

### [Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



**[Laboratoria](#)**  
**[.net](#)**  
**[Innowacje](#)**  
**[Nauka](#)**  
**[Technologie](#)**

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



[Strona główna](#) > [Start](#)

## Energia bez ognia

Elektrownia o mocy 1000 MW opalana węglem kamiennym zużywa w ciągu roku 3,5 mln ton paliwa i 7 mln ton tlenu z atmosfery. Oprócz energii elektrycznej, wytwarza ona 8 mln ton CO<sub>2</sub>, 40 tys. ton SO<sub>2</sub>, 10 tys. ton NO<sub>x</sub> (tyle co 200 000 samochodów!), 75 tys. ton pyłów emitowanych do atmosfery i ponad milion ton odpadów stałych (popiołów). Ogółem na świecie emisja szkodliwych gazów spowodowana działalnością człowieka wynosi obecnie ok. 100 mln ton SO<sub>2</sub> i 64 mln ton NO<sub>x</sub>, przy czym większość tej emisji pochodzi ze spalania paliw w celach energetycznych.

Według ostrożnych szacunków, energetyka węglowa zużywa ok. 50 mld ton tlenu, czyli ok. 20% jego rocznej produkcji w przyrodzie! Nie może to pozostać bez widocznego wpływu na środowisko. W okresie ostatnich 100 lat zawartość CO<sub>2</sub> w atmosferze wzrosła z 2,7% do 3,45%. Jeśli tendencja ta utrzyma się, grozi nam nieobliczalna w skutkach katastrofa klimatyczna. Nadmiar dwutlenku węgla powoduje bowiem efekt cieplarniany, zmieniając zależność między energią pochłoniętą przez atmosferę a wypromieniowaną w przestrzeń kosmiczną. Nie pomogą przy tym żadne urządzenia oczyszczające, bowiem emisja CO<sub>2</sub> wynika z samej istoty spalania.

### **Promieniotwórczy popiół**

Zwiększone stężenie tlenków siarki i azotu w powietrzu jest przyczyną wielu poważnych chorób, szczególnie serca i układu oddechowego. Pyły i popioły z elektrowni węglowych zawierają pierwiastki radioaktywne - uran i tor. Promieniowanie w pobliżu elektrowni węglowej znacznie przewyższa normy ustalone dla elektrowni jądrowych. Równocześnie wydobycie każdego miliona ton węgla okupione jest życiem jednego górnika. Setki tysięcy pracowników kopalń tracą zdrowie w wypadkach i podczas pracy (pylica płuc). Do tego można dodać wypadki w czasie transportu tak ogromnej ilości paliwa.

Wydobywanie milionów ton węgla nie jest obojętne dla środowiska - powoduje osiadanie terenów, tąpnięcia, zmiany poziomu wód gruntowych, powstawanie składowisk odpadów. Wody kopalniane kwaśne, alkaliczne lub słone, odprowadzane do rzek, zawierają cynk, ołów, kadm, rtęć. Wyniki badań prowadzonych w Brookhaven National Laboratory dowodzą, że mimo różnych systemów oczyszczania spalin instalowanych w elektrowniach węglowych, emitowane przez nie zanieczyszczenia tylko w Stanach Zjednoczonych są przyczyną około 37 tys. przedwczesnych zgonów rocznie. Dotyczy to przy tym zakładów normalnie pracujących, a nie sytuacji awaryjnych.

Nie inaczej jest w Polsce. Jak wynika ze specjalnego raportu opracowanego w swoim czasie przez komisję Rady Wydziału Mechanicznego Energetycznego Politechniki Śląskiej, na zasilanie elektrowni i elektrociepłowni zużywa się w naszym kraju ok. 76 mln ton węgla kamiennego oraz ok. 70 mln ton węgla brunatnego rocznie. Daje to emisję do atmosfery 2,75 mln ton SO<sub>2</sub> oraz 600 tys. ton NO<sub>x</sub>. Średnie stężenie SO<sub>2</sub> w naszej atmosferze przekracza wszelkie normy i wynosi 64 µg/m<sup>3</sup>. Kwaśne deszcze i pyły uszkodziły już 588 tys. ha naszych lasów. Gdyby ten las zgromadzić w jednym miejscu, zająłby powierzchnię ponad 25-krotnie większą niż Puszcza Kampinoska. Ogólne straty spowodowane emisją SO<sub>2</sub> szacuje się na 10% dochodu narodowego. Obszary klęski ekologicznej obejmują już 11% powierzchni kraju. Są tylko 3 obszary na świecie, gdzie opad siarki przekracza miesięcznie 1000 mg/m<sup>2</sup>; jednym z tych obszarów jest Śląsk.

## **Względy ekologiczne**

Tymczasem świat potrzebuje coraz więcej energii. Faktu tego nie zmieniają żadne oszczędności i nowoczesne technologie. Zwiększają się potrzeby energetyczne zarówno w krajach bogatych, jak i w biednych. Jak pogodzić dwie sprzeczne konieczności - ograniczenie spalania i zwiększenie produkcji energii - na to pytanie szukają odpowiedzi tęgie umysły od wielu lat. Próbuje również znaleźć rozwiązanie laicy i szarlatani. I jak to zwykle bywa - ci drudzy znajdują nieraz większy posłuch wśród ludzi nie mających większej wiedzy fachowej w tej dziedzinie.

Szczegółowe analizy szans wykorzystania przemysłowego czystych i odnawialnych źródeł energii - ciepła Ziemi, wiatru, wody, promieniowania słonecznego wskazują jednoznacznie, że w dającym się przewidzieć czasie wszystkie te źródła stanowią będą jedynie niewielki margines energetyki. W praktyce mamy do wyboru tylko dwie drogi - węgiel lub reaktory atomowe. Jeśli nie chcemy doprowadzić do całkowitej katastrofy ekologicznej, musimy zdecydować się na to drugie. Jest swoistym paradoksem, że najsilniej protestują przeciw elektrowniom atomowym rzekomi obrońcy środowiska naturalnego, a to właśnie względy ekologiczne są podstawowym argumentem przemawiającym na korzyść rozwoju energetyki jądrowej.

## **Przesadny lęk**

Skąd bierze się przesadny lęk przed rozwojem energetyki jądrowej? Na czym opierają się przeciwnicy elektrowni atomowych zarówno w Polsce, jak i w innych krajach świata? Różne są źródła tego lęku, psychologiczne i historyczne - twierdzi prof. Andrzej Hryniewicz z Instytutu Fizyki Jądrowej w Krakowie - ale najważniejszym z nich jest brak wiedzy. Przeciętny człowiek nie wie, co to

jest rozszczepienie jądra atomowego, jak zbudowany jest reaktor jądrowy, jakie jest działanie promieniowania radioaktywnego na organizm, itp. W tej sytuacji można ludziom wmówić wszystko i jeszcze więcej. Oto na przykład jeden z klubów ekologicznych rozpowszechnił twierdzenie, iż rozsianie 1 kg plutonu w atmosferze może wytruć wszystkich ludzi. Tymczasem wiadomo, że w efekcie prowadzonych w latach pięćdziesiątych prób z bombami jądrowymi (przeprowadzono wówczas ponad 400 eksplozji) do atmosfery przedostało się 5000 kg plutonu. Różne obawy przeciwników energetyki jądrowej można podzielić na kilka grup. Są to m.in.:

- przesadna obawa przed promieniowaniem (odpady węglowe też zawierają substancje promieniotwórcze, a roczna dawka promieniowania w okolicach elektrowni węglowej jest często 40-krotnie wyższa od normy ustalonej dla elektrowni jądrowej);
- fałszywy obraz awarii reaktora (wbrew niektórym twierdzeniom, reaktor jądrowy w żadnym wypadku nie może zamienić się w bombę atomową);
- przesadny lęk przed odpadami (nie jest ich aż tak dużo, jak twierdzą niektórzy, a na świecie znanych jest już szereg metod przechowywania lub neutralizacji);
- brak zrozumienia i oceny ryzyka (nie ma techniki i technologii całkowicie bezpiecznej, jest tylko różne prawdopodobieństwo powstania niebezpieczeństwa);
- brak zaufania do władzy, technologii, fachowości obsługi itp. (ten rodzaj obaw jest trudny do dyskusji, gdyż często rozplywa się w słowach nie mających odbicia w faktach).

### **Spóźnieni o wiele lat**

Faktem jest, że fatalna katastrofa czarnobylska wycisnęła swe piętno na sposobie myślenia wielu ludzi, którzy na dźwięk słowa „atom” dostają gęsiej skórki. Ale jest również faktem, że w elektrowni czarnobylskiej zainstalowano najbardziej niebezpieczny reaktor, który doskonale nadawał się do celów wojskowych, a niejako przy okazji wytwarzał energię elektryczną. Budowa takich reaktorów jest oczywiście szaleństwem. Są jednak na świecie reaktory bezpieczne, które pracują bez awarii od wielu lat.

Krótko mówiąc, opowieści niektórych pseudouczonych o całkowicie bezpiecznych, nowych i alternatywnych dla energii jądrowej źródłach elektryczności okazały się fikcją. Znaczący problem energetycznych są przekonani, że jedynym realnym kierunkiem jest w najbliższym czasie energetyka jądrowa. Dobrze pracująca siłownia atomowa jest najmniej szkodliwa dla środowiska i bezpieczna. Tego stwierdzenia nie zmienia wcale katastrofa w Czarnobylu. Do każdego bowiem wytworu techniki trzeba stosować właściwą zasadę prawdopodobieństwa i ryzyka. Zamiast dyskutować o celowości budowy elektrowni atomowej, lepiej więc skupić się nad sposobami zmniejszenia do minimum prawdopodobieństwa.

*Andrzej Klimek*

[www.sprawynauki.edu.pl](http://www.sprawynauki.edu.pl)

<https://laboratoria.net/home/11071.html>

**Informacje dnia:** [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców](#)

[dostanie ponad 3 mln zł Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

## **Partnerzy**