

# Energia i środowisko w Unii Europejskiej

Streszczenie

Europejska Agencja Środowiska



Projekt okładki i szata graficzna: Rolf Kuchling  
Layout: Brandenburg a/s

**Uwaga:**

Treść niniejszej publikacji niekoniecznie odzwierciedla oficjalny pogląd Komisji Europejskiej lub innych instytucji Wspólnot Europejskich. Ani Europejska Agencja Środowiska (EEA) ani żadne osoby względnie firmy działające na zlecenie Agencji nie przejmują odpowiedzialności za skutki wynikające z wykorzystania informacji zawartych w niniejszym raporcie.

Większość dodatkowych informacji na temat Unii Europejskiej dostępna jest w internecie poprzez serwer europejski (<http://europa.eu.int>).

Informacje katalogowe wyszczególnione są na końcu niniejszej publikacji.

Luksemburg: Biuro Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich, 2002

ISBN 92-9167-439-7

© EEA, Kopenhaga, 2002

*Wydrukowano w Danii*

Wydrukowano na papierze pochodzącym z recyklingu nie wybielanym chlorem

European Environment Agency  
Kongens Nytorv 6  
DK-1050 Copenhagen K  
Dania  
tel.: (45) 33 36 71 00  
faks: (45) 33 36 71 99  
email: [eea@eea.eu.int](mailto:eea@eea.eu.int)  
internet: <http://www.eea.eu.int>

# Spis treści

Wstęp .....	4
1. Czy zużycie energii wywiera mniejszy wpływ na środowisko? .....	8
1.a. emisja gazów cieplarnianych .....	8
1.b. Zanieczyszczenia powietrza .....	10
1.c. Inne presje na środowisko związane z wykorzystaniem energii .....	12
2. Czy ograniczamy zużycie energii? .....	14
3. Jak szybko wzrasta efektywność zużycia energii? ....	16
4. Czy w większym stopniu stosujemy czystsze paliwa? .....	18
5. Jak szybko wdrażane są technologie oparte na źródłach odnawialnych? .....	20
6. Czy przechodzimy na system określania cen w większym stopniu uwzględniający koszty ponoszone przez środowisko? .....	22

## Wstęp

Europejska Agencja Środowiska opracowała pierwszy raport oparty na wskaźnikach wykorzystania energii i ochrony środowiska w Unii Europejskiej. Raport ma na celu dostarczenie politykom informacji niezbędnych do dokonania oceny skuteczności polityk ochrony środowiska i stopnia, w jakim problematyka ochrony środowiska została uwzględniona w politykach sektora energii. Działania tego typu są zgodne z procesem wprowadzania aspektów ochrony środowiska do polityk sektorowych, zapoczątkowanym przez Radę Europejską podczas szczytu w Cardiff w 1998r. Raport stanowi wsparcie Szóstego Programu Działania na Rzecz Ochrony Środowiska UE, wnosząc wkład w zrównoważony rozwój UE z perspektywy ochrony środowiska.

Energia odgrywa kluczową rolę w osiąganiu dobrobytu społecznego i gospodarczego, zapewniając komfort i umożliwiając mobilność ludności oraz wywierając zasadniczy wpływ na rozwój przemysłu i handlu. Jednakże produkcja i wykorzystanie energii wywiera negatywny wpływ na środowisko, włączając przyczynianie się do zmian klimatycznych, niszczenie naturalnych ekosystemów, zanieczyszczanie środowiska w miastach oraz wywieranie negatywnego wpływu na zdrowie człowieka.

Polityka sektora energii UE uwzględnia powyższe kwestie oraz wyznacza następujące trzy główne cele:

- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii
- zachowanie konkurencyjności
- zadbanie o ochronę środowiska.

Chociaż każdy z celów może być traktowany osobno, są one ściśle między sobą powiązane. Na przykład, podniesienie efektywności zużycia energii przynosi korzyści zarówno w dziedzinie bezpieczeństwa dostaw, zmniejszając ilość zużywanej energii oraz ograniczając emisje gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w wyniku ograniczenia zużycia paliw kopalnych. Z drugiej strony liberalizacja rynku energii i większa konkurencja cenowa wymuszają ograniczanie kosztów. Jednakże dopóki koszty zewnętrzne nie zostaną w pełni uwzględnione, a zarządzanie popytem nie ulegnie poprawie, ograniczanie kosztów może spowodować spadek cen energii, który nie będzie zachęcał do oszczędnego gospodarowania, a wręcz doprowadzi do wzrostu jej zużycia.

Zgodnie z celami polityki w sektorze energii, realizacja określonych celów ochrony środowiska, uwzględnionych w polityce UE, a dotyczących uwzględniania problematyki ochrony środowiska (cele wymienione w komunikacie wydanym przez Komisję Europejską poświęconym uwzględnieniu problematyki ochrony środowiska w polityce sektora energii w 1998r.) ma doprowadzić do:

- ograniczenia wpływu produkcji i zużycia energii na środowisko
- promowania oszczędnego gospodarowania energią
- zwiększenia udziału czystszej energii w produkcji i zużyciu energii ogółem.

Niniejszy raport zawiera opartą na wskaźnikach ocenę postępów poczynionych w sektorze energii, jeżeli chodzi o uwzględnianie aspektów ochrony środowiska. Wskaźniki te pozwalają na określenie wyników osiąganych w całej UE oraz w poszczególnych państwach członkowskich. Dodatkowo, tam gdzie jest to możliwe, wskaźniki poparte są analizą postępów w dziedzinie realizacji celów ilościowych. Dokonano również przeglądu czynników wywołujących zmiany oraz, w stosownych przypadkach, przeprowadzono analizę ilościową. Wskaźniki pozwalają na określenie trendów w okresie 1990–99 i porównanie z podstawowymi prognozami na rok 2010, które pochodzą z badań przeprowadzonych przez Komisję Europejską i zakładają kontynuację polityk przyjętych w 1998r. oraz respektowanie dobrowolnej umowy UE z sektorem motoryzacyjnym, dotyczącej ograniczenia emisji dwutlenku węgla przez nowo wytwarzane samochody.

Zgodnie ze strategią sporządzania raportów sektorowych, przyjętą przez Agencję, niniejszy raport odnosi się do sześciu aspektów polityki, co ma umożliwić systematyczną ocenę wszystkich kwestii ochrony środowiska uwzględnianych w sektorze energii.

1. Czy zużycie energii wywiera mniejszy wpływ na środowisko?
2. Czy ograniczamy zużycie energii?
3. Jak szybko wzrasta efektywność zużycia energii?
4. Czy w większym stopniu stosujemy czystsze paliwa?
5. Jak szybko wdrażane są technologie oparte na źródłach odnawialnych?
6. Czy przechodzimy na system określania cen, w większym stopniu uwzględniający koszty ponoszone przez środowisko?

Pomimo osiągnięcia pewnych sukcesów, poczynione postępy nie są zadowalające w większości obszarów integrowania ochrony środowiska omawianych w niniejszym raporcie. W odniesieniu do powyższych sześciu kwestii, wyciągnięto następujące wnioski:

1. (a) W latach 1999–2000 emisja gazów cieplarnianych w UE spadła, jednak jeżeli nie zostaną podjęte dodatkowe środki, nie należy oczekiwać dalszego spadku emisji do roku 2010 i później ze względu na zwiększoną emisję związaną z produkcją energii. Kontynuacja korzystnych inicjatyw w państwach członkowskich wydaje się wskazywać odpowiedni kierunek działań.  
(b) Środki podjęte w celu ograniczenia zanieczyszczeń atmosfery w wyniku korzystania z energii przynoszą pomyślne rezultaty i szereg państw członkowskich skutecznie realizuje cele założone dla roku 2010.  
(c) Zanieczyszczenia ropą pochodzące z rafinerii zlokalizowanych na wybrzeżach, podmorskich instalacji wydobywczych i spowodowane transportem morskim zostały ograniczone, ale nadal są źródłem poważnego zagrożenia dla środowiska morskiego.
2. Zużycie energii wzrasta, głównie z powodu rozwoju transportu, ale również w sektorze gospodarstw domowych i usług. Oczekuje się, że tempo tego wzrostu ulegnie spowolnieniu do roku 2010 w wyniku poprawy efektywności wykorzystania paliw w transporcie.
3. Podnoszenie efektywnego wykorzystania energii następuje powoli, ale poprawa osiągnięta w niektórych państwach członkowskich

pokazuje potencjalne korzyści powielania dobrych doświadczeń i strategii.

4. Unia Europejska przechodzi z węgla na stosunkowo czystszy gaz ziemny, jednak po 2010r. nie oczekuje się kontynuacji tego procesu. Ponadto, niektóre instalacje nuklearne zostaną wyłączone z użytkowania i jeżeli zostaną zastąpione elektrowniami opalonymi węglem, spodziewany jest wzrost emisji dwutlenku węgla. Podkreśla to konieczność zapewnienia dalszego wsparcia na rzecz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
5. Cele dotyczące korzystania z energii ze źródeł odnawialnych najprawdopodobniej nie zostaną zrealizowane przy obecnie występujących trendach, jednak doświadczenie w niektórych państwach członkowskich sugeruje, że wzrost może być przyspieszony dzięki zastosowaniu odpowiednich środków wspierających.
6. Pomimo podniesienia opodatkowania energii, większość cen za energię w UE spadła, co jest głównie skutkiem spadku cen paliw kopalnych na świecie, ale również w wyniku liberalizacji rynków energii. Przy braku odpowiednich polityk wymuszających uwzględnianie kosztów zewnętrznych energii i poprawę zarządzania zapotrzebowaniem na energię, niższe ceny będą najprawdopodobniej działać na niekorzyść oszczędzania energii i mogą spowodować wzrost jej zużycia.

Poniższe rozdziały zawierają ocenę poszczególnych aspektów polityki w dziedzinie zarządzania energią i środowiskiem.

# 1. Czy zużycie energii wywiera mniejszy wpływ na środowisko?

## **1.a. emisja gazów cieplarnianych**

Spadek emisji gazów cieplarnianych w UE, związany ze zużyciem energii, był relatywnie mniejszy niż ograniczenie całkowitej emisji gazów cieplarnianych w latach 1990 do 2000, co spowodowało wzrost udziału tego rodzaju emisji do 82 %. Ograniczenie emisji związanej z wykorzystaniem energii można częściowo przypisać indywidualnym ograniczeniom w Niemczech i Wielkiej Brytanii. Niemniej jednak, Unia Europejska osiągnęła podjęte zobowiązanie ustabilizowania emisji dwutlenku węgla w 2000r. na poziomie z roku 1990.

Unia Europejska będzie musiała pokonać poważne trudności, aby spełnić cele założone w Protokole z Kioto, dotyczące ograniczenia do 2010r. całkowitej emisji gazów cieplarnianych o 8 % w stosunku do poziomu z 1990r. Bez zastosowania dodatkowych środków, najprawdopodobniej całkowita emisja w 2010r. będzie na mniej więcej tym samym poziomie co w roku 1990, przy czym spadek emisji nie związanych z wykorzystaniem energii zostanie zrównoważony wzrostem emisji związanych z wykorzystaniem energii, a głównym winowajcą będzie sektor transportu.

Zakładając, że cel przyjęty w Protokole z Kioto będzie realizowany przy użyciu środków krajowych, większość państw członkowskich nie poczyniła wystarczających postępów, aby zapewnić spełnienie celów założonych w umowie o podziale obciążeń dla krajów UE. Analiza dystansów dzielących od założonych celów, wykonana na podstawie danych z 1999r., wskazuje, że Finlandia, Francja, Niemcy, Luksemburg, Szwecja i Wielka Brytania ograniczyły całkowitą emisję na tyle, aby podążać w kierunku spełnienia celów przyjętych na rok 2010. Jednakże w latach 1990 do 1999, we wszystkich innych państwach członkowskich, z wyjątkiem Szwecji, emisje związane z wykorzystaniem energii zostały ograniczone w mniejszym stopniu lub zwiększyły swój udział w całkowitej emisji.

Oczekuje się, że po roku 2010 poziom zużycia energii będzie nadal wzrastał, przynajmniej do roku 2020. Ograniczenie całkowitej emisji o 1 % rocznie do roku 2020 z poziomu z 1990r., zgodnie z celem zaproponowanym przez Komisję Europejską, wymagać będzie długofalowych zmian w sposobach wytwarzania i wykorzystania energii (elektrownie, budynki, transport, itp.). Sposoby te zostaną określone na podstawie decyzji, które zostaną wkrótce podjęte, stąd aby w przyszłości

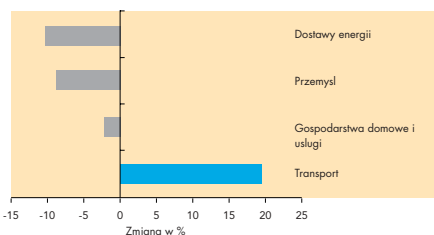


- ☹️ Całkowita emisja gazów cieplarnianych w UE spadła w latach 1990–2000, jednak emisje związane z wytwarzaniem energii, które stanowią największy udział, spadły w znacznie mniejszym stopniu, co powoduje, że znaczące ograniczenie emisji całkowitej w najbliższych dziesięcioleciach jest mało prawdopodobne.
- ☹️ W większości państw członkowskich nie udało się ograniczyć emisji gazów cieplarnianych zgodnie z udziałem tych państw przewidzianym w zobowiązaniach podjętych przez UE w ramach Protokołu z Kioto.
- ☹️ W ostatnim dziesięcioleciu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych związanej z energią zostało osiągnięte przez znaczną redukcję w sektorze produkcji i dystrybucji energii, co niestety zostało zrównoważone wzrostem, który nastąpił w sektorze transportu.

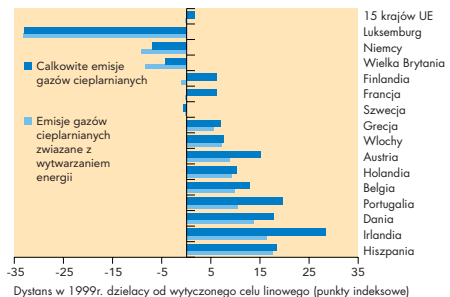
ograniczyć emisje związane z wytwarzaniem energii, konieczne jest podjęcie działań już teraz.

Państwa członkowskie realizują już szereg inicjatyw, mających przygotować warunki dla trwałego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych pochodzących z wykorzystania energii. Na przykład, siedem państw członkowskich wprowadziło już podatki od stosowania węgla jako paliwa.

**Wykres 1: Emisja gazów cieplarnianych związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach gospodarki, 1990–99**



**Wykres 2: Emisje gazów cieplarnianych ogółem i związane z wytwarzaniem energii w stosunku do założeń Protokołu z Kioto z 1999r.**



**Uwaga:** wykres pokazuje, czy dane państwo członkowskie było w 1999r. na drodze do spełnienia założeń docelowych dla podziału obciążeń przyjętych przez UE w odniesieniu do Protokołu z Kioto. Wartości ujemne oznaczają wyniki lepsze od zakładanego celu, a dodatnie brak osiągnięcia zakładanego celu w stosunku do wytyczonego celu liniowego od 1990r. do 2010r. Dla potrzeb analizy, przyjęto, że emisje związane z wykorzystaniem energii zostaną ograniczone proporcjonalnie do redukcji emisji ogółem. **Źródło:** EEA.

### **1.b. Zanieczyszczenia powietrza**

Wykorzystanie energii jest głównym źródłem zanieczyszczeń atmosfery. Stanowi ono ponad 90 % emisji dwutlenku siarki w UE, niemalże 100% emisji tlenków azotu, około połowy emisji niealifatycznych lotnych związków organicznych i blisko 85 % emisji cząstek stałych.

Środki podjęte w celu ograniczenia zanieczyszczeń atmosfery pochodzących z wykorzystania energii przyniosły pozytywne rezultaty. Należy do nich wprowadzenie katalizatorów w silnikach samochodowych, zastosowanie technologii zmniejszających zanieczyszczenia, do czego nawołuje dyrektywa dotycząca dużych instalacji spalających oraz wprowadzenie zasady najlepszej dostępnej metody, wymaganej zgodnie z dyrektywą o zintegrowanym zapobieganiu i kontroli zanieczyszczeń powietrza. Przechodzenie z węgla i ropy naftowej na gaz ziemny stanowi istotny wkład w ograniczanie zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery.

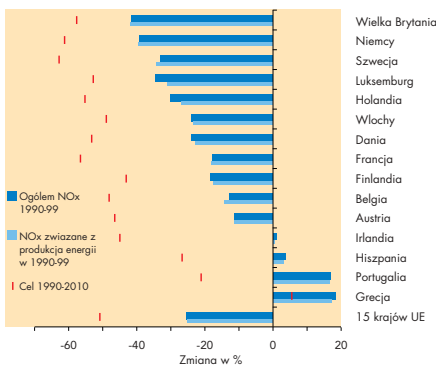
W sektorze produkcji energii elektrycznej, ponad połowa redukcji emisji dwutlenku siarki i tlenków azotu jest efektem wprowadzenia środków ograniczających emisję, około jedna czwarta wynika ze zmiany udziału poszczególnych paliw, a pozostała redukcja jest wynikiem poprawy efektywności produkcji energii elektrycznej opartej na spalaniu paliw kopalnych oraz większego udziału energii z elektrowni jądrowych i odnawialnych źródeł energii.

Zakładane do 2010r. redukcje całkowitych (związanych z produkcją energii i innych) emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz niealifatycznych lotnych związków organicznych, w stosunku do roku 1990, zostały określone w dyrektywie o krajowych limitach emisji. Generalnie, UE zmierza do spełnienia zakładanych celów i czynione są pozytywne postępy w ograniczaniu emisji cząstek stałych. Emisje wszystkich powyższych zanieczyszczeń związane z wykorzystaniem energii ograniczono szybciej niż emisje ogółem.

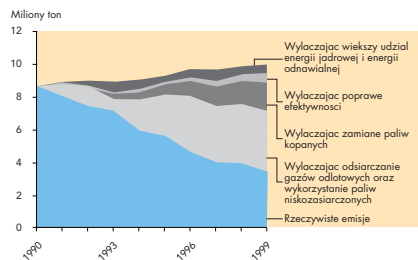
Większość państw członkowskich przyczyniło się do wspomnianych redukcji zanieczyszczeń, jednak Grecja, Irlandia, Portugalia i Hiszpania muszą przedsięwziąć dalsze działania, aby sprostać przyjętemu celom.

- ☺ Emisje dwutlenku siarki związane z wykorzystaniem energii uległy wyraźnemu ograniczeniu w latach 1990 do 1999. Z tego powodu UE i większość państw członkowskich oczekuje, że spełnione zostaną cele założone do roku 2010, dotyczące redukcji całkowitej emisji dwutlenku siarki, zgodnie z przepisami dyrektywy o krajowych limitach emisji.
- ☺ Zmniejszeniu uległy również emisje tlenków azotu związane z wytwarzaniem i wykorzystaniem energii, tym samym UE i niektóre państwa członkowskie znalazły się na ścieżce prowadzącej do osiągnięcia celów założonych na rok 2010 dla redukcji całkowitej emisji tlenków azotu, jak określono w wyżej wymienionej dyrektywie.
- ☺ Ograniczenie emisji niealimfatycznych lotnych związków organicznych (NMVOC), związanych z wykorzystaniem energii w znacznym stopniu przyczyniło się do wejścia UE i niektórych państw członkowski na ścieżkę prowadzącą do osiągnięcia celów założonych na rok 2010 dla redukcji całkowitej emisji niealimfatycznych lotnych związków organicznych, zgodnie z ustaleniami dyrektywy o krajowych limitach emisji.
- ☺ Emisje cząstek stałych związane z wytwarzaniem i wykorzystaniem energii spadły o 37 % w okresie 1990 do 1999, głównie w wyniku ograniczenia emisji powodowanych przez elektrownie i transport drogowy.

**Wykres 3: Całkowita emisja tlenków azotu związana z produkcją energii, 1990–99**



**Wykres 4: Wyjaśnienie ograniczenia emisji dwutlenku siarki w sektorze energetyki, 1990–99**



**Uwaga:** wartości docelowe dotyczą emisji ogółem.  
**Źródło:** EEA.

**Źródło:** EEA.

### ***1.c. Inne presje na środowisko związane z wykorzystaniem energii***

Inne presje wywierane na środowisko związane z wykorzystaniem energii obejmują odpady kopalń i elektrowni jądrowych, zanieczyszczenia wody przez przemysł wydobywczy, rozlewy olejowe oraz zrzut odpadów do wód morskich, uszkodzenia gleby w wyniku rozlewów i przecieków paliw płynnych oraz konsekwencje budowy i eksploatacji dużych tam dla ekosystemów.

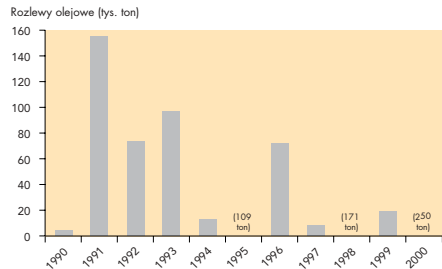
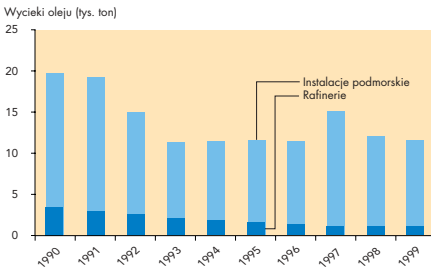
Niniejszy raport dostarcza informacji na temat rozlewów olejowych i zrzutu produktów ropopochodnych do środowiska morskiego oraz odpadów z elektrowni jądrowych. Występujące trendy umożliwiają monitorowanie, a jakość dostępnych danych, chociaż są one niepełne, wystarczy do określenia presji wywieranej na środowisko morskie przez zanieczyszczenia olejowe oraz odpady radioaktywne.

Nadal zdarzają się wycieki ropy z tankowców, chociaż w ostatnim dziesięcioleciu ich częstotliwość oraz wielkość wyraźnie spadła. Może to wynikać z nieregularności takich zdarzeń, ale pozytywny aspekt polega na tym, że wyraźna poprawa wystąpiła pomimo wzrostu ilości ropy transportowanej drogą morską. Jest to wynikiem wprowadzenia zaostrzonych środków bezpieczeństwa, takich jak podwójne poszycie kadłuba tankowców. Ponadto, wycieki oleju z instalacji podmorskich i rafinerii przybrzeżnych uległy zmniejszeniu, pomimo wzrostu ilości produkowanej ropy naftowej, co jest skutkiem szerszego zastosowania technologii oczyszczania i oddzielania.

Zużyte paliwo jądrowe jest najbardziej radioaktywnym odpadem. W licznych przypadkach okres całkowitego rozpadu trwa kilkaset tysięcy lat. Ponieważ ilość wytwarzanych odpadów zależy głównie od ilości generowanej energii w elektrowniach jądrowych, należy się spodziewać spadku rocznej ilości zużytego paliwa jądrowego, ze względu na spadek produkcji tego typu energii. Trwają prace nad opracowaniem metod końcowego unieszkodliwiania, które niwelowałyby bariery techniczne i obawy społeczne dotyczące potencjalnego zagrożenia dla środowiska ze strony tego typu odpadów. Tymczasem odpady gromadzone są na składowiskach. Komisja Europejska zapowiedziała udzielenie większego wsparcia na rzecz badań i rozwoju gospodarowania odpadami jądrowymi w ramach strategii zrównoważonego rozwoju.

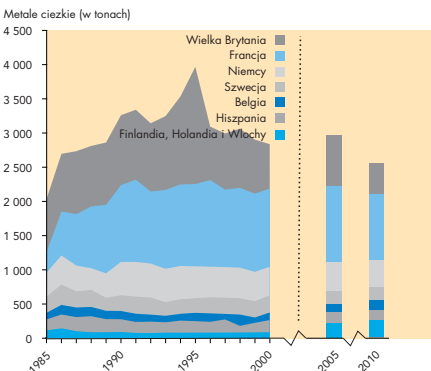
- ☹️ Zanieczyszczenia ropą z instalacji podmorskich oraz rafinerii przybrzeżnych zostały ograniczone, ale nadal zdarzają się znaczne wycieki ropy z tankowców.
- ☹️ Nadal następuje gromadzenie silnie promieniotwórczych odpadów z elektrowni jądrowych. Ogólnie przyjęty sposób unieszkodliwiania nie został jeszcze określony.

**Wykres 5a/5b: Zanieczyszczenia środowiska morskiego ropą pochodzącą z rafinerii oraz instalacji podmorskich, oraz z przypadkowych wycieków ropy z tankowców (wycieki powyżej 7 ton)**



Źródło: Eurostat, OSPAR, CONCAWE, DHI, ITOFF.

**Wykres 6: Roczna ilość zużytego paliwa jądrowego z elektrowni jądrowych**



**Uwaga:** Na znaczną większość silnie radioaktywnych odpadów składa się zużyte paliwo jądrowe oraz paliwa zużyte do regeneracji paliwa jądrowego. Liczby za rok 2000 dla Hiszpanii, Szwecji oraz Wielkiej Brytanii opierają się na danych wstępnych. Dane wzięto z prognoz krajowych z wyjątkiem Szwecji dla 2010r., gdzie skorzystano z prognoz OECD. Austria, Dania, Grecja, Irlandia, Luksemburg i Portugalia nie posiadają elektrowni jądrowych. Włochy zrezygnowały z produkcji energii elektrycznej w elektrowniach jądrowych w 1987r. Przewidywany wzrost przypisywany Finlandii, Włochom i Holandii wynika z przewidywanego wzrostu w samej Finlandii.

Źródło: OECD.

## 2. Czy ograniczamy zużycie energii?

Jednym z celów Strategii UE na rzecz uwzględniania problematyki ochrony środowiska w politykach sektora energii jest zwiększenie energooszczędności. Efektywne ekonomicznie oszczędzanie energii przynosi liczne korzyści: zmniejsza presję wywieraną na środowisko, poprawia konkurencyjność i pozwala państwom na zmniejszenie uzależnienia od importu energii.

W latach 1990–1999 nastąpił wzrost zużycia energii przez końcowych odbiorców w niemalże wszystkich sektorach, a najwyższy wzrost odnotowano w sektorze transportu. Sektor produkcji odnotował niewielki spadek zużycia energii, co jest wynikiem podniesienia sprawności, ale głównie jest to konsekwencją zmian strukturalnych, włączając przejście na rozwój sektorów przemysłu o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, przenoszeniu energochłonnej produkcji poza granice UE oraz restrukturyzacji przemysłu niemieckiego po zjednoczeniu kraju.

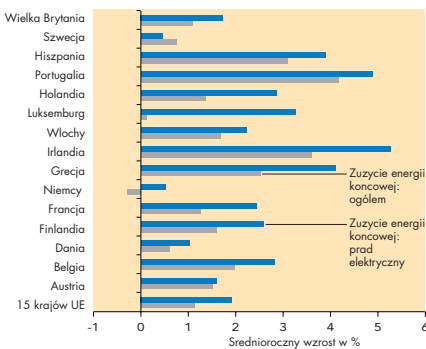
Podstawowe prognozy do roku 2010 wskazują na dalszy wzrost zużycia energii, ale nieco wolniejszy niż w latach 1990–1999, głównie z powodu wolniejszego wzrostu zużycia energii w sektorze transportu. Będzie to jednak konsekwencją spodziewanej poprawy sprawności pojazdów drogowych w wyniku dobrowolnej umowy podjętej przez przemysł samochodowy i UE, raczej niż wynikiem spowodowania wzrostu transportu drogowego.

Prąd elektryczny nadal stanowi największy udział w zużyciu energii ogółem we wszystkich państwach członkowskich UE. Przyczyną jest wzrost liczby urządzeń elektrycznych w sektorze usług i gospodarstwach domowych, a także większe zastosowanie technologii produkcji przemysłowej, opartych na wykorzystaniu energii elektrycznej. Prąd elektryczny wytwarzany jest z różnego rodzaju paliw i zużycie każdej jednostki energii elektrycznej wymaga zużycia dwóch do trzech jednostek innych źródeł energii. Wzrost zużycia energii elektrycznej spowoduje nieproporcjonalnie większy wzrost presji wywieranych na środowisko, szczególnie jeżeli chodzi o emisje dwutlenku węgla, chyba że podniesiona zostanie sprawność wytwarzania, zastosowane zostaną niskoemisyjne technologie, które skutecznie ograniczą negatywne dla środowiska skutki wytwarzania energii elektrycznej.

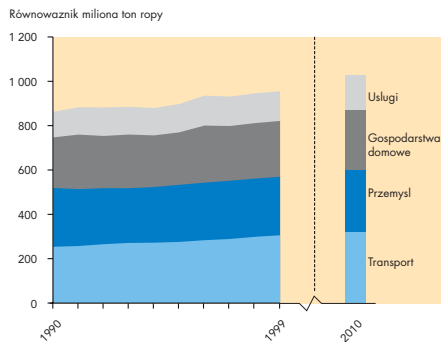
- ☹ W latach 1990–1999 zużycie energii w UE rosło i oczekuje się, że trend ten będzie się nadal utrzymywał.
- ☹ W latach 1990–1999 zużycie energii elektrycznej w UE wzrastało szybciej niż zużycie energii ogółem i oczekuje się, że trend ten będzie się nadal utrzymywał.

Stosowanie energii elektrycznej do ogrzewania jest szczególnie nieefektywnym wykorzystaniem pierwotnych źródeł energii. W Danii, Fundusz Oszczędzania Energii Elektrycznej, finansowany z podatków za korzystanie z energii elektrycznej, umożliwia rządowi przydzielanie dotacji na rzecz zmiany indywidualnego ogrzewania elektrycznego na ogrzewanie z sieci miejskiej lub ogrzewanie gazowe. Podobnie firmy dostarczające gaz ziemny zachęcają klientów do korzystania z gazu raczej niż prądu elektrycznego do gotowania, a koszt każdej nowej instalacji pokrywany jest w części z dotacji rządowych.

**Wykres 7: Wzrost zużycia energii końcowej i zużycia prądu elektrycznego, 1990–99**



**Wykres 8: Zużycie energii końcowej**



Źródło: Eurostat.

Źródło: Eurostat.

### 3. Jak szybko wzrasta efektywność zużycia energii?

W Unii Europejskiej jako całości założono cel ograniczenia intensywności zużycia energii końcowej (zużycie energii przypadające na jednostkę produktu krajowego brutto) średnio o 1 % rocznie, w latach 1998 do 2010, powyżej poziomu, który zostałby osiągnięty bez zastosowania tego środka. W latach 1990–99 intensywność zużycia energii w gospodarce UE spadała o 0,9 % rocznie, przy niewielkim wyraźnym wpływie polityk w dziedzinie efektywnego i oszczędnego wykorzystania energii. Wolne tempo spadku intensywności zużycia energii jest skutkiem niskiego priorytetu nadawanego takim politykom, dużej ilości dostępnej energii i niskich cen paliw kopalnych. Jedynie znaczne ograniczenie zużycia energii osiągnięte w Niemczech, wsparte poprawą efektywności, zapobiegło ogólnemu wzrostowi intensywności zużycia energii. Znaczących redukcji dokonano też w Luksemburgu w wyniku podjęcia jednorazowych kroków (zamknięcie stalowni) oraz w Irlandii w wyniku dynamicznego rozwoju sektorów przemysłu o niskiej intensywności zużycia energii oraz sektora usług. Wdrażanie polityk efektywnego wykorzystania energii w Danii i Holandii w znacznym stopniu przyczyniło się do osiągnięcia redukcji zużycia energii w tych krajach.

W latach 1990–1999, ogólna sprawność przechodzenia z pierwotnych źródeł energii na energię przetworzoną nie uległa poprawie, ponieważ podnoszenie sprawności procesu konwersji było niwelowane większym udziałem paliw przetworzonych (np. prądu elektrycznego, produktów ropopochodnych) w zużyciu energii końcowej, i należy się spodziewać, że trend ten będzie się utrzymywał.

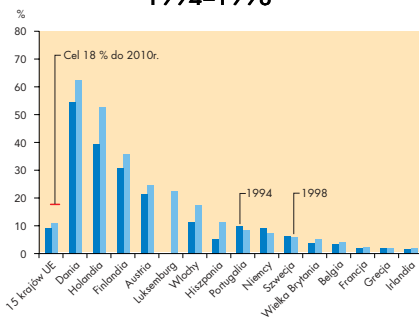
Połączone wytwarzanie ciepła i prądu (w elektrociepłowniach) pozwala uniknąć znacznych strat ciepła związanych z produkcją energii elektrycznej, dzięki wykorzystaniu równocześnie produkowanego ciepła i energii elektrycznej. UE założyła jako cel uzyskiwanie 18 % całkowitej energii elektrycznej w powiązaniu z produkcją ciepła do roku 2010. Cel ten może nie zostać osiągnięty, ponieważ inwestycje w elektrociepłownie w UE, a szczególnie w Niemczech, Holandii i Wielkiej Brytanii, zostały ograniczone w wyniku wzrostu cen gazu ziemnego (paliwa preferowanego w przypadku elektrociepłowni), spadku cen prądu elektrycznego oraz niepewności co do rozwoju rynków energii elektrycznej w



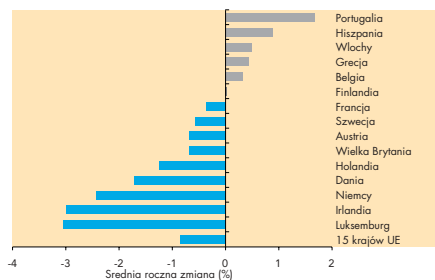
- ☹ Chociaż dalszy wzrost gospodarczy pociągnie za sobą mniejsze zużycie dodatkowej energii, to jednak całkowite zużycie energii ciągle rośnie.
- ☹ Poza przemysłem, żaden z sektorów gospodarki UE nie osiągnął rozdzielania rozwoju gospodarczego i społecznego i zużycia energii w stopniu pozwalającym na powstrzymanie wzrostu zużycia energii.
- ☹ W latach 1990–1999 sprawność wytwarzania energii elektrycznej z paliw kopalnych uległa poprawie, ale zużycie energii elektrycznej wytwarzanej w oparciu o paliwa kopalne rośnie znacznie szybciej, niwelując korzyści dla środowiska, wynikające z wprowadzanych rozwiązań.
- ☹ W latach 1994–1998 udział energii elektrycznej pochodzącej z elektrociepłowni wzrósł w UE, jednak w celu osiągnięcia celu założonego przez UE konieczne będzie przyspieszenie.

wyniku dalszej liberalizacji. Niemieckie regulacje prawne dotyczące elektrociepłowni, przyjęte na początku 2002r., są przykładem sposobu rozwiązywania problemów przez wprowadzenie szeregu odpowiednich mechanizmów, włączając regulowane ceny zakupu energii elektrycznej dla istniejących elektrociepłowni i dla nowych małych instalacji.

**Wykres 9: Udział produkcji energii elektrycznej brutto z elektrociepłowni, 1994–1998**



**Wykres 10: Roczna zmiana intensywności zużycia energii końcowej, 1990–99**



## 4. Czy w większym stopniu stosujemy czystsze paliwa?

Strategia Komisji Europejskiej na rzecz uwzględniania problematyki ochrony środowiska w polityce sektora energii podkreśla potrzebę zwiększenia udziału 'czystszej' energii w produkcji i zużyciu ogółem. Podejście to zostało odzwierciedlone w Szóstym Programie Działań na Rzecz Ochrony Środowiska, który, jako instrument przeciwdziałania zmianom klimatycznym, zachęca do korzystania ze źródeł odnawialnych i paliw o niskiej zawartości węgla przy wytwarzaniu energii elektrycznej.

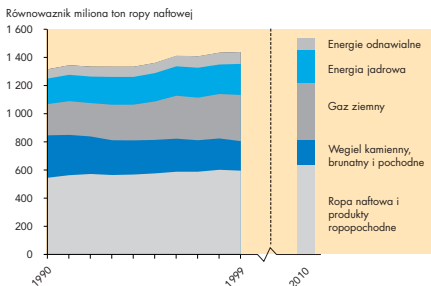
W latach 1990–1999 odnotowano niewielki spadek udziału paliw kopalnych w zużyciu energii ogółem. Korzyści dla środowiska przyniosła również zmiana w udziale poszczególnych paliw kopalnych. Węgiel kamienny i brunatny straciły około jednej trzeciej udziału w rynku i są zastępowane stosunkowo czystszym gazem ziemnym, co powoduje ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz substancji zakwaszających. Sytuacja ta wynika głównie ze zmiany paliwa stosowanego przy wytwarzaniu energii elektrycznej, czemu sprzyjały wysoka sprawność i niskie koszty inwestycyjne elektrociepłowni opalanych gazem, liberalizacja rynków energii elektrycznej, niskie ceny gazu ziemnego na początku lat 90. oraz wdrażanie dyrektywy UE o dużych instalacjach spalających. Ropa naftowa utrzymała swój udział w rynku energii, odzwierciedlając dalszą jej dominację w sektorze transportu drogowego i lotniczego.

Podstawowe prognozy wskazują na ograniczone zmiany udziału poszczególnych rodzajów energii w zużyciu energii ogółem do 2010r., co podkreśla potrzebę dalszego wsparcia sektora energii odnawialnej (patrz kolejny rozdział). Prognozy wskazują również, że paliwa kopalne będą miały większy udział w produkcji energii elektrycznej przy dalszym oczekiwanym wzroście produkcji energii elektrycznej w elektrowniach opalanych gazem.

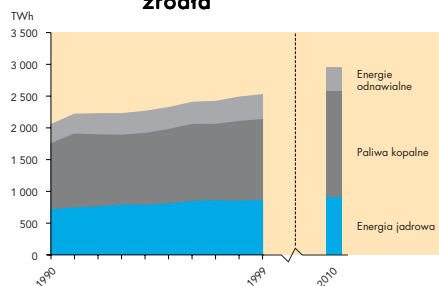
Nie przewiduje się dalszego przechodzenia z węgla na gaz ziemny po roku 2010. Wzrost wytwarzania energii elektrycznej z paliw kopalnych, powolny wzrost wytwarzania energii elektrycznej w oparciu o źródła odnawialne oraz spadek produkcji energii elektrycznej w elektrowniach jądrowych, mogą doprowadzić do wzrostu emisji dwutlenku węgla.

- ☹️ W zużyciu energii ogółem największy udział mają paliwa kopalne, natomiast korzyści dla środowiska naturalnego przyniosło przejście z węgla kamiennego oraz brunatnego na stosunkowo czystszy gaz ziemny.
- ☹️ Paliwa kopalne oraz energia jądrowa nadal odgrywają dominującą rolę w wytwarzaniu energii elektrycznej, natomiast korzyści dla środowiska naturalnego przyniosło przejście z węgla kamiennego oraz brunatnego na stosunkowo czystszy gaz ziemny.
- 😊 Emisje dwutlenku węgla związane z produkcją energii elektrycznej spadły o 8 % w latach 1990–1999, pomimo 16 % wzrostu ilości wytwarzanej energii elektrycznej.

**Wykres 11: Zużycie energii ogółem z podziałem na źródła**



**Wykres 12: Produkcja energii elektrycznej z podziałem na źródła**



**Uwaga:** Paliwa inne niż podane w legendzie zostały uwzględnione na wykresie, ale ich udział jest zbyt mały.

**Źródło:** Eurostat, NTUA.

**Źródło:** Eurostat, NTUA.

## 5. Jak szybko wdrażane są technologie oparte na źródłach odnawialnych?

Poważnym wyzwaniem będzie spełnienie celów dotyczących wykorzystania energii odnawialnych. Biorąc pod uwagę przewidywany wzrost zużycia energii, tempo wzrostu wykorzystania energii odnawialnych (do produkcji prądu elektrycznego i ciepła) będzie musiało ulec więcej niż zdwojeniu w porównaniu do poziomu z lat 1990–1999, jeżeli założony przez UE cel 12 % udziału energii odnawialnych w całkowitym zużyciu energii miałby być osiągnięty do 2010r. Podobnie wzrost produkcji energii elektrycznej w oparciu o źródła odnawialne będzie musiał ulec podwojeniu, aby do roku 2010 spełniony został cel EU 22,1 % udziału zużycia energii elektrycznej brutto pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Bariery finansowe, fiskalne i administracyjne, niska konkurencyjność gospodarcza niektórych energii odnawialnych oraz brak informacji i zaufania wśród inwestorów ograniczają rozwój wykorzystania energii odnawialnych.

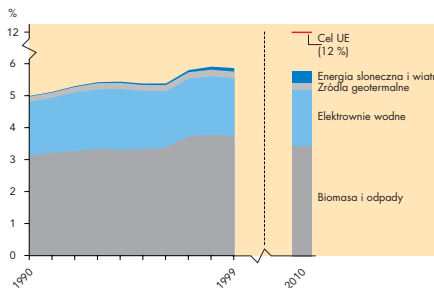
Niemniej jednak pojawiają się pozytywne oznaki wzrostu wykorzystania energii odnawialnych, który może ulec znacznemu przyspieszeniu przy odpowiednim doborze środków wspierających ten rozwój. Na przykład wiodącą rolę w szybkim rozwoju energetyki wiatrowej i wykorzystania energii słonecznej w UE odegrała Dania (wyłącznie energetyka wiatrowa), Niemcy oraz Hiszpania dzięki wprowadzeniu odpowiednich środków wspierających, takich jak zapewniony dostęp do sieci energetycznej przez gwarantowane korzystne ceny. Podobnie Austria, Niemcy i Grecja, w latach 1990–1999, wniosły 80 % wkład w rozwój nowych instalacji grzewczych wykorzystujących energię słoneczną w UE. Rozwój ogrzewania energią słoneczną w Austrii i Niemczech był możliwy dzięki aktywnej polityce rządu, połączonej z programami dotacji i strategiami komunikacji, podczas gdy rozwój w Grecji opierał się na dotacjach rządowych.

Energie odnawialne w niewielkim stopniu przyczyniają się do wzrostu zużycia energii w sektorze transportu. Projekt dyrektywy UE dotyczącej promocji wykorzystania biopaliw w transporcie zakłada blisko 6 % sprzedaż benzyny i oleju napędowego pochodzących z

- ☹ W latach 1990–1999 nastąpił niewielki wzrost udziału energii odnawialnych w zużyciu energii ogółem. Prognozy przyszłego zapotrzebowania na energię wskazują, że tempo wykorzystania energii odnawialnych winno wzrosnąć ponad dwukrotnie, aby możliwe było osiągnięcie celu 12 % zakładanego przez UE do roku 2010.
- ☹ W latach 1990–1999 nastąpił niewielki wzrost udziału energii odnawialnych w zużyciu energii elektrycznej w UE. Prognozy przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną wskazują, że tempo wykorzystania energii odnawialnych winno wzrosnąć ponad dwukrotnie, aby możliwe było osiągnięcie celu 22,1 % do roku 2010.

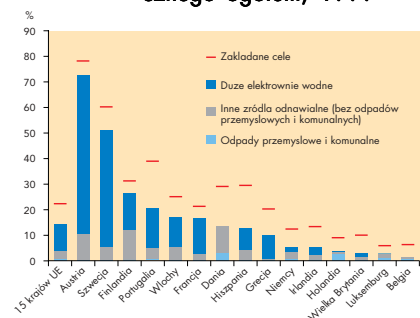
biopaliw do roku 2010. Niestety produkcja tych paliw jest energochłonna i dodatkowo występuje konkurencja ze strony innych upraw, jeżeli chodzi o wykorzystanie gruntów. Poza tym istnieje obawa, iż w wyniku spalania biopaliw nastąpi wzrost emisji tlenków azotu oraz cząstek stałych.

**Wykres 13: Udział energii odnawialnych w zużyciu energii ogółem**



**Uwaga:** Biomasa i odpady włączając drewno, odpady drewna, inne odpady stałe podlegające biodegradacji, odpady przemysłowe i komunalne (z których tylko część podlega biodegradacji), biopaliwa i biogaz.  
**Źródło:** Eurostat, NTUA.

**Wykres 14: Udział energii odnawialnych w zużyciu prądu elektrycznego ogółem, 1999**



**Uwaga:** Pozycja ‘odpady przemysłowe i komunalne’ obejmuje energię elektryczną pochodzącą ze źródeł energii ulegających oraz nie ulegających biodegradacji, ponieważ nie ma osobnych danych dla źródeł energii ulegających biodegradacji. Cel UE 22,1 % dla odnawialnej energii elektrycznej w zużyciu energii elektrycznej brutto do 2010 klasyfikuje odpady ulegające biodegradacji jako źródło odnawialne. Udział odnawialnej energii elektrycznej w zużyciu energii elektrycznej brutto jest przeszacowany o wielkość równoważną energii elektrycznej pochodzącej z odpadów przemysłowych i komunalnych nie ulegających biodegradacji. Pokazane tu cele krajowe są wartościami referencyjnymi, które państwa członkowskie brały pod uwagę przy ustalaniu celów do października 2002r., zgodnie z dyrektywą UE o odnawialnej energii elektrycznej.  
**Źródło:** Eurostat.

## 6. Czy przechodzimy na system określania cen w większym stopniu uwzględniający koszty ponoszone przez środowisko?

Obecnie ceny energii nie zawsze odzwierciedlają w pełni kosztu poniesionego przez społeczeństwo, ponieważ ceny nie uwzględniają wpływu produkcji energii na zdrowie człowieka i środowisko. Szacunkowy koszt zewnętrzny w przypadku wytwarzania energii elektrycznej wynosi 1–2 % krajowego produktu brutto UE i odzwierciedla dominację paliw kopalnych zanieczyszczających środowisko, a wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej.

Szósty Program Działania na Rzecz Ochrony Środowiska podkreśla potrzebę uwzględnienia kosztów zewnętrznych ponoszonych przez środowisko. Oznacza to wprowadzenie instrumentów fiskalnych, takich jak podatki za korzystanie ze środowiska oraz ulgi, a także wprowadzenie systemu dotacji promujących oszczędne i zrównoważone wykorzystanie energii, zakładając stopniowe odchodzenie od systemu dotacji.

W latach 1990–1995 dotacje w sektorze energii wspierały wykorzystanie paliw kopalnych i energii jądrowej, pomimo negatywnego wpływu na środowisko i zagrożenia. W latach 1990–1998 wydatki na badania i rozwój w dziedzinie wytwarzania energii w państwach członkowskich spadły, ale nadal koncentrowały się na energii jądrowej. Choć udział w budżecie na badania i rozwój przeznaczony na wykorzystanie energii odnawialnych oraz oszczędzanie energii generalnie wzrósł, jednak w kategoriach bezwzględnych odnotowano spadek. Potrzebne są świeższe dane, aby określić, czy tego typu rozwiązania w dziedzinie dotacji są kontynuowane.

Poza benzyną i olejem napędowym stosowanymi w transporcie, w latach 1985–2001 ceny energii spadły. Odzwierciedla to światowe trendy cen paliw kopalnych oraz dążenie w kierunku liberalizacji rynków gazu ziemnego i energii elektrycznej, co pobudza większą konkurencję cenową. Ograniczenia nastąpiły pomimo wzrostu podatków od energii, z wyjątkiem energii wykorzystywanej w przemyśle, gdzie odnotowano spadek.

- ☹ W latach 1985–2001 ceny energii generalnie spadły, co nie zachęcało do jej oszczędzania.
- ☹ Pomimo wzrostu podatków w latach 1985–2001, ceny energii w przypadku większości paliw spadły, a ogólny popyt na energię wzrósł.
- ☹ Skoro paliwa kopalne wykorzystywane są do produkcji ponad połowy energii elektrycznej w UE, należałoby podnieść ceny, aby uwzględnić szacowane koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej.
- ☹ Dotacje nadal prowadzą do zniekształceń rynku energii na korzyść paliw kopalnych, pomimo zanieczyszczeń środowiska powodowanych przez te paliwa.
- ☹ Wydatki na badania i rozwój w UE zostały ograniczone w momencie silnej potrzeby wprowadzenia rozwiązań innowacyjnych i opracowania technologii, ograniczających zanieczyszczanie środowiska.

Ze względu na brak odpowiedniej polityki, zmierzającej do pełnego uwzględnienia kosztów zewnętrznych ponoszonych przez środowisko oraz poprawy zarządzania popytem na energię, spadek cen energii może zniechęcać do inwestowania w rozwiązania energooszczędne i pobudzać zużycie energii.

Europejska Agencja Środowiska

**Energia i środowisko w Unii Europejskiej — Streszczenie**

Luksemburg: Biuro Oficjalnych Publikacji  
Wspólnot Europejskich

2002 — 24 s. — 14,8 x 21 cm

ISBN 92-9167-439-7