



## *UWT. Degradacja i ochrona środowiska*

### **1. Zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego**

# Degradacja środowiska w Polsce

- Degradacja środowiska przyrodniczego stanowi obecnie jeden z głównych problemów na świecie.
- Każdego dnia do atmosfery, hydrosfery oraz litosfery i pedosferę przedostają się tony szkodliwych substancji.
  - Większość z tych zanieczyszczeń jest skutkiem antropopresji następującej wskutek:
    - emisji pyłów i gazów do atmosfery,
    - zanieczyszczania wód ściekami przemysłowymi, komunalnymi i pochodzenia rolniczego,
    - generowania znacznej ilości odpadów,
    - wylesiania,
    - degradacji gleb,
    - osuszania terenów podmokłych,
    - zagrożenia różnorodności biologicznej.





# Stan środowiska przyrodniczego w Polsce

- Środowisko przyrodnicze naszego kraju odznacza się znacznym stopniem zanieczyszczenia spowodowanym głównie powojennym rozwojem górnictwa, energetyki, hutnictwa i przemysłu chemicznego.
- Od początku lat 90. XX w. nastąpiła jednak stopniowa poprawa stanu środowiska dzięki:
  - restrukturyzacji przemysłu, w wyniku której duża część zakładów uciążliwych dla środowiska znacznie ograniczyła produkcję,
  - znaczna część zakładów została także zamknięta;
  - pewnym zmianom w strukturze wykorzystania źródeł energii, zwłaszcza zmniejszeniu zużycia węgla kamiennego i węgla brunatnego (zarówno w przemyśle energetycznym, jak i w przydomowych kotłowniach) przy jednoczesnym zwiększeniu stopnia wykorzystania gazu ziemnego i odnawialnych źródeł energii;
  - zredukowaniu ilości zanieczyszczeń przemysłowych wskutek coraz częstszego stosowania urządzeń ochronnych oraz oczyszczania ścieków;
  - przyjęciu przez nasz kraj zaostrzonych norm emisji zanieczyszczeń obowiązujących w Unii Europejskiej;
  - dużemu zwiększeniu nakładów finansowych na ochronę środowiska z budżetu państwa,
  - znaczna część funduszy na ten cel pozyskiwana jest z Unii Europejskiej.



# Zanieczyszczenie powietrza – źródła zanieczyszczeń

- Wskutek szybkiego rozwoju przemysłu i transportu do atmosfery dostają się ogromne ilości szkodliwych substancji, takich jak pyły, sadza oraz gazy (m.in. tlenki siarki czy tlenki azotu).
- Źródłami emisji są przede wszystkim:
  - zakłady przemysłowe (np. energetyczne, metalurgiczne, chemiczne, cementownie),
  - środki transportu,
  - paleniska domowe.



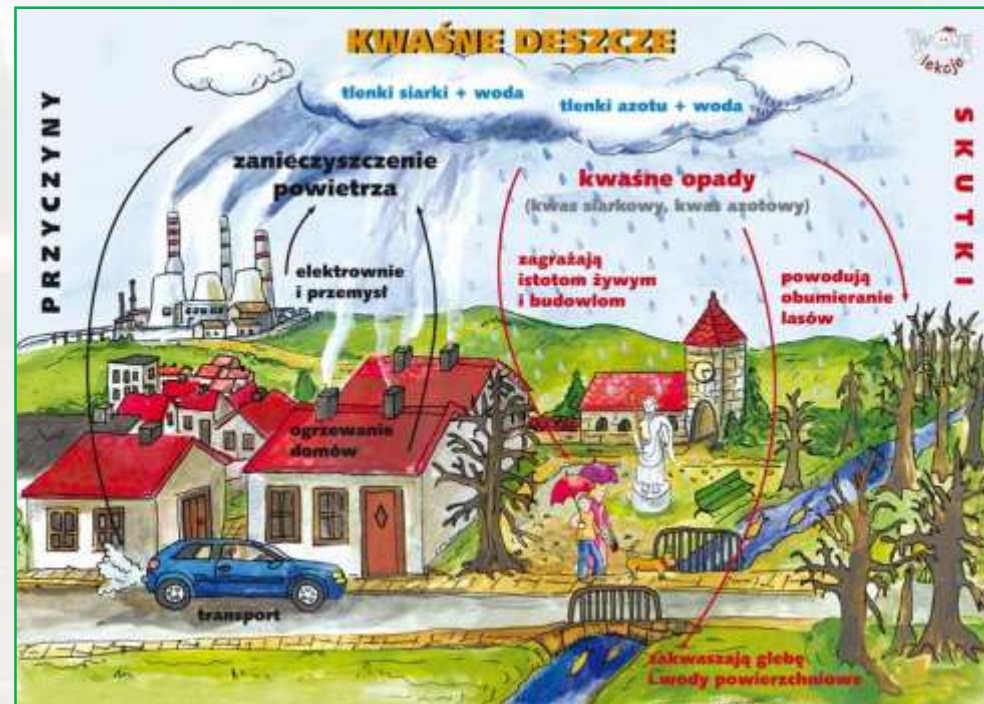


# Zanieczyszczenie powietrza – wpływ na środowisko

❖ Zanieczyszczenie powietrza w niekorzystny sposób oddziałuje także na inne komponenty środowiska, w tym wody, gleby i roślinność, m.in. poprzez:

❖ kwaśne opady i mgły:

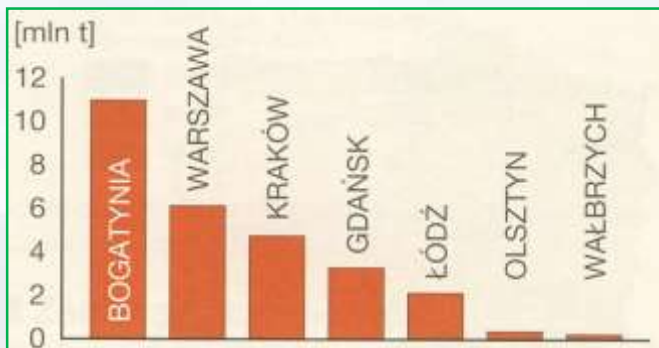
- ❖ powstają w wyniku reakcji tlenku siarki(IV) i tlenków azotu z parą wodną zawartą w powietrzu,
- ❖ występują np.:
  - ❖ w Sudetach, na pograniczu Polski, Czech i Niemiec,
  - ❖ na Wyżynie Śląskiej.



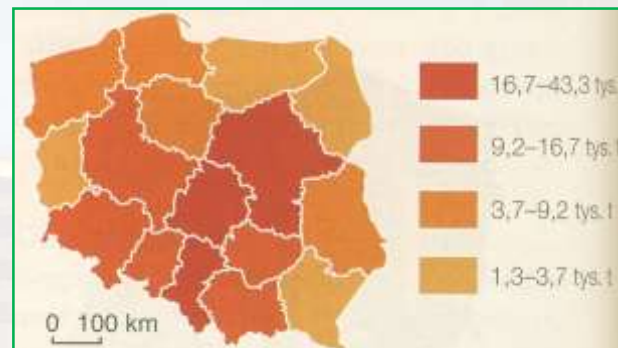


# Zanieczyszczenie powietrza

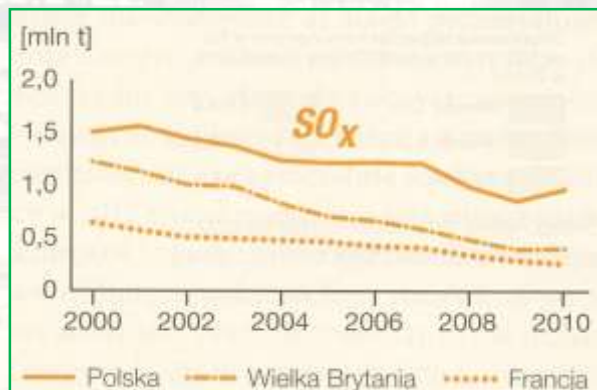
Emisja związków siarki i azotu emitowanych w szczególności przez przemysł i środki transportu ulega w ostatnich latach zmniejszeniu.



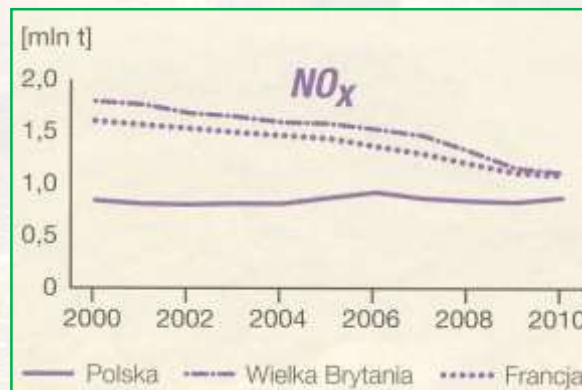
Emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w wybranych miastach w 2011 r.



Emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych wg województw w 2011 r.



Emisja  $SO_x$  w Polsce oraz wybranych krajach UE w latach 2000-2010.



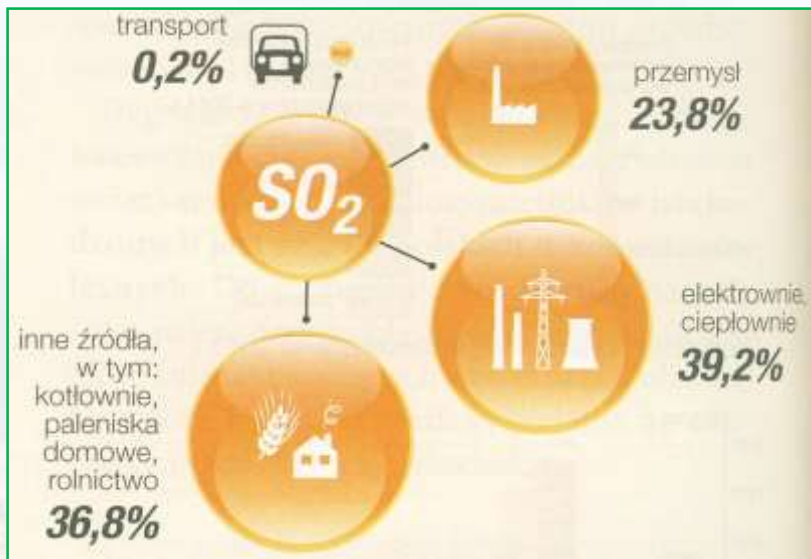
Emisja  $NO_x$  w Polsce oraz wybranych krajach UE w latach 2000-2010.





# Zanieczyszczenie powietrza

Niestety dalej ważne źródło zanieczyszczeń powietrza (zwłaszcza  $\text{NO}_x$ ) stanowi transport.

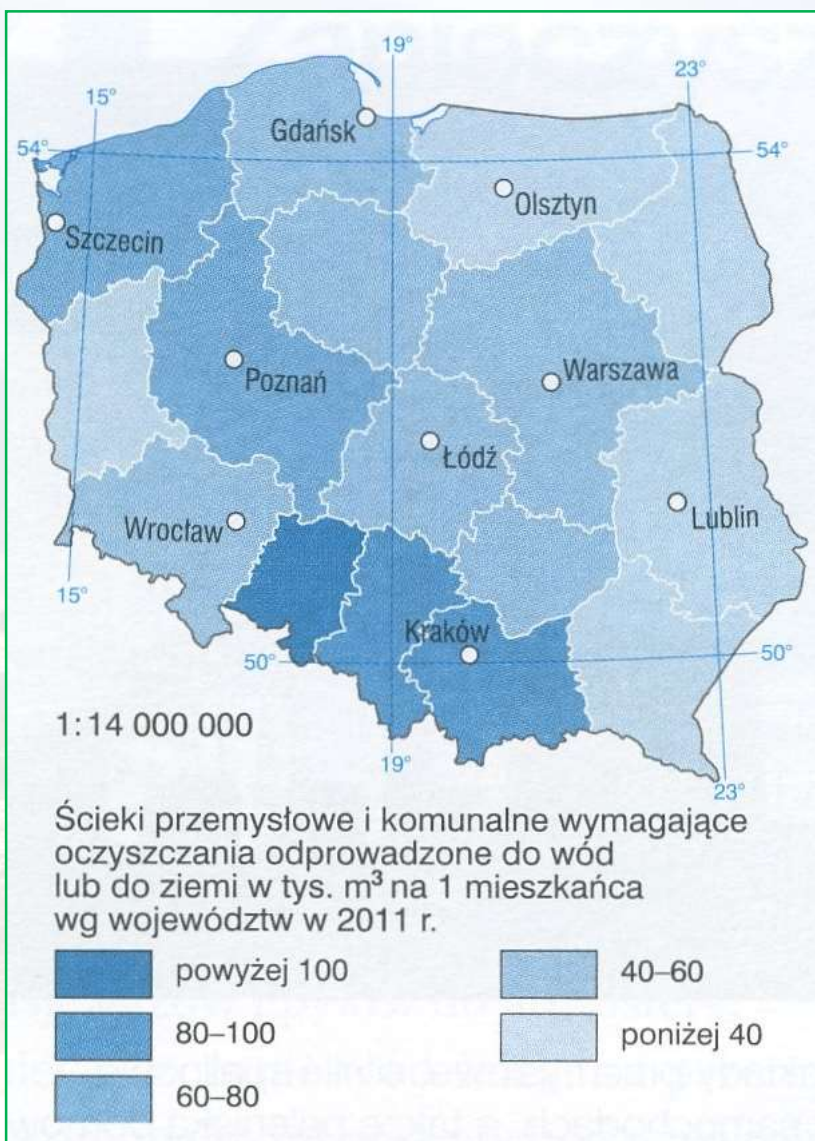


Całkowita emisja  $\text{SO}_2$  i  $\text{NO}_x$  wg źródeł zanieczyszczeń w 2011 r.





# Zanieczyszczenie wód



Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczania wg województw w 2011 r.

- Wody w Polsce są ciągle zanieczyszczane ściekami przemysłowymi i komunalnymi.
  - Najniebezpieczniejsze dla środowiska są ścieki przemysłowe, które zawierają szkodliwe substancje, takie jak rtęć, kadm czy ołów.
  - Procesowi temu częściowo zapobiegają przemysłowe i komunalne oczyszczalnie ścieków.
  - W naszym kraju w 2012 r. obsługiwały one 69% mieszkańców kraju:
    - dobrym wynikiem tradycyjnie odznaczały się miasta (92% ludności miejskiej),
    - bardzo słabym tereny wiejskie (tylko 33% ludności wiejskiej).
  - Pomimo iż wskaźnik ten z roku na rok jest coraz wyższy, wciąż jednak jest znacznie niższy niż w najbardziej rozwiniętych państwach Unii Europejskiej (wynosi tam ponad 90%).
  - W 2012 r. występowało w Polsce już tylko pięć miast i około 15% zakładów przemysłowych, które odprowadzały ścieki bezpośrednio do wód lub do ziemi (nie miały oczyszczalni ścieków).





# Zanieczyszczenie wód

- Dużym źródłem zanieczyszczenia wód jest także rolnictwo.
- Wody są zanieczyszczane wskutek stosowania nawozów sztucznych i środków ochrony roślin,
  - są one wymywane z ziem na których były stosowane przez wody opadowe i roztopowe, z którymi spływają do rzek i jezior.
- Duży problem na wielu obszarach wiejskich stanowi:
  - brak kanalizacji – powodujący, że ścieki są odprowadzane bezpośrednio do ziemi,
  - zjawisko nieszczelnych lub niekiedy nawet celowo dziurawionych przydomowych szamb,
    - wielu rolników nie przeraża nawet fakt, że sami często piją zanieczyszczoną wodę pochodzącą ze swoich studni głębinowych.





# Zanieczyszczenie wód

W ostatnich latach zaszła pewna poprawa jakości wód polskich rzek i jezior.

Nastąpiło to głównie w związku z:

- z upadkiem przedsiębiorstw produkujących ogromne ilości ścieków,
- budową nowoczesnych oczyszczalni.

Niestety dalej jakość wód sporej części odcinków rzek w naszym kraju pozostawia wiele do życzenia (IV klasa jakości).

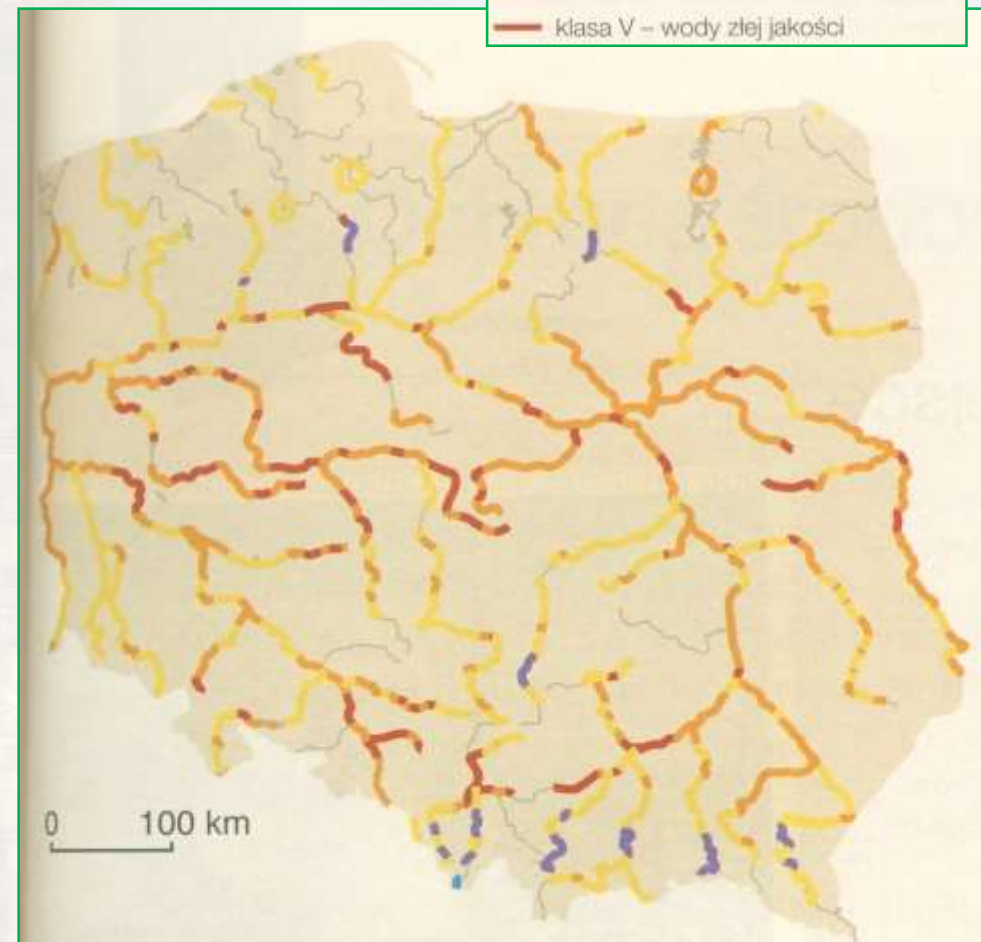
Podobnie niekorzystna sytuacja panuje w przypadku jezior w przypadku których na 139 jezior objętych w 2010 r. monitoringiem jedynie 5 miało wody I klasy jakości.



Stan wód wybranych jezior objętych monitoringiem w 2010 r.

Klasyfikacja stanu ekologicznego wód śródlądowych

- klasa I – wody bardzo dobrej jakości
- klasa II – wody dobrej jakości
- klasa III – wody umiarkowanej jakości
- klasa IV – wody słabej jakości
- klasa V – wody złej jakości



Klasyfikacja stanu ekologicznego wód śródlądowych



# Degradacja gleb

- W 2012 roku całkowita powierzchnia zdegradowanych gruntów w naszym kraju wynosiła 64 tys. ha,
  - czyli około 0,2% terytorium Polski.
- Wśród głównych źródeł zanieczyszczenia gleb należy podać:
  - przede wszystkim działalność rolniczą,
    - w szczególności nadmierne nawożenie i niewłaściwa melioracja oraz wypalanie traw,
  - zanieczyszczenia przemysłowe,
  - zanieczyszczenia komunikacyjne.





# Degradacja lasów

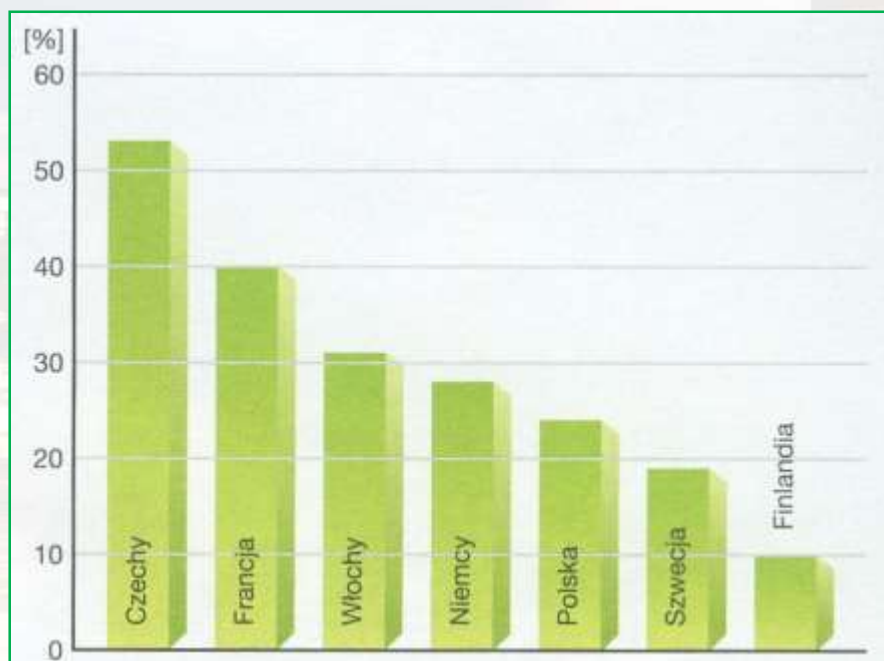
❖ Degradacja lasów w Polsce wiąże się ściśle z zanieczyszczeniem powietrza pyłami lub gazami, w szczególności związkami siarki.

❖ Według szacunków w Polsce uszkodzonych jest aż blisko 1/4 drzewostanów leśnych.

❖ Najbardziej wrażliwe na zanieczyszczenia są drzewa iglaste,

❖ Kumulują one szkodliwe substancje w igłach nawet przez okres kilku lat co przyczynia się do znacznego osłabienia roślin,

❖ wskutek tego stają się one bardziej podatne na niszczenie przez wiatr czy szkodniki.



Poziom uszkodzenia drzewostanów w wybranych krajach Unii Europejskiej w 2011 r.









## Odpady

- Niewłaściwe składowanie niebezpiecznych odpadów często prowadzi do skażenia obszarów leżących w sąsiedztwie wysypisk.





# Odpady

- W gospodarowaniu śmieciami ważną rolę odgrywa segregacja, przyczyniająca się do pozyskiwania wielu surowców wtórnych (m.in. tworzywa sztuczne, szkło, makulatura oraz metale),
  - są one ponownie wykorzystywane w przemyśle.
- Z dniem 1 lipca 2013 r. weszła w życie tzw. **ustawa śmieciowa** – która właśnie ma m.in. na celu zwiększenie pozyskiwania surowców wtórnych.
  - Zgodnie z jej zapisami organizacja odbioru odpadów należy do obowiązków gminy, która ustala stawki za wywóz śmieci:
    - nizsze dla śmieci segregowanych,
    - wyższe dla niesegregowanych.





## Niechlubne pierwsze miejsce

- Najwyższe wartości wskaźników zanieczyszczeń środowiska przyrodniczego w Polsce notowane są w województwie śląskim (pierwsze miejsce w Polsce).
- Na obszar ten przypada w Polsce około:
  - 22% emisji zanieczyszczeń pyłowych (redukowane są one w większości przez urządzenia ochronne);
  - 38% emisji zanieczyszczeń gazowych (w większości trafiają one do atmosfery);
  - 20% ścieków przemysłowych i komunalnych, które są odprowadzane do wód w postaci nieoczyszczonej;
  - 28% śmieci, czyli 3,7 tys. ton śmieci na 1 km<sup>2</sup> powierzchni,
    - jest to wartość 37-krotnie wyższa niż w woj. warmińsko-mazurskim.

### Wybrane wskaźniki zanieczyszczenia powietrza

Obszar	Zanieczyszczenia pyłowe [tys. t]	Zanieczyszczenia gazowe (bez CO <sub>2</sub> ) [tys. t]	Zanieczyszczenia zatrzymywane w urządzeniach do ich redukcji [%]	
			pyłowe	gazowe
Polska	57,5 (100%)	1664,9 (100%)	99,7	60,2
woj. śląskie	12,7(22%)	656 (38%)	99,7	30,5

### Ścieki przemysłowe i komunalne odprowadzane do wód i do ziemi

Obszar	Ogółem [hm <sup>3</sup> ]	Wymagające oczyszczenia [hm <sup>3</sup> ]	Oczyszczone [%]	Nieoczyszczone [hm <sup>3</sup> ]
Polska	9487,1	2271,9	92,3	174,0
woj. śląskie	385,1	382	82,0	69,0



# Elektrownia Łaziska

- ❖ Jednym z głównych źródeł zanieczyszczenia środowiska na obszarze województwa śląskiego jest elektrownia Łaziska leżąca w Łaziskach Górnych.
- ❖ Z zainstalowaną mocą 1155 MW wytwarza ona 4,2% energii produkowanej w Polsce.
- ❖ Większość energii powstałej w elektrowni zużywa leżąca w sąsiedztwie elektrowni Huta Łaziska.





# KONIEC



**Materiały pomocnicze do nauki  
Opracowane w celach edukacyjnych (niekomercyjnych)**

Opracowanie i redakcja: *Sławomir Dmowski*  
Kontakt: *kontakt@geografia24.eu*

**WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE  
- KOPIOWANIE ZABRONIONE -**