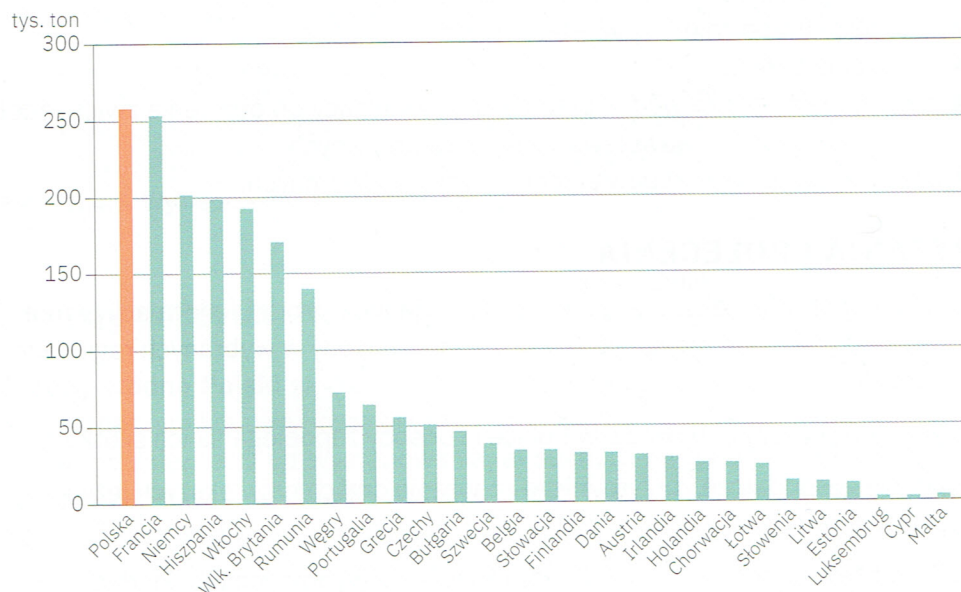


5. Ochrona przyrody w Polsce

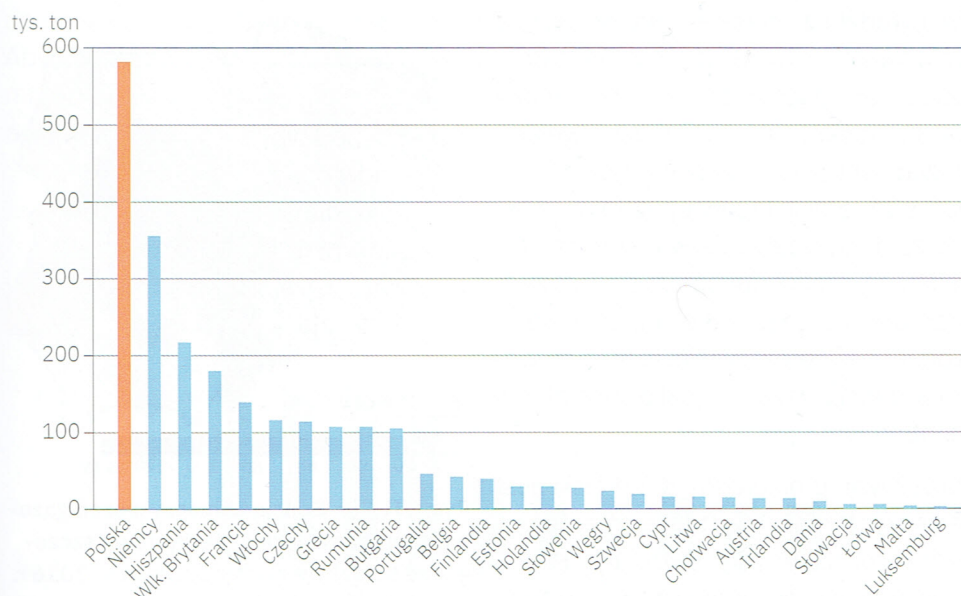
Środowisko przyrodnicze ulega przekształceniom pod wpływem **antropopresji**, czyli działalności gospodarczej człowieka. Prowadzi ona do zmian ukształtowania powierzchni, stosunków wodnych, warunków klimatycznych, użytkowania ziemi, szaty roślinnej czy składu gatunkowego zwierząt. Im wyższy stopień antropopresji, tym większe koszty utrzymania równowagi środowiska naturalnego i zdolności do jego odtwarzania. Rabunkowa eksploatacja środowiska przyrodniczego często prowadzi do jego degradacji, zanieczyszczenia i wyczerpywania się jego zasobów. Wydobywanie surowców mineralnych metodą odkrywkową powoduje powstawanie hałd niszczących krajobraz, a nadmierna eksploatacja gleb prowadzi do erozji i zmniejszenia urodzajności. Użytkowanie zasobów naturalnych w postaci paliw stałych i płynnych (np. w elektrowniach, transporcie i gospodarstwach domowych) przyczynia się do znacznej emisji szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery, a działalność przemysłowa i duża koncentracja ludności powoduje wytwarzanie ogromnej ilości odpadów i zanieczyszczenie wód.

Zanieczyszczenie powietrza

Polska należy do krajów o największym zanieczyszczeniu atmosfery w Europie. Emisja pyłów o średnicy $< 10\mu\text{m}$ w Polsce wynosi 259 tys. t rocznie (dane za 2016 r.), co stawia nasz kraj na pierwszym miejscu w Europie pod względem ilości zanieczyszczeń.

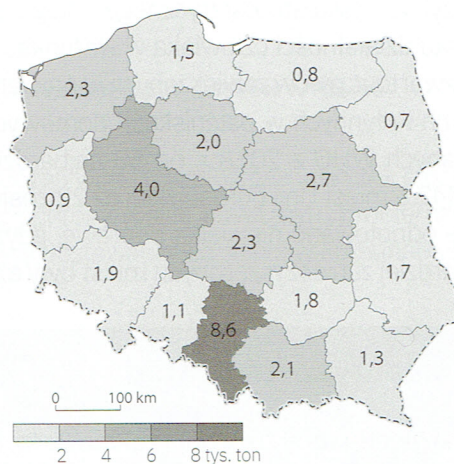


Ryc. VII.5.1. Emisja pyłów do atmosfery o średnicy $< 10\mu\text{m}$ w krajach Unii Europejskiej w 2016 r. (w tonach).



Ryc. VII.5.2. Emisja tlenków siarki w krajach Unii Europejskiej w 2016 r. (w tonach).

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza w Polsce jest przemysł (zwłaszcza energetyka oparta głównie na spalaniu węgla), transport oraz kotłownie lokalne i ogrzewanie piecowe budynków mieszkalnych. W wyniku reakcji tlenku siarki i tlenków azotu z parą wodną w atmosferze tworzą się kwaśne deszcze i mgły. Zjawiska te mogą prowadzić do degradacji lasów, zakwaszenia gleb i wody, a nawet niszczenia ścian budowli.

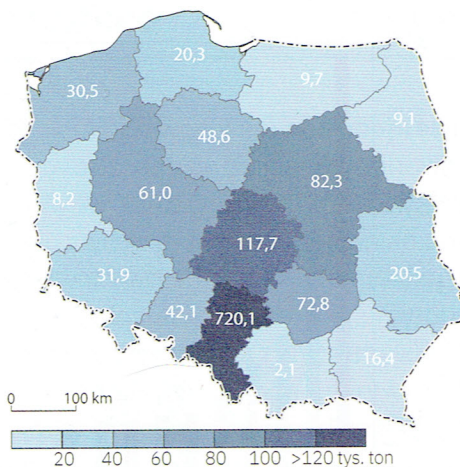


Ryc. VII.5.3. Emisja zanieczyszczeń pyłowych przez zakłady przemysłowe szczególnie uciążliwe dla środowiska w 2016 r. (w tys. ton) według województw.

Największa emisja zanieczyszczeń pyłowych jest notowana w województwie śląskim. Mimo że zajmuje ono 2,1% powierzchni Polski, to emisja pyłów z zakładów uciążliwych dla środowiska wynosi prawie 25% emisji krajowej. Najmniejsza emisja występuje w województwie podlaskim i warmińsko-mazurskim, czyli na obszarach o małej gęstości zaludnienia i braku wielkich aglomeracji miejsko-przemysłowych.

Województwo śląskie charakteryzuje się również największą emisją zanieczyszczeń gazowych (w tym tlenu siarki, tlenków azotu i tlenu węgla). Udział emisji tych gazów stanowi ponad 50% emisji krajowej. Kolejne miejsca zajmują województwa, których stolicami są wielkie aglomeracje (tódzkie, małopolskie, mazowieckie), oraz województwo świętokrzyskie, w którym wysoka emisja gazów wynika z działania cementowni.

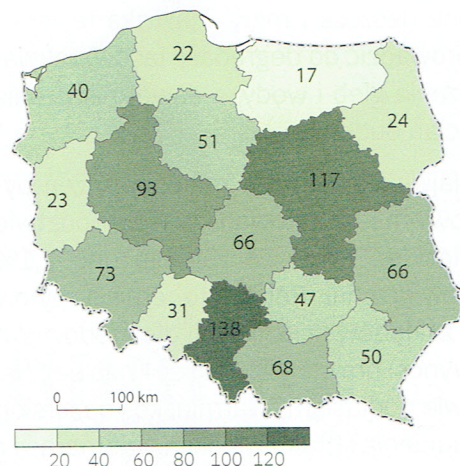
Poważnym problemem dla Polski jest zanieczyszczenie miast pyłem zawieszonym (oznaczane jako PM10 lub PM2.5 – mieszanina zawieszonych w powietrzu cząsteczek o średnicy nie większej niż 10 μm i 2.5 μm odpowiednio; 1000 μm = 1 mm) powodującym powstawanie smogu, czyli zjawiska atmosferycznego polegającego na zanieczyszczeniu atmosfery w wyniku działalności człowieka w warunkach zamglenia i bezwietrznej pogody. Wysoka zawartość pyłów zawieszonych w powietrzu jest efektem głównie spalania paliw stałych i płynnych w paleniskach domowych oraz w transporcie spalinowym. Według danych WHO z 2018 r. na 50 najbardziej zanieczyszczonych pyłem zawieszonym PM2.5 miast Unii Europejskiej aż 22 znajdują się w Polsce. Należy jednak stwierdzić, że odnotowano niewielką poprawę, gdyż w 2016 r. w pierwszej pięćdziesiątce najbardziej zanieczyszczonych miast były aż 32 z Polski.



Ryc. VII.5.4. Emisja zanieczyszczeń gazowych przez zakłady przemysłowe szczególnie uciążliwe dla środowiska w 2016 r. (w tys. ton) według województw.

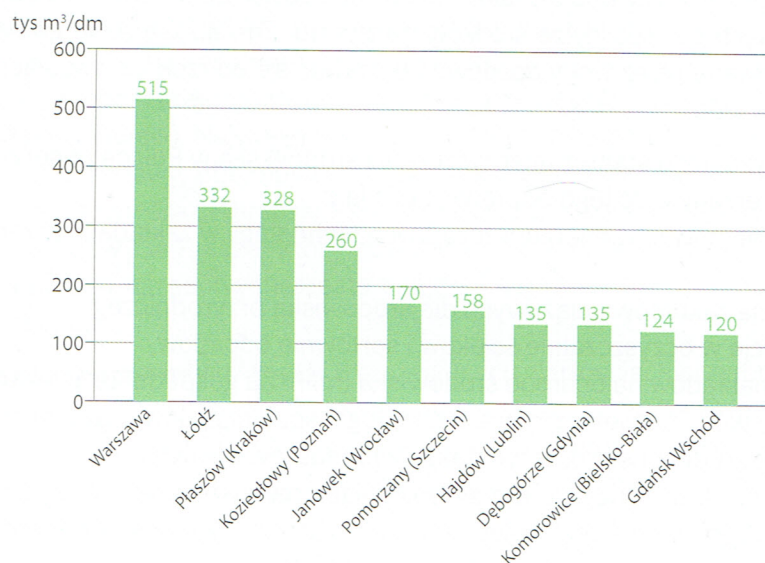
Zanieczyszczenie wód

Najwięcej wody zużywają zakłady przemysłowe, głównie elektrociepłownie (w procesie chłodzenia). Zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych może być powodowane przez ścieki przemysłowe i ścieki komunalne. W ściekach przemysłowych źródłem zanieczyszczeń są najczęściej siarczki i siarczany, kwasy, fenole, siarkowodor, chlor, chlorki i metale ciężkie. Ścieki komunalne pochodzą z gospodarstw



Ryc. VII.5.5. Liczba oczyszczalni ścieków według województw w 2017 r.

domowych, a ich głównym składnikiem są związki organiczne oraz detergenty. Aby zapobiegać zanieczyszczeniu wód ściekami przemysłowymi i komunalnymi, buduje się oczyszczalnie ścieków. W 2017 r. w Polsce funkcjonowało 926 oczyszczalni ścieków (najwięcej w województwie śląskim).



Ryc. VII.5.6. Wydajność dziesięciu największych oczyszczalni ścieków w Polsce (w tys. m³/dm).

Na obszarach wiejskich źródłem zanieczyszczeń wód jest rolnictwo wskutek stosowania nawozów chemicznych czy środków ochrony roślin. Poważnym problemem jest także brak kanalizacji na wsi, powodujący dostawanie się ścieków komunalnych do wód gruntowych i ich skażenie.



Ryc. VII.5.7. Zakład oczyszczania ścieków komunalnych Czapka (Warszawa).

Zanieczyszczenie gleb

Głównym źródłem zanieczyszczenia gleb jest niewłaściwa gospodarka rolna na przykład nadmierne nawożenie czy stosowanie środków ochrony roślin. Do zanieczyszczeń gleb przyczyniają się także toksyczne substancje emitowane z zakładów przemysłowych czy spaliny ze środków transportu. Zanieczyszczenia gleby mogą być wypłukiwane przez wody opadowe i dostawać się do rzek, powodując zanieczyszczenie wód.

Pomimo wysokiego stanu zanieczyszczenia środowiska w Polsce obserwuje się zmiany zmierzające do jego poprawy, takie jak:

- wdrażanie nowych i energooszczędnych technologii w zakładach przemysłowych,
- likwidacja zakładów uciążliwych dla środowiska przyrodniczego,
- inwestycje w oczyszczalnie ścieków i sortownie odpadów,
- wzrost nakładów na ochronę środowiska (m.in. na gospodarkę ściekami, ochronę wód i powietrza, nowe technologie spalania paliw oraz niekonwencjonalne źródła energii), w tym także z funduszy unijnych,
- zmiana struktury zużycia energii polegająca na zmniejszeniu zużycia węgla kamiennego i węgla brunatnego na rzecz gazu ziemnego i źródeł odnawialnych (energia wiatrowa, energia słoneczna).

Formy ochrony przyrody w Polsce

Aby zapobiec degradacji środowiska przyrodniczego, tworzy się prawne formy ochrony przyrody różniące się stopniem ingerencji człowieka, powierzchnią czy pełnionymi funkcjami. W Polsce kwestie prawne w tym zakresie reguluje ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. W świetle tej ustawy wyróżniamy w Polsce:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów.

Najwyższą prawną formą ochrony przyrody w Polsce są **parki narodowe**. Obejmują one obszary wyróżniające się cechami przyrodniczymi, naukowymi, spo-

tecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi o powierzchni przynajmniej 1000 ha, w których ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe. Tworzy się je w celu zachowania różnorodności biologicznej, w celu ochrony lub odtworzenia ważnych siedlisk, krajobrazów, elementów przyrody ożywionej i nieożywionej. W parku narodowym wolno poruszać się tylko po wyznaczonych szlakach turystycznych. W Polsce mamy 23 parki narodowe, które zajmują około 1% powierzchni kraju. W ich obrębie wyznacza się obszary ochrony ścisłej, czynnej i krajobrazowej. Na obszarach otaczających tworzy się otulinę parku narodowego. Największym parkiem narodowym w Polsce jest Biebrzański Park Narodowy, obejmujący obszar 592,23 km². Najstarsze są Białowiecki Park Narodowy oraz Pieniński Park Narodowy założone w 1932 r. Najmłodszy park narodowy w Polsce, który powstał w 2001 r., nosi nazwę Ujście Warty. Przy parkach narodowych często znajdują się muzea przyrodnicze i ośrodki edukacyjne.

Rezerваты przyrody to obszar o szczególnych wartościach przyrodniczych, objęty ochroną. Powierzchnia rezerwatu nie przekracza 500 ha. Rezerваты tworzy się w celu ochrony naturalnego stanu przyrody, siedlisk roślin i zwierząt, ekosystemów, a także form przyrody nieożywionej. Przedmiotem ochrony może być cała przyroda bądź jej wybrane elementy, dlatego wyróżniamy rezerваты leśne, florystyczne, stepowe, torfowiskowe, wodne, krajobrazowe czy przyrody nieożywionej. W Polsce mamy blisko 1500 rezerwatów, które zajmują około 0,5% powierzchni kraju.

Parki krajobrazowe obejmują obszary na których chronione są wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe. W Polsce w 2018 r. istniały 123 parki krajobrazowe zajmujące ponad 8% powierzchni Polski. Największy z nich – Park Krajobrazowy Doliny Baryczy – ma powierzchnię 870 km². Najmłodszy jest Park Krajobrazowy Góry Łosiowe utworzony w 2018 r. w północnej części województwa kujawsko-pomorskiego w powiecie grudziądzkim. W parku krajobrazowym dopuszcza się osadnictwo i działalność człowieka zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Obszary chronionego krajobrazu to rozległe tereny charakteryzujące się zróżnicowanymi ekosystemami i mające znaczenie ze względu na możliwości zaspokajania potrzeb w zakresie turystyki. Są to najczęściej otuliny parków narodowych i krajobrazowych.

Natura 2000 stanowi sieć obszarów utworzonych w Unii Europejskiej, których celem jest ochrona siedlisk przyrodniczych oraz gatunków ptaków. Programem tym objęto 18% terenów Unii Europejskiej, w tym siedlisk morskich. W Polsce obszary Natura 2000 zajmują 20% powierzchni.



Pozostałe formy ochrony przyrody to formy indywidualne. Obejmują one:

- **pomniki przyrody** (pojedyncze obiekty przyrody ożywionej i nieożywionej, np. drzewa, osobliwe skały) – jest ich w Polsce ponad 36 tys.,
- **stanowiska dokumentacyjne** (ważne z punktu widzenia badań naukowych i walorów dydaktycznych odstonięcia geologiczne, np. fragmenty obszarów eksploatowanych górniczo, kamieniołomów, wyrobisk czy nieczynnych kopalń),
- **użytki ekologiczne** (pozostałości naturalnych ekosystemów, mających znaczenie dla zachowania rzadko spotykanych gatunków roślin i zwierząt),
- **zespoły przyrodniczo-krajobrazowe** (cenne pod względem estetycznym fragmenty krajobrazu naturalnego lub kulturowego),
- **ochrona gatunkowa**, mająca na celu przetrwanie dziko żyjących gatunków grzybów, roślin i zwierząt oraz ich naturalnych siedlisk. Do chronionych gatunków ssaków zaliczamy w Polsce między innymi kozice, żubry, wilki, rysie i żbiki. Wśród roślin ściślej ochronie podlegają na przykład długosz królewski, widłaczek torfowy, bagnica torfowa, mikołajek nadmorski, brzoza ojcowska, sasanka alpejska, przytulia stepowa, rosiczka, lilia złotogłów, pszonak pieniński czy szarotka alpejska.



Ryc. VII.5.8. Parki narodowe i krajobrazowe w Polsce.

A vertical photograph showing a steep, rocky hillside. The foreground is dominated by dark, jagged rock formations. Above the rocks, there is a dense forest of green trees. The sky is a clear, bright blue. The image is oriented vertically, matching the page's layout.

1. Na podstawie dostępnych źródeł informacji oraz wiedzy zdobytej na lekcjach geografii, jakie działania należy podejmować w celu ochrony środowiska przyrodniczego w Polsce lub wybranym regionie.
2. Wyjaśnij, na czym polega zjawisko smogu w Polsce. Omów przyczyny, rozprzestrzenienie i konsekwencje tego zjawiska.
3. Przygotuj prezentację na temat wybranego parku narodowego w Polsce. Omów w niej walory przyrodnicze podlegające ochronie.
4. Wybierz trzy największe i trzy najmniejsze parki narodowe w Polsce.
 - Do którego z wybranych parków jest najdalej, a do którego najbliżej z twojego miejsca zamieszkania?
 - Które z wybranych parków znajdują się na terenach górzystych, a które na terenach nizinnych?
 - Jakie są symbole (logo) wybranych parków i co one oznaczają?
 - Narysuj w zeszycie trzy symbole wybranych parków.