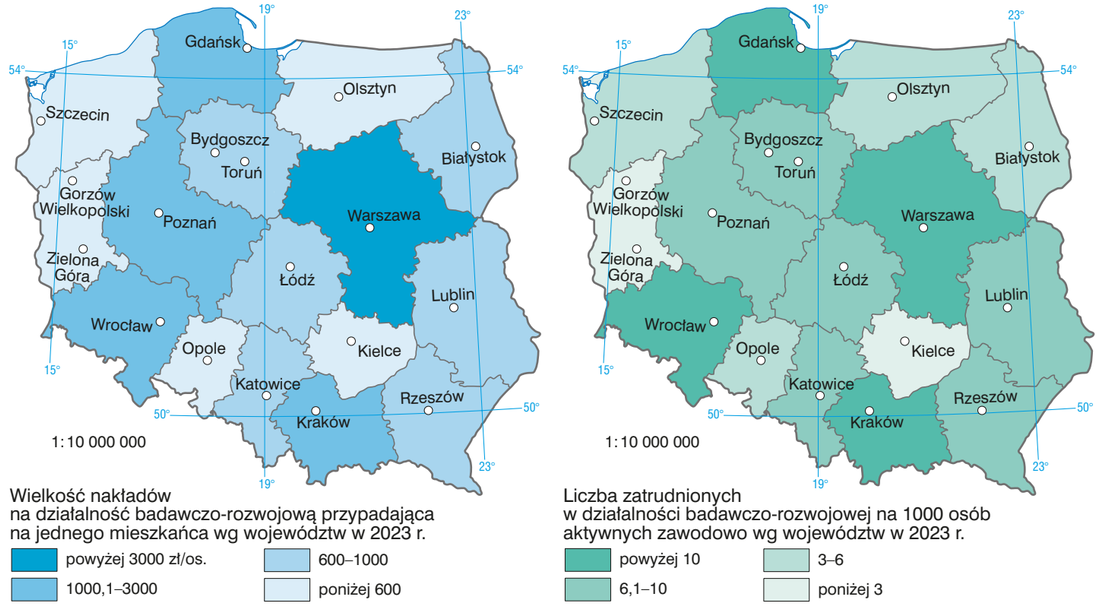



**Wyjaśnij, dlaczego województwo dolnośląskie i województwo podlaskie różnią się udziałem użytków zielonych w strukturze użytków rolnych oraz pogłowiem bydła przypadającym na 100 ha użytków rolnych.**



**Zadanie 3.**

Na mapach przedstawiono wielkość nakładów na działalność badawczo-rozwojową przypadającą na jednego mieszkańca oraz liczbę osób zatrudnionych w działalności badawczo-rozwojowej na 1000 osób aktywnych zawodowo według województw w Polsce w 2023 r.




**Zadanie 3.1.** (0–1)

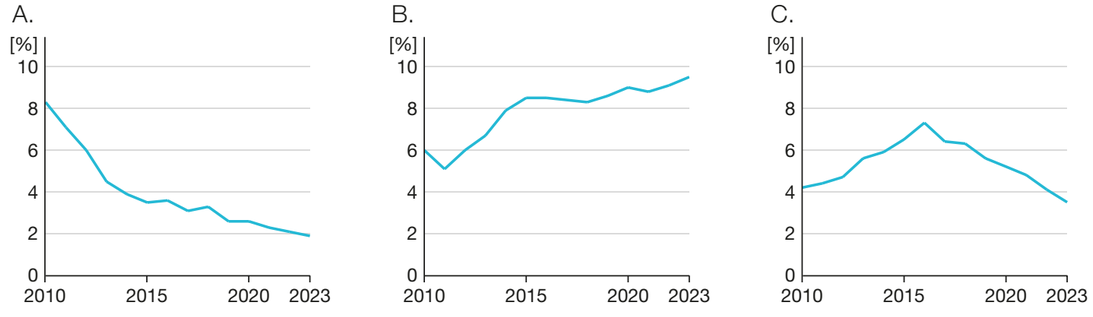
**Wymień nazwy czterech województw odznaczających się najkorzystniejszymi wartościami wskaźników wpływających na rozwój przemysłu zaawansowanych technologii.**

**Zadanie 3.2.** (0–1)

**Podaj dwa argumenty przemawiające za tym, że w województwach wymienionych w zadaniu 3.1. występują najlepsze warunki do rozwoju przemysłu zaawansowanych technologii.**

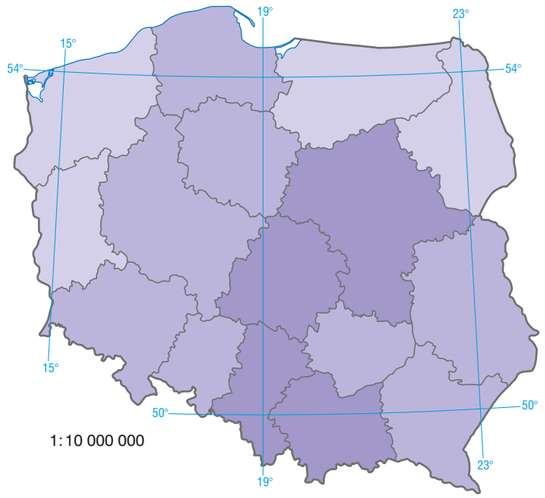
**Zadanie 3.3.** (0–1)

**Spośród poniższych wykresów wybierz i wskaż ten, który przedstawia zmiany udziału produktów high-tech w strukturze towarowej polskiego eksportu w latach 2010–2023.**



**Zadanie 4.**

Na mapie przedstawiono zróżnicowanie dostępności transportowej w Polsce według województw w 2023 r.




* Dostępność transportowa oznacza łatwość, z jaką można dotrzeć do danego województwa.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wartości syntetycznego wskaźnika międzygałęziowej dostępności transportowej.

**Zadanie 4.1.** (0–1)

**Podaj nazwy czterech województw o najwyższej dostępności transportowej.**

**Zadanie 4.2.** (0–1)

**Wyjaśnij przyczyny wysokiej dostępności transportowej każdego z województw podanych w zadaniu 4.1.**

**Zadanie 5.** (0–1)

Poniżej wymieniono wybrane przyczyny przemian strukturalnych w polskich okręgach przemysłowych po 1989 r.

A. Wyjazdy pracowników do krajów otwierających swoje rynki pracy.
B. Utrata dotychczasowych rynków zbytu oraz zmniejszenie wartości majątku trwałego zakładów przemysłowych.
C. Zmiana struktury konsumpcji produktów przemysłowych w Polsce w związku z podnoszeniem się poziomu życia ludności.
D. Spadek zapotrzebowania na wyroby dominującego działu przemysłu na skutek modernizacji surowco- i energochłonnych zakładów przemysłowych.
E. Wzrost cen surowców mineralnych na światowych rynkach i wynikający z niego spadek opłacalności produkcji w zakładach przemysłu przetwórczego.

**Przyporządkuj wymienionym poniżej okręgom przemysłowym litery odpowiadające przyczynom przemian strukturalnych, które zaszły w nich po 1989 r.**

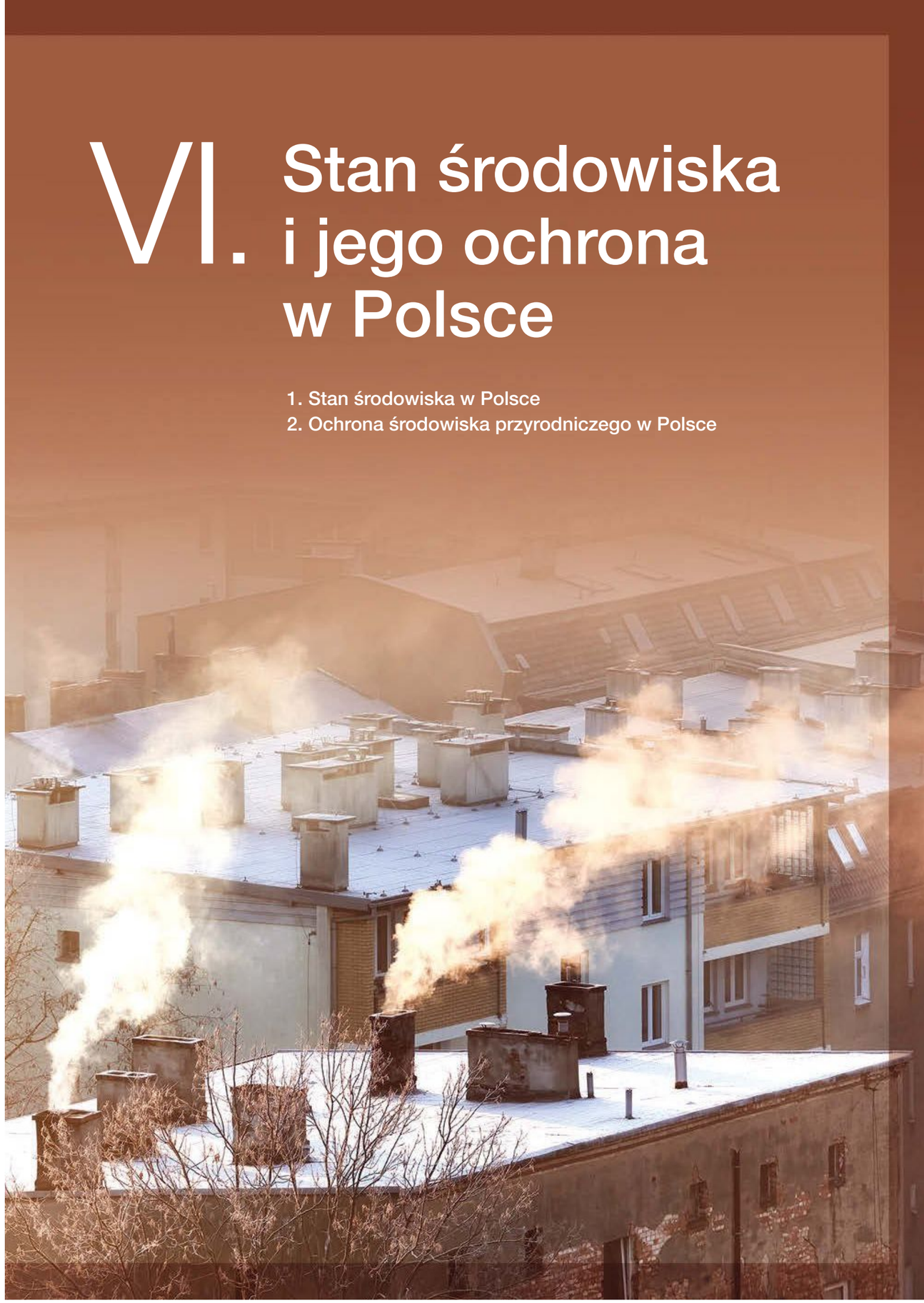
Łódzki Okręg Przemysłowy: ?

Śląsko-Krakowski Okręg Przemysłowy: ?



# VI. 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!**

- obecny stan środowiska przyrodniczego w Polsce
- główne zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego
- stan wód powierzchniowych w naszym kraju
- degradacja gleb
- odpady wytwarzane w Polsce
- monitoring środowiska oraz zastosowanie narzędzi GIS do oceny stanu środowiska

Degradacja środowiska przyrodniczego to jeden z najważniejszych problemów współczesnego świata. W wyniku antropopresji do powietrza, wód oraz gleb przedostają się tony szkodliwych substancji. Ludzie wytwarzają też niewyobrażalne ilości śmieci. Szkodliwy wpływ człowieka na środowisko obserwuje się również w Polsce.

## Stan środowiska przyrodniczego Polski

Stan środowiska w Polsce pogarszał się aż do lat 90. XX w. Było to spowodowane przede wszystkim:

- gwałtownym rozwojem przemysłu,
- szybkim tempem urbanizacji,
- intensyfikacją produkcji rolnej,
- pomijaniem potrzeb środowiska w polityce państwa, np. podczas podejmowania decyzji związanych z energetyką,
- niską świadomością ekologiczną społeczeństwa (np. zbyt małą wiedzą o powiązaniach między elementami środowiska przyrodniczego).

Od lat 90. XX w. w Polsce degradacja środowiska postępuje wolniej, a stan niektórych jego elementów nawet się poprawia. Przyczyniły się do tego m.in.:

- **restrukturyzacja przemysłu**, dzięki której w wielu przedsiębiorstwach uciążliwych dla środowiska ograniczono produkcję lub ją zlikwidowano,
- **zmiany w strukturze wykorzystania źródeł energii** (spadek zużycia węgla kamiennego i węgla brunatnego przy systematycznym wzroście udziału gazu ziemnego i odnawialnych źródeł energii),
- **redukcja ilości zanieczyszczeń przemysłowych** dzięki zastosowaniu urządzeń ochronnych (np. filtrów) i oczyszczaniu ścieków,
- **przyjęcie przez Polskę zaostrzonych norm emisji zanieczyszczeń** obowiązujących w Unii Europejskiej,
- **wzrost nakładów finansowych** na ochronę środowiska.



Do degradacji środowiska przyrodniczego w znacznym stopniu przyczynia się przemysł, zwłaszcza produkcja energii ze źródeł nieodnawialnych.



Duża część środków na ochronę środowiska pochodzi z UE. Między innymi dzięki nim zautomatyzowano sortownię odpadów komunalnych Barycz w Krakowie.



## Zanieczyszczenie powietrza

W Polsce powietrze atmosferyczne jest bardzo silnie zanieczyszczone. Nasz kraj od wielu lat znajduje się w europejskiej czołówce największych emitentów **zanieczyszczeń pyłowych** (przyczyniających się do powstania smogu siarkowego) oraz niektórych **zanieczyszczeń gazowych**, np. rakotwórczego **benzo[a]pirenu** (jednego z wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych). Wśród innych zanieczyszczeń gazowych przedostających się do atmosfery należy tu wymienić:

- dwutlenek siarki ($SO_2$), czyli tlenek siarki(IV),
- tlenki azotu ($NO_x$),
- tlenek węgla (CO), czyli tlenek węgla(II),
- dwutlenek węgla ($CO_2$), czyli tlenek węgla(IV).

Główną przyczyną zanieczyszczenia powietrza w Polsce jest **niska emisja**, czyli wydzielanie do atmosfery pyłów i gazów ze źródeł znajdujących się do 40 m nad ziemią. Za niską emisję są odpowiedzialne przede wszystkim **urządzenia grzewcze**, np. kotły (zwłaszcza gdy spala się w nich złej jakości węgiel, drewno czy śmieci), oraz **transport samochodowy**. Do źródeł zanieczyszczeń atmosfery należą również **przemysł** i – w mniejszym stopniu – **rolnictwo**.

Zły stan powietrza wywiera niekorzystny wpływ na inne elementy środowiska, m.in. na wody, gleby oraz roślinność. Na przykład w wyniku reakcji dwutlenku siarki i innych szkodliwych substancji z parą wodną zawartą w powietrzu powstają **kwaśne opady** i **kwaśne mgły**.

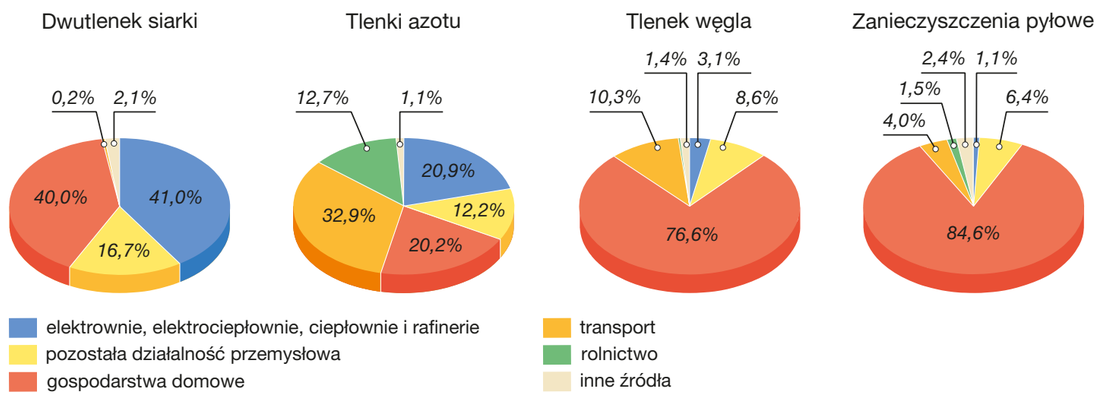


Za degradację atmosfery w znacznym stopniu jest odpowiedzialna niska emisja. Pochodzi ona m.in. z palenisk w gospodarstwach domowych.

Przyczyniają się one do zakwaszania gleb i wód powierzchniowych, degradacji roślinności, a także do niszczenia konstrukcji stworzonych przez człowieka (np. uszkadzają elewacje budynków). Zanieczyszczenia znajdujące się w powietrzu są też szkodliwe dla ludzi. Ich wdychanie może prowadzić do rozwoju wielu chorób, a w skrajnych przypadkach – do śmierci.

**Czy wiesz, że...**

W 2023 r. wśród 100 europejskich miejscowości, w których stężenie pyłów o średnicy niewiększej niż 2,5 µm w powietrzu było największe, aż 33 znajdowało się w Polsce. W czołówce tego niechlubnego rankingu znalazły się m.in.: Nowy Sącz, Częstochowa, Żory, Piotrków Trybunalski i Kraków.




Wybrane zanieczyszczenia powietrza w Polsce wg źródeł ich emisji w 2022 r.



Ponad 85% ścieków przemysłowych stanowią w Polsce wody chłodnicze (wody wykorzystywane do chłodzenia urządzeń, np. w elektrowniach). Przyczyniają się one do termicznego zanieczyszczenia wód.



Największa oczyszczalnia ścieków w Polsce – Czajka – znajduje się w Warszawie. Ten zakład zajmuje 52,7 ha i może w ciągu doby przyjąć 435 tys. $m^3$ ścieków komunalnych.

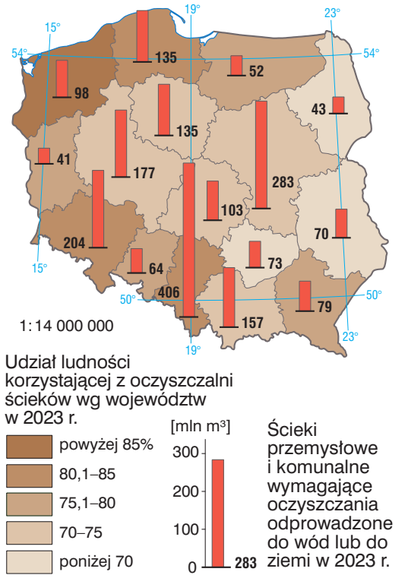
## Zanieczyszczenie wód

Zanieczyszczenie wód to zmiana ich parametrów fizycznych, chemicznych lub biologicznych. Jest ono spowodowane przede wszystkim przedostawaniem się do wód nieoczyszczonych ścieków przemysłowych i komunalnych. Szczególnie niebezpieczne dla środowiska przyrodniczego i dla człowieka są **ścieki przemysłowe**. Zawierają one znaczne ilości toksycznych substancji (np. metali ciężkich), które są bardzo szkodliwe dla organizmów. **Ścieki komunalne** pochodzą głównie z gospodarstw domowych i miejsc użyteczności publicznej. W tych nieczystościach znajdują się m.in. resztki żywności, odchody, detergenty oraz drobnoustroje chorobotwórcze.

Ważnym źródłem zanieczyszczenia wód jest również **działalność rolnicza**. W wyniku stosowania dużych ilości nawozów mineralnych oraz środków ochrony roślin do rzek i jezior przedostają się związki chemiczne (głównie azotu i fosforu), które mogą powodować **nadmierną eutrofizację wód**.

W ostatnich latach w Polsce zmniejsza się ilość ścieków, zwłaszcza nieoczyszczonych. Ten korzystny trend wynika z działania coraz nowocześniejszych i bardziej efektywnych oczyszczalni ścieków. Obecnie funkcjonuje ponad 800 przemysłowych i ponad 3,2 tys. komunalnych oczyszczalni ścieków. Obsługują one 76% mieszkańców kraju (95% ludności miejskiej oraz 48% ludności wiejskiej). Mimo że odsetek ludności obsługiwanej przez oczyszczalnie ścieków stale rośnie, to wciąż jest on niższy niż w wielu europejskich krajach. Na przykład w Danii i Holandii z oczyszczalni ścieków korzysta ponad 99% ludności.

Dużym problemem na wsiach jest brak kanalizacji. W miastach z sieci kanalizacyjnej może korzystać ponad 91% mieszkańców, a na obszarach wiejskich – jedynie 46%.




Ilość ścieków wymagających oczyszczania oraz udział ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków w 2023 r.





## Degradacja gleb

Degradacja gleb polega m.in. na ich przesuszeniu, zakwaszeniu, zmniejszeniu zawartości próchnicy oraz zniszczeniu ich struktury. Główną przyczyną tego procesu jest niewłaściwie prowadzona **działalność rolnicza**, np.:

- nieodpowiednie użytkowanie gruntów,
- usuwanie zadrzewień śródpolnych,
- nadmierne nawożenie,
- nieprawidłowa melioracja.

Do obniżenia jakości gleb przyczyniają się także zanieczyszczenia przemysłowe i komunikacyjne.

W 2023 r. zdewastowane i zdegradowane gleby zajmowały w Polsce ponad 60 tys. ha, czyli niemal 0,2% terytorium kraju. Każdego roku część z nich (2–4 tys. ha) jest poddawana **rekultywacji**. Dzięki takim zabiegom łączna powierzchnia zdegradowanych gleb od kilku lat się nie powiększa.



Do niszczenia poziomu próchnicznego gleby przyczyniają się nieodpowiednio przeprowadzane zabiegi mechaniczne, np. oranie i bronowanie.

**Czy wiesz, że...**

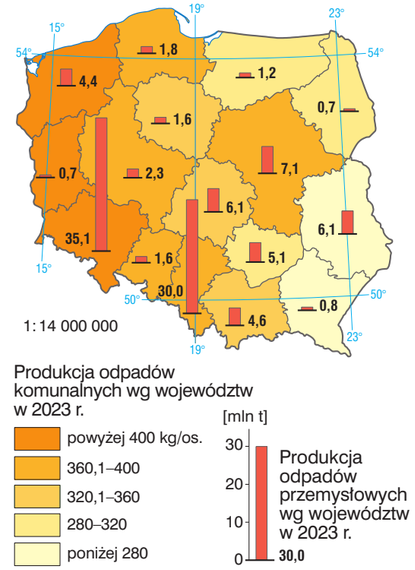
Co roku w Polsce wyłącza się z rolniczego użytkowania 4–6 tys. ha gleb. Są one przeznaczane m.in. na cele przemysłowe i na rozbudowę miast.

# Odpady

Wytwarzanie odpadów jest poważnym problemem cywilizacyjnym. W 2019 r. w Polsce powstało ich aż 122,7 mln t. Prawie 90% odpadów pochodziło z przemysłu, z czego więcej niż połowa z górnictwa i wydobywania. Znaczną część odpadów przemysłowych poddaje się odzyskowi, a pozostałe gromadzi się w postaci hałd lub składuje w stawach osadowych.

Odpady komunalne stanowią ok. 10% wszystkich odpadów w Polsce. W 2023 r. na jednego mieszkańca przypadało ich 357 kg – znacznie mniej niż przeciętnie w UE (ponad 500 kg na osobę). Szczególnie groźne są chemikalia, leki, akumulatory, a także tworzywa sztuczne, które nie rozkładają się w naturalny sposób. Właściwe składowanie i utylizowanie odpadów niebezpiecznych jest bardzo ważne – zaniedbania w tym zakresie mogą doprowadzić do skażenia obszarów leżących w sąsiedztwie wysypisk.

Coraz większą rolę w gospodarowaniu odpadami odgrywają segregacja odpadów i ich recykling. W Polsce w 2023 r. recyklingowi poddano zaledwie 27,5% odpadów komunalnych. Średnia dla całej UE wyniosła wówczas 48,1%.




Produkcja odpadów wg województw w 2023 r.

? *Ustal, gdzie najbliżej Twojego miejsca zamieszkania znajduje się zakład utylizacji odpadów komunalnych. W jaki sposób są tam zagospodarowywane odpady?*

## Monitoring stanu środowiska przyrodniczego w Polsce

Monitoring środowiska polega na śledzeniu jego stanu poprzez dokonywanie obserwacji i pomiarów pozwalających określić wartość odpowiednich wskaźników. Dzięki takim badaniom łatwiej dostrzegać i prognozować zmiany zachodzące w przyrodzie oraz oceniać skuteczność prowadzonych działań.

W Polsce funkcjonuje **Państwowy Monitoring Środowiska** (PMŚ) – system koordynowany przez **Główny Inspektorat Ochrony Środowiska** (GIOŚ). Ten system pozwala gromadzić informacje o stanie:

- powietrza,
- wód powierzchniowych i podziemnych,
- wód Morza Bałtyckiego,
- gleb,
- klimatu akustycznego, czyli o poziomie hałasu,
- promieniowania jonizującego emitowanego m.in. przez urządzenia RTG stosowane w medycynie i przemyśle oraz przez reaktory jądrowe,
- pól elektromagnetycznych, których źródłami są np. sieć energetyczna (m.in. linie wysokiego napięcia, transformatory), anteny nadawcze oraz stacje radiolokacyjne,
- zachowania różnorodności biologicznej.

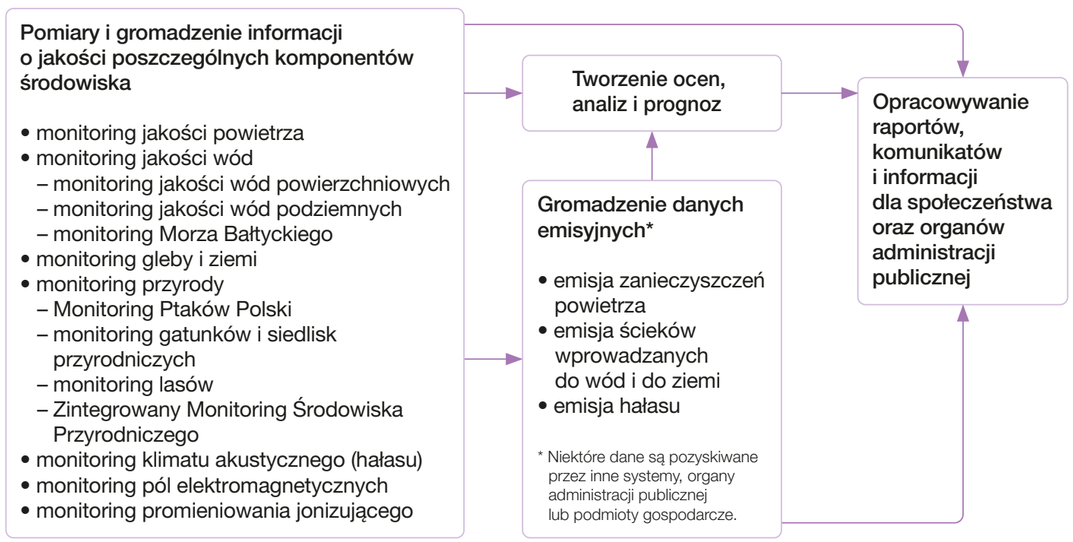


W stacjach monitoringu jakości powietrza należących do GIOŚ są prowadzone m.in. pomiary stężenia: dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla, ozonu, pyłu zawieszonego PM 10 i PM 2,5 oraz ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo[a]pirenu w pyle PM 10.

PMŚ ma też informować społeczeństwo i administrację publiczną o:

- jakości środowiska na poszczególnych obszarach oraz jej ocenie według standardów określonych przepisami,
- zmianach stanu elementów przyrodniczych, np. wystąpieniu szkód w środowisku i zanieczyszczeń powierzchni ziemi, oraz o przyczynach tych zmian.

Państwowy Monitoring Środowiska ułatwia również tworzenie analiz, ocen i prognoz dotyczących jakości środowiska przyrodniczego.




Zakres działania Państwowego Monitoringu Środowiska.





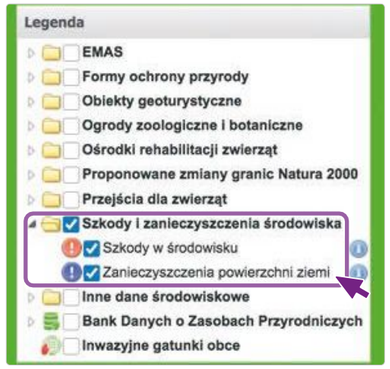
**W Twoim regionie**

# Jak znaleźć informacje dotyczące szkód w środowisku i zanieczyszczeń powierzchni ziemi w Twoim regionie?

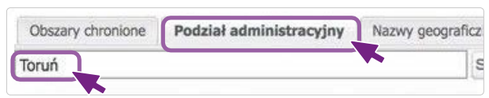
Zdobycie informacji o szkodach w środowisku lub zanieczyszczeniach powierzchni ziemi występujących w danym regionie jest możliwe dzięki systematycznemu monitorowaniu stanu środowiska i publikowaniu danych na ten temat w internecie przez odpowiednie instytucje, np. Generalną Dyrekcję Ochrony Środowiska (GDOŚ).

**1 Sprawdź, gdzie najbliżej Twojego miejsca zamieszkania wystąpiły szkody w środowisku lub doszło do zanieczyszczenia powierzchni ziemi.**

- Wejdź na stronę internetową Geoserwisu GDOŚ http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy.
- W menu znajdującym się po prawej stronie kliknij strzałkę znajdującą się przy pozycji: Szkody i zanieczyszczenia środowiska i zaznacz obie rozwinięte kategorie: Szkody w środowisku oraz Zanieczyszczenia powierzchni ziemi. Odznacz wszystkie pozostałe kategorie w menu.




- W polu znajdującym się w dolnej części ekranu wybierz zakładkę Podział administracyjny, a następnie wpisz nazwę swojej gminy.




**2 Zidentyfikuj wybraną szkodę lub zanieczyszczenie.**

W lewym panelu ekranu kliknij ikonę Identyfikacja obiektów, a następnie obiekt oznaczony jako szkoda lub jako zanieczyszczenie znajdujący się najbliżej Twojego miejsca zamieszkania.




**3 Dokonaj analizy obszaru, na którym znajduje się szkoda lub zanieczyszczenie. Uwzględnij mieszczące się tam obiekty oraz prowadzoną działalność gospodarczą.**

Podczas analizy korzystaj z aplikacji Mapy Google (https://www.google.com/maps) oraz stron internetowych firm lub instytucji znajdujących się w miejscu wystąpienia szkody lub zanieczyszczenia.

### Przykład

Zanalizuj jedną szkodę w środowisku lub zanieczyszczenie powierzchni ziemi w Toruniu.

Powierzchnia ziemi w północnej części miasta jest zanieczyszczona rtęcią, cynkiem i miedzią. Te substancje znajdują się tam, gdzie funkcjonuje zakład produkujący akcesoria meblowe i okucia budowlane. Na tej podstawie można wysnuć wniosek, że wspomniane zanieczyszczenie ma związek z cyklem produkcyjnym wymienionych wyrobów.

### Zadania

1. Podaj trzy przyczyny zmniejszania się emisji zanieczyszczeń powietrza w Polsce.
2. Wskaż różnice w składzie ścieków przemysłowych i ścieków komunalnych.
3. Wyjaśnij, czym jest degradacja gleb. Podaj jej przyczyny.
* 4. Ustal, gdzie najbliżej Twojego miejsca zamieszkania znajduje się składowisko odpadów komunalnych. Sprawdź w dostępnych źródłach, jak są tam składowane i utylizowane odpady.

# 2 Ochrona środowiska przyrodniczego w Polsce

**Ważne na tej lekcji!**

- działania na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego
- formy ochrony przyrody w Polsce
- walory przyrodnicze polskich parków narodowych i innych obszarów chronionych
- restytucja gatunków

Rozwój cywilizacyjny daje ludziom poczucie coraz większej niezależności od przyrody. Jednak w rzeczywistości życie i zdrowie człowieka w bardzo dużym stopniu zależą od stanu środowiska. Podczas lekcji dotyczącej turystyki była mowa o tym, że Polska należy do państw o dużych walorach przyrodniczych. Na jej terytorium występują różnorodne ekosystemy, których częścią są liczne gatunki zwierząt i roślin. Zachowanie dóbr przyrodniczych zależy zarówno od sprawnego funkcjonowania systemu ochrony przyrody, jak i działań podejmowanych codziennie przez każdego człowieka.

## Dlaczego należy chronić środowisko przyrodnicze?

Ludzie od wielu wieków podejmują działania na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego. Mają one na celu przede wszystkim zachowanie, zrównoważone wykorzystywanie oraz odnawianie zasobów przyrody.

Do głównych motywów ochrony przyrody należy **zabezpieczenie jej zasobów przed nadmierną eksploatacją**. Odpowiedni stan środowiska sprzyja produkcji żywności, pozyskiwaniu zasobów, regulowaniu stosunków wodnych i pochłanianiu dwutlenku węgla. Pozwala też korzystać ludziom z **kulturowych**, **rekreacyjnych** i ze **zdrowotnych** funkcji środowiska przyrodniczego.

Ochrona przyrody ma duże **znaczenie naukowe**. W środowisku istnieje wiele niezbadanych jeszcze organizmów, substancji i naturalnych procesów, które w przyszłości mogą odegrać ważną rolę w rozwoju medycyny, bioinżynierii czy nanotechnologii.

**Czy wiesz, że...**

Dawniej takie obiekty przyrodnicze, jak gaje, drzewa, rzeki i góry, były otaczane kultem, a niektóre gatunki roślin i zwierząt z upływem czasu stały się symbolami narodowymi.



Jednym z gatunków krytycznie zagrożonych wyginięciem w Polsce jest wąż Eskulapa. Szacuje się, że jego populacja liczy ok. 100 osobników.



Przebywanie w miejscach, w których środowisko przyrodnicze jest mało zanieczyszczone, wpływa korzystnie na stan zdrowia człowieka.



## Działania na rzecz ochrony przyrody

Środowisko przyrodnicze odgrywa ogromną rolę w życiu ludności oraz w gospodarce. Dlatego jego ochrona staje się jednym z priorytetów polityki, zwłaszcza w krajach o wysokim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego.

Działania służące ochronie środowiska są podejmowane także w Polsce. Obejmują one m.in.:

- zakładanie wydajnych filtrów powietrza w zakładach przemysłowych,
- wymianę pieców węglowych w gospodarstwach domowych na przyłącza do sieci ciepłowniczej lub gazowej,
- budowę i modernizację oczyszczalni ścieków,
- stosowanie benzyny bezołowiowej i katalizatorów spalin,
- ograniczanie produkcji energii z paliw kopalnych na rzecz wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych,
- wprowadzanie w przemyśle, budownictwie i rolnictwie technologii oszczędzających wodę, energię i inne zasoby nieodnawialne,
- wspieranie rolnictwa ekologicznego,
- segregację śmieci,
- segregowanie odpadów przemysłowych i komunalnych oraz ich recykling,
- prowadzenie kampanii, które mają poprawiać świadomość ekologiczną społeczeństwa i zwiększać jego zaangażowanie w akcje proekologiczne.

## Formy ochrony przyrody w Polsce

W Polsce główne cele ochrony środowiska są realizowane poprzez tworzenie i utrzymywanie form ochrony przyrody. Rodzaje tych form zostały wymienione i zdefiniowane w *Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody*. W tym dokumencie opisano **zasady ochrony obszarów, obiektów i gatunków o wyjątkowym znaczeniu przyrodniczym**. Obszary prawnie chronione zajmują w Polsce ponad 10 mln ha (ok. 1/3 powierzchni kraju).

**Formy ochrony przyrody w Polsce w 2025 r.**

| Formy ochrony | Liczba obiektów |
|---|---|
| Parki narodowe | 23 |
| Rezerwaty przyrody | 1591 |
| Parki krajobrazowe | 126 |
| Obszary chronionego krajobrazu | 410 |
| Obszary Natura 2000 | 145 obszarów specjalnej ochrony ptaków, 871 specjalnych obszarów ochrony siedlisk |
| Pomniki przyrody | 34 038 |
| Stanowiska dokumentacyjne | 190 |
| Użytki ekologiczne | 7773 |
| Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe | 275 |
| Ochrona gatunkowa | 715 gatunków roślin, 322 gatunki grzybów, 802 gatunki zwierząt |

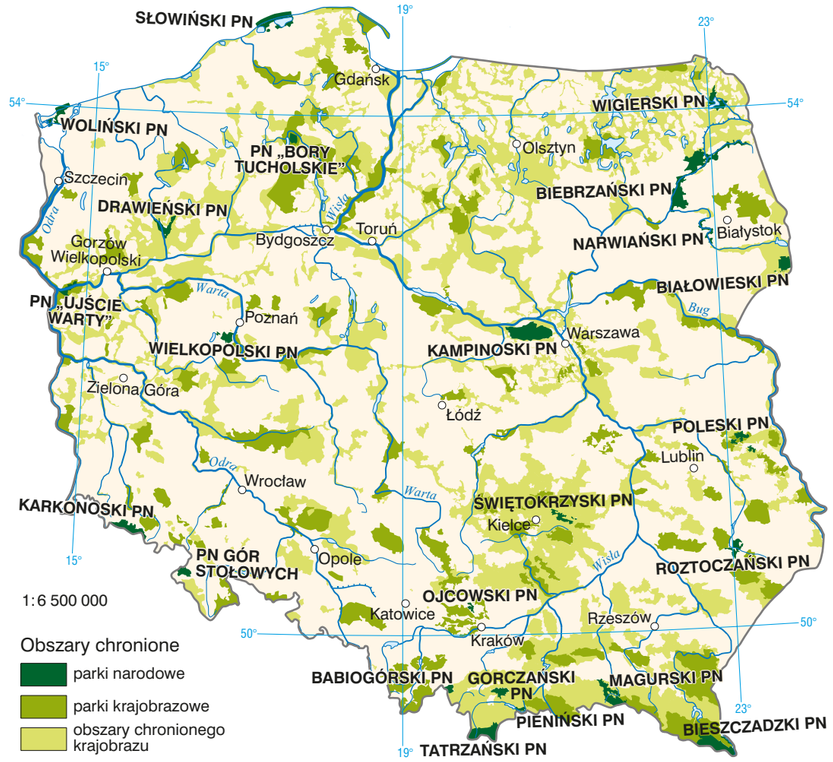


Dzięki segregacji i recyklingowi odpadów można ograniczyć zużycie zasobów naturalnych i zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych.



Ważną funkcję w systemie obszarów chronionych pełnią korytarze ekologiczne – wąskie pasy terenu umożliwiające migracje zwierząt, roślin, a nawet grzybów.

## Obszary chronione w Polsce




? *Ustal, w którym województwie jest najwięcej parków narodowych. Zapisz w zeszycie ich nazwy.*

### Parki narodowe

Parki narodowe są najważniejszą formą ochrony przyrody w Polsce. Obejmują **obszary o powierzchni większej niż 1000 ha**, wyróżniające się wybitnymi walorami przyrodniczymi oraz krajobrazowymi. Parki narodowe tworzy się przede wszystkim po to, aby zachować przyrodę w stanie naturalnym i chronić ją przed zniszczeniem. Ponadto te obszary pełnią ważne funkcje naukowe, edukacyjne i turystyczne. W parkach narodowych można się poruszać jedynie po wyznaczonych szlakach.

Na terenie Polski istnieją **23 parki narodowe**. Część z nich powstała jeszcze przed II wojną światową, a najmłodszy ustanowiono w 2001 r. Na obszarach parków narodowych ochronie podlegają fragmenty naturalnych lub unikatowych w skali Europy ekosystemów, a także ostoje gatunków rzadko występujących w naszym kraju. W ramach parków narodowych są chronione wszystkie główne typy krajobrazów Polski.



Pieniński Park Narodowy jest najstarszym i jednym z najmniejszych parków narodowych w Polsce. Do jego symboli należą Trzy Korony, których najwyższy szczyt sięga 982 m n.p.m.

### Parki narodowe w Polsce

| Park narodowy | Rok utworzenia | Powierzchnia [km$^2$] | Wybrane elementy środowiska podlegające ochronie |
|---|---|---|---|
| Babiogórski PN | 1954 | 33,9 | piętra roślinne od lasów reglowych po murawy alpejskie, rumowiska skalne, głuszce, wilki, rysie |
| Białowieski PN | 1932* | 105,2 | zbliżony do pierwotnego las liściasty i mieszany, olsy, łęgi, żubry, rysie, wilki |
| Biebrzański PN | 1993 | 592,2 | obszary bagienne, torfowiska, olsy, liczne gatunki ptaków (m.in. wodniczki, podróżniczki, kuliki wielkie, cietrzewie) |
| Bieszczadzki PN | 1973 | 292,0 | bukowo-jodłowe lasy regla dolnego, połoniny, niedźwiedzie brunatne, rysie, wilki, żubry, orliki krzykliwe |
| Drawieński PN | 1990 | 113,4 | obszary sandrowe Puszczy Drawskiej, jeziora polodowcowe, bory, buczyny, dąbrowy, torfowiska |
| Gorczański PN | 1981 | 70,2 | buczyny karpackie, lasy reglowe, bory świerkowo-jodłowe, głuszce, wilki, rysie, gronostaje, orły przednie |
| Kampinoski PN | 1959 | 385,4 | bory sosnowe na śródlądowych wydmach i w pradolinach, łosie, borsuki, bobry, bociany czarne |
| Karkonoski PN | 1959 | 59,5 | górska rzeźba polodowcowa, kotły polodowcowe, ostańce granitowe, rumowiska skalne, piętra roślinne |
| Magurski PN | 1995 | 199,6 | piętra roślinne pogórza i regla dolnego (buczyny) w Beskidzie Niskim, cietrzewie, rysie, żbiki, orliki krzykliwe |
| Narwiański PN | 1996 | 73,5 | rozlewiska, obszary bagienne, torfowiska, łęgi, olsy, liczne gatunki ptactwa wodno-błotnego, bobry, wydry |
| Ojcowski PN | 1956 | 21,5 | formy krasowe (jaskinie, skałki wapienne, wąwozy), roślinność ciepłolubna, rzadkie gatunki nietoperzy |
| PN „Bory Tucholskie” | 1996 | 46,1 | równiny sandrowe pokryte borami, jeziora polodowcowe, obszary bagienne, wilki, bieliki |
| PN Gór Stołowych | 1993 | 63,4 | piaskowcowe ostańce skalne, labirynty skalne, górskie lasy świerkowe, torfowiska |
| PN „Ujście Warty” | 2001 | 79,6 | rozlewiska, łąki, obszary bagienne, liczne gatunki ptactwa wodno-błotnego |
| Pieniński PN | 1932** | 23,5 | skały wapienne, przełom Dunajca, lasy jodłowe, świerkowe i bukowe, rzadkie gatunki motyli |
| Poleski PN | 1990 | 97,6 | jeziora krasowe, obszary bagienne, torfowiska, roślinne relikty plejstoceńskie, żółwie błotne, wilki, orliki krzykliwe |
| Roztoczański PN | 1974 | 84,8 | wąwozy lessowe, buczyny, dąbrowy, grądy i bory jodłowe, koniki polskie |
| Słowiński PN | 1967 | 327,4 | ruchome wydmy, jeziora przybrzeżne, bory sosnowe, obszary bagienne, bieliki, orły przednie |
| Świętokrzyski PN | 1950 | 76,9 | gołoborza, bory jodłowe i jodłowo-bukowe, modrzewie |
| Tatrzański PN | 1954 | 211,8 | rzeźba wysokogórska, formy krasowe, piętra roślinne, kozice tatrzańskie, niedźwiedzie brunatne, świstaki tatrzańskie |
| Wielkopolski PN | 1957 | 76,2 | krajobraz młodoglacjalny, jeziora rynnowe, wysoczyzny, moreny czołowe, kemy, ozy, głazy narzutowe, bory sosnowe, dąbrowy |
| Wigierski PN | 1989 | 150,9 | jeziora rynnowe i otaczające je formy młodoglacjalne (sandry, kemy, wysoczyzny), obszary bagienne |
| Woliński PN | 1960 | 109,4 | wybrzeże klifowe, delta wsteczna Świny, wzgórza morenowe, buczyny i bory sosnowe, bieliki |

* do 21 listopada 1947 r. jako Park Narodowy w Białowieży
** do 30 października 1954 r. jako Park Narodowy w Pieninach

## Pozostałe obszary chronione

Poza parkami narodowymi do obszarów prawnie chronionych w Polsce należą:

- rezerwaty przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary tworzące **Europejską Sieć Ekologiczną Natura 2000**.

**Rezerwaty przyrody** są tworzone w celu ochrony wybranego elementu środowiska. Zależnie od przedmiotu ochrony i typu ekosystemu wyróżnia się np. rezerwaty: leśne, wodne, florystyczne, faunistyczne, torfowiskowe i przyrody nieożywionej. Część z nich stanowią **rezerwaty ścisłe**. Nie można do nich wchodzić i w jakikolwiek sposób ingerować w ekosystem.

**Parki krajobrazowe** to obszary o nieprzeciętnych walorach przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych. Na ich terenie można prowadzić taką działalność gospodarczą, która nie powoduje znacznego przekształcenia krajobrazu. Parki krajobrazowe pełnią głównie funkcje rekreacyjne i edukacyjne.

**Obszary chronionego krajobrazu** są zwykle rozległymi terenami wyróżniającymi się krajobrazowo, na których działalność gospodarcza podlega niewielkim ograniczeniom. Gdy te tereny łączą ze sobą inne obszary chronione, pełnią funkcję korytarzy ekologicznych.



Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy jest największym tego typu obszarem w województwie kujawsko-pomorskim.

Obszary objęte programem **Natura 2000** znajdują się w całej Unii Europejskiej. Z tego względu zostaną szczegółowo omówione w dalszej części lekcji.

## Indywidualne formy ochrony przyrody

W Polsce ochroną indywidualną są obejmowane pojedyncze obiekty przyrodnicze lub ich grupy. Wśród indywidualnych form ochrony przyrody wyróżnia się:

- **pomniki przyrody** – obiekty przyrodnicze o wyjątkowym znaczeniu naukowym, kulturowym, krajobrazowym lub historycznym, przede wszystkim drzewa oraz grupy lub aleje drzew,
- **stanowiska dokumentacyjne** – obiekty wartościowe z naukowo-dydaktycznego punktu widzenia, np. formacje geologiczne, wychodnie skał lub jaskinie,
- **użytki ekologiczne** – pozostałości ekosystemów ważnych dla zachowania różnorodności biologicznej, np. śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, skarpy, stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów,
- **zespoły przyrodniczo-krajobrazowe** – fragmenty krajobrazu zasługujące na ochronę głównie ze względu na walory kulturowe, przyrodnicze i estetyczne.



Przykładem pomnika przyrody jest cis pospolity rosnący w Henrykowie Lubańskim. Jest uznawany za najstarsze drzewo w Polsce – szacuje się, że ma ponad 1200 lat.





## Gatunki chronione w Polsce

Ochroną gatunkową obejmuje się rzadkie lub zagrożone wyginięciem gatunki zwierząt, roślin i grzybów oraz ich ostoje i siedliska. Obecnie w Polsce takiej ochronie podlega ponad 800 gatunków zwierząt, ponad 700 gatunków roślin oraz ponad 300 gatunków grzybów. Do gatunków chronionych zalicza się m.in. **relikty**, czyli gatunki z minionych epok, które w prawie niezmienionym stanie przetrwały do obecnych czasów (np. wierzba lapońska), oraz większość **endemitów** – organizmów, które w naturalnych warunkach występują tylko na określonym obszarze (np. brzoza ojcowska czy traszka karpacka).



Jedynym gatunkiem żółwia żyjącym w Polsce w środowisku naturalnym jest żółw błotny, który zamieszkuje niewielkie zbiorniki wodne. Ochrona tego gatunku obejmuje m.in. przenoszenie osobników na czas rozrodu do zamkniętych hodowli.



Limba rośnie w Tatrach na wysokościach od ok. 1000 do 2000 m n.p.m. Dawniej limby były nadmiernie wycinane ze względu na cenne drewno i powiększanie pastwisk. Obecnie, dzięki prawnej ochronie, nie są zagrożone wyginięciem.

## Restytucja gatunków

Restytucja polega na odbudowywaniu populacji gatunków zagrożonych wyginięciem poprzez obejmowanie ich ścisłą ochroną i hodowlą rezerwatową. Pomyślnie przeprowadzona restytucja pozwala odbudować liczebność określonego gatunku i ponownie wprowadzić go do środowiska. Wypuszczenie osobników na wolność określa się mianem **reintrodukcji**.

W Polsce przeprowadzono pomyślnie restytucję wielu gatunków zwierząt. Do największych osiągnięć zalicza się restytucję **żubra nizinnego** (→ restytucja żubra, s. 134) oraz restytucję **bobra europejskiego**. Jeszcze na początku XX w. polskim bobrom groziło wyginięcie. Jednak dzięki sprowadzeniu samców i samic z zagranicy oraz ochronie czynnej, obejmującej m.in. hodowlę tych zwierząt i ochronę ich stanowisk, populacja gatunku znacznie wzrosła (liczy ok. 150 tys. szt.), a pojedyncze osobniki były obserwowane nawet w Tatrach.



Bobry wywierają korzystny wpływ na środowisko, np. przyczyniają się do zwiększenia retencji wód. Mogą jednak powodować straty w istniejącej infrastrukturze.

## Międzynarodowe formy ochrony przyrody

Aby skutecznie chronić przyrodę, podejmuje się wiele działań w skali międzynarodowej.

Około 20% powierzchni Polski zajmują obszary należące do sieci **Natura 2000**. Ta forma ochrony przyrody została wprowadzona w 2004 r. wraz z wejściem Polski do Unii Europejskiej. Głównym celem funkcjonowania sieci Natura 2000 jest zachowanie szczególnie cennych i zagrożonych wyginięciem w skali Europy gatunków oraz ich siedlisk. W ramach tego programu utworzono także połączenia między obszarami chronionymi (korytarze ekologiczne).

Innym przykładem międzynarodowej współpracy na rzecz ochrony przyrody jest zapoczątkowany przez UNESCO w 1971 r. program **„Człowiek i Biosfera”** (ang. *Man and Biosphere*, w skrócie MaB). Istotą tego programu jest wdrażanie zrównoważonych relacji między człowiekiem a środowiskiem poprzez tworzenie międzynarodowej sieci **rezerwatów biosfery**. W Polsce powstało jak dotąd 11 takich rezerwatów.



Rezerwat przyrody Jezioro Łuknajno od 1977 r. jest rezerwatem biosfery. W 1978 r. został on również objęty konwencją ramsarską.

W 1971 r. podpisano również **konwencję ramsarską**, która dotyczy ochrony obszarów wodno-błotnych i żyjących na nich gatunków. Obecnie na mocy tej konwencji w naszym kraju jest chronionych 19 obszarów.

### Międzynarodowe formy ochrony przyrody w Polsce





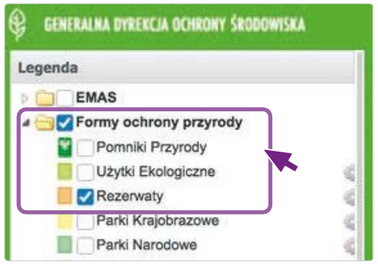



**PoGISujmy**

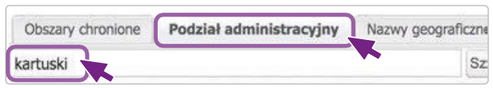
## Ochrona przyrody w internecie

Informacje publikowane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska są dostępne we wspomnianym już Geoserwisie GDOŚ, a także w Centralnym Rejestrze Form Ochrony Przyrody (CRFOP). Oba serwisy są ze sobą powiązane i pozwalają m.in. wyszukiwać, przeglądać i pobierać informacje dotyczące różnych form ochrony przyrody.

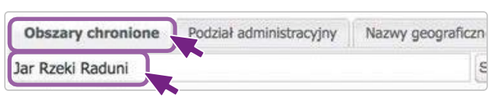
**1** Wejdź na stronę internetową Geoserwisu GDOŚ http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/. Wybierz w menu po prawej stronie pozycję Formy ochrony przyrody oraz interesującą Cię kategorię, np. Rezerwaty. Odznacz pozostałe kategorie w menu.




**2** Aby wyszukać wszystkie obszary chronione określonego typu w danym powiecie lub w danej gminie, w polu znajdującym się w dolnej części ekranu wybierz zakładkę Podział administracyjny, a następnie wpisz nazwę jednostki administracyjnej.

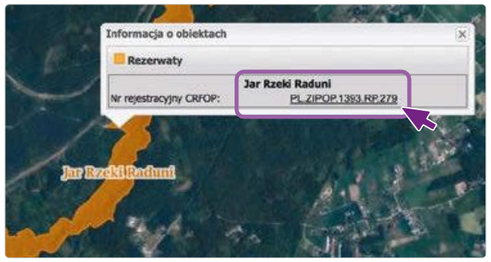



**3** Jeśli chcesz odszukać konkretny obszar chroniony, w polu znajdującym się w dolnej części ekranu kliknij zakładkę Obszary chronione, a następnie wpisz pełną nazwę tego obszaru. Zatwierdź wybór przyciskiem Szukaj lub wciśnij Enter. Na ekranie pojawi się mapa uwzględniająca przyjęte wcześniej kryteria.




**4** W panelu po lewej stronie ekranu kliknij ikonę Identyfikacja obiektów, a następnie wybierz jeden z widocznych na mapie obszarów chronionych.

**5** Przy wybranym obszarze chronionym otworzy się okno z informacjami, m.in. z numerem rejestracyjnym CRFOP. Ten numer jest jednocześnie linkiem do strony internetowej Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody. Kliknij ten link.




**6** Na stronie, która się otworzy, znajdziesz informacje o wyszukanym obiekcie, m.in. o dacie jego utworzenia, powierzchni, położeniu czy celach ochrony.




**?** *Sprawdź w Geoserwisie GDOŚ, jakie formy ochrony przyrody znajdują się w Twojej gminie lub Twoim powiecie. Zapisz ich nazwy w zeszycie.*

### Zadania

1. Podaj trzy argumenty uzasadniające konieczność ochrony środowiska przyrodniczego.
2. Ustal, czym się różnią rezerwaty przyrody od rezerwatów biosfery.
3. Odszukaj w dostępnych źródłach nazwy pięciu gatunków roślin oraz pięciu gatunków zwierząt, które występują w Polsce i są objęte ścisłą ochroną. Zapisz te nazwy w zeszycie.
4. Wyjaśnij, czym są restytucja gatunków oraz reintrodukcja.

# Podsumowanie

- Stan środowiska w Polsce pogarszał się aż do lat 90. XX w. Wynikało to przede wszystkim z:
  - gwałtownego rozwoju przemysłu,
  - szybkiego tempa urbanizacji,
  - intensyfikacji produkcji rolnej,
  - pomijania wielu potrzeb środowiska przez państwo,
  - zbyt małej świadomości ekologicznej społeczeństwa.
- Od lat 90. XX w. tempo degradacji środowiska w Polsce wyhamowuje.

**Główne przyczyny zahamowania tempa degradacji środowiska**

- restrukturyzacja przemysłu
- zmiany w strukturze wykorzystania źródeł energii
- redukcja ilości zanieczyszczeń przemysłowych
- dostosowanie się do restrykcyjnych norm emisji zanieczyszczeń obowiązujących w UE
- większe nakłady finansowe na ochronę środowiska

- Do **najważniejszych zanieczyszczeń powietrza** w Polsce należą tlenek węgla, dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu i pyły.
- Głównym źródłem zanieczyszczeń atmosfery jest **niska emisja**. Pochodzi ona z obiektów znajdujących się na wysokości do 40 m, przede wszystkim z:
  - urządzeń grzewczych w gospodarstwach domowych,
  - samochodów i innych pojazdów spalinowych.
- Główną przyczyną **zanieczyszczenia wód** jest przedostawanie się do nich nieoczyszczonych ścieków przemysłowych i komunalnych.
- Stosowanie w rolnictwie dużych ilości nawozów mineralnych oraz środków ochrony roślin powoduje, że do wód rzek i jezior przedostają się związki chemiczne (głównie azot i fosfor), które mogą powodować ich nadmierną eutrofizację.
- W Polsce działa ponad 800 przemysłowych i niemal 3,3 tys. komunalnych **oczyszczalni ścieków**. Obsługują one prawie 75% mieszkańców kraju.
- **Dostęp do kanalizacji** ma ok. 95% ludności miejskiej i 44% mieszkańców wsi.
- Istotnym problemem w Polsce jest **produkcja odpadów**, spośród których ponad 90% pochodzi z przemysłu, a niecałe 10% to odpady komunalne. Około 34% odpadów komunalnych trafia do recyklingu.
- Niewłaściwie prowadzona działalność rolnicza (np. nadmierne nawożenie) jest przyczyną **degradacji gleb** w Polsce. Część z nich podlega **rekultywacji**, dzięki czemu powierzchnia zdegradowanych gleb utrzymuje się na zbliżonym poziomie.
- **Państwowy Monitoring Środowiska** (PMŚ) śledzi stan środowiska w Polsce, umożliwia gromadzenie informacji o nim oraz informuje społeczeństwo i władze m.in. o zmianach elementów środowiska na poszczególnych obszarach i o przyczynach tych zmian.
- **Środowisko przyrodnicze** odgrywa ogromną rolę w życiu ludności i gospodarce.
- W Polsce główne cele ochrony środowiska są realizowane poprzez tworzenie i utrzymywanie **form ochrony przyrody**.

**Ochrona środowiska przyrodniczego**

- zabezpiecza zasoby środowiska przed nadmierną eksploatacją
- sprzyja produkcji żywności, pozyskiwaniu zasobów, regulowaniu stosunków wodnych i pochłanianiu dwutlenku węgla
- umożliwia ludziom korzystanie z kulturowych, rekreacyjnych i zdrowotnych funkcji środowiska
- ma duże znaczenie naukowe (np. sprzyja rozwojowi medycyny, bioinżynierii, nanotechnologii)

**Przykłady działań na rzecz ochrony przyrody**

- zakładanie wydajnych filtrów powietrza w fabrykach
- wymiana pieców węglowych na przyłącza do sieci ciepłowniczej lub gazowej
- budowa i modernizacja oczyszczalni ścieków
- stosowanie benzyny bezołowiowej i katalizatorów spalin
- ograniczanie produkcji energii z paliw kopalnych
- wprowadzanie technologii oszczędzających zasoby
- wspieranie rolnictwa ekologicznego
- segregacja śmieci i odpadów przemysłowych
- zwiększanie świadomości ekologicznej społeczeństwa

**ochrona gatunkowa organizmów**

**Formy ochrony przyrody**

| obszary prawnie chronione | indywidualne formy ochrony przyrody |
|---|---|
| • parki narodowe<br>• rezerwaty przyrody<br>• parki krajobrazowe<br>• obszary chronionego krajobrazu<br>• obszary Natura 2000 | • pomniki przyrody<br>• stanowiska dokumentacyjne<br>• użytki ekologiczne<br>• zespoły przyrodniczo-krajobrazowe |

- **Obszary prawnie chronione** zajmują w Polsce ponad 10 mln ha (ok. 1/3 powierzchni kraju).
- **Parki narodowe** obejmują obszary o wybitnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych. Mają powierzchnię większą niż 1000 ha. Chroni się w nich całą przyrodę. Na terenie naszego kraju istnieją 23 parki narodowe.
- **Rezerwaty przyrody** mają powierzchnię mniejszą niż 500 ha. Tworzy się je po to, aby chronić konkretny element środowiska przyrodniczego.

| Parki narodowe | Wybrane elementy środowiska przyrodniczego |
|---|---|
| Babiogórski, Bieszczadzki, Gorczański, Karkonoski, Magurski, Gór Stołowych, Pieniński, Tatrzański | rzeźba górska, formacje skalne, piętra roślinne w górach, gatunki typowe dla gór |
| Biebrzański, Narwiański, „Ujście Warty”, Poleski | obszary bagienne, ptactwo wodno-błotne |
| Białowieski, Kampinoski, Roztoczański | lasy na obszarach staroglacjalnych |
| Drawieński, „Bory Tucholskie”, Wielkopolski | lasy na nizinach młodoglacjalnych, jeziora polodowcowe |
| Ojcowski, Świętokrzyski | formy rzeźby na wyżynach |
| Słowiński, Woliński | wybrzeża morskie, roślinność nadmorska |

- **Parki krajobrazowe** to obszary o nieprzeciętnych walorach przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych. Na ich terenie można prowadzić działalność gospodarczą, która nie powoduje znacznego przekształcenia krajobrazu.
- Do **międzynarodowych form ochrony przyrody** w Polsce należą m.in.:
  - obszary podlegające ochronie w ramach **sieci Natura 2000**,
  - **rezerwaty biosfery** działające w ramach programu UNESCO „Człowiek i Biosfera”,
  - **obszary wodno-błotne** chronione na mocy konwencji ramsarskiej.
- **Ochroną gatunkową** obejmuje się rzadkie lub zagrożone wyginięciem gatunki zwierząt, roślin i grzybów oraz ich ostoje i siedliska.
- Do gatunków chronionych zalicza się m.in. **relikty**, czyli gatunki z minionych epok, które w prawie niezmienionym stanie przetrwały do obecnych czasów (np. wierzba lapońska).
- **Endemity** to organizmy, które w naturalnych warunkach występują tylko na określonym obszarze (np. brzoza ojcowska czy traszka karpacka).
- **Restytucja gatunków** polega na odbudowywaniu populacji gatunków zagrożonych wyginięciem poprzez obejmowanie ich ścisłą ochroną i hodowlą rezerwatową.
- **Reintrodukcja** polega na wypuszczaniu osobników danego gatunku na obszary, na których pierwotnie występował, ale wyginął.

# Sposób na zadania

**Przykład 1.** (0–3)

Na poniższych fotografiach przedstawiono charakterystyczne elementy środowiska przyrodniczego czterech polskich parków narodowych.

1.



Głębokie i wąskie doliny, skałki wapienne oraz kopulaste wzgórza są typowe dla krajobrazu krasowego.

2.



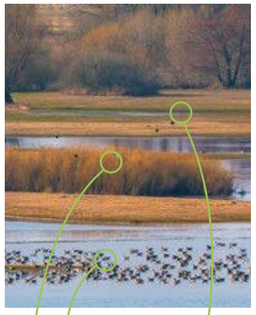
Zwróć uwagę na gęsty bór sosnowy nad brzegami zbiornika wodnego. Wygląd brzegów świadczy o tym, że jest to jezioro.

3.



Na zdjęciu widać wybrzeże morskie. Klify są wysokie, ponieważ znajdują się na krawędzi wału morenowego.

4.



Stada ptactwa wodno-błotnego, kępy zarośli wierzbowych, podmokłe łąki, bagna i rozlewiska to cechy nizinnej doliny rzecznej.

Przyjrzyj się uważnie fotografiom i przeczytaj podane nazwy parków narodowych. Na każdej fotografii odszukaj charakterystyczne elementy i zastanów się, na który park narodowy wskazują. Dolina w skałach wapiennych wskazuje na rzeźbę krasową i Ojcowski Park Narodowy. Bory sosnowe nad jeziorem z pewnością znajdują się w Parku Narodowym „Bory Tucholskie", a klify wyrzeźbione w wysoczyźnie morenowej – w Wolińskim Parku Narodowym. Rozlewiska, bagna i stada ptactwa są charakterystyczne dla doliny Biebrzy.

**Uzupełnij tabelę. Wpisz we właściwych komórkach tabeli nazwy parków narodowych wybrane spośród podanych. Dopisz do nich po jednej nazwie elementu środowiska przyrodniczego chronionego w danym parku i widocznego na fotografii.**

*Świętokrzyski PN, Biebrzański PN, Ojcowski PN, Woliński PN, PN „Bory Tucholskie"*

| Fotografia | Park narodowy | Element środowiska przyrodniczego |
|---|---|---|
| 1. | ? | ? |
| 2. | ? | ? |
| 3. | ? | ? |
| 4. | ? | ? |

**Odpowiedź:**

1. Ojcowski PN – dolina krasowa / skałki wapienne, 2. PN „Bory Tucholskie" – bory sosnowe / jezioro polodowcowe, 3. Woliński PN – wybrzeże klifowe / wzgórza morenowe, 4. Biebrzański PN – ptactwo wodno-błotne / rozlewiska / bagna





# Zadanie analogiczne

WYKONAJ W ZESZYCIE

**Zadanie 1.** (0–3)

Na poniższych fotografiach przedstawiono fragmenty czterech polskich parków narodowych i charakterystyczne dla nich elementy środowiska przyrodniczego.

1.



2.



3.



4.



**Uzupełnij tabelę. Wpisz we właściwych komórkach tabeli nazwy parków narodowych wybrane spośród podanych. Dopisz do nich po jednej nazwie elementu środowiska przyrodniczego chronionego w danym parku i widocznego na fotografii.**

*PN Gór Stołowych*, *Tatrzański PN*, *Pieniński PN*, *Bieszczadzki PN*

| Fotografia | Park narodowy | Element środowiska przyrodniczego |
|---|---|---|
| 1. | ? | ? |
| 2. | ? | ? |
| 3. | ? | ? |
| 4. | ? | ? |

## Zadania powtórzeniowe

WYKONAJ W ZESZYCIE

**Zadanie 2.** (0–2)

Poniższy tekst źródłowy dotyczy nielegalnych wysypisk odpadów.

*Każdego dnia urzędnicy i służby porządkowe zmagają się z problemem niezorganizowanych i nielegalnych wysypisk, które mają szkodliwy wpływ na środowisko naturalne. Według danych GUS tylko w latach 2009–2018 zlikwidowano ponad 124,8 tys. takich obiektów, co wiązało się z koniecznością zebrania i profesjonalnego zagospodarowania prawie 660 tys. ton odpadów. Jak ostrzegają eksperci, działalność dzikich wysypisk niesie za sobą olbrzymie zagrożenie dla wód gruntowych, gleb i powietrza.*

[…] *Nielegalne obiekty nie posiadają profesjonalnych zabezpieczeń izolacyjnych i nie są nadzorowane. Jak pokazują przykłady z ostatnich lat, często dochodzi również do ich samozapłonu, co powoduje uwalnianie do powietrza trujących związków chemicznych* […].

*Dzikie wysypiska pełne są trujących substancji, które na setki lat zaburzają lokalny ekosystem. W naszych lasach można znaleźć już nie tylko gruz, lecz także stary sprzęt RTV, odpady przemysłowe czy zużyte baterie. Takie odpady klasyfikowane są jako niebezpieczne ze względu na swoją łatwopalność, możliwość reagowania chemicznego z elementami środowiska czy toksyczność.*

Źródło: https://samorzad.infor.pl/sektor/zadania/gospodarka_komunalna/3608772,Dzikie-wysypiska-smieci-w-Polsce-to-powazny-problem.html [dostęp: 6.08.2025].

**Na podstawie tekstu oraz własnej wiedzy przedstaw trzy przykłady negatywnego oddziaływania nielegalnych składowisk odpadów na różne elementy środowiska przyrodniczego.**

**Zadanie 3.**

Na fotografiach przedstawiono dwa rodzaje działalności będące źródłami zanieczyszczenia wód.

I.



II.



**Zadanie 3.1.** (0–1)

**Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A lub B oraz jej uzupełnienie 1 lub 2.**

Nadmierna eutrofizacja wód jest skutkiem przedostawania się do nich zbyt dużej ilości

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A. | metali ciężkich | w wyniku prowadzenia działalności przedstawionej na fotografii oznaczonej liczbą | 1. | I. |
| B. | związków azotu i fosforu | | 2. | II. |

**Zadanie 3.2.** (0–1)

**Przedstaw dwa przykłady wpływu nadmiernej eutrofizacji na zbiorniki wodne i żyjące w nich organizmy.**



# VII. Badania i obserwacje terenowe

1. Wpływ przedsiębiorstwa na najbliższe otoczenie
2. Ocena dostępności i jakości usług w najbliższej okolicy
3. Główne funkcje terenu wokół szkoły i ocena jego zagospodarowania
4. Zmiany układu przestrzennego i wyglądu zabudowy w mojej miejscowości
5. Rewitalizacja obszarów zdegradowanych
6. Moja miejscowość – analiza SWOT



# 1 Wpływ przedsiębiorstwa na najbliższe otoczenie

Każde przedsiębiorstwo oddziałuje na pozostałe elementy przestrzeni geograficznej, zarówno te przyrodnicze, jak i społeczno-ekonomiczne. Dzięki badaniom terenowym przeprowadzonym w ramach warsztatu dowiesz się, w jaki sposób przedsiębiorstwa o różnym profilu działalności gospodarczej wpływają na życie mieszkańców w Twoim najbliższym otoczeniu.

## Cel warsztatu

Celem warsztatu jest analiza wpływu przedsiębiorstwa przemysłowego lub usługowego na najbliższe otoczenie, w tym na:
- środowisko przyrodnicze,
- rynek pracy,
- jakość życia ludności,
- rozwój gospodarczy regionu.

## Przebieg warsztatu

### 1 Wybór przedmiotu badań

Zadanie rozpocznij od określenia przedmiotu badań. Wybierz przedsiębiorstwo, które poddasz analizie pod kątem wpływu na najbliższe otoczenie.

**Praktyczne rady**

Nie wybieraj do analizy zbyt małego przedsiębiorstwa, ponieważ jego oddziaływanie na otoczenie może być trudne do zaobserwowania. Mniejszy wpływ na otoczenie będzie też miała firma korzystająca z usług wielu podwykonawców.

### 2 Zebranie informacji do analizy za pomocą wywiadu z okolicznymi mieszkańcami

a) Przed wywiadem zbierz podstawowe informacje o firmie. Ustal jej pełną nazwę, adres, rok założenia, profil działalności. Te informacje zazwyczaj można znaleźć na stronie internetowej firmy.
b) Opracuj kwestionariusz wywiadu z pytaniami do okolicznych mieszkańców.

Przykładowe pytania do wywiadu znajdują się na następnej stronie.

### 3 Przeprowadzenie wywiadu

Informacje o wpływie przedsiębiorstwa na jakość życia mieszkańców możesz uzyskać dzięki wywiadom z okoliczną ludnością, w tym z klientami przedsiębiorstwa. Możesz rozmawiać z mieszkańcami przez telefon, przez internet lub osobiście.

**Przypomnij sobie**

**Korzyści aglomeracji**
Zob. *NOWE Oblicza geografii 2*, zakres rozszerzony, s. 199.



Cierpliwość i uprzejmość wobec osób ankietowanych ułatwia wywiad. Zanim zaczniesz go przeprowadzać, przedstaw się i opowiedz, jaki jest cel rozmowy. Nie musisz notować imienia i nazwiska rozmówcy.

**Przykład**

## Przykładowe pytania dotyczące wpływu przedsiębiorstwa na otoczenie

| Sfery oddziaływania przedsiębiorstwa | Przykładowe pytania |
|---|---|
| Środowisko przyrodnicze | Czy działalność firmy oddziałuje na wody podziemne, roślinność i gleby? |
| | Czy funkcjonowaniu przedsiębiorstwa towarzyszą hałas oraz emisja zanieczyszczeń do atmosfery, np. pyłów? |
| Rynek pracy | Czy przedsiębiorstwo jest ważnym pracodawcą dla lokalnej ludności? |
| | Czy firma oferuje pracę sezonową czy całoroczną? |
| | Czy przedsiębiorstwo oferuje specjalne programy dla pracowników i ich rodzin (np. dotyczące ochrony zdrowia lub rozwoju umysłowego czy fizycznego)? |
| Rozwój gospodarczy | Czy przedsiębiorstwo tworzy własną infrastrukturę (np. drogi dojazdowe), czy korzysta z infrastruktury, która już istnieje? |
| | Czy firma przeciąża publiczną infrastrukturę (np. drogi, mosty, parkingi)? |
| | Czy firma tworzy łańcuchy powiązań z lokalnymi przedsiębiorstwami: zaopatruje się u nich w materiały i surowce do produkcji oraz korzysta ze świadczonych przez nie usług? |
| | Czy z produkowanych towarów lub świadczonych usług korzystają tylko mieszkańcy najbliższej okolicy, czy również osoby żyjące w innych miejscowościach lub w innych państwach? |
| | Czy oferowane produkty lub usługi należą do zaawansowanych technologicznie? |
| Działalność na rzecz lokalnej społeczności | Czy przedsiębiorstwo zaspokaja codzienne potrzeby lokalnej społeczności? |
| | Czy mieszkańcy uzyskują korzyści z działania przedsiębiorstwa? |
| | Czy okoliczni mieszkańcy odczuwają jakieś niedogodności związane z działalnością przedsiębiorstwa? |
| | Czy przedsiębiorstwo podejmuje działania na rzecz lokalnej społeczności (np. sponsoruje imprezy, funduje stypendia)? |

### 4 Analiza zebranych informacji

Na podstawie informacji zebranych podczas wywiadów przeanalizuj wpływ przedsiębiorstwa na środowisko przyrodnicze, rynek pracy, jakość życia ludzi oraz rozwój gospodarczy najbliższego otoczenia. Zwróć uwagę na powtarzające się opinie. Spróbuj wskazać najczęściej wymieniane korzyści i problemy związane z działalnością przedsiębiorstwa. Zastanów się też, które z obserwacji w największym stopniu dotyczą codziennego życia mieszkańców i jakie mogą być ich długofalowe skutki. Przedstaw wnioski w postaci prezentacji. Podobne analizy przedsiębiorstw o odmiennym profilu działalności gospodarczej przygotowane przez kolegów i koleżanki z klasy mogą się stać punktem wyjścia do porównania wpływu tych przedsiębiorstw na różne sfery otoczenia.

**Praktyczne rady**

Pamiętaj, że w prezentacji nie przedstawia się szczegółowych wyników badań, a jedynie przybliża je w prosty i ciekawy sposób. Prezentacja powinna zawierać takie elementy, jak:
- imię i nazwisko autora,
- tytuł pracy,
- krótkie wprowadzenie do tematu mające zachęcić do zapoznania się z całością badań,
- jasno zdefiniowany cel pracy,
- opis metody badań,
- wyniki badań,
- wnioski z badań,
- imiona i nazwiska osób, które pomogły w pracy, np. udzieliły wywiadów (opcjonalnie).

# 2 Ocena dostępności i jakości usług w najbliższej okolicy

Dostępność różnego rodzaju usług, a także ich jakość to czynniki, które mają istotny wpływ na życie mieszkańców danego obszaru. Wysoki poziom życia stanowi ważne kryterium podczas podejmowania decyzji o wyborze miejsca zamieszkania. Często decyduje też o atrakcyjności danego obszaru jako miejsca pracy oraz o wyborze lokalizacji różnych inwestycji. W efekcie dostępność usług wysokiej jakości jest ważnym czynnikiem rozwoju społeczno-gospodarczego danego obszaru.

## Cel warsztatu

Celem warsztatu jest analiza dostępności wybranych usług w najbliższej okolicy oraz ocena ich jakości.

## Przebieg warsztatu

### 1 Wybór przedmiotu badań

Zadanie rozpocznij od wybrania rodzaju usług, które zanalizujesz. Może to być jeden ich rodzaj, np. usługi kulturalno-oświatowe, usługi zdrowotne, usługi rekreacyjne (w tym sportowe i turystyczne) czy usługi dystrybucyjne (handlowe, transportowe). Możesz też przeanalizować wszystkie ich rodzaje. Wybór zależy od tego, czy w Twoim miejscu zamieszkania jest dużo obiektów danego rodzaju usług, czy też jest ich niewiele.

**Przypomnij sobie**

**Zróżnicowanie sektora usług**

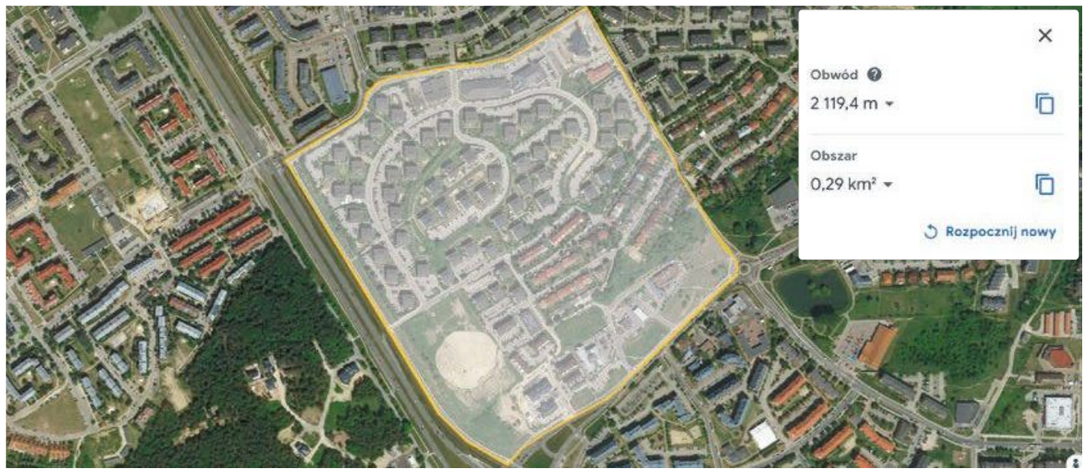
Zob. *NOWE Oblicza geografii 2*, zakres rozszerzony, s. 254.

**Praktyczne rady**

Po wybraniu rodzaju usług ustal, według jakiego podziału i z jaką szczegółowością będziesz porządkować zebrane informacje. Na przykład jeśli wybierzesz usługi handlowe, zdecyduj, czy podzielisz sklepy według branży (m.in. na spożywcze, odzieżowe) lub wielkości (np. na hipermarkety, małe sklepy), czy potraktujesz je ogólnie (jako sklepy).

### 2 Wybór obszaru badań

Do analizy najlepiej wybierz niewielki obszar położony w okolicy Twojego miejsca zamieszkania. W mieście może to być niewielka dzielnica, osiedle, a nawet – w przypadku przestrzeni typowo handlowej – jedna ulica. Z kolei na wsi analizie możesz poddać jej centralną część lub całą miejscowość (jeśli nie jest duża).




W mieście można objąć badaniami niewielki kwartał, czyli obszar, który leży między czterema przecinającymi się ulicami. Powierzchnię wybranego terenu można określić za pomocą aplikacji Mapy Google lub Google Earth w sposób przedstawiony powyżej. Dane dotyczące wielkości powierzchni będą potrzebne w analizie do obliczenia wskaźników.





### 3 Zebranie informacji do analizy dostępności usług

Dostępność określonego rodzaju usług często jest rozumiana jako możliwość korzystania z nich przez mieszkańców danego obszaru. Zazwyczaj tę dostępność analizuje się w aspekcie przestrzennym, wykorzystując wskaźniki, które są podawane w przeliczeniu na jednostkę powierzchni danego obszaru (np. liczba szkół podstawowych na 1 km$^2$, gęstość sieci dróg gminnych o nawierzchni twardej na 100 km$^2$). Dostępność analizuje się również w aspekcie społecznym. Stosuje się wówczas wskaźniki, które są przeliczane na określoną liczbę ludności (np. liczba ośrodków zdrowia przypadających na 10 tys. mieszkańców, liczba miejsc w kinach stałych na 10 tys. mieszkańców) lub wyrażane w formie wartości procentowej (np. odsetek dzieci w wieku 3–6 lat uczęszczających do przedszkoli). Aby dokonać analizy dostępności wybranych usług w najbliższej okolicy, należy zdobyć informacje, które przedstawiono w tabeli poniżej.

**Podstawowe informacje niezbędne do analizy dostępności usług**

| Informacja | Sposób wykorzystania | Źródło informacji |
|---|---|---|
| Liczba obiektów, w których są świadczone usługi wybranego rodzaju (np. kulturalno-oświatowe, zdrowotne, rekreacyjne, handlowe) na określonym obszarze (np. ulicy, dzielnicy, wsi) | Liczba obiektów usługowych danej kategorii w odniesieniu do powierzchni analizowanego obszaru pozwala przedstawić poziom nasycenia tego terenu daną kategorią usług (np. liczba obiektów sportowych na 1 km$^2$). Jeśli liczbę obiektów usługowych odniesie się do liczby mieszkańców danego obszaru, to można określić poziom dostępności danego rodzaju usług w określonym przedziale liczbowym ludności (np. liczba obiektów handlowych przypadających na 1 tys. mieszkańców). | • aplikacja Mapy Google pozwalająca określić liczbę obiektów usługowych, a także kategorię usług, do której zalicza się dany obiekt (zwykle na podstawie nazwy obiektu usługowego)<br>• obserwacje w terenie, dzięki którym można określić liczbę obiektów i rodzaje usług (takie obserwacje pozwalają zebrać dane wg bardziej szczegółowych kryteriów) |
| Liczba mieszkańców najbliższej okolicy (ulicy, osiedla, dzielnicy, wsi) | Liczba mieszkańców wybranego obszaru jest niezbędna podczas podawania wskaźników, które przelicza się na liczbę ludności. | • strony internetowe urzędów miasta lub urzędów gminy<br>• wydziały ewidencji ludności w urzędach miasta lub gminy (wizyta albo kontakt za pomocą poczty elektronicznej w celu uzyskania danych dotyczących liczby mieszkańców niewielkich obszarów, np. ulicy lub osiedla)<br>• szacunki, np. liczba mieszkań pomnożona przez średnią liczbę osób przypadających na jedno mieszkanie (wg GUS w miastach ta liczba wynosi 2,3 osoby na mieszkanie, a na obszarach wiejskich – 3,2 osoby) |
| Powierzchnia badanego obszaru | Dane dotyczące wielkości danego obszaru pozwalają ustalić, jaka liczba obiektów usługowych znajduje się na danym terenie (na 1 km$^2$), i umożliwiają ocenę poziomu nasycenia obszaru danym rodzajem usług. | • strony internetowe urzędów miasta lub urzędów gminy<br>• obliczenia własne na podstawie planu miasta lub mapy topograficznej<br>• aplikacje Google Earth, Mapy Google, serwis Geoportal |
| Obecność dróg dojazdowych, parkingów, miejsc postojowych, przystanków transportu publicznego | Informacje na temat infrastruktury można wykorzystać do charakterystyki dostępności wybranych usług pod względem komunikacyjnym. Te dane często mają znaczenie dla osób posiadających małe dzieci oraz osób z niepełnosprawnościami ruchowymi. | • plan miasta, mapa topograficzna, obserwacje w terenie |

Przykład

## Przykład wykorzystania danych uzyskanych dzięki obserwacjom w terenie do analizy

Część informacji wymienionych w tabeli na poprzedniej stronie możesz uzyskać podczas obserwacji w terenie. Dzięki zebranym danym przeanalizujesz dostępność usług handlowych na danym obszarze w odniesieniu do liczby ludności i specjalizacji obiektów.

### Dostępność usług handlowych na Osiedlu Czerwone Wzgórze

Na Osiedlu Czerwone Wzgórze na 1 tys. mieszkańców przypadały tylko cztery obiekty handlowe (tab. 1). Pod względem specjalizacji obiektów handlowych dominowały sklepy z branży spożywczej – łącznie funkcjonowało ich aż osiem (tab. 2). Z kolei dostęp mieszkańców osiedla do obiektów handlowych reprezentujących inne branże niż spożywcza był mocno ograniczony.

**Tabela 1. Obiekty handlowe na Osiedlu Czerwone Wzgórze (wg wielkości)**

| Liczba obiektów handlowych (ogółem) | Liczba obiektów handlowych według wielkości | | Liczba mieszkańców Osiedla Czerwone Wzgórze* |
|---|---|---|---|
| | małe sklepy osiedlowe | sklepy wielkopowierzchniowe (supermarkety) | |
| 12 | 10 | 2 | 3000 |

* informacja ze strony internetowej urzędu miasta

**Tabela 2. Obiekty handlowe na Osiedlu Czerwone Wzgórze (wg branży)**

| Liczba obiektów handlowych | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sklepy ogólnospożywcze (w tym supermarkety) | sklepy mięsne | sklepy rybne | sklepy odzieżowe | sklepy obuwnicze | sklepy warzywnicze | drogerie | apteki |
| 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

### 4 Zebranie informacji potrzebnych do analizy jakości usług

Jedną z najpopularniejszych metod badania jakości usług są badania ankietowe. Najczęściej przeprowadza się je z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety. Ta metoda pozwala szybko przebadać liczną grupę klientów. Badanie ankietowe możesz także wykorzystać do analizy dostępności usług w sytuacji, gdy nie można uzyskać danych dotyczących liczby mieszkańców badanego obszaru lub jego powierzchni. Pamiętaj wówczas o zamieszczeniu w ankiecie odpowiednich pytań.

**Przypomnij sobie**

**Ankiety i wywiady**

Zob. *NOWE Oblicza geografii 1*, zakres rozszerzony, s. 15.

Podczas konstruowania ankiety pamiętaj o kilku podstawowych zasadach:

- Podaj cel badania (np. badanie jakości usług handlowych na Osiedlu Czerwone Wzgórze).
- Sformułuj tekst powitalny. Poinformuj w nim respondentów o temacie i celu badania, podaj przybliżony czas wypełniania ankiety oraz wytłumacz, co zamierzasz zrobić z zebranymi informacjami.
- Zamieść jak najwięcej pytań zamkniętych, które skrócą czas wypełniania ankiety.
- Formułuj pytania tak, aby każde dotyczyło osobnego zagadnienia, np. *W jakim stopniu jest Pan zadowolony / Pani zadowolona z jakości usług handlowych na Osiedlu Czerwone Wzgórze? W skali od 1 (bardzo niezadowolony / bardzo niezadowolona) do 5 (bardzo zadowolony / bardzo zadowolona).*





Przykład

## Tekst powitalny ankiety badającej jakość usług handlowych na Osiedlu Czerwone Wzgórze

Uczę się w XXVI Liceum Ogólnokształcącym w Gdańsku. W ramach zajęć terenowych z geografii przeprowadzam badania na temat dostępności usług handlowych i oceny ich jakości na Osiedlu Czerwone Wzgórze. W związku z powyższym zwracam się z prośbą o wypełnienie 10-minutowej ankiety. Pozwoli mi ona poznać Państwa opinie na temat dostępności i jakości usług handlowych na wspomnianym osiedlu. Opracowane informacje zostaną omówione w szkole i umieszczone na stronie internetowej Rady Osiedla Czerwone Wzgórze.

- Na końcu ankiety umieść pytania, które dotyczą ankietowanych osób (np. pytania o dane demograficzne). Dzięki odpowiedziom na te pytania uzyskasz ważne informacje dotyczące np. zależności preferencji klientów od ich wieku lub płci.
- Pamiętaj, że ankieta powinna być krótka, aby nie zniechęcała do udzielenia odpowiedzi. Istotna jest też czytelność tekstu (np. rozmiar liter).

**Praktyczne rady**

Zanim przeprowadzisz ankietę z prawdziwymi respondentami, przetestuj kwestionariusz na grupie znajomych. Dzięki temu możesz sprawdzić, ile czasu zajmuje wypełnienie ankiety, czy wszystkie pytania są zrozumiałe i czy zostały uwzględnione wszystkie możliwe odpowiedzi.

### 5 Opracowanie wyników ankiety

Po zakończeniu badań ankietowych opracuj zebrane w nich informacje. Pamiętaj, aby wyniki ankiety przedstawić w sposób obiektywny, szczegółowy i przejrzysty.

**Praktyczne rady**

Część informacji możesz przedstawić na różnego rodzaju wykresach. Ułatwią one analizę badanego zjawiska.

### 6 Całościowa analiza zebranych informacji

Na podstawie zebranych informacji przygotuj pracę pisemną, w której przedstawisz wyniki badań obu zagadnień (dostępności usług i ich jakości) wraz z analizą. Pamiętaj, aby na końcu krótko opisać wnioski z badania.

Przykład

## Badanie ankietowe online

Badanie ankietowe przeprowadzone w sposób tradycyjny możesz zastąpić lub uzupełnić badaniem online. Dzięki temu na Twoją ankietę odpowie znacznie więcej osób, zwłaszcza młodych. Do przygotowania ankiety możesz wykorzystać bezpłatną aplikację Formularze Google (przykładowe pytanie w tym narzędziu pokazano obok). Dzięki niej nie tylko opracujesz kwestionariusz, lecz także od razu otrzymasz wyniki badania w postaci wykresów, co umożliwi Ci ich natychmiastową interpretację. Ankietę możesz udostępnić na swoim koncie w jednym z portali społecznościowych lub umieścić na stronie internetowej, np. rady dzielnicy czy forum osiedla (za pomocą pobranego kodu HTML).

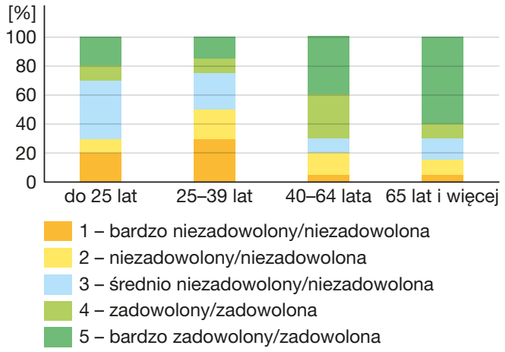


Przykład

## Wyniki ankiety przeprowadzonej z klientami punktów handlowych na Osiedlu Czerwone Wzgórze (fragment)

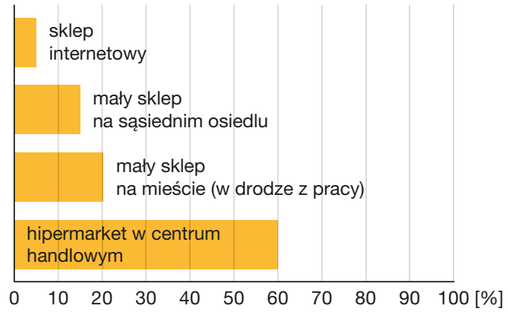
Badanie zostało przeprowadzone w dniach 25 i 26 września 2025 r. z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety zawierającego 15 pytań. Respondentami byli losowo wybrani klienci 12 punktów handlowych na Osiedlu Czerwone Wzgórze (łącznie 35 osób). Kwestionariusz ankiety został też udostępniony w jednym z portali społecznościowych. Ankietę online wypełniło 50 osób. Z analizy odpowiedzi respondentów (łącznie 85 osób) wynikają następujące wnioski.

- Zadowolenie z dostępu do usług handlowych deklarowały głównie osoby w wieku 40–64 lata oraz 65 lat i więcej. Najstarsza grupa wiekowa wskazywała też najwyższy poziom zadowolenia z jakości usług handlowych na osiedlu (ryc. 1).
- 100% ankietowanych mieszkańców osiedla robiło zakupy w osiedlowych sklepach codziennie lub co najmniej kilka razy w tygodniu.
- Klienci, którzy uzupełniali zakupy w sklepach poza osiedlem, dokonywali tego głównie w hipermarkecie w centrum handlowym (ryc. 2).
- Klienci deklarujący uzupełnianie zakupów przez internet to głównie osoby w wieku 25–39 lat.



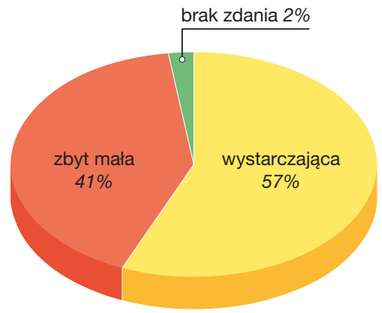

Ryc. 1. Poziom zadowolenia z jakości usług handlowych w zależności od wieku mieszkańców.

- 10% ankietowanych stanowili mieszkańcy innych osiedli, którzy preferują robienie zakupów w małych sklepach.
- 41% ankietowanych uznało, że na osiedlu poziom dostępności usług handlowych jest niewystarczający (ryc. 3). Brakuje piekarni, sklepu ze sprzętem AGD, księgarni i kwiaciarni, co obniża atrakcyjność osiedla.




Ryc. 2. Sklepy poza osiedlem, w których uzupełniali zakupy mieszkańcy Czerwonego Wzgórza.

- 70% ankietowanych uznało, że liczba osób obsługujących klientów w sklepach jest wystarczająca. Wyjątek stanowiły sklepy spożywcze, w których – jak twierdzili badani – zwłaszcza w weekendy należałoby zwiększyć liczbę personelu.
- 90% ankietowanych wysoko oceniło kulturę osobistą i starania personelu dotyczące usług oraz utrzymania porządku w sklepach i wokół sklepów.
- 85% ankietowanych oceniło świeżość produktów w sklepach spożywczych jako bardzo dobrą, ale w sklepie warzywnym – jako dobrą.




Ryc. 3. Ocena dostępności (liczby) punktów handlowych na osiedlu.

? *Na podstawie podanych wyników badań przygotuj listę pytań, które mogły zostać zadane w ankiecie.*



# 3 Główne funkcje terenu wokół szkoły i ocena jego zagospodarowania

Przestrzeń wokół Ciebie podlega zmianom, które możesz zaobserwować niezależnie od tego, czy żyjesz w mieście czy na wsi. Powstają nowe osiedla, drogi, ścieżki rowerowe, place zabaw, boiska, magazyny, hale produkcyjne. Wraz ze zmianami zagospodarowania terenu zmieniają się też jego funkcje. Dzięki badaniom przeprowadzonym podczas tych zajęć dowiesz się, jakie są główne funkcje terenu wokół Twojej szkoły oraz jak okoliczni mieszkańcy i uczniowie postrzegają jego zagospodarowanie.

### Cel warsztatu

Celem warsztatu jest wyróżnienie głównych funkcji terenu wokół Twojej szkoły i ocena jego zagospodarowania.

### Przebieg warsztatu

**1 Analiza elementów tworzących krajobraz wokół szkoły**

Zadanie rozpocznij od określenia, z jakich elementów składa się krajobraz wokół szkoły. Dzięki temu dowiesz się, jak jest zagospodarowany badany obszar. Podstawowym źródłem informacji w tym przypadku będą obserwacje terenowe. Ich przeprowadzenie będzie łatwiejsze, jeśli skorzystasz z planu obszaru, na którym znajduje się Twoja szkoła (możesz go uzyskać np. z aplikacji Mapy Google czy serwisu Geoportal). Podczas pracy w terenie będziesz na planie zaznaczać i opisywać elementy krajobrazu występujące w otoczeniu szkoły, takie jak budynki, drogi, parki, formy rzeźby terenu, place zabaw, boiska. W czasie badań terenowych wykonasz także dokumentację fotograficzną otoczenia szkoły oraz sporządzisz notatki dotyczące np. rodzaju zabudowy, kategorii dróg czy rodzaju i liczby podmiotów gospodarczych. Zebrane w ten sposób informacje wykorzystasz następnie m.in. do sporządzenia uproszczonego planu, na którym przedstawisz zagospodarowanie terenu i wskażesz funkcje obiektów.

Aby określić, jakie elementy występują na terenie wokół Twojej szkoły, możesz także wykorzystać aplikacje Mapy Google i Google Earth oraz serwis Geoportal. Pamiętaj jednak, że niektóre dostępne w nich dane są mniej szczegółowe niż te, które możesz uzyskać podczas obserwacji w terenie.




Zdjęcia dostępne w aplikacjach, np. w Google Earth 3D (powyżej), mogą być czasem nieaktualne. Dlatego warto dodatkowo zweryfikować obecne zagospodarowanie otoczenia szkoły podczas obserwacji terenowych.

**2 Wyróżnienie głównych funkcji terenu wokół szkoły**

Na podstawie zebranych informacji przeanalizuj zagospodarowanie terenu wokół Twojej szkoły. Następnie wyróżnij jego główne funkcje (czyli te, które przeważają). Najczęściej na danym terenie można wyznaczyć następujące funkcje:

- mieszkaniową, gdy na danym terenie występuje zabudowa mieszkalna (jednorodzinna lub wielorodzinna),
- usługową, związaną z występowaniem zabudowy usługowej, takiej jak budynki szkół, ośrodków zdrowia i ośrodków opieki społecznej, targowiska, centra handlowe,
- produkcyjną, gdy występuje zabudowa związana z produkcją, wytwórczością i przetwórstwem, np. hale produkcyjne, magazyny, składy,
- zieleni publicznej, gdy występują np. parki miejskie, ogródki działkowe, cieki i zbiorniki wodne czy cmentarze,
- sportowo-rekreacyjną, przejawiającą się obecnością m.in. placów zabaw, boisk,
- ciągów komunikacyjnych, obejmującą występowanie różnych kategorii dróg, w tym osiedlowych, a także linii tramwajowych i kolejowych,
- obsługi komunikacyjnej, przejawiającą się obecnością np. przystanków, zajezdni, dworców oraz garaży i parkingów,
- rolniczą, związaną z obecnością m.in. łąk, pól uprawnych, sadów, ogrodów.

W wykonaniu tej części zadania mogą pomóc pytania, które zamieszczono poniżej.

**Praktyczne rady**

W wyróżnieniu głównych funkcji terenu może być pomocny miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego danej miejscowości. Taki plan znajduje się na stronie internetowej urzędu miasta lub urzędu gminy.

**Przykład**

## Przykłady pytań do analizy zagospodarowania terenu i wyróżnienia jego głównych funkcji

**Jakie elementy środowiska przyrodniczego występują na terenie wokół szkoły?**
Zwróć uwagę na takie elementy środowiska przyrodniczego, jak: drzewostan w parku, lasy i zagajniki, wody powierzchniowe oraz formy rzeźby terenu.
**Jakie jest ich znaczenie dla ludności i gospodarki obszaru?**

**Jaka zabudowa mieszkaniowa dominuje?**
Określ jej wiek (stara, nowa), rozmieszczenie (zwarta, rozproszona, luźna, chaotyczna, uporządkowana) oraz stan (zadbana, niszczejąca, zabytkowa, zrewitalizowana).
**Jakie znaczenie dla szkoły ma obecność strefy mieszkalnej?**

TWOJA SZKOŁA

**Jakie podmioty gospodarcze występują w sąsiedztwie szkoły? Które z nich dominują?**
Przyporządkuj podmioty właściwym sektorom gospodarki (rolnictwu, przemysłowi, usługom).
**Które podmioty odgrywają główną rolę w strukturze zagospodarowania? Czy mają wpływ na funkcjonowanie szkoły?**

**Jakie elementy sieci transportowej występują w sąsiedztwie szkoły?**
Ustal, czy w otoczeniu szkoły występują ulice osiedlowe czy też główne. Określ kategorię dróg (drogi krajowe, drogi wojewódzkie). Scharakteryzuj infrastrukturę (np. przystanki, dworce).
**Jakie znaczenie dla szkoły ma sieć transportowa?**





**3 Sporządzenie planu zagospodarowania przestrzennego terenu wokół szkoły**

Wykonaj schematyczny plan zagospodarowania terenu wokół Twojej szkoły. Zaznacz na nim kolorami tereny pełniące wyróżnione wcześniej funkcje i opisz je w legendzie, tak jak to przedstawiono na przykładzie poniżej.

**4 Zebranie informacji dotyczących oceny zagospodarowania terenu wokół szkoły**

Ocena zagospodarowania terenu wokół szkoły powinna zawierać informacje o znaczeniu elementów zagospodarowania przestrzennego dla mieszkańców i uczniów. O tym, jak mieszkańcy terenu i uczniowie oceniają jego przestrzenne zagospodarowanie, dowiesz się z wywiadów z nimi lub z przeprowadzonej krótkiej ankiety. Przykłady opinii uczniów na temat zagospodarowania terenu wokół szkoły przedstawiono na następnej stronie.

**5 Sporządzenie wniosków z badania**

Gdy wyróżnisz główne funkcje terenu wokół szkoły i zbierzesz opinie uczniów i okolicznych mieszkańców na temat jego zagospodarowania, będziesz dysponować wszystkimi informacjami potrzebnymi do sformułowania wniosków z przeprowadzonego badania. Przedstaw je w krótkiej pracy pisemnej.

**Przykład**

## Przykład uproszczonego planu przedstawiającego zagospodarowanie terenu wokół szkoły wraz z przyporządkowanymi funkcjami




Teren o funkcji:
- mieszkaniowej
- usługowej
- sportowo-rekreacyjnej
- zieleni publicznej
- ciągów komunikacyjnych
- obsługi komunikacyjnej

A – przystanek autobusowy (końcowy)
P – parking

Przykład

## Przykładowe pozytywne i negatywne opinie uczniów na temat zagospodarowania terenu wokół szkoły

| Pozytywne | Negatywne |
|---|---|
| • Obecność dużego parku w sąsiedztwie szkoły stanowi otulinę i tworzy korzystny mikroklimat. Park jest strefą rekreacji i relaksu.<br>• Na skwerach i przy ulicy występują zadrzewienia, które są zadbane i poprawiają estetykę przestrzeni.<br>• W bliskim otoczeniu szkoły znajduje się wiele punktów usługowo-handlowych, które zaspokajają potrzeby mieszkańców osiedla i uczniów szkoły.<br>• W promieniu od 300 m do 1 km od szkoły znajdują się osiedla mieszkaniowe. Szkoła stała się ważnym zasobem edukacyjnym dla młodzieży, zwłaszcza z nowego osiedla.<br>• W sąsiedztwie szkoły znajdują się małe ulice osiedlowe. Niedaleko szkoły jest końcowy przystanek linii autobusowej, która rozpoczyna się przy dworcu kolejowym. Ułatwia ona uczniom z pobliskich miejscowości dojazd do szkoły.<br>• Na terenie działki zajętej przez szkołę znajduje się duże boisko, na którym mogą się odbywać zajęcia rekreacyjne na świeżym powietrzu.<br>• Na osiedlu widać dbałość służb komunalnych o ład i czystość. | • Deweloper lokalizuje nowe budynki usługowe coraz bliżej szkoły, co zagęszcza zabudowę i przenosi hałas do sal lekcyjnych.<br>• W bliskim sąsiedztwie szkoły powstał supermarket. To powoduje, że w godzinach porannych wzmaga się ruch na ulicach osiedlowych niedaleko szkoły.<br>• Na osiedlu w najbliższym sąsiedztwie szkoły brakuje większego publicznego parkingu, wskutek czego mieszkańcy często parkują na chodniku. W ten sposób utrudniają dojście do budynku szkoły.<br>• Zagęszczenie zabudowy i związane z tym zabetonowywanie powierzchni powoduje, że w czasie opadów nawalnych rośnie zagrożenie lokalnymi podtopieniami.<br>• Na osiedlu nie ma wypożyczalni rowerów, którymi można byłoby dojeżdżać ze stacji kolejowej do szkoły.<br>• Zabudowa jednorodzinna w okolicy szkoły cechuje się nieujednoliconym stylem, co niekorzystnie wpływa na estetykę przestrzeni. |

Przykład

## Przykład wniosków z badania

W otoczeniu szkoły znaczny obszar zajmują tereny zielone (rozległy park oraz liczne pojedyncze drzewa i krzewy na skwerach i przy ulicach). Stanowią one strefy rekreacji i relaksu oraz wpływają korzystnie na mikroklimat otoczenia. Zabudowa mieszkaniowa jest zróżnicowana. Tworzą ją stare, lecz odnowione czteropiętrowe bloki oraz zabudowa jednorodzinna, często zaniedbana i o nieujednoliconym stylu, co obniża walory estetyczne okolicy. Na otoczenie szkoły wpływają dobrze rozwinięte usługi. Z jednej strony liczne punkty handlowo-usługowe w pełni zaspokajają potrzeby mieszkańców okolicznych osiedli i uczniów szkoły. Z drugiej strony nowo powstałe budynki usługowe znacząco przyczyniły się do zagęszczenia zabudowy terenu i zwiększyły powierzchnię zabetonowaną (np. przy supermarkecie utworzono parking), przez co wzrosło zagrożenie lokalnymi podtopieniami podczas gwałtownych opadów. Nowe punkty handlowo-usługowe przyczyniają się też do wzrostu natężenia ruchu drogowego. Dzięki licznym połączeniom autobusowym obszar, na którym znajduje się szkoła, jest zaś dobrze skomunikowany z pozostałą częścią miasta. Tereny wokół szkoły pełnią zatem funkcje:

- zieleni publicznej,
- sportowo-rekreacyjną,
- mieszkaniową,
- usługową,
- ciągów komunikacyjnych i obsługi komunikacyjnej.

Te funkcje nadają otoczeniu szkoły charakter zrównoważonego środowiska społeczno-gospodarczego i decydują o jego atrakcyjności, o czym świadczy m.in. wybudowanie nowego osiedla.



# 4 Zmiany układu przestrzennego i wyglądu zabudowy w mojej miejscowości

Na wygląd Twojej miejscowości składają się określony układ przestrzenny i różnorodna zabudowa. Niektóre ich elementy zachowały się w stanie z przeszłości. Inne zaś znacznie zmieniały się w czasie. Dzięki badaniom przeprowadzonym w ramach warsztatu dowiesz się, jak zmieniały się układ przestrzenny oraz wygląd zabudowy w Twojej miejscowości, a także jakie były przyczyny tych zmian.

### Cel warsztatu

Celem warsztatu jest przedstawienie i wyjaśnienie zmian układu przestrzennego i wyglądu zabudowy wybranego terenu w Twojej miejscowości.

### Przebieg warsztatu

#### 1 Wybór obszaru badań

Zadanie rozpocznij od wyznaczenia obszaru badań. Najlepiej będzie, jeśli wybierzesz fragment swojej miejscowości, który odegrał dużą rolę w jej rozwoju (ze względu na lepszą dostępność do materiałów). Możesz jednak poddać analizie także zakątek wyjątkowo dla Ciebie ważny lub szczególnie przez Ciebie lubiany – miejsce, w którym przejawia się *genius loci*. Jeśli nie zdołasz zebrać odpowiednich informacji o własnej miejscowości, do analizy wybierz najbliższą miejscowość, dla której uda Ci się zebrać materiały.

**Przypomnij sobie**
***Genius loci* miasta**
Zob. *NOWE Oblicza geografii 3*, zakres rozszerzony, s. 206.

#### 2 Określenie przedmiotu badań

Przedmiotem badań są zmiany układu przestrzennego wybranego obszaru oraz zmiany wyglądu zabudowy. Analizując układ przestrzenny, określ rozmieszczenie i położenie względem siebie głównych ciągów komunikacyjnych (np. ulic, placów), a także parceli (działek) i zespołów budynków. Z kolei badając zmiany wyglądu zabudowy, zwróć uwagę na budynki i ich elewacje, budowle (np. mosty, tunele, pomniki), style architektoniczne, sposoby zagospodarowania placów czy też funkcje zabudowy, czyli sposób użytkowania budynków (np. funkcja biurowo-usługowa).

#### 3 Zebranie informacji do analizy

W przedstawieniu i wyjaśnieniu zmian w układzie przestrzennym i wyglądzie zabudowy na wybranym obszarze bardzo pomocne mogą okazać się aplikacje Mapy Google, Google Earth (współczesne zdjęcia lotnicze) czy Google Earth Pro (zdjęcia historyczne). Przydatne będą też strony internetowe, takie jak:

- https://www.zabytek.pl – strona Narodowego Instytutu Dziedzictwa, na której można znaleźć informacje o polskich zabytkach wraz z ich opisami, zdjęciami, a także lokalizacją obiektów,
- https://polona.pl – repozytorium cyfrowe Biblioteki Narodowej, w którym znajdują się m.in. skany i zdjęcia archiwalnych map oraz planów miast.

Przykład wykorzystania tych źródeł przedstawiono na następnej stronie.

Do analizy możesz wykorzystać także inne źródła, takie jak:

- bezpośrednie obserwacje ukierunkowane na współczesny układ przestrzenny i wygląd zabudowy;
- współczesne i archiwalne mapy, plany, fotografie dostępne np. w archiwach, muzeach (regionalnym lub danej miejscowości) oraz bibliotekach. Dzięki nim wskażesz zmiany, które zaszły w układzie przestrzennym i wyglądzie zabudowy w określonym czasie;
- publikacje poświęcone historii miejscowości lub mieszkańcom zasłużonym dla regionu (miejscowości). Mogą one zawierać archiwalne zdjęcia obszaru, a także informacje, które ułatwią Ci wyjaśnienie przyczyn zmian;
- zasoby archiwów domowych – własne lub zebrane w kręgu znajomych oraz najstarszych mieszkańców. Takie zbiory mogą zawierać wiele różnych, niekiedy bardzo przydatnych, materiałów współczesnych i archiwalnych.

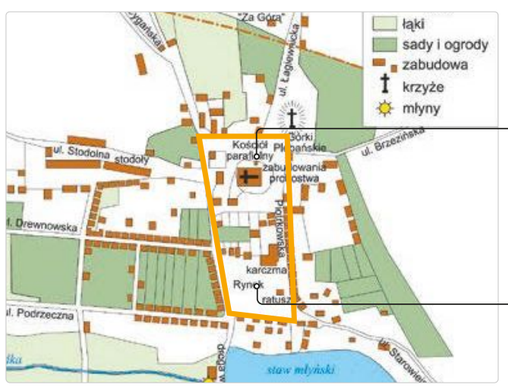
Przykład

## Przykłady wykorzystania źródeł internetowych do analizy zmian układu przestrzennego

Skan planu Kalisza z 1927 r. pochodzący ze zbiorów repozytorium cyfrowego Biblioteki Narodowej (https://polona.pl/) został nałożony na współczesne zdjęcie lotnicze miasta i jego okolic z aplikacji Google Earth, a następnie zorientowany według zachowanego do dziś układu głównych dróg oraz linii kolejowych. Po zestawieniu planu i zdjęcia można stwierdzić, że układ przestrzenny zabudowy i sieci transportu zachowuje podobieństwo do układu z przeszłości. Można też wskazać, które elementy układu przestrzennego pozostały niezmienione do dziś, a które zmieniły się najbardziej.




Poniżej przedstawiono fragment Łodzi na początku XIX w. W centrum miejscowości znajdował się rynek, który wraz z Placem Kościelnym stanowił punkt początkowy pierwszych miejskich ulic. Porównanie ze współczesnym zdjęciem lotniczym tego samego obszaru pozwala dostrzec, że układ ulic, placów, a także części działek w tej części miasta niewiele się zmienił. Duże zmiany zaszły zaś w gęstości zabudowy – niegdyś bardziej rozproszonej, a obecnie bardzo gęstej. Niektóre elementy dawnego układu przestrzennego nie przetrwały do dziś, np. w miejscu dawnego stawu obecnie znajduje się park.




Źródło: http://www.mapa.lodz.pl/mapa/atlas/P-03.pdf [dostęp: 09.06.2025].




Źródło: Google Earth [dostęp: 09.06.2025].





### 4 Analiza układu przestrzennego i zabudowy wybranego obszaru

Na podstawie zebranych informacji dokonaj analizy układu przestrzennego i wyglądu zabudowy. Następnie przedstaw (np. z wykorzystaniem zdjęć czy pocztówek z różnych okresów) i opisz w kilku zdaniach zmiany, które zaszły w określonym czasie. Zaobserwowane zmiany będą prawdopodobnie tym większe, im dłuższy okres poddasz analizie. Jego długość z kolei zależy od wieku najstarszych materiałów, do których uda Ci się dotrzeć.

W analizie układu przestrzennego pomocne mogą się okazać odpowiedzi na poniższe pytania:

- Jaki był dawniej układ przestrzenny zabudowy wybranego fragmentu miejscowości (regularny czy chaotyczny), a jaki jest obecnie?
- Czy dawny układ przestrzenny zabudowy jest widoczny w układzie współczesnym?
- Jakie były kiedyś rozmiary zabudowanego obszaru i działek, a jakie są obecnie?
- Jaki wpływ na układ przestrzenny (plan) badanego fragmentu miejscowości wywarło środowisko przyrodnicze?
- W jakim okresie zaszły największe zmiany?

**Praktyczne rady**

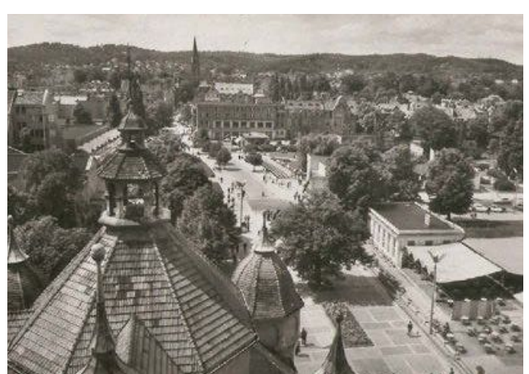
Zmiany układu przestrzennego i wyglądu zabudowy wybranego terenu dokonywały się w czasie i zapewne były dokumentowane w historii miejscowości. Prześledzenie tych zmian będzie łatwiejsze, jeśli zestawisz zebrane mapy, plany archiwalne i fotografie w porządku chronologicznym.

Z kolei podczas analizy wyglądu zabudowy pomocne mogą być odpowiedzi na następujące pytania:

- Które spośród elementów zabudowy są najstarsze, a które – najmłodsze?
- Jakie pozostałości kultury materialnej i duchowej występują na badanym obszarze? Jaka jest ich lokalizacja na planie miejscowości? Jakie było ich znaczenie dla mieszkańców?
- Czy występują budowle lub budynki uznane za zabytki? Jeśli tak, to w jakim stanie technicznym są obecnie?
- Które elementy zabudowy zmieniły się najbardziej – budynki i budowle czy ich otoczenie?
- Czy zmieniły się wysokość budynków oraz ich styl architektoniczny? Jeśli tak, to na czym polegały te zmiany?
- Jak wyglądały dawniej elewacje budynków, a jak wyglądają obecnie?
- Czy zmieniły się funkcje budynków (np. z przemysłowej na mieszkaniową lub usługową)?
- W jakim okresie zaszły największe zmiany?

### 5 Wyjaśnienie przyczyn zmian układu przestrzennego i zabudowy wybranego obszaru

Po prezentacji dostrzeżonych zmian w układzie przestrzennym i w zabudowie badanego terenu wyjaśnij krótko przyczyny tych zmian. Uwzględnij tylko te z przyczyn, które odegrały największą rolę. W tym kontekście warto spojrzeć na przestrzeń badanego terenu z punktu widzenia minionych pokoleń – twórców zabudowy i koncepcji zagospodarowania oraz mieszkańców. Zastanów się, jakie wizje przestrzeni im przyświecały oraz jak korzystali z zagospodarowanej przestrzeni.





Wyniki obserwacji współczesnej zabudowy warto porównać z obrazami tego samego terenu na starych fotografiach czy pocztówkach. Dzięki temu łatwo można dostrzec zmiany w wyglądzie zabudowy, jak na przedstawionych zdjęciach fragmentu zabudowy Sopotu z lat 1958 (fot. po lewej stronie) i 2025 (fot. po prawej stronie).

# Analiza zmian, które zaszły w układzie przestrzennym i wyglądzie zabudowy fragmentu Starego Miasta w Warszawie między okresem międzywojennym a współczesnością

Analizie poddano fragment Starego Miasta w Warszawie z Placem Zamkowym i jego najbliższym otoczeniem. Zamieszczone fotografie pochodzące z różnych lat pozwalają dostrzec zmiany, które zaszły w wyglądzie placu oraz jego otoczenia od okresu międzywojennego do czasów współczesnych.



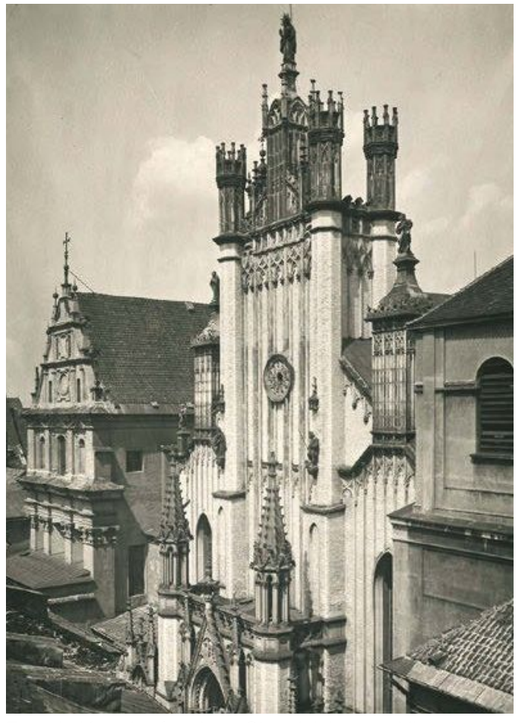
Zdjęcie przedstawia obecny wygląd Placu Zamkowego z Zamkiem Królewskim i Kolumną Zygmunta. Dzięki aplikacji Google Earth Pro możesz zobaczyć obraz placu w technice 3D.



Krakowskie Przedmieście i Plac Zamkowy w 1930 r.

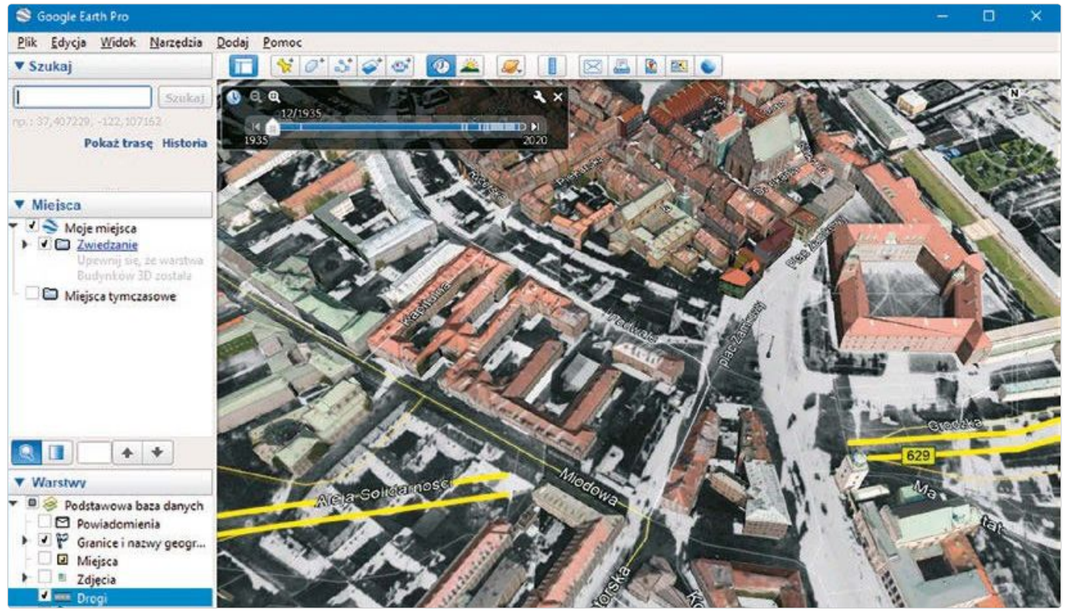


Pozostałości Kolumny Zygmunta w 1947 r., w tle ruiny Zamku Królewskiego.



Fasada Katedry św. Jana Chrzciciela przed II wojną światową.

**Przykład**




Dzięki aplikacji Google Earth Pro możesz zobaczyć, jak wyglądał fragment Starego Miasta z Placem Zamkowym i jego otoczeniem przed II wojną światową. Na czarno-białe zdjęcie lotnicze Warszawy z 1935 r. naniesiono kolorowe obrazy współczesnej zabudowy w technice 3D. U dołu fotografii zaznaczono żółtymi liniami obecny przebieg Alei Solidarności (w przybliżeniu tożsamy z Trasą W–Z) poprowadzonej w tunelu pod placem.

Na podstawie obserwacji terenowych oraz analizy współczesnych i archiwalnych zdjęć można sformułować wnioski zawarte w tabeli poniżej.

| | |
|---|---|
| **Przykłady zmian w układzie przestrzennym** | • Przez Plac Zamkowy nie przebiegają już tory tramwajowe widoczne na starej fotografii.<br>• Pod placem zbudowano po II wojnie światowej tunel, przez który przebiega Trasa W–Z. Dzięki niemu ruch kołowy między wschodnimi a zachodnimi dzielnicami Warszawy ominął plac.<br>• Zabudowania widoczne w lewym dolnym rogu zdjęcia z 1935 r. nie zostały odbudowane – w ich miejscu obecnie przebiega Aleja Solidarności. |
| **Przykłady zmian wyglądu zabudowy** | • Zabudowa Starego Miasta jest mniej urozmaicona niż przed wojną.<br>• Zmienił się wygląd fasady Katedry św. Jana Chrzciciela.<br>• Nowy trzon Kolumny Zygmunta został wykonany po wojnie z granitu.<br>• Po wojnie plac został wyłożony kostką granitową. Na placu ułożono pas z cegły klinkierowej wskazujący dawny przebieg murów obronnych Warszawy wznoszonych od XIII do XVI w.<br>• Starano się zachować styl architektoniczny zabudowy. |
| **Przyczyny zmian** | • Obszar Starego Miasta w Warszawie został zniszczony w czasie II wojny światowej.<br>• Stan obecny jest wynikiem odbudowy Starego Miasta według wyglądu zabudowy z czasów jego świetności, czyli z połowy XVIII w. Prace rekonstrukcyjne trwały wiele lat, a ich ostatni etap zakończył się wraz z zakończeniem odbudowy Zamku Królewskiego w 1977 r. |

? *Na podstawie dostępnych źródeł wyjaśnij, dlaczego odbudowa Starego Miasta w Warszawie jest uznawana za przedsięwzięcie o wyjątkowym charakterze w skali świata.*

# 5 Rewitalizacja obszarów zdegradowanych

Krajobraz, który Cię otacza, nieustannie się zmienia. Następstwem tych zmian jest degradacja niektórych obszarów. To znaczy, że pogarsza się stan ich środowiska bądź tracą one możliwość pełnienia dotychczasowych funkcji. Ten proces może mieć różne przyczyny. Na obszarach wiejskich degradacja jest spowodowana w głównej mierze przemianami funkcjonalno-przestrzennymi, które tam zachodzą. Z kolei w miastach często wynika ona np. z niewłaściwego zagospodarowania wolnych obszarów czy z braku inwestycji w istniejącą infrastrukturę miejską. Aby przywrócić takim obszarom wartości użytkowe, przeprowadza się ich rewitalizację.

## Cel warsztatu

Celem warsztatu jest przedstawienie celów rewitalizacji zdegradowanych obszarów zurbanizowanych i poprzemysłowych na wybranym przykładzie, a następnie zaproponowanie działań rewitalizacyjnych w wybranej miejscowości w Twoim regionie.

## Przebieg warsztatu

### 1 Określenie celów rewitalizacji obszarów

Rewitalizacja jest kompleksową metodą przywracania wartości użytkowych częściowo zdegradowanym obszarom. W jej ramach podejmuje się działania dotyczące m.in.:

- sfery społecznej, prowadzące przede wszystkim do poprawy sytuacji lokalnej społeczności, np. poprzez zmniejszenie poziomu bezrobocia czy też zapobieganie marginalizacji,
- sfery przestrzenno-funkcjonalnej, mające m.in. rozwijać infrastrukturę techniczną i społeczną, a dzięki temu – np. poprawiać dostępność podstawowych usług,
- sfery gospodarczej, służące pobudzaniu i rozwijaniu postaw przedsiębiorczych wśród lokalnej społeczności oraz poprawie kondycji lokalnych przedsiębiorstw.

**Przypomnij sobie**

**Rewitalizacja w Polsce**

Zob. *NOWE Oblicza geografii 2*, zakres rozszerzony, s. 350.

Zadanie rozpocznij od wyszukania w dostępnych źródłach przykładów rewitalizacji zdegradowanych obszarów zurbanizowanych i poprzemysłowych. Jeśli to możliwe, podaj przykłady z Twojej miejscowości lub z miejscowości położonej w Twoim regionie (np. gminie czy powiecie). W ten sposób poznasz przyczyny degradacji niektórych obszarów (m.in. utrata dotychczasowych dominujących funkcji obiektów lub obszaru, np. funkcji przemysłowej, zaniedbania infrastrukturalne, problemy społeczne, takie jak bezrobocie czy przestępczość) oraz cele rewitalizacji tych obszarów. Dzięki tym informacjom w dalszej części warsztatu będzie Ci łatwiej zdiagnozować problemy występujące w innej części Twojej lub wybranej miejscowości oraz określić cele rewitalizacji badanego obszaru.

Na następnej stronie przedstawiono jeden z przykładów udanych działań rewitalizacyjnych na zdegradowanym obszarze zurbanizowanym.

**Praktyczne rady**

Przykłady rewitalizacji możesz znaleźć m.in. na stronach internetowych urzędów miasta lub gminy. Umieszczone tam informacje zazwyczaj zawierają wykaz projektów wraz z celami rewitalizacji, zakresem prac, źródłami finansowania i terminami wykonania prac.

### 2 Wybór obszaru wymagającego rewitalizacji

Po zapoznaniu się z przykładami rewitalizacji obszarów zdegradowanych będziesz wiedzieć, jakie mogą być przyczyny ich degradacji oraz na czym polega proces rewitalizacji i jakie są jego cele. Korzystając z tej wiedzy, wybierz obszar w Twojej miejscowości lub w wybranej miejscowości Twojego regionu wymagający rewitalizacji. Może nim być np. zaniedbane osiedle przyfabryczne lub blokowisko, którego mieszkańcy charakteryzują się biernością w życiu społecznym, jak również niszczejący park czy ulica z zaniedbaną zabudową.



**Przykład**

## Rewitalizacja zabytkowego kwartału kolonii robotniczej w Rudzie Śląskiej

Rewitalizacji został poddany wewnętrzny dziedziniec położony wśród familoków, czyli starych budynków mieszkalnych typowych dla śląskiego osiedla robotniczego z przełomu XIX i XX w. Działania rewitalizacyjne dotyczyły m.in. sfery przestrzenno-funkcjonalnej i polegały na zastosowaniu rozwiązań urbanistycznych uwzględniających zmiany funkcji obszaru i potrzeb mieszkańców.



W centrum obszaru znajdowały się zaniedbane zabudowania gospodarcze (tzw. chlewiki). Nie spełniały one już swojej pierwotnej funkcji (pomieszczenia dla zwierząt, np. drobiu).



Budynki gospodarcze zostały wyburzone, a w ich miejscu utworzono plac zabaw, trawnik z ławkami i parking. Cały teren został wyłożony kostką brukową.

### 3 Zidentyfikowanie problemów występujących na wybranym obszarze

Na podstawie bezpośrednich obserwacji oraz wywiadów z mieszkańcami zidentyfikuj problemy wybranego obszaru. Najczęściej są to:

- wysoki stopień zniszczenia budynków,
- brak lub zły stan infrastruktury w przestrzeni publicznej, np. placów zabaw, koszy na śmieci,
- ogrzewanie budynków starymi piecami węglowymi, co zwiększa lokalnie zanieczyszczenie powietrza.

### 4 Zaproponowanie działań rewitalizacyjnych na wybranym obszarze

Po określeniu, jakie problemy występują na wybranym obszarze, ustal cele przeprowadzanej rewitalizacji. Zaproponuj działania, które należy podjąć, aby te cele zrealizować.

Na następnej stronie wymieniono przykłady celów rewitalizacji oraz propozycje działań rewitalizacyjnych dotyczących zaniedbanego parkingu położonego w gęsto zaludnionym kwartale dużego miasta.

Przykład

## Propozycja działań rewitalizacyjnych na terenie zaniedbanego parkingu

Na fotografii przedstawiono fragment miasta, w którym do rewitalizacji wybrano teren oznaczony białą linią. Większość jego powierzchni zajmuje zaniedbany parking. Strzałką wskazano miejsce, w którym można utworzyć pasaż miejski dla mieszkańców, łączący rewitalizowany obszar z dwoma ulicami. W tabeli poniżej przedstawiono zaś przykłady celów rewitalizacji oraz propozycje działań rewitalizacyjnych na tym obszarze.



Źródło: Google Earth.

| Sfery objęte rewitalizacją | Cele rewitalizacji | Przykłady działań rewitalizacyjnych |
|---|---|---|
| Sfera społeczna | • integracja społeczna, zapobieganie marginalizacji i wykluczeniu społecznemu<br>• zaangażowanie młodzieży w życie społeczne lokalnej społeczności<br>• większy dostęp do usług świadczonych w sferze społecznej | • stworzenie pasażu jako miejsca do integracji społeczności lokalnej<br>• utworzenie boiska wielofunkcyjnego dla młodzieży i odgrodzenie jego terenu od strony ulicy dojazdowej murem do wykonywania graffiti<br>• utworzenie placu zabaw dla dzieci<br>• zaaranżowanie zewnętrznej siłowni<br>• utworzenie świetlicy osiedlowej |
| Sfera przestrzenno-funkcjonalna | • poprawa stanu technicznego budynków<br>• poprawa wyposażenia mieszkań w instalacje, np. sieć gazową<br>• poprawa estetyki otoczenia<br>• poprawa jakości powietrza w najbliższym otoczeniu | • remont budynków, naprawa lub budowa kanalizacji, sieci wodnej i sieci gazowej<br>• ustawienie ławek, altany oraz stojaka na rowery<br>• założenie oświetlenia pasażu<br>• nowe nasadzenia drzew i krzewów oraz zieleni ozdobnej<br>• dofinansowanie wymiany pieców węglowych |
| Sfera gospodarcza | • aktywizacja zawodowa mieszkańców, zmniejszenie bezrobocia<br>• wzrost aktywności gospodarczej dzięki ożywieniu przestrzeni lokalnej | • zaangażowanie bezrobotnych do prac rewitalizacyjnych<br>• wygospodarowanie lokali z przeznaczeniem na punkty handlowo-usługowe w budynku, wzdłuż którego powstanie pasaż<br>• utworzenie inkubatora przedsiębiorczości z zajęciami kształcącymi umiejętności przydatne dla osób bezrobotnych lub o niskich kwalifikacjach |



# 6 Moja miejscowość – analiza SWOT

Analiza SWOT to popularna metoda porządkowania i analizowania informacji. Jej nazwę tworzą pierwsze litery angielskich słów określających cztery elementy składowe analizy: *strengths* (mocne strony), *weaknesses* (słabe strony), *opportunities* (szanse) i *threats* (zagrożenia). Najczęściej wykorzystują ją przedsiębiorstwa, np. przy tworzeniu biznesplanów. Jest ona stosowana również przez osoby, które chcą lepiej poznać siebie, aby rozwijać swoje zalety i pracować nad swymi wadami. Podczas tego warsztatu wykorzystasz analizę SWOT do zbadania mocnych i słabych stron Twojej miejscowości oraz szans i zagrożeń jej rozwoju społeczno-gospodarczego.

### Cel warsztatu

Celem warsztatu jest analiza mocnych i słabych stron miejscowości lub dzielnicy, w której mieszkasz, oraz szans i zagrożeń jej rozwoju, przeprowadzona metodą SWOT.

### Przebieg warsztatu

#### 1 Określenie obszaru badań

Obszar poddany badaniu zależy od Twojego miejsca zamieszkania. Jeśli mieszkasz na wsi lub w małym mieście, poddaj analizie całą miejscowość. Jeśli zaś żyjesz w dużym mieście, zanalizuj swoją dzielnicę. W przypadku trudności w uzyskaniu danych statystycznych lub innych informacji dotyczących Twojej miejscowości lub dzielnicy wybierz do analizy gminę, w której mieszkasz.

#### 2 Określenie przedmiotu badań

Przedmiotem badań są mocne i słabe strony Twojej miejscowości lub dzielnicy oraz szanse i zagrożenia dla jej rozwoju. Aby je zidentyfikować, należy przeprowadzić analizę SWOT.

#### 3 Określenie zakresu analizy SWOT

Analiza SWOT to jedna z metod oceny wewnętrznych i zewnętrznych uwarunkowań rozwojowych danego obszaru (np. miejscowości, dzielnicy). Wewnętrzne uwarunkowania to takie, które są bezpośrednio zależne od danej miejscowości czy dzielnicy. Natomiast uwarunkowania zewnętrzne nie są bezpośrednio zależne od wybranego obszaru. W analizie SWOT uwzględnia się cztery grupy czynników:

- mocne strony, czyli wewnętrzne uwarunkowania, które stanowią atuty obszaru i sprzyjają jego rozwojowi,
- słabe strony – wewnętrzne uwarunkowania będące wadami obszaru i utrudniające jego rozwój,
- szanse – uwarunkowania zewnętrzne sprzyjające rozwojowi obszaru,
- zagrożenia, czyli uwarunkowania zewnętrzne, które mogą wpłynąć niekorzystnie na rozwój obszaru.

Analiza SWOT obejmuje zazwyczaj wiele sfer środowiska geograficznego, takich jak:

- położenie geograficzne, środowisko przyrodnicze,
- ludność, infrastruktura społeczna,
- gospodarka, rynek pracy,
- transport, infrastruktura techniczna,
- rekreacja i wypoczynek,
- dziedzictwo kulturowe.

Podczas zajęć nie musisz jednak analizować wszystkich wymienionych sfer. Wybierz do analizy jedną sferę – np. taką, która Cię najbardziej interesuje, lub taką, o której chcesz się dowiedzieć czegoś więcej.

#### 4 Uzyskanie informacji do analizy

Po wybraniu do analizy sfery środowiska geograficznego zbierz możliwie najwięcej materiałów na jej temat. Informacje możesz uzyskać m.in.:

- ze stron urzędów gminy i urzędów miasta,
- z serwisu Banku Danych Lokalnych,
- podczas obserwacji w terenie,
- z ankiet i wywiadów przeprowadzonych wśród społeczności lokalnej.

#### 5 Sporządzenie analizy SWOT

Po zebraniu niezbędnych informacji i ich przestudiowaniu sporządź analizę SWOT. Pamiętaj, aby odróżniać mocne strony od szans, a słabe strony – od zagrożeń. Pomocna w tym może się okazać tabela z opisem kryteriów kwalifikowania czynników do poszczególnych grup (→ s. 316).

**Kryteria kwalifikowania czynników w analizie SWOT**

| MOCNE STRONY | SŁABE STRONY |
|---|---|
| atuty, walory, zalety | negatywne cechy obniżające poziom życia mieszkańców i utrudniające rozwój obszaru |
| **SZANSE** | **ZAGROŻENIA** |
| korzystne dla miejscowości (dzielnicy) procesy, zjawiska i trendy, istniejące obecnie i przewidywane, mogące w dłuższym okresie przyczyniać się do jej rozwoju oraz poprawy poziomu życia mieszkańców | niekorzystne dla miejscowości (dzielnicy) procesy, zjawiska i trendy, istniejące obecnie i przewidywane, mogące spowalniać jej rozwój oraz przyczyniać się do obniżenia poziomu życia mieszkańców |

### 6 Przedstawienie wyników analizy SWOT

Wyniki analizy SWOT przedstaw w tabeli, w której przyporządkujesz zidentyfikowane czynniki odpowiednim grupom (przykład takiej tabeli przedstawiono poniżej). Aby uzyskać pełen obraz czynników, które wpływają na rozwój Twojej miejscowości lub dzielnicy, w podsumowaniu odpowiedz na pytania:

- Czy mocne strony miejscowości lub dzielnicy pozwalają przezwyciężać zagrożenia jej rozwoju?
- Czy mocne strony pozwalają wykorzystać szanse rozwoju miejscowości lub dzielnicy?
- Czy słabe strony mogą osłabić szanse rozwoju miejscowości lub dzielnicy?
- Czy słabe strony miejscowości lub dzielnicy powodują pogłębienie zagrożeń jej rozwoju?

**Przykład**

Przykład fragmentu analizy SWOT dla wybranej miejscowości w sferze gospodarka, rynek pracy

| MOCNE STRONY | SŁABE STRONY |
|---|---|
| • atrakcyjne położenie geograficzne (bliskość aglomeracji trójmiejskiej)<br>• obecność dużych zakładów produkujących wyroby ważne w życiu codziennym: żywność, produkty farmaceutyczne, światłowody<br>• dostępność terenów umożliwiających rozwój nowych inwestycji przemysłowych i usługowych, z pełnym uzbrojeniem terenów w media<br>• preferencje i udogodnienia dla nowych przedsiębiorców i inwestorów<br>• wzrost dochodów podatkowych w budżecie miejscowości związany z rozwojem inwestycji i lokalizowaniem nowych firm | • brak wysoko wykwalifikowanej miejscowej kadry pracowniczej (głównie kierowników niższego i wyższego szczebla)<br>• mała przepustowość i zły stan techniczny sieci drogowej na terenie miejscowości<br>• brak perspektyw dla młodych osób (w tym brak szans na dobrze płatną pracę w wyuczonym zawodzie dla absolwentów miejscowego technikum mechanicznego), powodujący ich odpływ do innych miejscowości |
| **SZANSE** | **ZAGROŻENIA** |
| • wzrost gospodarczy kraju<br>• możliwość finansowania inwestycji publicznych, np. infrastruktury technicznej, ze środków UE<br>• planowana modernizacja sieci drogowej i budowa obwodnicy<br>• rosnące w kraju zapotrzebowanie na produkty wytwarzane w miejscowości<br>• dostosowanie profilu nauczania w miejscowym technikum do zapotrzebowania na lokalnym rynku pracy (powstanie nowych klas o profilu ekonomicznym) | • częste zmiany przepisów dotyczących działalności gospodarczej<br>• wzrastające koszty zatrudnienia i prowadzenia działalności gospodarczej<br>• niemożność znalezienia wykonawcy budowy obwodnicy z powodu zgłaszania przez przedsiębiorców zbyt drogich ofert podczas przetargów<br>• niedobory pracowników o wysokich kwalifikacjach |



# Interakcje

## Przykłady zależności występujących w środowisku geograficznym Polski

# Interakcje

## Przykłady wpływu wybranych elementów środowiska przyrodniczego na inne elementy przestrzeni geograficznej Polski

### Wpływ budowy geologicznej

- Położenie naszego kraju na styku trzech głównych jednostek tektonicznych Europy decyduje o ukształtowaniu jego powierzchni. 1
- Zróżnicowana budowa geologiczna powoduje, że Polska posiada dość duże zasoby surowców mineralnych.

### Wpływ rzeźby terenu

- Nizinny charakter przeważającej części obszaru Polski sprzyja przemieszczaniu się mas powietrza w kierunku wschód–zachód.
- Bariera górska na południu kraju hamuje napływ mas powietrza znad obszarów zwrotnikowych.
- Nachylenie powierzchni Polski w kierunku północno-zachodnim jest przyczyną asymetrii dorzeczy Wisły i Odry.

### Wpływ warunków klimatycznych

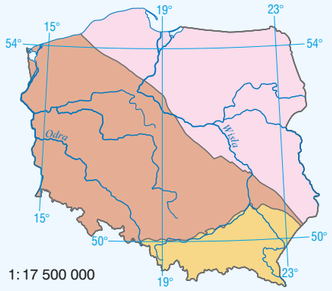
- Różna ilość opadów atmosferycznych w kolejnych porach roku prowadzi do występowania wezbrań oraz okresów suszy. 2
- Długość okresu wegetacyjnego umożliwia w Polsce uprawę wszystkich roślin typowych dla strefy klimatów umiarkowanych.

### Wpływ warunków wodnych

- Morze Bałtyckie oddziałuje na klimat Polski. Ten wpływ zaznacza się głównie na wybrzeżu.
- Występujące w Polsce powodzie lub susze mogą powodować straty we wszystkich sektorach gospodarki.
- Zbiorniki wodne pełnią wiele ważnych funkcji przyrodniczych, społecznych i gospodarczych. 3

### Wpływ szaty roślinnej

- Szata roślinna jest jednym z czynników kształtujących lokalne warunki klimatyczne. Wpływa m.in. na dobowe i roczne amplitudy temperatury powietrza oraz na wilgotność powietrza.




1 Główne jednostki tektoniczne Polski.



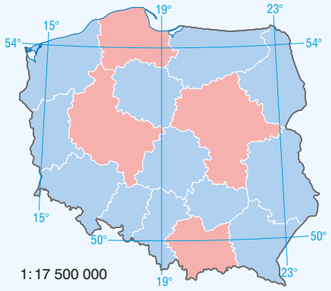
2 Stronie Śląskie – powódź w 2024 r.



3 Elektrownia wodna Rożnów.

## Przykłady wpływu zmian ludnościowych, struktur demograficznych i osadnictwa na przestrzeń geograficzną Polski

- Wzrost gęstości zaludnienia w polskich miastach oraz na terenach podmiejskich prowadzi do zwiększenia stopnia zanieczyszczenia powietrza i wód, do degradacji gleb oraz do wzrostu ilości odpadów.
- Znaczący spadek liczby urodzeń sprawia, że mimo dodatniego salda migracji zagranicznych liczba ludności Polski się zmniejsza.
- Zróżnicowanie wartości współczynnika przyrostu naturalnego oraz salda migracji prowadzi do pogłębiania się dysproporcji w rozwoju ludnościowym poszczególnych regionów. 1
- Następstwami zmniejszania się odsetka dzieci (0–14 lat) oraz wzrostu udziału osób w wieku 65 lat i więcej w ogólnej liczbie ludności są negatywne zmiany w strukturze demograficznej.
- Zmniejszanie się udziału osób w wieku produkcyjnym i wzrost udziału osób pobierających świadczenia emerytalne powodują, że wydatki na emerytury przewyższają wpływy ze składek. Taka sytuacja prowadzi do wzrostu wydatków z budżetu państwa na pokrycie tej różnicy, a w efekcie – do powiększania deficytu budżetowego.
- Wzrost liczby Polaków w wieku poprodukcyjnym przyczynia się do rozwoju niektórych usług, np. w zakresie ochrony zdrowia i opieki społecznej. Z kolei zmniejszanie się liczby osób w wieku przedprodukcyjnym powoduje spadek zapotrzebowania na inne usługi, m.in. edukacyjne. 2
- Emigracja zagraniczna, najczęściej młodych ludzi, wywołuje niekorzystne zmiany w strukturze demograficznej społeczeństwa i na rynku pracy (np. brak pracowników w niektórych branżach).
- Wzrost liczby ludności na obszarach podmiejskich wpływa m.in. na rozwój infrastruktury transportowej, ale może też prowadzić do jej przeciążenia, a przez to – do pogorszenia jakości życia na tych terenach. 3
- Jednym ze skutków przemian demograficznych zachodzących na obszarach wiejskich jest upowszechnianie się miejskiego stylu życia wśród mieszkańców wsi.




1 Zmiany liczby ludności wg województw w Polsce w latach 2000–2023.



2 Opiekun osób starszych – jeden z coraz popularniejszych zawodów.



3 Korek na autostradzie A1 w okolicach Gdańska.

# Przykłady wpływu rolnictwa na przestrzeń geograficzną Polski

## Wpływ na środowisko przyrodnicze Polski

- Intensywne zabiegi agrotechniczne i niewłaściwa melioracja powodują degradację gleb. 1
- Wykorzystywanie ciężkich maszyn rolniczych zmniejsza napowietrzenie gleby i jej zdolność do zatrzymywania wody.
- Stosowanie zbyt dużych ilości środków chemicznych przyczynia się np. do nadmiernej eutrofizacji wód.
- Działania prowadzone w ramach rolnictwa ekologicznego pozwalają m.in. utrzymać żyzność gleb oraz zachować bioróżnorodność.



1 Zdegradowana gleba.

## Wpływ na inne elementy przestrzeni społeczno-gospodarczej i kulturowej Polski

- Działalność rolnicza stanowi podstawowe źródło utrzymania ludności wiejskiej.
- Rozwój pierwszego sektora gospodarki wiąże się ze wzrostem zapotrzebowania na maszyny rolnicze oraz inne środki produkcji. Wpływa to korzystnie na rozwój wielu działów przemysłu. 2
- Produkcja rolna stanowi podstawę przemysłu spożywczego, szczególnie przetwórstwa owoców, warzyw, mięsa i mleka.
- Rolnictwo stymuluje rozwój wielu usług, zwłaszcza świadczonych przez przedsiębiorstwa oraz instytucje zajmujące się skupem, dystrybucją i handlem artykułami rolnymi.
- Środki, które otrzymuje polskie rolnictwo z Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), w znacznym stopniu przyczyniają się do rozbudowy i modernizacji infrastruktury na obszarach wiejskich. 3
- Zwiększenie dostępu ludności wiejskiej do środków na inwestycje i rozwój infrastruktury technicznej wpłynęły na wzrost wielkości i jakości produkcji rolnej, a przez to – na poprawę warunków życia osób żyjących na wsi.
- Rozwój rolnictwa ekologicznego pomaga w utrzymaniu tradycyjnego krajobrazu wiejskiego i umożliwia rozwój agroturystyki.



2 Fabryka maszyn rolniczych w Narwi.

3 Rozwój rolnictwa ekologicznego sprzyja powstawaniu gospodarstw agroturystycznych. Te obiekty usługowe funkcjonują w całej Polsce, m.in. na Podlasiu.







# Przykłady wpływu przemysłu na przestrzeń geograficzną Polski

## Wpływ na środowisko przyrodnicze Polski

- Wydobywanie surowców mineralnych metodą odkrywkową prowadzi do powstawania ogromnych wyrobisk, a w konsekwencji – do zaburzenia stosunków wodnych oraz zniszczenia szaty roślinnej. 1
- Eksploatacja surowców metodą głębinową powoduje naruszenie warstw skalnych, co czasem prowadzi do powstania szkód górniczych, np. zapadania się gruntu. 2
- Efektem działalności górniczej są sztuczne wzniesienia – hałdy.
- Stosowanie przestarzałych technologii w okresie gospodarki centralnie sterowanej zwiększyło poziom zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego.
- Oparcie przemysłu energetycznego na spalaniu kopalin (w Polsce głównie węgla kamiennego i węgla brunatnego) wpływa na zanieczyszczenie atmosfery gazami i pyłami. 3
- Ograniczenie produkcji zakładów przemysłu ciężkiego oraz wprowadzenie ekologicznych technologii przyczyniło się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego Polski.



1 Bełchatów – wyrobisko po eksploatacji węgla brunatnego.



2 Trzebinia – szkody górnicze.

## Wpływ na inne elementy przestrzeni społeczno-gospodarczej i kulturowej Polski

- Intensywny rozwój przemysłu w II połowie XX w. stanowił podstawę rozwoju gospodarczego kraju.
- Do następstw zapoczątkowanej na przełomie lat 80. i 90. XX w. restrukturyzacji polskiego przemysłu zalicza się m.in. początkowy spadek wartości produkcji, wyraźny wzrost bezrobocia i konieczność przekwalifikowania się znacznej części ludności.
- Rozwój działalności przemysłowej na danym obszarze wpływa na zwiększenie wpływów podatkowych do lokalnego budżetu, a w efekcie – na rozwój społeczno-gospodarczy regionu. 4



3 Elektrownia Jaworzno.

4 Kleszczów – gmina, której wysoki poziom rozwoju społeczno-gospodarczego jest skutkiem położenia w sąsiedztwie Elektrowni Bełchatów.



# Przykłady wpływu usług na przestrzeń geograficzną Polski

## Wpływ na środowisko przyrodnicze Polski

- Wraz z rozwojem transportu zwiększa się powierzchnia obszarów zajmowanych przez infrastrukturę transportową (drogi, linie kolejowe, porty lotnicze). 1
- Rozwój motoryzacji jest źródłem zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego, głównie powietrza i wód. Wiąże się m.in. z emisją gazów cieplarnianych, powstawaniem smogu oraz zbyt dużym hałasem.
- Wraz z rozwojem turystyki następują zmiany w środowisku przyrodniczym, m.in. w szacie roślinnej (np. wycinka lasów pod budowę infrastruktury narciarskiej) i rzeźbie terenu (np. rozbudowa ośrodków turystycznych).
- Nadmierny ruch turystyczny, który często koncentruje się w miejscach atrakcyjnych pod względem przyrodniczym, przyczynia się do zanieczyszczenia gleb i wód oraz wiąże się z ingerencją w świat zwierząt. 2

## Wpływ na inne elementy przestrzeni społeczno-gospodarczej i kulturowej Polski

- Dobrze rozwinięta sieć transportowa wpływa na rozwój społeczno-gospodarczy poszczególnych regionów, m.in. ułatwia dostęp do zakładów pracy, szpitali, ośrodków zdrowia, szkół czy placówek handlowych.
- Rozbudowywanie sieci transportowej przyczynia się do rozwoju stref podmiejskich.
- Dzięki rozwojowi sektora usług (np. transportu czy turystyki) zwiększa się liczba miejsc pracy – zarówno na obszarach miejskich, jak i wiejskich.
- Turystyka wpływa na rozwój społeczno-gospodarczy wielu regionów.
- Rozwój turystyki przyczynia się do podejmowania wielu inicjatyw w zakresie ochrony elementów kultury materialnej i niematerialnej. 3



1 Katowice – przykład przekształcenia krajobrazu w wyniku budowy węzła drogowego.



2 Morskie Oko – jedno z najbardziej obleganych miejsc w polskich Tatrach.

3 Staromiejski zespół Przemyśla – przykład pomnika historii.







# Przykłady wpływu działalności człowieka na stan środowiska przyrodniczego Polski

## Wpływ na atmosferę

- Emitowanie zanieczyszczeń pyłowych i gazowych przez zakłady przemysłowe, silniki spalinowe oraz niskiej jakości urządzenia grzewcze użytkowane w gospodarstwach domowych przyczynia się m.in. do występowania smogu, kwaśnych opadów i kwaśnych mgieł. Dotyczy to zarówno dużych miast, jak i małych ośrodków miejskich. 1

## Wpływ na hydrosferę

- Zakłady przemysłowe i gospodarka komunalna to główne źródła zanieczyszczeń wód.
- Funkcjonowanie coraz większej liczby nowoczesnych oczyszczalni ścieków przyczynia się do zmniejszenia ilości nieoczyszczonych ścieków trafiających do rzek i jezior. 2
- Brak kanalizacji na wielu obszarach wiejskich sprawia, że zanieczyszczane są wody gruntowe.
- Stosowanie dużych ilości środków chemicznych w rolnictwie przyczynia się do nadmiernej eutrofizacji wód.

## Wpływ na pedosferę i litosferę

- Niewłaściwie prowadzona działalność rolnicza, w tym nieprawidłowe użytkowanie gruntów, nadmierne nawożenie i niewłaściwe przeprowadzanie melioracji przyczyniają się do degradacji pokrywy glebowej.
- Składowanie odpadów komunalnych i przemysłowych może zmieniać rzeźbę terenu. 3

## Wpływ na biosferę

- Wycinanie lasów, budowa autostrad i zajmowanie coraz większych obszarów pod zabudowę ogranicza powierzchnię naturalnych siedlisk zwierząt.
- Tworzenie parków narodowych oraz rezerwatów sprzyja ochronie środowiska przyrodniczego Polski i ogranicza negatywny wpływ człowieka na biosferę. 4



1 Niska emisja w Kamiennej Górze.



2 Zmodernizowana oczyszczalnia ścieków w Szczecinie.



3 Składowisko odpadów w Gdańsku.

4 Biebrzański Park Narodowy.



# Rozwiąż samodzielnie – klucz odpowiedzi

**Obliczanie wskaźnika dynamiki zmian liczby ludności (s. 144)**
$W_d$ = 2 360 000 : 2 630 00 · 100
$W_d$ = 89,7%

**Obliczanie współczynnika przyrostu naturalnego (s. 150)**
1. $W_u$ = 547 700 : 38 073 000 · 1000 = 14,4‰
2. $W_z$ = 390 300 : 38 073 000 · 1000 = 10,3‰
3. $W_{pn}$ = 14,4‰ – 10,3‰ = 4,1‰

**Obliczanie współczynnika feminizacji (s. 156)**
1. $K$ = 279 000 – 132 000 = 147 000
2. $W_f$ = 147 000 : 132 000 · 100 = 111,4

**Obliczanie wskaźnika gęstości zaludnienia (s. 159)**
$W_g$ = 2 359 600 : 19 547 = 120,7 os./km$^2$

**Obliczanie współczynnika przyrostu rzeczywistego (s. 170)**
1. $P_n$ = 19 126 – 22 945 = –3819
2. $S_m$ = 9223 – 4841 = 4382
3. $P_r$ = –3819 + 4382 = 563
4. $W_{pr}$ = (563 : 2 359 600) · 1000 = 0,2‰

# Zadania analogiczne i powtórzeniowe – klucz odpowiedzi

## Rozdział I

**1.** Na przykład:
- Czarny Staw pod Rysami ma niewielką powierzchnię i owalny kształt. Łebsko ma bardzo dużą powierzchnię, a jego linia brzegowa jest wyrównana w miejscu, w którym mierzeja oddziela jezioro od morza.
- Czarny Staw pod Rysami jest bardzo głęboki. Łebsko jest bardzo płytkie.

**2.** Na przykład:
- Latem na większości obszarów, przez które płynie Wisła, temperatura powietrza jest wyższa niż w innych porach roku. To zwiększa parowanie i obniża stan wód, a tym samym ogranicza przepływy i utrudnia żeglugę.
- Zimą na obszarach, przez które płynie Wisła, występuje ujemna temperatura powietrza. Jej utrzymywanie się prowadzi do zamarzania wody w rzece i uniemożliwia żeglugę. Ponadto kry, które spływają wiosną w dół rzeki, mogą powodować zatory lodowe.
- Wysokie roczne sumy opadów występujące w górnym biegu Wisły mogą skutkować wysokimi stanami wód i utrudniającymi żeglugę powodziami. Z kolei znacznie mniejsze sumy opadów na pozostałych obszarach mogą powodować, że stany wód będą zbyt niskie dla żeglugi.

**3.1.** I – C, II – A, III – B

**3.2.** 1. Zimą średnie miesięczne wartości temperatury powietrza na Nizinie Śląskiej są wyższe niż na Nizinie Mazowieckiej poddawanej silniejszym wpływom kontynentalnych mas powietrza, ale niższe niż na obszarach nadmorskich, na które w większym stopniu wpływają masy powietrza morskiego.
2. Na Nizinie Śląskiej roczna suma opadów jest wyższa niż na Nizinie Mazowieckiej, która znajduje się w cieniu opadowym pasa pojezierzy oraz podlega silniejszym wpływom kontynentalnych mas powietrza. Z kolei na obszarach nadmorskich roczna suma opadów jest wyższa niż na Nizinie Śląskiej, co wynika z silniejszego wpływu morskich mas powietrza.

**3.3.** A, 2

**3.4.** Latem na obszarze Polski występują wyższe wartości temperatury powietrza, więc podłoże się nagrzewa i pojawiają się wstępujące ruchy mas powietrza. To z kolei sprzyja kondensacji pary wodnej i powstawaniu chmur przynoszących opady atmosferyczne. Większe opady latem są też skutkiem częstszego napływania nad obszar Polski wilgotnych mas powietrza polarnego morskiego.

**4.1.** Polska odznacza się bardzo skomplikowaną budową geologiczną, gdyż jest położona na granicy trzech wielkich struktur geologicznych Europy (platformy wschodnioeuropejskiej, obszaru fałdowań paleozoicznych i obszaru fałdowań alpejskich). Każda z tych struktur odznacza się inną budową tektoniczną będącą efektem różnych procesów i wydarzeń.

**4.2.** F, P, P, F, P

**4.3.** A, D





## Rozdział II

**1.** wąwóz lessowy – erozyjna działalność wód opadowych – 2, dolina U-kształtna – erozyjna działalność lodowca – 3, brama krasowa – wietrzenie chemiczne – 1

**2.1.** Obszar występowania wydm parabolicznych: 2. Obszar występowania aluwiów: 1 i 4. Obszar występowania gleb powstałych z utworów polodowcowych: 3.

**2.2.** Jezioro Druzno powstało w wyniku odcięcia części wód Zalewu Wiślanego materiałem skalnym niesionym i akumulowanym przez wody Wisły.

**2.3.** 2

**3.** Na przykład:
1. Tatry Zachodnie odznaczają się łagodniejszą rzeźbą oraz mniejszymi wysokościami względnymi i bezwzględnymi niż Tatry Wysokie, dla których charakterystyczne są strome szczyty i ostre granie.
2. Najwyższym piętrem roślinnym Tatr Wysokich są turnie odznaczające się występowaniem skąpej roślinności, głównie mchów i porostów. Z kolei w najwyższych partiach Tatr Zachodnich rozciągają się hale (górskie łąki).
3. W Tatrach Wysokich charakterystycznymi obiektami hydrologicznymi są jeziora cyrkowe, a w Tatrach Zachodnich – ponory i wywierzyska.

**4.1.** Nazwa skały: less.
Nazwa gleby: czarnoziem.
Litera: A.

**4.2.** Cechą decydującą o przydatności rolniczej tej gleby jest duża miąższość poziomu próchnicznego.

## Rozdział III

**1.** Przykładowe podobieństwa:
- W obu krajobrazach duży udział w kształtowaniu krajobrazu ma woda.
- W obu krajobrazach występują łąki.

Przykładowe różnice:
- Krajobrazy rzeczne są kształtowane przez wody płynące, a krajobrazy bagienno-łąkowe – przez wody stojące.
- W tych krajobrazach występują inne formy terenu. Krajobrazy rzeczne obejmują koryta rzek, a krajobrazy bagienno-łąkowe – równiny i zagłębienia terenu.

**2.1.** Przykładowe podobieństwo: W obu krajobrazach dominują elementy antropogeniczne.
Przykładowe różnice:
1. Wyrobiska górnicze w krajobrazie w okolicach Bełchatowa są widoczne na powierzchni, podczas gdy w krajobrazie na Górnym Śląsku miejsca pozyskiwania surowca znajdują się pod ziemią i nie są widoczne na powierzchni.
2. W krajobrazie górniczym na Górnym Śląsku wokół kopalni widać zabudowę mieszkaniową. W krajobrazie okolic Bełchatowa w bezpośrednim sąsiedztwie kopalni takiej zabudowy nie ma.

**2.2.** 1. okolice Konina (Nizina Wielkopolska)
2. okolice Bogatyni (Kotlina Turoszowska)

**3.** 1. kocioł lodowcowy, erozja lodowcowa
2. stożek piargowy, ruchy masowe (odpadanie)
3. rumowisko skalne (gołoborze), wietrzenie (mrozowe)

**4.1.** D

**4.2.** Fotografia A: Na fotografii przedstawiono obszar równinny, natomiast Roztocze odznacza się rzeźbą pagórkowatą.
Fotografia B: Na fotografii przestawiono pasące się owce. Roztocze ze względu na korzystne warunki glebowe i agroklimatyczne odznacza się dużym udziałem gruntów ornych, a chów zwierząt nie jest dla niego charakterystyczny.
Górska rzeźba terenu również świadczy o tym, że nie jest to Roztocze.
Fotografia C: Na fotografii przedstawiono krajobraz, w którym znajduje się kilka jezior, a takie elementy krajobrazu na Roztoczu nie występują.

**5.** P, F, F, P

## Rozdział IV

**1.** Na przykład:
W grupie emigrantów duży udział miały kobiety w wieku rozrodczym, co ograniczyło przyrost naturalny ludności Polski. Dodatkowo ponad połowa emigrantów znajdowała się w wieku produkcyjnym, a to zubożyło rynek pracy o zasoby ludności aktywnej zawodowo.

**2.** 1. Liczba urodzeń żywych w Polsce przypadających na 1 tys. mieszkańców między rokiem 1990 a 2024 znacznie zmalała.
2. Bezwzględna liczba urodzeń żywych w 1990 r. w większości województw była większa niż w 2024 r.
3. W 1990 r. większą liczbę urodzeń żywych odnotowywano na obszarach wiejskich, a w 2024 r. w większości województw ta liczba była większa w miastach.

**3.** P, F

**4.1.** Powiaty położone w bliskim sąsiedztwie dużych ośrodków miejskich charakteryzują się większą gęstością zaludnienia niż powiaty oddalone od tych ośrodków.

**4.2.** Czynniki przyrodnicze:
1. Powiat jest położony w górach, które – m.in. ze względu na duże różnice wysokości – stanowią barierę dla osadnictwa.
2. Obszar powiatu charakteryzuje się bardzo dużą lesistością, która utrudnia zagospodarowanie terenu i osadnictwo.

Czynniki społeczno-ekonomiczne:
1. W 1947 r. w ramach akcji „Wisła" część ludności przesiedlono na tereny północno-zachodniej Polski.
2. Peryferyjne położenie powiatu sprawia, że jest stosunkowo słabo skomunikowany z innymi obszarami, a to ogranicza napływ ludności.

**4.3.** P, F

**5.1.** Na przykład:
- Przestrzenne zróżnicowanie sytuacji na rynku pracy w Polsce jest związane z różnicami w poziomie rozwoju gospodarczego.
- Najlepsza sytuacja na rynku pracy występuje w województwach odznaczających się wysokim poziomem rozwoju gospodarczego (np. mazowieckim, śląskim, małopolskim), a najtrudniejsza – w województwach, w których poziom rozwoju gospodarczego jest niski (np. warmińsko-mazurskim, podkarpackim, świętokrzyskim).

**5.2.** Najtrudniejsza sytuacja na rynku pracy występuje w województwie podkarpackim. Uzasadnienie: Województwo odznacza się najwyższą w Polsce stopą bezrobocia rejestrowanego oraz zajmuje pierwsze miejsce w kraju pod względem liczby bezrobotnych przypadających na 1 tys. osób w wieku produkcyjnym.

**6.1.** 1. Potrzeba zwiększenia poziomu bezpieczeństwa.
2. Potrzeba prywatności i chęć korzystania z udogodnień udostępnionych ograniczonej liczbie użytkowników.

**6.2.** 1. Następuje spadek zaangażowania społecznego części mieszkańców w wyniku dobrowolnego zamykania się na inne społeczności.
2. Między mieszkańcami zamkniętych osiedli a osobami mieszkającymi poza takimi osiedlami mogą powstawać konflikty spowodowane zamykaniem pewnych obszarów miast wyłącznie na użytek mieszkających tam osób.

## Rozdział V

**1.** Na przykład: Województwo wielkopolskie:
1. Znaczny udział gruntów ornych wynika z przewagi gleb żyznych (w tym płowych i brunatnych wytworzonych z glin).
2. Stosunkowo długi okres wegetacyjny umożliwia uzyskiwanie większych plonów z różnego rodzaju upraw, dlatego tylko niewielką część użytków rolnych przeznacza się pod pastwiska.

Województwo warmińsko-mazurskie:
1. W południowej i południowo-wschodniej części województwa mały udział gruntów ornych wynika z powszechności mało żyznych gleb i występowania rozległych obszarów podmokłych.
2. Krótszy okres wegetacyjny sprawia, że plony i opłacalność upraw są mniejsze niż w innych województwach. Dlatego na wielu obszarach bardziej opłaca się zakładać pastwiska i prowadzić chów bydła mlecznego.

**2.** Różnice dotyczące udziału użytków zielonych w strukturze użytków rolnych oraz pogłowia bydła przypadającego na 100 ha użytków rolnych wiążą się przede wszystkim z długością okresu wegetacyjnego oraz żyznością gleb. W województwie podlaskim okres wegetacyjny jest stosunkowo krótki, a wśród gleb dość duży udział mają gleby o niskiej żyzności (bagienne i bielicowe). W takich warunkach najkorzystniejszą formą rolniczego gospodarowania jest chów bydła na naturalnych łąkach i pastwiskach.
Z kolei w województwie dolnośląskim okres wegetacyjny trwa najdłużej w Polsce, a wśród gleb duży udział mają gleby żyzne, np. mady i czarne ziemie. Takie warunki przyrodnicze sprzyjają uprawie roślin mających wyższe wymagania klimatyczne i glebowe oraz powodują, że udział użytków zielonych w strukturze użytków rolnych jest stosunkowo niski.

**3.1.** Województwo mazowieckie, województwo dolnośląskie, województwo małopolskie, województwo pomorskie.

**3.2.** 1. W tych województwach istnieją rozwinięte ośrodki akademickie oraz instytuty naukowo-badawcze dysponujące odpowiednio wykształconym personelem naukowym.
2. W tych województwach funkcjonuje wiele przedsiębiorstw przemysłowych i usługowych tworzących rynek zbytu dla innowacyjnych i zaawansowanych technologicznie produktów.

**3.3.** B

**4.1.** Województwo mazowieckie, województwo łódzkie, województwo śląskie, województwo małopolskie.

**4.2.** Województwo mazowieckie: konieczność obsługi funkcji stołecznych Warszawy oraz największej aglomeracji monocentrycznej w Polsce skutkująca dużą koncentracją szlaków i węzłów transportowych.
Województwo łódzkie: położenie na skrzyżowaniu głównych szlaków transportowych, którymi przewozi się duże ilości towarów w kierunkach: północ–południe oraz wschód–zachód.
Województwo śląskie: duża liczba ludności, duża gęstość zaludnienia oraz duża liczba zakładów przemysłowych przyczyniły się do powstania największych w Polsce węzłów transportowych: drogowego i kolejowego.
Województwo małopolskie – wysoka dostępność transportowa wynika z obecności dużej aglomeracji krakowskiej, pełniącej ważne funkcje administracyjne, naukowe i turystyczne, a także z położenia województwa na trasie międzynarodowych szlaków komunikacyjnych, w tym autostrady A4, łączącej zachód i wschód Europy.

**5.** Łódzki Okręg Przemysłowy: B.
Śląsko-Krakowski Okręg Przemysłowy: D.

## Rozdział VI

**1.** Na przykład:
1. Bieszczadzki PN – połoniny,
2. Pieniński PN – przełom rzeki,
3. PN Gór Stołowych – ostańce piaskowcowe,
4. Tatrzański PN – rzeźba glacjalna / rzeźba wysokogórska.

**2.** 1. Na nielegalnych składowiskach zanieczyszczenia stosunkowo łatwo przedostają się do wód podziemnych, wód powierzchniowych i gleb.
2. Nielegalne składowiska często znajdują się w lasach. Zaburzają tam lokalne ekosystemy, które tracą zdolność do obrony przed szkodnikami i szybciej ulegają degradacji.
3. Na nielegalnych składowiskach często dochodzi do samozapłonu odpadów, czego skutkiem są pożary i uwalnianie do atmosfery trujących związków chemicznych.

**3.1.** B, 1

**3.2.** 1. Na skutek nadmiernej eutrofizacji pojawiają się zakwity glonów. To powoduje, że wzrasta mętność wody i spada stężenie tlenu w wodzie, a tym samym pogarsza się jej jakość.
2. W wyniku nadmiernej eutrofizacji w wodzie maleje ilość tlenu i światła, co skutkuje zmniejszeniem liczby gatunków organizmów żywych, a także ograniczeniem liczebności populacji gatunków, które są w stanie przetrwać w tych niekorzystnych warunkach.

# 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, liczba ludności, gęstość zaludnienia i zmiany liczby ludności według województw w 2023 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 |

**Struktura zatrudnienia według sektorów gospodarki i stopa bezrobocia rejestrowanego w 2024 r.**

| Województwo | Struktura zatrudnienia [%] | | | Stopa bezrobocia [%] |
|---|---|---|---|---|
| | rolnictwo | przemysł | usługi | |
| dolnośląskie | 4,3 | 31,5 | 64,2 | 4,6 |
| kujawsko-pomorskie | 11,3 | 29,5 | 59,2 | 7,3 |
| lubelskie | 20,0 | 22,8 | 57,2 | 7,4 |
| lubuskie | 3,4 | 32,7 | 63,9 | 4,5 |
| łódzkie | 9,1 | 29,6 | 61,4 | 5,4 |
| małopolskie | 3,1 | 29,8 | 67,2 | 4,2 |
| mazowieckie | 6,7 | 21,5 | 71,8 | 4,0 |
| opolskie | 8,9 | 37,8 | 53,3 | 5,9 |
| podkarpackie | 5,6 | 33,9 | 60,5 | 8,7 |
| podlaskie | 22,4 | 24,1 | 53,5 | 6,9 |
| pomorskie | 5,1 | 29,2 | 65,7 | 4,6 |
| śląskie | 2,3 | 35 | 62,7 | 3,6 |
| świętokrzyskie | 12,9 | 31,2 | 55,9 | 7,5 |
| warmińsko-mazurskie | 8,5 | 30,8 | 60,6 | 8,3 |
| wielkopolskie | 11,2 | 34,9 | 54,0 | 3,0 |
| zachodniopomorskie | 4,7 | 30,1 | 65,1 | 6,8 |
| Polska | 6,0 | 30,3 | 63,7 | 5,1 |

**Współczynnik feminizacji, odsetek ludności w wieku przedprodukcyjnym i poprodukcyjnym oraz średnia długość trwania życia według województw w 2024 r.**

| Województwo | Współczynnik feminizacji | Odsetek ludności w wieku | | Średnia długość trwania życia* |
|---|---|---|---|---|
| | | przed-produkcyjnym | po-produkcyjnym | |
| dolnośląskie | 108 | 17,2 | 25,2 | 80,4 |
| kujawsko-pomorskie | 107 | 17,9 | 24,6 | 79,1 |
| lubelskie | 107 | 18,4 | 24,4 | 78,8 |
| lubuskie | 106 | 17,3 | 25,5 | 79,6 |
| łódzkie | 110 | 17,4 | 25,6 | 79,1 |
| małopolskie | 106 | 17,5 | 25,5 | 80,4 |
| mazowieckie | 109 | 18,0 | 23,8 | 81,0 |
| opolskie | 107 | 17,6 | 24,8 | 79,5 |
| podkarpackie | 104 | 18,1 | 24,2 | 78,9 |
| podlaskie | 106 | 18,2 | 23,9 | 79,1 |
| pomorskie | 106 | 17,8 | 24,4 | 80,2 |
| śląskie | 108 | 17,3 | 25,9 | 79,9 |
| świętokrzyskie | 106 | 18,3 | 23,7 | 78,6 |
| warmińsko-mazurskie | 105 | 18,5 | 23,6 | 78,8 |
| wielkopolskie | 106 | 17,7 | 24,6 | 80,0 |
| zachodniopomorskie | 106 | 17,2 | 24,5 | 79,6 |
| Polska | 107 | 18,0 | 23,8 | 78,6 |

* dane z 2023 r.





**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 |

**Ścieki przemysłowe i komunalne odprowadzone do wód lub do ziemi, oczyszczalnie ścieków, ludność korzystająca z oczyszczalni i czynne składowiska odpadów według województw w 2023 r.**

| Województwo | Ścieki przemysłowe i komunalne [hm$^3$] | Oczyszczalnie ścieków | | Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków [%] | Odpady komunalne na 1 mieszkańca [kg] |
|---|---|---|---|---|---|
| | | liczba | przepustowość [tys. m$^3$/doba] | | |
| dolnośląskie | 203,8 | 158 | 183,3 | 81,5 | 415 |
| kujawsko-pomorskie | 135,3 | 101 | 65,3 | 73,7 | 357 |
| lubelskie | 75,7 | 256 | 79,7 | 58,7 | 257 |
| lubuskie | 41,4 | 75 | 53,6 | 79,4 | 409 |
| łódzkie | 103,4 | 172 | 64,7 | 71,4 | 356 |
| małopolskie | 156,8 | 176 | 146,8 | 70,4 | 346 |
| mazowieckie | 283,4 | 259 | 161,5 | 74,4 | 371 |
| opolskie | 64,2 | 50 | 45,1 | 79,6 | 384 |
| podkarpackie | 79,1 | 193 | 103,3 | 79,0 | 244 |
| podlaskie | 43,4 | 94 | 42,5 | 69,2 | 295 |
| pomorskie | 135,3 | 106 | 53,1 | 83,6 | 372 |
| śląskie | 406,1 | 113 | 68,5 | 83,6 | 390 |
| świętokrzyskie | 69,6 | 83 | 49,4 | 69,9 | 283 |
| warmińsko-mazurskie | 52,2 | 191 | 66,2 | 79,0 | 309 |
| wielkopolskie | 177,1 | 242 | 114,4 | 73,6 | 390 |
| zachodniopomorskie | 97,8 | 170 | 43,9 | 85,3 | 401 |
| Polska | 2124,6 | 2439 | 1341,3 | 75,9 | 357 |

**Całkowita emisja niektórych zanieczyszczeń atmosfery w Polsce w wybranych latach**

| Rodzaj zanieczyszczenia | Całkowita emisja [tys. t] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1990 | 2005 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Dwutlenek siarki | 2687,5 | 1106,6 | 360,4 | 366,2 | 319,9 |
| Tlenki azotu | 1117,1 | 845,8 | 591,8 | 577,5 | 528,7 |
| Tlenek węgla | 3661,6 | 3069,4 | 2558,6 | 2479,1 | 2147,0 |
| Pyły PM 10 | 787,1 | 445,5 | 403,9 | 397,5 | 353,8 |
| Pyły PM 2,5 | 422,5 | 323,0 | 307,4 | 298,2 | 262,3 |



# Indeks


**A**
abrazja 106, 112
aglomeracja (zespół miejski) 39, 58, 95, 163, 201, 218, 241, 244, 250, 268, 296, 316, 326
– monocentryczna 201, 218, 326
– policentryczna 201, 218
agroklimat (warunki agroklimatyczne) 224–227, 267, 325
analiza SWOT 315, 316
antropopresja 53, 83, 122, 133, 163, 216, 276

**B**
badanie ankietowe 300, 301
Bałtyckie Obszary Chronione 54, 58
bezrobocie 149, 161, 163, 167, 178, 179, 181–183, 187, 193, 197, 214, 216, 217, 222, 241, 312, 314, 321, 326, 330
– frykcyjne 182
– koniunkturalne 182
– rejestrowane 179, 182, 183, 217, 222, 326, 330
– sezonowe 182
– strukturalne 182
bilans wodny 38, 53
biogeny 53
bryza 37, 106, 112

**C**
centrum transferu technologii 246
certyfikat gospodarstwa ekologicznego 235
chemizacja rolnictwa 230, 267
chów 224, 232, 235, 325, 326
cień opadowy 35
cyrk zob. kocioł polodowcowy
czarna ziemia 92, 101, 111, 225–227, 267, 326
czarnoziem 89, 92, 111, 225–227, 267
„Człowiek i Biosfera” 288, 291

**D**
denudacja (procesy denudacyjne) 29, 65, 75, 91, 94, 97, 109, 111
depopulacja 144, 147–149, 163, 197–198, 211, 214, 216, 218
depresja, obszar 24, 26, 107
dolina
– krasowa 84, 86, 88, 111, 292
– sucha 71
– U-kształtna 29, 57, 66–67, 109, 114
– V-kształtna 24, 67
dorzecze 6, 7, 40, 42, 58, 70, 84, 318
draperia krasowa 84, 86, 111
drobnica 258, 270
drumlin 29, 98, 112
dział wodny 84, 100

**E**
eksport 224, 229, 239, 241, 243, 258–260, 268, 273
endemit 70, 124, 287, 291
energia elektryczna 40, 58, 101, 240–241
eratyk zob. głaz narzutowy
eutrofizacja wód 43, 53, 54, 278, 290, 294, 320, 323, 327

**F**
flisz karpacki 72, 109
flota
– handlowa 257, 269
– kutrowa 260
frekwencja wyborcza 189–191, 195, 218

**G**
*genius loci* 206, 218, 307
geosynklina 14
getto
– biedy 206–207, 218
– dobrobytu 206, 218
gettoizacja przestrzeni miejskiej 206–207, 218
gleba
– bielicowa 84, 95, 101, 121, 225–227, 326
– brunatna 92, 101, 111, 225–227, 267, 326
– płowa 83, 84, 88, 89, 92, 101, 111, 121, 225–227, 267, 326
– rdzawa 95, 101, 121, 225–227
– torfowa 92, 112, 226
głaz narzutowy (eratyk) 5, 26, 28, 29, 98, 112, 285
gmina 143
gołoborze 30, 57, 78, 81, 110, 285, 325
gospodarka
– centralnie sterowana 238–240, 268, 321
– rynkowa 182, 239–241, 259, 268
Górale Podhalańscy 176, 217
góry zrębowe 74, 75, 110
grań 66, 71, 109, 125
grawitacyjne ruchy masowe 25, 29, 57, 125
grupa etnograficzna 175–177, 217

**H**
halofit 123
hodowla 127, 224, 229, 230, 233, 287, 291

**I**
industrializacja 180, 196, 198, 203, 237–239, 268
inkubator przedsiębiorczości 246, 314
interglacjał 28
izoamplituda 35

**J**
jaskinia krasowa 68, 78, 84, 86, 87, 109, 285
jeziorność 43, 46, 58
jezioro
– cyrkowe 29, 44, 57, 58, 60, 67, 71, 77, 78
– deltowe 44, 45, 108
– krasowe 44, 45, 303
– morenowe 44, 46, 98, 100, 112
– przybrzeżne 44, 45, 60, 105, 108, 112, 285
– rynnowe 44, 46, 98, 100, 102, 108, 112, 122, 285
– wytopiskowe 108
– zakolowe 44, 45

**K**
kamienie
– półszlachetne 21, 22, 75
– szlachetne 21, 22
kapitał ludzki 224, 228, 244, 267
kar zob. kocioł polodowcowy
Kaszubi 176, 177, 217
kem 29, 98, 99, 112, 285
klasa bonitacyjna 225
klaster 245
klif 51, 103, 106, 112, 292
kontynentalizm klimatu 7, 35, 55, 81, 95, 101, 106
konwencja ramsarska 288, 291
korzyści aglomeracji 163, 244, 296
kocioł polodowcowy (cyrk, kar) 57, 67, 78, 109, 285
krajobraz 120–124
– dysharmonijny 135, 138
– harmonijny 135, 138
– kulturowy 118, 120, 126, 133, 135, 136
– – górniczy 128, 131, 135, 138, 140
– – komunikacyjny 128, 131
– – małomiasteczkowy 127, 130, 138, 139
– – miejski 135
– – podmiejski i rezydencjalny 127, 129, 137
– – przemysłowy 128, 131, 138
– – wiejski 127, 129, 137
– – wielkomiejski 128, 130, 138
– – wodogospodarczy 128, 137
– – zdegradowany 133, 135, 138
– mozaikowy 131, 137
– przyrodniczo-kulturowy 121, 122, 128, 129, 133, 145
– przyrodniczy 118, 120, 122, 133, 134, 137
– – bagienno-łąkowy 120, 121, 123, 137, 140
– – górski występujący ponad górną granicą lasów 120, 121, 124, 137
– – leśny 120, 121, 137
– – murawowy 120, 121
– – wód powierzchniowych 120, 121, 137
– przyrodniczy zbliżony do pierwotnego 133, 134, 185
kras gipsowy 88, 111
kultura
– materialna 262, 270
– niematerialna 262, 270
– rolna 230–232, 267

Kurpie 176, 217
kwaśne opady i mgły 277, 323

**L**
lądolód 5, 12–14, 23, 24, 26, 28–30, 44, 50, 57, 63, 78, 81, 82, 90–92, 94, 96, 97–99, 103, 110–113
lej krasowy 86, 88, 111
*Lista światowego dziedzictwa UNESCO* 134, 202, 206, 262, 264, 265, 270
ludność
– w wieku poprodukcyjnym 149, 157, 158, 178, 216, 217, 319, 320
– w wieku produkcyjnym 149, 157, 158, 178, 214, 216, 222
– w wieku przedprodukcyjnym 157, 158, 178, 216, 217, 319, 320

**Ł**
łańcuchówka 210
łąka 69, 74, 84, 109, 119, 121–123, 127, 128, 136, 137, 188, 235, 271, 272, 283, 292, 304, 325, 326

**M**
mada 7, 88, 107, 108, 112, 225–227, 326
martwy lód 97–100
masy powietrza 7, 32–36, 57, 68, 76, 318, 324
mechanizacja rolnictwa 230, 232, 267, 331
miasto
– barokowe 202
– przemysłowe 203
– renesansowe 202
– socjalistyczne 203
– średniowieczne 202
– współczesne 203
mierzeja 45, 51, 105, 108, 112
migracje 147, 148, 154, 156, 157, 161–167, 171, 177, 197, 212, 216
– osiedleńcze 166
– wahadłowe 164, 212
– wewnętrzne 164, 165, 216
– zagraniczne 157, 165–167, 216, 319
– zarobkowe 163, 168, 169
minimum
– egzystencji 187
– socjalne 187
mniejszość
– etniczna 172, 173–175, 177, 217
– narodowa 172, 173, 175, 177, 207, 217
monoklina 10, 11
morena
– czołowa 5, 29, 30, 59, 91, 96, 99, 101, 104, 111, 112, 285
– denna 5, 29, 30, 44, 82, 91, 97, 98, 103, 104, 111, 112
morskie wody wewnętrzne 8

**N**
naturalny ubytek ludności 148, 151, 152, 170, 198, 214, 219
nawożenie 231, 236, 279, 290, 323
niska emisja 277, 290, 323
niż demograficzny 150, 151, 157, 214

**O**
obszar
– chronionego krajobrazu 54, 58, 74, 135, 136, 184, 186, 282–286, 288–292
– fałdowań
– – alpejskich 6, 10, 11, 56, 62, 318, 324
– – paleozoicznych 6, 10, 11, 56, 62, 318, 324
ochrona gatunkowa 275, 283, 287, 291
oczko polodowcowe 44, 58, 98, 100, 112
oczyszczalnia ścieków 54, 278, 283, 290, 291, 323, 332
odpady 54, 163, 233, 254, 276, 279, 283, 290, 291, 294, 319, 323, 332
okres wegetacyjny 32, 36, 57, 70, 95, 101, 106, 225, 227, 271, 318
opady 33–39, 41, 42, 57–61, 68, 70, 76, 79, 81, 95, 101, 106, 109, 112, 124, 224–226, 267, 318
– frontalne 36
– konwekcyjne 36
– orograficzne 36
opcja polityczna 191
– lewicowa 191–193, 218
– liberalna 191, 218
– ludowa 191, 218
– prawicowa 191, 192, 218
orogeneza
– alpejska 11, 13, 23, 56, 65, 72, 75, 109, 110
– hercyńska 10–12, 56, 74, 78, 81, 110
– kaledońska 11, 12, 56, 78, 110
osoby
– aktywne zawodowo 158, 178–181, 217, 273
– bierne zawodowo 178, 217
ostaniec krasowy 13, 84, 86, 87, 111
owalnica 210
oz 29, 98, 112

**P**
park
– krajobrazowy 54, 58, 74, 76, 102, 135, 136, 275, 283, 284, 286, 291
– narodowy 54, 58, 70, 76, 84, 102, 133, 136, 138, 264, 275, 282–286, 288, 291–293, 323
– technologiczny 246, 247
pastwisko 69, 127, 129, 235, 271, 272, 287, 326
piramida wieku i płci 157
platforma wschodnioeuropejska 6, 10–12, 14, 56, 62, 318, 324
płaszczowina 65, 72, 109
płatności bezpośrednie 229
podaż pracy 181
podział administracyjny 143, 144, 161, 281, 283
pokrywa lessowa 30, 57, 81, 88, 92, 113
polityka rolna 223, 224, 228, 229, 267
Polonia 166, 171
połonina 74, 109, 126, 285
połowy 49, 260, 270
pomnik
– historii 262, 322
– przyrody 275, 283, 286, 291
pomoc społeczna 187
ponor 71, 84, 86, 111
popyt na pracę 149, 181, 182
pory roku
– astronomiczne 32
– kalendarzowe 32
– klimatyczne (termiczne) 32, 57
powiat 145, 165, 216
powierzchnia administracyjna Polski 8, 55
powódź 38, 41, 42, 58, 107, 225, 254, 318
pracujący na własny rachunek 180, 217
pradolina 5, 26, 29, 30, 91, 92, 94, 99, 100, 101, 103, 111, 112, 285
preferencje wyborcze 189, 191–195
procesy denudacyjne zob. denudacja
prognozy demograficzne 148, 157, 214
prywatyzacja 207, 230, 240, 249, 269
przetwórstwo rybne 260
przyrost
– naturalny 148, 150–153, 155, 170, 197, 211, 214, 216, 218, 219
– rzeczywisty 170
przemysł
– chemiczny 238
– ciężki 238, 239, 249, 268, 321
– elektroniczny 240, 245,
– energetyczny 238
– farmaceutyczny 245
– high-tech zob. przemysł zaawansowanych technologii
– hutniczy 237, 238
– lotniczy 245, 268
– mineralny 238
– spożywczy 180, 237, 238, 254, 263, 320
– stoczniowy 259
– włókienniczy 237
– wydobywczy 237
– zaawansowanych technologii (high-tech) 243–247, 268

**R**
referenda
– lokalne 189
– ogólnokrajowe 189
regiony
– etnograficzne 176
– fizycznogeograficzne 9, 55
– historyczne 176
regresja morska 12
reintrodukcja 289, 291
rekultywacja 31, 131, 136, 279, 290
relikt 124, 285, 287, 291
repatriacja 166
restrukturyzacja przemysłu 223, 239, 241, 276, 290, 321
restytucja 134, 287, 291
rewitalizacja 208, 312–314
rezerwat
– archeologiczny 262, 270
– biosfery 76, 122, 125, 268, 291
– przyrody 15, 78, 136, 138, 275, 283, 286, 288, 291
rędzina 84, 88, 111, 225–227
rolnictwo ekologiczne 232–236, 268, 283, 291, 320
rybactwo 180, 210, 224
rybołówstwo 108, 177, 180, 257, 260, 270
rynna podlodowcowa 29, 96, 98, 100, 112
rzeźba polodowcowa
– młodoglacjalna 29, 57, 96, 98, 112, 129
– staroglacjalna 29, 57, 90, 94, 111
rzędówka 210

**S**
saldo migracji 148, 164, 165, 170, 197, 198, 211, 218, 319
sandr 5, 29, 30, 91, 59, 101, 111, 112, 227, 285
stalagmit 78, 84, 86, 111
stalagnat 78, 84, 86, 111
stalaktyt 78, 84, 86, 111
stanowisko dokumentacyjne 283, 286, 291
start-up 247
starzenie się społeczeństwa 150, 155, 157, 211, 218
stopa bezrobocia zob. współczynnik bezrobocia
stożek piargowy 66, 109
strefa
– podmiejska 148, 152, 197, 212, 214, 218, 322
– Teisseyre'a–Tornquista (T–T) 10, 11, 56
struktura
– agrarna 224, 231, 267
– narodowo-etniczna 175
– produkcji sprzedanej przemysłu 237, 241
– wiekowa ludności 146, 154, 211, 215, 228
– wielkościowa gospodarstw rolnych 231
– wielkościowa zakładów przemysłowych 254, 255, 286
– własnościowa gospodarstw rolnych 231
– własnościowa przemysłu 240
– użytkowania gruntów 89, 212
– zatrudnienia 180, 181, 211, 217, 218, 330
suburbanizacja 197, 212, 213, 218
surowce mineralne 7, 16, 17, 20–22, 56, 79, 82, 83, 88, 93, 97, 102, 110, 111, 160, 161, 261, 237, 238, 242, 318, 321
surowce
– chemiczne 16, 19, 22, 56
– energetyczne 16, 17, 22, 56
– metaliczne 16, 18, 19, 22, 56
– skalne 16, 20, 22, 56
susza 34, 38–40, 58, 225, 226, 267, 318

**Ś**
ścieki
– komunalne 83, 278, 290, 332
– przemysłowe 278, 290, 332
Ślązacy 176, 217
średnia długość trwania życia 146, 155–158, 215, 330
środki ochrony roślin 22, 236, 278, 290

**T**
tani przewoźnicy 249
terminal transportowy 259, 269
torfowisko 40, 76, 121, 123–125, 133, 137, 138, 285
trawler 260
transgresja morska 12, 14
transformacja gospodarcza 175, 177, 197, 198, 239, 243, 248, 260, 268, 270
transport 83, 126, 187, 213, 223, 235, 248, 249, 251, 255, 258, 277, 322
– kolejowy 223, 248, 250, 252, 253, 269
– lotniczy 223, 255, 269
– morski 108, 223, 269
– przesyłowy 223, 255, 269
– samochodowy 223, 248, 249, 252, 253, 269, 277
– wodny śródlądowy 223, 254, 269
turnia 64, 66, 69, 70, 109, 121, 124, 125, 137

**U**
ubóstwo 187, 188, 217
ulicówka 210
umiędzynarodowianie przemysłu 240
urbanizacja 135, 143, 190, 197–199, 210, 218, 276, 290, 329
ustawowa granica ubóstwa 187
użytki
– ekologiczne 283, 286, 291
– rolne 46, 127, 129, 211, 218, 228–231, 234, 235, 331

**W**
walory
– krajobrazowe 46, 88, 133, 136, 138, 291
– kulturowe 136, 262, 270, 286, 291
– przyrodnicze 7, 70, 82, 102, 112, 136, 163, 261, 270, 282, 283, 286, 291
warunki agroklimatyczne zob. agroklimat
wąwóz 27, 68, 84, 89, 109, 111, 285
węzeł transportowy 256, 269
wiatr typu fenowego 68, 76, 109
województwo 145, 147
wskaźnik
– dynamiki zmian liczby ludności 144, 148
– gęstości zaludnienia 159, 160, 216
– starości demograficznej 155, 215, 218
– urbanizacji 143, 197–199, 218
– zatrudnienia 179, 217
współczynnik
– aktywności zawodowej 179, 217
– bezrobocia (stopa bezrobocia) 179, 182, 183, 217, 220, 330
– dzietności 152–154, 215
– feminizacji 156, 215, 330
– przyrostu naturalnego 143, 150–153, 214, 216, 319, 329
– przyrostu rzeczywistego 170, 329
– salda migracji 165, 170, 216, 329
– urodzeń 151, 152
– zgonów 151, 152
wybrzeże
– fierdowe 51
– fiordowo-szkierowe 51
– föhrdowe 51
– klifowe 51, 106, 285
– szkierowe 51
– zalewowo-mierzejowe 51
wydmy 105, 108, 118, 119, 121, 137, 285
– śródlądowe 26, 30, 57, 92, 121
wyłączna strefa ekonomiczna 8, 18
wypas kulturowy 70
wywierzysko 68, 71, 84, 86, 87, 109, 111
wyż demograficzny 150, 151, 157, 214

**Z**
zanieczyszczenia
– gazowe 186, 277, 323
– pyłowe 277, 323
zespół
– miejski zob. aglomeracja
– przyrodniczo-krajobrazowy 283, 286, 291
zlewisko 6, 40, 49, 53, 54, 58
zlodowacenia
– południowopolskie 28, 30, 57, 78, 81–83, 90, 110, 111
– północnopolskie 28–30, 43, 57, 88, 90, 91, 96, 97, 104, 111, 112
– środkowopolskie 28, 30, 57, 78, 81–83, 88, 90, 91, 110, 111
złoża mineralne 16, 56
zrąb tektoniczny 75

**Ź**
źródła energii 276, 290

**Ż**
żleb 66, 109, 125
żłobek krasowy 68, 84, 109, 111
żywność ekologiczna 232, 235, 236
żyzność 92, 123, 137, 236, 320

Źródła danych

Objaśnienia skrótów: d – na dole, g – u góry.

**Wykresy:**

M. Barwiński, *Spisy powszechne w Polsce w latach 1921–2011 – określanie czy kreowanie struktury narodowościowej?*, „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Geographica Socio-Oeconomica" 2015, nr 21, s. 53–72: s. 173; Eurostat: s. 179, 246; GUS: s. 146, 147, 148, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 164, 167, 168, 175, 179, 180, 182, 198, 199, 238, 239, 240 (d), 240 (g), 241, 243, 248, 250, 251, 253, 254, 257, 258, 259, 261, 273; IMGW: s. 32, 41; Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (www.gov.pl/web/ijhars/dane-o-rolnictwie-ekologicznym): s. 234, 235; *International Tourism Highlights*, 2024 Edition: s. 261; Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Krajowy bilans emisji $SO_2$, $NO_x$, CO, $NH_3$, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 1990–2022. Raport syntetyczny*, Warszawa 2022: s. 277; Państwowa Komisja Wyborcza: s. 190, 191, 192, 193; Urząd ds. Cudzoziemców: s. 169; Urząd Lotnictwa Cywilnego: s. 255.

**Tabele:**

Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody: s. 283, 285; Eurostat: s. 242, 258; GUS: s. 175, 200, 242.

**Mapy:**

R. Wyszyński, K. Leszczyński: *Atlas Polaków na świecie*, Instytut Pokolenia, Warszawa 2023: s. 171; Eurostat: s. 244, 252, 253; Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: s. 284, 294; geoportal.gov.pl: s. 64, 73, 77, 80, 90; GUS: s. 147, 149, 152, 153, 155, 156, 160, 169, 165, 168, 172, 173, 181, 182, 183, 185, 186, 199, 209, 220, 221, 228, 229, 230, 231, 234, 250, 258, 260, 262, 271, 272, 273, 278, 279, 319; maps.helcom.fi/website/mapservice: s. 54; mdpi.com/2073-4441/14/22/3772: s. 53; Państwowy Instytut Geologiczny: s. 17, 19, 20; Państwowa Komisja Wyborcza: s. 190, 194; ssc.siskom.waw.pl, www.gov.pl/web/gddkia/msbd: s. 249; sdg.gov.pl: s. 274; unesco.pl: s. 264; Urząd ds. Cudzoziemców: s. 169; utk.gov.pl/pl: s. 256; wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmap=gpPPSS: s. 39; zabytkitechniki.pl: s. 263.

Autorzy Ilustracji

**Elżbieta Buczkowska:** s. 6, 15, 16, 24, 25 (wykres), 26–27 (nawigatory), 31 (nawigator), 32, 34, 37, 41 (wykresy), 42 (nawigator), 48, 55 (schemat); 61 (wykresy), 65, 67, 68, 85 (nawigator), 93, 105, 106, 116 (ilustracja gleby), 118, 146, 147 (wykres), 148, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 164, 167, 169 (wykres), 170, 175, 179, 180, 182, 190, 191, 192, 193, 198, 199, 210, 234, 235, 239, 240, 241, 243, 246, 247 (nawigator), 248, 250, 251, 253, 254, 255, 257, 258, 259, 261, 273, 277, 302 (ryc. 1) oraz IV strona okładki (klif); **Rafał Buczkowski:** s. 69; **Wioleta Herczyńska:** s. 99 (etapy powstawania kemu); **Laura Maziewska:** s. 81, 82, 98 (etapy złodowacenia), 99 (etapy powstawania kemu), 305; **Krzysztof Mrawiński:** ilustracje dzieci na IV stronie okładki; **Marek Nawrocki:** s. 69, **Marcin Oleksak:** s. 37, 86–87, 98–99 (formy rzeźby polodowcowej i etapy złodowacenia), 106 oraz IV strona okładki (klif); **Paulina Podolska:** s. 25 (wykres), 32, 41 (wykresy), 61 (wykresy), 157 (wykresy na dole), 173, 238, 241, 302 (ryc. 2 i 3); **Joanna Ptak:** 157 (wykres na górze), 168–169 (ikonki); **Ewa Sowulewska:** 68, 82, 116 (profile glebowe).

Autorzy projektów graficznych

**Marek Błoszko:** s. 5, 63, 117, 118–119, 143, 168–169, 223, 275, 295; **Maciej Galiński:** s. 66–67; **Klaudia Jarocka-Ciok:** s. 26–27, 44–45, 52, 71, 107, 134, 145, 146–147, 202–203, 204, 245, 251, 252–253, 256, 264–265; **Marcin Oleksak:** s. 86–87, 98–99.

Źródła fotografii

**AGENCJA WYBORCZA.PL:** Przemek Wierzchowski s. 129 (krajobraz rolniczy Roztocza), Dawid Chalimoniuk s. 131 (elektrociepłownia), Grzegorz Skowronek s. 135 (zdegradowany krajobraz kulturowy), Bartosz T. Wieliński s. 143 (widok na Warszawę), Jakub Orzechowski s. 151 (noworodki), Kamil Gozdan s. 169 (pracownik w stoczni w Gdyni), Jędrzej Wojnar s. 174 (Tatarzy w Bohonikach), Przemysław Jendroska s. 176 (orkiestra górnicza), Tymon Markowski s. 188 (urząd pracy), Dariusz Borowicz s. 197 (osiedla podmiejskie), Małgorzata Kujawka s. 198 (zaniedbane osiedla), Mieczysław Michalak s. 242 (produkcja srebra w KGHM), Paweł Małecki s. 237 (porcelana Ćmielów), Patryk Ogorzałek s. 237 (Huta Stalowa Wola), Patryk Ogorzałek s. 245 (hamownia silników Pratt & Whitney), Łukasz Ogrodowczyk s. 249 (zatłoczony przystanek), Franciszek Mazur s. 251 (metro w Warszawie), Grzegorz Celejewski s. 254 (port w Gliwicach), Dariusz Gorajski s. 254 (barka na rzece), Agnieszka Sadowska s. 279 (traktor w polu), Jakub Włodek s. 321 (szkody górnicze w Trzebini), Franciszek Mazur s. 322 (turyści nad Morskim Okiem), Renata Dąbrowska s. 323 (wysypisko śmieci); **BE&W:** Alamy Stock Photo/Universal Images Group North America LLC s. 6 (mapa satelitarna Polski), Łukasz Zandecki s. 15 (Góry Pieprzowe), Alamy Stock Photo/mauritius images GmbH s. 18 (dawna kopalnia uranu w Kletnie), Grzegorz Japoł s. 26 (piaszczysta plaża), Tomasz Gębuś s. 27 (skałki wapienne), Alamy Stock Photo/mauritius images GmbH s. 32 (przymrozek), Alamy Stock Photo/Dariusz Banaszuk s. 36 (pole kukurydzy), Alamy Stock Photo/Premium Stock Photography GmbH s. 52 (foki), Alamy Stock Photo/Manfred Ruckszio s. 52 (ławica śledzi), Alamy Stock Photo/Nadezhda Zima s. 53 (zrzut nieczystości do Bałtyku), Alamy Stock Photo/Martin Minarik s. 77 (Błędne Skały), Wojciech Wójcik s. 93 (kopalnia odkrywkowa), Alamy Stock Photo/Marcin Jozwiak s. 94 (Stawy Milickie), Alamy Stock Photo/Michael Bz s. 97 (równina denudacyjna), Łukasz Zandecki s. 103 (Rowokół), Alamy Stock Photo/mauritius images GmbH s. 120 (środkowy bieg Wisły), Bernard Białorucki s. 123 (krajobraz and Biebrzą), Alamy Stock Photo/Erin Paul Donovan s. 125 (trawy na halach), Wojciech Wójcik s. 129 (śródpolne oczka wodne), Alamy Stock Photo/Karol Kozlowski Premium RM Collection s. 133 (Ojcowski Park Narodowy), Alamy Stock Photo/Jacek Nowak s. 135 (Dolina Chochołowska), Alamy Stock Photo/Bart Nedobre s. 140 (krajobraz Górnego Śląska), Alamy Stock Photo/Michal Fludra s. 177 (pielgrzymka rybaków na Kaszubach), Wojciech Wójcik s. 202 (Pałac Branickich w Białymstoku), Alamy Stock Photo/Arterra Picture Library s. 233 (eko odchwaszczanie), Tomasz Gębuś s. 239 (huta stali w latach 80. XX w.), Tomasz Gębuś s. 263 (Tyskie Browary Książęce), Alamy Stock Photo s. 288 (rezerwat Jezioro Łuknajno), Wojciech Wójcik s. 321 (wyrobisko Bełchatów); **DEPOSITPHOTOS:** YAYImages s. 294 (pobór i odprowadzanie wody w zakładach przemysłowych); **EAST NEWS:** Adam Ławnik s. 30 (gołoborza), Reporter/Piotr Kamionka s. 31 (wyciąg narciarski), Reporter/Lech Gawuc s. 48 (Jeziorka Duszatyńskie), ESA/eyevine/Eyevine s. 53 (zakwit sinic w Bałtyku), Albin Marciniak s. 68 (Jaskinia Mylna), s. 75 (granitowe ostańce w Sudetach), Adam Ławnik s. 88 (Roztocze), s. 114 (wąwóz lessowy), Albin Marciniak s. 125 (piętro turni), Reporter/Łukasz Szczepański s. 132 (Osiedle Chrzanów na Bemowie), Reporter/Andrzej Iwańczuk s. 141 (Śnieżne Kotły), Reporter/Witold Skrzypczak s. 142 (Żuławy Wiślane), Reporter/Kacper Pempel s. 158 (starsi ludzie w domu opieki), Wojtek Laski s. 166 (parada Polonii w USA), Wiesław Zieliński Exclusive s. 197 (osiedle, lata 70. XX w.), Mateusz Grochocki s. 203 (nowe osiedle), Wojciech Olszanka s. 238 (plakat PRL – „Wykuwamy podstawy socjalizmu"), Muzeum Wojska Polskiego s. 238 (plakat PRL – „Wspólna droga do szczęścia i rozkwitu"), Tomasz Kawka s. 240 (fabryka Opla), Reporter/GERARD s. 243 (komputer Odra), Piotr Bławicki s. 244 (urządzenia dla okulistyki), Stanisław Kowalczuk s. 252 (korek uliczny), Arkadiusz Ziółek s. 255 (sieć elektroenergetyczna), Albin Marciniak s. 265 (Krzemionki Opatowskie), Jan Grączyński s. 276 (sortownia odpadów komunalnych), Reporter/Stanisław Bielski s. 280 (stacja monitoringu jakości powietrza), Reporter/Wojciech Stróżyk s. 319 (korki uliczne), Tomasz Kawka s. 321 (Elektrownia Jaworzno); **FORUM:** Jan Anderman s. 11 (pokłady soli kamiennej), Marek Maruszak s. 13 (ostańce wapienne), Andrzej Sidor s. 18 (muzeum w Bóbrce), Joanna Borowska s. 18 (kopalnia Rudna), Marek Maruszak s. 25 (hałda pokopalniana), Marek Czasnojć s. 29 (Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka), Robert Neumann s. 31 (elektrownia wiatrowa), Wojciech Matusik s. 46 (Dolina Pięciu Stawów Polskich), Wojciech Wójcik s. 47 (tama i elektrownia wodna we Włocławku), Kacper Kowalski s. 74 (Jezioro Solińskie), Wojciech Wójcik s. 100 (Jeziorak), Andrzej Sidor s. 100 (jezioro Linówek), s. 101 (krajobraz rolniczy), s. 102 (Bory Tucholskie), s. 107 (Żuławy Wiślane), Marcin Karetta s. 124 (torfowiska wysokie), Robert Neumann s. 130 (nowoczesna Warszawa), Kacper Kowalski s. 131 (kopalnia odkrywkowa), Robert Neumann s. 132 (lotnisko), Renata i Marek Kosińscy s. 134 (Puszcza Białowieska), Robert Neumann s. 136 (Wilanowski Park Kulturowy), s. 139 (Sandomierz), Kacper Kowalski s. 140 (krajobraz górniczy), FoKa s. 148 (przesiedlenia po II wojnie światowej), Wojciech Wójcik s. 162 (osiedle przy dawnym PGR), Włodzimierz Wasyluk s. 204 (Veturilo), Jan Sroda/Gazeta Polska s. 207 (enklawa biedy w Łodzi), Dariusz Gorajski s. 212 (brak infrastruktury drogowej na osiedlach podmiejskich), Daniel Pach s. 239 (fabryka Fiata 126p), Wojciech Wójcik s. 256 (terminal kontenerowy Baltic Hub w Gdańsku), Jan Włodarczyk s. 261 (spływ Dunajcem), Wojciech Wójcik s. 263 (wieża radiowa w Gliwicach), Krystian Maj s. 283 (segregacja śmieci), Daniel Pach s. 283 (korytarz ekologiczny między polami), s. 286 (Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy), z arch. Janusza Fili s. 310 (Plac Zamkowy przed II wojną światową), Edward Falkowski s. 310 (Plac Zamkowy – zniszczona Kolumna Zygmunta), Wojciech Koziol s. 318 (powódź w Kotlinie Kłodzkiej w 2024 r.), Piotr Mecik s. 320 (fabryka Pronar w Narwi), Wojciech Kryński s. 321 (Solpark), Wojciech Wójcik s. 322 (węzeł Murckowska – Katowice); **GETTY IMAGES:** iStock/Shaiith s. 13 (polodowcowa rzeźba Tatr), iStock/Zbigniew Nowak s. 27 (Tyniec), E+/ewg3D s. 27 (Kościelec), E+/ewg3D s. 29 (wysokogórska rzeźba Tatr), iStock/mariusz_prusaczyk s. 38 (pojezierza), iStock/pkazmierczak s. 51 (plaża), Moment RF/Arto Hakola s. 52 (mewa), iStock/ewg3D s. 66 (stożki piargowe), E+/ewg3D s. 66–67 (krajobraz wysokogórski Tatr), iStock editorial/brunocoelhopt s. 70 (wypas owiec), iStock/wjarek s. 71 (granit tatrzański), iStock/dziewul s. 71 (Tatry Zachodnie), iStock/kabat07 s. 71 (Siklawa), iStock/djedzura s. 74 (Połonina Wetlińska), E+/Gosiek-B s. 75 (Śnieżka), iStock/Gosiek-B s. 77 (schronisko Samotnia i Mały Staw), iStock/Bernard Bialorucki s. 78 (Łysogóry), iStock/sanzios85 s. 79 (gołoborza), iStock/kabat07 s. 85 (Pieskowa Skała), iStock editorial/kilhan s. 85 (Ogrodzieniec), iStock/merc67 s. 88 (krajobraz Niecki Nidziańskiej), E+/ewg3D s. 115 (Tatry Wysokie), iStock/anmbph s. 124 (sasanka), iStock/Dariusz Kuzminski s. 131 (stocznia w Gdańsku), iStock/Aleksander Bolbot s. 134 (żubry), E+/Cristian Casanelles s. 151 (służby medyczne), iStock/Kyryl Gorlov s. 163 (wysypisko śmieci), iStock editorial s. 196 (Piątek), E+/pawel.gaul s. 203 (Nikiszowiec w Katowicach), iStock Editorial/lugmayer.com s. 206 (ulica Mariacka w Gdańsku), iStock/fotorince s. 238 (rafineria w Płocku), iStock/gkwt1 s. 277 (dym z kominów), iStock/Martin Pelanek s. 282 (wąż Eskulapa), imageBROKER RF/Sonja Jordan s. 287 (żółw błotny), iStock/skynesher s. 295 (grupa nastolatków), Digital Vision/Abel Mitjà Varela s. 319 (opiekun osób starszych), Moment Open/Grzegorz Polak s. 323 (dymy z kominów); **KFP KOSYCARZ FOTO PRESS:** Mateusz Ochocki s. 54 (akcja sprzątania plaży), Maciej Kosycarz s. 189 (referendum unijne); **POLSKA AGENCJA PRASOWA PAP:** Adam Hawałej s. 42 (powódź w 1997 r.), Andrzej Grygiel s. 83 (Kanał Gliwicki), CAF/Rosiak s. 162 (budowa Nowej Huty), Waldemar Deska s. 174 (Romowie na Jasnej Górze), Maciej Kulczyński s. 242 (fabryka pralek), Lech Muszyński s. 245 (produkcja telewizorów), Piotr Polak s. 245 (produkcja testów na COVID-19), Leszek Szymański s. 323 (oczyszczalnia ścieków); **SHUTTERSTOCK:** Janusz Lipinski s. 5 (krajobraz mazurski), Zbynek Burival s. 12 (gnejsy), ntv s. 21 (bursztyn), Lephototo s. 21 (ametyst), bestimagesevercom s. 26 (pola uprawne), Paweł Kazmierczak s. 36 (opady śniegu), konradkerker s. 45 (Jamno), Artur Bogacki s. 63 (klif w Gdyni-Orłowie), Richard Constantinoff s. 70 (świstak), Moolkum s. 71 (wapień tatrzański), slawjanek_fotografia s. 71 (Tatry Wysokie), Tomasz Warszewski s. 84 (Brama Krakowska), hjochen s. 84 (rędziny), Karol Kozlowski s. 87 (Maczuga Herkulesa), Aleksander Bolbot s. 95 (żubr), Pawel Kazmierczak s. 97 (Suwalszczyzna), vivoo s. 101 (Kanał Elbląski), Curioso.Photography s. 105 (Mierzeja Wiślana), Shaiith s. 106 (ferma wiatrowa), whitelook s. 114 (Brama Krakowska), gubernat s. 114 (dolina U-kształtna), Kamila Koziol s. 115 (Tatry Zachodnie), Curioso.Photography s. 115 (Mierzeja Wiślana), Shaiith s. 117 (poranne mgły), NOWAK LUKASZ s. 118 (ripplemarki), s. 120 (Krakowskie Przedmieście w Warszawie, widok współczesny), marcinswiostek s. 126 (połoniny z granicą lasu), FStockLuk s. 129 (krajobraz podmiejski i rezydencjalny), fotorince s. 130 (Stare Miasto w Warszawie), Fotokon s. 135 (chaotyczna zabudowa wsi), Czajnikolandia s. 139 (Wałbrzych), ArtMediaFactory s. 140 (krajobraz nad Biebrzą), Drone X Vision s. 140 (krajobraz nad Odrą), Natalia Wocka s. 141 (Śnieżne Kotły), Patryk Kosmider s. 141 (Śnieżka), Cinematographer s. 142 (krajobraz Warmii i Mazur), vivoo s. 142 (wypas owiec w Pieninach), mimagephotography s. 147 (babcia z wnuczkiem), Janusz Lipinski s. 163 (kajakarze na Mazurach), PhotoRK s. 164 (peron kolei podmiejskiej w Legionowie), Jurek Adamski s. 173 (cerkiew w Kwiatoniu), industryviews s. 178 (młodzi w pracy), antoniodiaz s. 183 (praca zdalna), Nightman1965 s. 202 (Zamość), fotohuta s. 205 (smog w Krakowie), vivoo s. 206 (Sandomierz), Evgeny Bakharev s. 212 (rodzina na rowerach), svehan s. 226 (deszczownica w polu), Tupungato s. 255 (zatłoczone lotnisko), Wirestock Creators s. 262 (Kamieniec Ząbkowicki), PHOTOCREO Michal Bednarek s. 264 (Stare Miasto w Warszawie), Borisb17 s. 265 (Kościół św. Michała Archanioła w Dębnie), kavalenkava s. 265 (Rynek Główny w Krakowie), Maciej Bledowski s. 275 (dym z kominów), klinek s. 278 (oczyszczalnia ścieków), NV77 s. 278 (wody chłodnicze), Kochneva Tetyana s. 282 (ludzie w górach), zdjeciarnia s. 284 (Pieniński Park Narodowy), BHJ s. 287 (bóbr), Tomasz Wozniak s. 292 (rozlewiska Biebrzy), Voyagerix s. 292 (Bory Tucholskie), Pawel Kazmierczak s. 292 (Ojcowski Park Narodowy), Maciej Bledowski s. 292 (klify na Wolinie), Mazur Travel s. 293 (Trzy Korony), Pawel Uchorczak s. 293 (połoniny), Milosz Maslanka s. 293 (Orla Perć), Tomasz Wozniak s. 293 (Szczeliniec Wielki), Dariusz Banaszuk s. 294 (opryski), Ground Picture s. 296 (sonda uliczna), Lukasz Janyst s. 309 (Sopot), Nahlik s. 318 (Rożnów), Meryll s. 320 (zdegradowana gleba), aquatarkus s. 322 (Przemyśl), ArtMediaFactory s. 323 (rozlewiska nad Biebrzą) **oraz** Adam Brzoza/www.adam-brzoza.com – zdjęcie na okładkę (Dolina Chochołowska z kwitnącymi krokusami), Agnieszka i Włodzimierz Bilińscy s. 29 (Pojezierze Kaszubskie), Agnieszka Michalik/www.zielnik-karpacki.pl s. 287 (limba w Tatrach), Agnieszka i Krzysztof Kobusowie/Travelphoto.pl s. 78 (jaskinia Raj), s. 320 (gospodarstwo agroturystyczne), Anna Piernikarczyk/www.polskieszlaki.pl s. 83 (skamieniałości), s. 87 (Jaskinia Wierzchowska Górna – formy naciekowe), Artur Borkowski/Mazury24.eu s. 102 (port jachtowy w Mikołajkach), s. 122 (krajobraz jeziorny), Artur Kowalczyk s. 265 (Hala Stulecia we Wrocławiu), AZON 2.0/Cezary Kabała/Kolekcja Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu s. 89 (czarnoziem), s. 92 (gleba płowa, czarna ziemia, gleba torfowa), Biuro Rozwoju Gdańska s. 208 (Dolne Miasto, ul. Łąkowa po rewitalizacji), Biblioteka Narodowa Polona s. 310 (fasada Katedry św. Jana Chrzciciela w Warszawie dawniej), Bogdan Wańkowicz/Ewa Budzich s. 103 (Pradolina Redy-Łeby, okolice Luzina na Pomorzu), Bogdan Wańkowicz/Patryk Budzich s. 24 (Żuławy Wiślane), s. 28 (głazy narzutowe), s. 33 (las), s. 71 (wywierzysko), s. 115 (wywierzysko), s. 123 (łąki słonolubne w rezerwacie Beka), s. 124 (kosodrzewina), s. 212 (osiedle w strefie podmiejskiej), s. 236 (stoisko z żywnością ekologiczną), s. 247 (PPNT w Gdyni – budynek), s. 247 (PPNT w Gdyni – laboratorium), Cezary Ćwikowski s. 24 (dolina V-kształtna), Ewa Budzich/Patryk Budzich s. 46 (punkt czerpania wody), Grzegorz Leśniewski s. 123 (las regla górnego w Tatrach), Jakub Juszyński/www.tymrazem.pl s. 12 (graptolity), s. 79 (zlepieńce świętokrzyskie), Janusz Madejski/Flickr.com s. 80 (krajobraz wyżynny), Janusz Uklejewski/Europejskie Centrum Solidarności s. 259 (Stocznia Gdańska w latach 70. XX w.), Jarosław Małkowski/www.bankfoto.pl s. 91 (Nizina Śląska), s. 224 (obszary wiejskie), s. 276 (Elektrownia Opole), Jarosław Strumecki/Strumyczek/Flickr s. 91 (Wzgórza Trzebnickie), Jacek Jeliński/modelex.pl s. 202 (Paczków), Jerzy Gbur/arch. Związku Karaimów Polskich s. 174 (Karaimi), Karol Bujoczek/www.topagrar.pl s. 232 (Kombinat Rolny Kietrz), Katarzyna Łuszczek/Urząd Gminy Dobroszyce s. 229 (świetlica wiejska), Kolekcja Zamku Królewskiego w Warszawie s. 120 (Krakowskie Przedmieście – obraz Canaletta, 1774), Kopalnia Soli „Wieliczka" s. 19 (kopalnia soli w Wieliczce), Korporacyjne Centrum Technologiczne ABB w Krakowie/Filip Grecki s. 246 (Korporacyjne Centrum Technologiczne ABB w Krakowie), Krystian Łysyganicz/www.wolnymkrokiem.pl s. 12 (Organy Wielisławskie), Maciej Rawluk/G.A. s. 26 (jezioro na Kaszubach), Małgorzata Zimnoch/Trojmiasto.pl s. 203 (dzielnica Zaspa w Gdańsku), Marcin Świtoniak s. 107 (mada), Materiały prasowe Baltic Hub/baltichub.pl s. 223 (terminal kontenerowy Baltic Hub w Gdańsku), Michał Chilmon/www.michalchilmon.pl s. 44 (Szelment Wielki), Mikołaj Gospodarek s. 142 (pola na Roztoczu), s. 150 (pola na Roztoczu), Narodowe Archiwum Cyfrowe s. 166 (repatrianci z ZSRR), Paweł Fabijański s. 72 (flisz karpacki), s. 89 (Korzeniowy Dół), Paweł Wychryst/www.flyimage.pl s. 196 (Złotoryja), Piotr Krysiak/Obiektyw Foto i Video PK s. 211 (centrum magazynowe na wsi), Piotr Szrek s. 79 (ślady tetrapoda), Portal Miasta Gdańska/gdansk.pl s. 208 (Dolne Miasto – ul. Łąkowa przed rewitalizacją), Portal nowiny.pl/Flickr s. 263 (familoki w Czerwionce-Leszczynach), Przemysław Rombel/worldisbeautiful.eu s. 43 (Mamry), Rafał Hajduga/Archiwum Spółdzielni Mieszkaniowej Perspektywa s. 313 (kwartał kolonii robotniczej w Rudzie Śląskiej przed rewitalizacją i po rewitalizacji), Ryszard Wroński/Flickr.com s. 122 (Jezioro Czajcze w Wolińskim Parku Narodowym), Sentinel Hub/ESA s. 119 (zdjęcie satelitarne Łebska), Stocznia jachtów Conradshipyard s. 259 (luksusowy jacht C133 „Viatoris"), Szymon Narożniak s. 11 (Góry Świętokrzyskie – Łysogóry), Wikimedia Commons/Shalom s. 13 (szkielet silezaura), Wikimedia Commons/Muzeum Historii Żydów Polskich s. 188 (dokument podróży), ZMPG Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A. s. 162 (budowa Portu Gdynia).

nowa era Twoje mocne strony

NOWE
Oblicza geografii

# Za co polubisz podręcznik *NOWE Oblicza geografii 3*?



## Powód 1

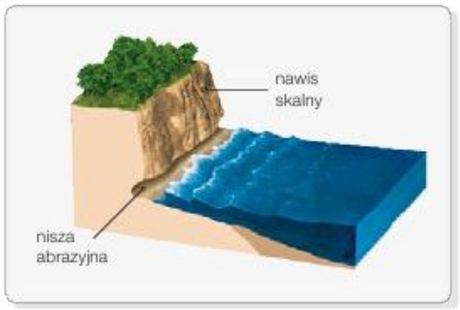
**Wypunktowania i wyróżnienia.** Na pierwszy rzut oka widać, co w tekście jest najważniejsze. Łatwiej wtedy zapamiętujesz, a mniej czasu potrzebujesz na powtórki.






## 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

**Matura**. Dobrze jest mieć podręcznik, który uczy rozwiązywania takich zadań, jakie pojawiają się na maturze. Dzięki temu możesz mieć pewność, że **Wiesz, umiesz, zdasz**.

Nowa Era Sp. z o.o.
www.nowaera.pl nowaera@nowaera.pl
Centrum Kontaktu: 58 721 48 00

ISBN 978-83-267-5363-3