

Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie planu działania na rzecz wprowadzenia niskoemisyjnego systemu energetycznego do 2050 r. (opinia rozpoznawcza)

(2011/C 107/08)

Sprawozdawca: **Antonello PEZZINI**

Dnia 12 maja 2010 r. Komisja, działając na podstawie art. 304 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej, postanowiła zasięgnąć opinii Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie

planu działania na rzecz wprowadzenia niskoemisyjnego systemu energetycznego do 2050 r.

(opinia rozpoznawcza).

Sekcja Transportu, Energii, Infrastruktury i Społeczeństwa Informacyjnego, której powierzono przygotowanie prac Komitetu w tej sprawie, przyjęła swoją opinię 2 lutego 2011 r.

Na 469. sesji plenarnej w dniach 16–17 lutego 2011 r. (posiedzenie z 17 lutego) Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny stosunkiem głosów 193 do 3 – 5 osób wstrzymało się od głosu – przyjął następującą opinię:

1. Wnioski i zalecenia

1.1 Komitet uważa, że duże znaczenie ma opracowanie prawdziwej zintegrowanej europejskiej polityki energetycznej i włączenie do niej średnio- i długoterminowej strategii wspólnotowej, która określałaby plan działania do 2050 r. na rzecz konkurencyjnego i zrównoważonego zmniejszenia zawartości CO² w produkowanej energii, tak by sprostać wyzwaniom związanym ze zmianą klimatu w skali światowej oraz zaspokoić potrzeby społeczeństwa i przemysłu UE.

1.2 Komitet uważa, że zgodnie z postanowieniami art. 194 traktatu realizacja wspólnej polityki energetycznej na szczeblu światowym wymaga stworzenia zintegrowanej wspólnoty energetycznej.

1.3 Zdaniem EKES-u plan działania na rzecz wprowadzenia niskoemisyjnego systemu energetycznego do 2050 r. powinien:

- łączyć różnorodne możliwe drogi rozwoju w zakresie produkcji i użycia energii w Europie;
- zawierać analizę opartych na konsensusie sposobów dokonywania transformacji gospodarczej;
- określać zasady prowadzenia stałego dialogu na temat planu działania na różnych szczeblach;
- określać działania potrzebne do lepszego zrozumienia strategicznych decyzji;
- przedstawić zarys systemów kompatybilności gospodarczej, wiążących się z poszanowaniem konkurencji i cieszących się akceptacją społeczeństwa;
- wskazać niezbędne elementy elastyczności, tak by móc się szybko dostosować do zmiany klimatu, nowych technologii i światowego rozwoju gospodarczego.

1.4 EKES uważa, że niezbędne jest stworzenie systemów łączących środki polityki obejmujących:

- środki efektywności energetycznej;
- bezpieczne systemy wychwytywania i składowania CO₂ (CCS);
- silne mechanizmy handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych;
- konkurencyjny rozwój odnawialnych źródeł energii;
- przekształcenie elektrowni poprzez obniżenie emisyjności;
- przekształcenie środków transportu w środki zrównoważone;
- odpowiednią normalizację techniczną na szczeblu międzynarodowym;
- środki na rzecz rozwoju wysoko sprawnej kogeneracji (combined heat and power production (CHP)).

1.5 Komitet uważa, że sporządzając plan działania na rzecz wprowadzenia niskoemisyjnego systemu energetycznego do 2050 r., trzeba uwzględnić cztery kluczowe zmienne:

- duże przyspieszenie postępu naukowo-technicznego i technologicznego;
- zaangażowanie wszystkich krajów i wszystkich zainteresowanych sektorów w przyjęcie na siebie jasno określonego zakresu odpowiedzialności;
- stabilność pewnych ram finansowych w czasie;
- wymierność celów pośrednich i możliwość ich dostosowania do rozwoju naukowo-technicznego.

1.6 Co się tyczy „wyposażenia” zintegrowanego europejskiego rynku energetycznego, EKES uważa, że konieczne jest natychmiastowe opracowanie opartego na konsensusie programu inwestycji w następujących obszarach:

- inteligentnych sieci i ulepszenia sieci przesyłu energii;
- badań naukowych i opracowywania wspólnych programów w dziedzinie zrównoważonej energetyki, nanonauki i nanotechnologii, informatyki stosowanej w makrosystemach sieciowych i w dziedzinie mikrosystemów stosowanych w otoczeniu domowym;
- zdolności zarządzania złożonymi systemami i zapewnienia stabilnych ram odniesienia dla przemysłu oraz podmiotów publicznych i prywatnych;
- pogłębienia zorganizowanego i interaktywnego dialogu z partnerami społecznymi, konsumentami i opinią publiczną;
- stałych ram współpracy oraz negocjacji na szczeblu międzynarodowym umożliwiających zaangażowanie krajów nowo uprzemysłowionych i starych krajów uprzemysłowionych w realizację wspólnie uzgodnionych, wymiernych celów.

1.7 Co się tyczy celów, które należy zrealizować w perspektywie krótkoterminowej, Komitet uważa, że konieczne jest skupienie uwagi na bezzwłocznym wprowadzeniu:

- środków efektywności energetycznej, zwłaszcza w budownictwie i transporcie, w większym stopniu dbając o przestrzeganie dyrektyw europejskich;
- szybkich i powszechnych ulepszeń mechanizmów handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych;
- praktycznych systemów stopniowego obniżenia emisyjności energii elektrycznej wraz z przyspieszeniem realizowanych projektów pilotażowych i ich rozpowszechnieniem;
- zdecydowanego wsparcia projektów mających na celu opracowanie zespołów technologii niskoemisyjnych po niskich kosztach;
- powszechnego zastosowania alternatywnych źródeł energii dzięki wsparciu podatkowemu i finansowemu;
- wzmocnienia mechanizmów edukacyjnych i systemów szkoleniowych w naukach ścisłych w oparciu o zintegrowane modele interdyscyplinarne;
- rozwoju infrastruktury energetycznej i sieci transeuropejskich oraz rozpowszechnienia znormalizowanych inteligentnych sieci w oparciu o europejskie systemy normalizacyjne;
- skutecznych ram współpracy międzynarodowej.

1.8 Zdaniem Komitetu w perspektywie średnioterminowej konieczne będzie zapewnienie:

- światowego rynku technologii niskoemisyjnych po niskich kosztach wraz ze wspólnymi normami technicznymi na szczeblu międzynarodowym;
- dokładnej weryfikacji celów średnioterminowych, tak by przyjmowano na siebie odpowiedzialność w UE i na rynku światowym;
- aktualizacji celów zgodnie ze zmianami, odkryciami naukowymi oraz przekształcaniem się światowej mapy gospodarczej i handlowej;
- ewentualnego przeformułowania strategii koniecznych do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o 60–80 %;
- praktycznego rozpowszechnienia wspólnych instrumentów zarządzania sieciami i węzłami składowania oraz przesyłu energii;
- ulepszenia mechanizmów zarządzania, osiągania konsensusu i interaktywnego dialogu między wszystkimi zainteresowanymi podmiotami;
- rozwoju rozszczepienia jądrowego poprzez przejście od trzeciej do czwartej generacji w tych w państwach członkowskich, które zamierzają dalej wykorzystywać tę technologię oraz rozwoju technik ponownego wykorzystania większości materiałów;
- wsparcia badań nad syntezą jądrową w oparciu o Europejską umowę na rzecz rozwoju syntezy jądrowej (EFDA), a w szczególności o doświadczenia projektu JET (Joint European Torus) wspieranego przez Komisję Europejską, który utoruje drogę do uruchomienia reaktora ITER po 2020 r.;
- zaostrzenia walki z ubóstwem energetycznym, które może prowadzić do wykluczenia coraz większych grup obywateli i całych krajów.

1.9 Komitet uważa, że najpierw należy dążyć do:

- zobowiązań politycznych na rzecz zintegrowanego systemu energetycznego w UE odznaczającego się wspólnymi przepisami;
- zharmonizowanych i stabilnych ram prawnych;
- opracowania wspólnotowych norm technicznych;
- elektrowni ze zgodnymi normami interoperacyjności;
- wspólnotowych systemów jednolitego szkolenia personelu;
- skutecznych mechanizmów wymiany sprawdzonych rozwiązań i dostępnych technologii;

- interoperacyjnych systemów informatycznych kontroli i bezpieczeństwa;
- powszechnej kultury politycznej propagującej zrównoważoną energetykę.

1.10 Komitet uważa, że zasadnicze znaczenie ma rozwinięcie i wzmocnienie spójnej polityki komunikacji na szczeblu europejskim, tak by możliwe było przekazywanie skutecznych i wiarygodnych komunikatów, które docierałyby do różnych zainteresowanych kategorii, a zwłaszcza do ogółu społeczeństwa.

2. Wprowadzenie

2.1 Powszechnie wiadomo, że na szczeblu światowym następuje zmiana klimatu, lecz mniej znane są jej konsekwencje i ich zasięg.

2.2 UE musi podjąć decyzję, jakiej Europy chce w 2020 r. i w późniejszym okresie. Komisja Europejska proponuje trwały wzrost dzięki realizacji strategii energetycznej na lata 2011–2020 wraz z planem działania („roadmap”) na rzecz wprowadzenia niskoemisyjnego systemu energetycznego w perspektywie do 2050 r.

2.3 Komisja zwróciła się do EKES-u o sporządzenie dwóch odrębnych opinii rozpoznawczych w sprawie średnio- i długoterminowych perspektyw rozwoju: jednej dotyczącej okresu do 2020 r., a drugiej – do 2050 r. Niniejsza opinia rozpoznawcza skoncentruje się na tym ostatnim okresie.

2.4 Plan działania na rzecz wprowadzenia niskoemisyjnego systemu energetycznego do 2050 r. powinien:

- **łączyć różnorodne możliwe drogi konkurencyjnego rozwoju** w zakresie produkcji i użycia energii w Europie, zgodnie z długofalowymi celami klimatycznymi na szczeblu światowym oraz zaspokoić potrzeby społeczeństwa i przemysłu UE;
- **zawierać analizę opartych na konsensusie sposobów** dokonania transformacji gospodarczej w odniesieniu do decyzji podejmowanych w ramach dzisiejszej i przyszłej polityki energetycznej, które powinny zostać zaakceptowane przez partnerów społecznych i społeczeństwo obywatelskie w drodze stałego interaktywnego dialogu;
- **określać zasady prowadzenia stałego dialogu** na temat planu działania na różnych szczeblach, między decydentami politycznymi, władzami publicznymi, operatorami, dystrybutorami energii, przemysłem, związkami zawodowymi, organizacjami ekologicznymi, handlem, usługami, użytkownikami sektora energii elektrycznej oraz sektora mieszkaniowego, usługowego i transportowego, środowiskiem naukowym, przedstawicielami nauk technicznych, instytucjami kształcenia, systemem finansowym i kredytowym, rolnikami, konsumentami i obywatelami;
- **określać działania potrzebne** do lepszego zrozumienia strategicznych decyzji, które są konieczne z punktu widzenia obniżenia emisji gazów cieplarnianych o 60–80 % przede wszystkim poprzez masowe wprowadzenie nowych technologii energetycznych w celu długoterminowego ustabilizowania stężenia CO₂ w powietrzu na poziomie poniżej 450 ppmv (ppmv: części na milion objętościowo);

- **przedstawić zarys systemów kompatybilności gospodarczej**, wiążących się z poszanowaniem konkurencji i cieszących się akceptacją społeczeństwa, w odniesieniu do środków prywatnych i publicznych, opodatkowania oraz planów budżetowych;

- **wskazać niezbędne elementy elastyczności**, które wynikają z przemian – czasem nagłych – w zakresie badań naukowych, gospodarki i kultury społecznej.

2.5 W przypadku wszystkich dostępnych już scenariuszy zakładających obniżenie poziomu emisji o 80 % do 2050 r., kluczową rolę powinny zdemontować systemy łączące środki polityki, w tym:

- środki efektywności energetycznej;
- systemy wychwytywania i składowania CO₂ (CCS) rozpowсюżone na obszarze UE oraz wzmocnione mechanizmy regulujące handel przydziałami emisji gazów cieplarnianych;
- znaczny wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych;
- rozwój rozszczepienia jądrowego poprzez przejście od trzeciej do czwartej generacji oraz wspieranie badań nad syntezą jądrową;
- znaczny wzrost udziału energii elektrycznej wytworzonej w warunkach zmniejszonej emisyjności;
- znaczący wkład na rzecz zwiększenia stopnia przekształcenia transportu drogowego, lotniczego i morskiego oraz ograniczenia zużycia energii w budownictwie mieszkaniowym i w sektorze usług;
- środki na rzecz inwestowania w innowacje rynkowe poprzez badania, rozwój techniczny i demonstracje oraz przekazywanie środków na ten cel;
- przyspieszenie prac nad normalizacją techniczną na poziomie UE i poziomie międzynarodowym
- środki na rzecz rozwoju wysoko sprawnej kogeneracji (combined heat and power production (CHP)).

2.6 Co się tyczy „wyposażenia” zintegrowanego europejskiego rynku energetycznego w instrumenty, które będą niezbędne niezależnie od przyjętego zestawu środków polityki i dokonanych odkryć, zdaniem EKES-u należy inwestować w:

- rozwój inteligentnych sieci i konfiguracji sieci, które umożliwią rozwój technologii przechowywania energii elektrycznej i ciepła;
- zintegrowanie funkcjonalne, w ramach Europejskiej Przestrzeni Badań i Innowacji w zakresie energetyki, różnych programów badań, rozwoju technicznego i demonstracji oraz innowacji technologicznych;
- utworzenie trwałego i stabilnego kontekstu politycznego, w którym wszystkie zainteresowane podmioty będą w stanie funkcjonować w warunkach rozsądnego poziomu pewności;

- przyjęcie silnych środków na rzecz rozwoju zdolności administracyjnych w celu utworzenia systemu skutecznych szczebli zarządzania;
- określenie stabilnych i niezawodnych kanałów współpracy międzynarodowej.

2.7 Również w skali globalnej MAE (Międzynarodowa Agencja Energetyczna) w swym sprawozdaniu, a także kilka innych organów międzynarodowych omawiają różne scenariusze rozwoju sytuacji na przestrzeni czasu, które wskazują, że obecny sposób zarządzania energią byłby niemożliwy do utrzymania z wielu względów: ekologicznego, gospodarczego i społecznego.

2.8 Na szczeblu światowym wszystkie kraje powinny się zobowiązać do przyjęcia do 2011 r. niskoemisyjnych strategii rozwoju w sektorach o wysokich emisjach. Inaczej istnieje niebezpieczeństwo, że energochłonne gałęzie przemysłu europejskiego nie utrzymają swej konkurencyjności na rynku światowym i przeniosą produkcję poza Europę, nie zmniejszając przy tym emisji CO₂ (carbon leakage). Strategie te powinny obejmować na przykład także szybkie ograniczenie ubytku powierzchni lasów tropikalnych.

2.9 Strategiczne obszary działań światowych, wskazane przez grupę G-20, dzielą się na dwie grupy, z których pierwsza koncentruje się na perspektywie krótkoterminowej, a druga – na średnioterminowej.

2.9.1 Do pierwszej grupy należą działania mające na celu wspieranie popytu i dochodów, w tym:

- poprawa wydajności energetycznej;
- poprawa infrastruktury z punktu widzenia niskiej emisyjności;
- wsparcie rynków za pomocą czystych technologii.

2.9.2 Na perspektywę średnio- i długoterminową ukierunkowane są natomiast środki służące pozyskaniu lojalności inwestorów i przedsiębiorców prywatnych w sektorach, które mają stać się filarem rozwoju przyjaznego dla środowiska naturalnego. Należą do nich:

- rozpoczęcie projektów pilotażowych, szczególnie w przypadku systemów wychwytywania i składowania CO₂ (CCS);
- zachęty do badań na szczeblu międzynarodowym;
- zachęty do inwestycji w technologie niskoemisyjne.

2.10 Według niektórych prognoz poziom emisji na szczeblu światowym może zostać obniżony do 2050 r. o 50 % przede wszystkim dzięki czterem czynnikom:

- efektywności energetycznej – ponad połowa udziału;
- odnawialnym źródłom energii – udział około jednej piątej;

- technologii wychwytywania i składowania CO₂ – udział około jednej piątej;

- źródłom energii jądrowej – pozostały udział.

W rzeczywistości niektóre z technologii przewidzianych w tej prognozie nie są jeszcze dostępne albo też należy znacznie je ulepszyć i obniżyć ich koszt.

2.11 Proponuje się, by stosowane technologie obejmowały rozwój pojazdów elektrycznych.

2.11.1 Co się tyczy pojazdów elektrycznych, oczekuje się znacznego postępu technologicznego w zakresie:

- pojemności ładowanych akumulatorów;
- ładowania z wykorzystaniem źródeł energii odnawialnej połączonych w inteligentną sieć (*smart grid*);
- technik buforowych, które mają na celu zaradzenie przerwom w dostawach niektórych rodzajów energii odnawialnej, oraz składowania i oszczędności energii;
- procesów normalizacji, które umożliwiłyby szybką wymianę akumulatorów w pojazdach, w odpowiednio wyposażonych punktach zaopatrzenia.

2.12 Oczekuje się również, że prawdopodobnie po 2020 r. nastąpi duży postęp w rozwoju pojazdów wykorzystujących wodorowe ogniwa paliwowe.

2.13 W wypadku pojazdów elektrycznych brakuje obecnie odpowiednich europejskich ram prawnych, w związku z czym Komisja zamierza temu wkrótce zaradzić (COM(2010) 186 wersja ostateczna).

2.14 Zdaniem EKES-u niskoemisyjna produkcja energii elektrycznej stworzyłaby duże możliwości zmniejszenia emisji w sektorach końcowych (na przykład poprzez przejście od ogrzewania przy użyciu kopalnych źródeł energii do wykorzystania wydajnych pomp ciepła zasilanych gazem).

2.15 Ten pozytywny scenariusz, którego ziszczenie się umożliwiłoby znaczne obniżenie emisji do atmosfery, zakłada połączenie różnych środków (w tym asortyment produkcji obejmujący energię odnawialną i jądrową, efektywność energetyczną, inwestycje w nowe technologie i składowanie CO₂). Szacuje się (sprawozdanie ETP z 2010 r., MAE „Perspektywy do 2050 r.”), że aby zmniejszyć emisje o połowę, „środki rządowe przeznaczone na programy badawczo-rozwojowe w zakresie technologii niskoemisyjnych powinny być od dwóch do pięciu razy wyższe od obecnych” i że konieczne będzie „przyjęcie istniejących już sprawdzonych rozwiązań w zakresie projektowania i rozpowszechniania technologii”.

2.15.1 W sprawozdaniu MAE z 2010 r. na temat perspektyw rozwoju technologii energetycznych analizuje się i porównuje różne scenariusze, ukazując główne opcje na rzecz bezpiecznej i zrównoważonej przyszłości energetycznej.

2.16 EKES uważa, że zasadnicze znaczenie ma uznanie, iż wiele wyzwań w zakresie energii wywiera olbrzymi wpływ na ludność lokalną, która pragnie znaleźć rozwiązania odpowiadające specyficznemu środowisku jej życia, a także niepokoi się obniżeniem swego poziomu życia lub ograniczeniem możliwości rozwoju.

2.17 Postęp, który należy osiągnąć i/lub zaplanować na podstawie planu działania 2050 z myślą o prawdziwej rewolucji energetycznej opartej na technologiach niskoemisyjnych, będzie wymagał uwzględnienia wielu wariantów opierających się na pięciu kluczowych zmiennych:

- przyspieszeniu postępu naukowo-technicznego i technologicznego;
- zaangażowaniu wszystkich krajów i wszystkich zainteresowanych sektorów w przyjęcie na siebie jasno określonego zakresu odpowiedzialności;
- stabilności pewnych ram finansowych w czasie;
- wymierności celów pośrednich i możliwości ich dostosowania do rozwoju naukowo-technicznego;
- postawie poszczególnych podmiotów wobec wytyczonego kierunku polityki i ryzyka przedstawiania niewłaściwych informacji: zbyt optymistycznych lub zbyt katastroficznych.

3. Różne scenariusze i opcje

3.1 Istnieją już różne scenariusze i warianty proponowane przez międzynarodowe organy publiczne i prywatne oraz organizacje non-profit, których celem jest stworzenie podstaw strategii, kierunków polityki i instrumentów operacyjnych.

3.2 Podstawowy scenariusz stosowany w tych analizach i prognozach prawie zawsze zakłada, że rządy nie wprowadzą jakiegokolwiek nowej polityki energetycznej i klimatycznej.

3.3 **Scenariusze ukierunkowane na cele** różnią się raczej czasem oddziaływania, a nie jego ostatecznym zakresem, wytyczając cel obniżenia emisji CO₂ w zakresie użycia energii o 30 % do 2030 r. i o 50 % do 2050 r. (w porównaniu z 2005 r.), a także analizują tańsze i szybsze warianty osiągnięcia celów poprzez rozpowszechnienie technologii niskoemisyjnych po ograniczonych kosztach:

- inwestycje przewyższyłyby o 36 bln dolarów (1 EUR = 1,28 USD) (+ 17 %) te przewidziane w podstawowym scenariuszu, lecz oszczędności kosztów paliwa wynosiłyby o 87 bln dolarów więcej niż w podstawowym scenariuszu;
- technologia CCS została by zastosowana do wychwytywania 9,4 Gt CO₂ z zakładów produkcji energii elektrycznej (55 %), zakładów przemysłowych (21 %) i zakładów przetwarzających paliwa (24 %);
- emisje CO₂ w sektorze mieszkaniowym i usługowym zmniejszyłyby się o dwie trzecie dzięki wykorzystaniu niskoemisyjnej energii elektrycznej, zwiększeniu efektyw-

ności energetycznej i przejściu z technologii niskoemisyjnych na technologie o zerowej emisji;

- prawie 80 % sprzedawanych pojazdów lekkich stanowiłyby pojazdy hybrydowe typu *plug-in*, pojazdy elektryczne, czy też pojazdy wykorzystujące wodorowe ogniwa paliwowe;
- emisje CO₂ związane z produkcją energii elektrycznej spadłyby o 76 %, a intensywność emisji zmniejszyłyby się do 67 g/CO₂/kWh;
- emisje CO₂ w przemyśle zmniejszyłyby się o około jedną czwartą, głównie dzięki większej efektywności energetycznej, zastąpieniu paliw, recyklingowi zużytych materiałów, systemom odzyskiwania energii i CCS.

3.3.1 Dla osiągnięcia powyższych celów konieczne byłoby stworzenie zespołu technologii niskoemisyjnych po niskich kosztach. Nie ma jednej technologii czy też zespołu kilku technologii, które mogłyby wywołać zmianę o zakresie zbliżonym do pożądanego.

3.4 Obniżenie emisyjności sektora energii elektrycznej jest wariantem o kluczowym znaczeniu i powinno wiązać się ze znacznym wzrostem udziału energii odnawialnej, a w państwach, które zdecydowały się wykorzystywać tę technologię, także energii jądrowej, jak również z wykorzystaniem systemów CCS oraz rozwojem kogeneracji w elektrociepłowniach zasilanych paliwem kopalnym.

3.5 Starania w zakresie badań, demonstracji i rynkowego zastosowania technologii mają zasadnicze znaczenie, pod warunkiem że podejmowane są w czasie odpowiadającym realizacji proponowanych celów obniżenia emisyjności.

3.6 Scenariusz rozwoju syntezy jądrowej

Synteza jądrowa to źródło energii, która zasila Słońce i inne gwiazdy. Na Ziemi może być wykorzystana jako alternatywny – długoterminowy, bezpieczny i mało szkodliwy dla środowiska – sposób pozyskiwania energii na potrzeby ludności, której liczba wciąż rośnie. W ramach Europejskiej umowy na rzecz rozwoju syntezy jądrowej (EFDA) naukowcy eksperymentują z plazmą o temperaturze setek milionów stopni w urządzeniach syntezy jądrowej na skalę przemysłową, z których największym jest JET (Joint European Tours). W oparciu o te i inne światowe osiągnięcia we Francji buduje się obecnie eksperymentalny reaktor ITER, który jest najistotniejszym na świecie projektem badawczym w dziedzinie energii. Moc w nim generowana będzie równa mocy produkowanej w reaktorze średniej wielkości (500/700 MW). ITER jest kamieniem milowym na drodze do skonstruowania pierwszej elektrowni prototypowej, a później reaktora przemysłowego o mocy średnio ok. 1,5 GWe. (W elektrowni działającej w oparciu o syntezę jądrową zużywa się mało paliwa. Żeby zapewnić działanie elektrowni o mocy 1GW przez okres jednego roku i wyprodukować około 7 mld kWh energii, potrzeba około 100 kg deuteru oraz 3 ton litu. By wytworzyć tę samą ilość energii w elektrowni węglowej, potrzeba około 1,5 mln ton paliwa kopalnego (źródło: <http://fusionforenergy.europa.eu>).

3.6.1 W wyniku reakcji podstawowej, na której opiera się synteza, nie powstają ani odpady jądrowe, ani emisje zanieczyszczeń (trzeba odnotować, że chociaż w ciągu życia reaktora ściany komory reakcji stają się radioaktywne, to dzięki dobraniu odpowiednich materiałów w ciągu kilku dziesięcioleci radioaktywność spada, a po upływie 100 lat wszystkie materiały mogą zostać poddane recyklingowi w nowym reaktorze – źródło: www.jet.efda.org). Reakcja zachodzi dzięki syntezie atomów bardzo rozpowszechnionych w naturze, a zwłaszcza w wodzie morskiej. Proces ten jest ponadto z natury bezpieczny.

3.6.2 Atomy biorące udział w reakcji podstawowej to: deuter, tryt, lit i hel. W procesie syntezy tych atomów powstaje bardzo dużo energii, która jest uwalniana do wymiennika w postaci ciepła w temperaturze 550–650 °C (w średniej wielkości reaktorze jądrowym działającym w oparciu o rozszczepienie powstaje średnia temperatura 700 °C). Rozwój zaawansowanych materiałów umożliwiłby osiągnięcie temperatury 1 000 °C. Wytwarzana para zasila turbinę (wirnik), w której następnie wytwarzany jest prąd indukowany (stojan).

3.6.3 Jądro deuteru (1 proton + 1 neutron) łączy się z atomem trytu (1 proton + 2 neutrony). Z tej syntezy powstaje jądro helu (2 protony + 2 neutrony) i uwalnia się neutron. Neutron ten łączy się z atomem litu (3 protony + 3 neutrony), w wyniku czego powstaje atom helu (2 protony + 2 neutrony) oraz atom trytu (1 proton + 2 neutrony). W kamerze reakcji (Torus) materia przyjmuje szczególną formę tzw. plazmy o średniej temperaturze 200 mln °C.

3.6.3.1 Do ogrzania plazmy w reaktorze ITER potrzebne jest około 50 MW energii. Zatem energia uzyskana w procesie syntezy jest dziesięciokrotnie większa od energii potrzebnej do zapoczątkowania tego procesu: $Q > 10$.

4. Uwagi ogólne

4.1 EKES pragnie podkreślić następujące kwestie w odniesieniu do planu działania 2050:

- **koszty i dochodowość inwestycji:** przejście od rocznej średniej w wysokości około 130 mld euro w ostatnich 3 latach do średniej w wysokości 600 mld rocznie;
- **pozyskanie środków finansowych na inwestycje:** stworzenie stabilnych ram dla inwestorów i zapewnienie odpowiedniego zwrotu z inwestycji, pomocy finansowej i zachęt fiskalnych;
- **obniżenie emisyjności sektora energii elektrycznej:** radykalna zmiana polityki energetycznej wraz z przeprowadzeniem dużych inwestycji pozwalających na przerwanie zależności od paliw kopalnych;
- **projektowanie i budowa sieci energii elektrycznych,** a także ich funkcjonowanie wraz z zapewnieniem elastyczności inteligentnych sieci i stacji transformatorowych w celu

lepszego zarządzania obciążeniem szczytowym i racjonalnego łączenia i redystrybucji różnych form energii (wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz inteligentnych liczników prowadzi do zmiany systemu przesyłu energii);

- **programy efektywności energetycznej,** mające zwłaszcza na celu zmniejszenie emisji CO₂ w przemyśle (22 % całkowitej ilości);
 - **ograniczenie bezpośrednich i pośrednich globalnych emisji w sektorze budownictwa** (40 % całkowitej ilości) poprzez wpływ na wszystkie elementy konstrukcji;
 - w sektorze **transportu** (38 % całkowitej ilości), na temat którego EKES sporządza obecnie specjalną opinię, znaczne obniżenie emisji CO₂ w rozważanym przedziale czasowym będzie zależne od mniejszego wykorzystania tradycyjnych paliw (etanolu i biodiesla), lepszych paliw gazowych [skroplonego gazu ropopochodnego, CNG (sprężonego gazu ziemnego), biogazu], odkryć i innowacji technologicznych;
 - **koordynacja międzynarodowa:** Europa, USA, Japonia, Chiny, Indie i Brazylia powinny wytyczyć wspólne cele na lata 2030–2050 z poszanowaniem specyficznych cech każdego z tych obszarów, z uwagi na poziom rozwoju gospodarczego i ilości zasobów naturalnych.
- 4.2 Cel obniżenia CO₂ o 20 % wyznaczono już do 2020 r., a EKES sporządza obecnie opinię na ten temat.
- 4.3 EKES pragnie podkreślić następujące podstawowe kwestie w odniesieniu do perspektyw realizacji planu działania 2050:
- przyspieszenie postępu naukowo-technicznego i technologicznego: zwiększenie funduszy i programów nie tylko na rzecz klimatu i źródeł energii, lecz przede wszystkim na rzecz wykorzystania i ochrony zasobów naturalnych i strategicznych;
 - zaangażowanie ze strony wszystkich zainteresowanych krajów, sektorów i podmiotów na rzecz określenia i przyjęcia jasnego zakresu odpowiedzialności w UE;
 - stabilność pewnych ram finansowych w czasie w odniesieniu do budżetu UE, paktu stabilizacji i polityki budżetowej państw członkowskich;
 - wymierność celów pośrednich i możliwość ich dostosowania do rozwoju naukowo-technicznego;
 - postawa różnych podmiotów społecznych wobec przewidzianego i ogłoszonego kierunku polityki oraz wobec ryzyka przekazywania niewłaściwych informacji;
 - wsparcie dla kultury naukowo-technicznej oraz zachęty kulturalne i finansowe w celu zwiększenia liczby studentów w szkołach wyższych o profilu technologicznym;

- ściślejsze przestrzeganie i stosowanie przez państwa członkowskie dyrektyw europejskich mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej i oszczędności energii (na przykład opóźnienie, z jakim transponowano dyrektywę 2002/91/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków);
- wzmocnienie mechanizmów edukacyjnych i szkoleniowych w zakresie takich dyscyplin naukowych, jak: inżynieria, fizyka, chemia podstawowa, architektura, urbanistyka i projektowanie zakładów przemysłowych, z położeniem nacisku na tworzenie zintegrowanych modeli systemowych zwłaszcza w dziedzinie nanonauki, nanotechnologii systemów energetycznych, zdolnych do niskoemisyjnego wytwarzania energii elektrycznej;
- zobowiązanie polityczne na rzecz zintegrowanego wspólnotowego systemu energetycznego, odznaczającego się wspólnymi przepisami oraz zharmonizowanymi i stabilnymi ramami regulacyjnymi, wspólnotowymi normami technicznymi, znormalizowanymi elektrowniami europejskimi, wspólnotowymi systemami jednolitego szkolenia personelu, wymianą wzorcowych rozwiązań i informacji dotyczących najlepszych dostępnych technik (BAT), interoperacyjnymi systemami informatycznymi kontroli i bezpieczeństwa.

4.4 Do czterech inicjatyw przemysłowych zainaugurowanych w czerwcu 2010 r. (energia wiatrowa, energia słoneczna, CCS i inteligentne sieci) należy dodać bioenergię i rozszczepienie jądrowe, a także wspólną inicjatywę technologiczną „Ogniwa paliwowe i technologie wodorowe” (Fuel Cell and Hydrogen Joint Technology Initiative – FCH JTI) oraz Międzynarodowy Eksperymentalny Reaktor Termojądrowy (ITER) w ramach programu syntezy jądrowej.

4.5 EKES uważa, że zasadnicze znaczenie ma wspieranie poprawy efektywności wykorzystania nie tylko energii, ale także wszystkich zasobów naturalnych, a w szczególności zasobów wodnych.

4.6 EKES ponownie zwraca uwagę, że należy przede wszystkim skupić się na pracach rozwojowych w dziedzinie alternatywnych paliw i technologii na potrzeby transportu, ogrzewania i oświetlenia. Najlepszą strategią z punktu widzenia zmiany klimatu jest opracowanie źródeł energii alternatywnych wobec paliw kopalnych (zob. CESE 766/2010).

4.7 EKES wzywa do zastosowania bardziej zdecydowanych środków na rzecz zwalczania ubóstwa energetycznego, które

zagroza wykluczeniem coraz szerszych grup obywateli (ekologiczne rozwiązania mogą być kosztowne z uwagi na wyższe ceny i/lub obciążenia fiskalne, zwłaszcza w przypadku słabszych grup społeczeństwa), a także do zintegrowania doświadczeń europejskich na rzecz tworzenia nowych, „ekologicznych” – wydajnych, trwałych i konkurencyjnych – miejsc pracy i zmniejszenia nierówności⁽¹⁾, gwarantując „obywatelom jako konsumentom dostęp do usług energetycznych oraz miejsc pracy powstałych dzięki gospodarce niskoemisyjnej”⁽²⁾.

4.8 Zdaniem EKES-u produkcja energii elektrycznej stanowi priorytetowy obszar działań związanych ze zwiększaniem udziału odnawialnych źródeł energii i wytwarzaniem energii poprzez przejście od trzeciej do czwartej generacji rozszczepienia jądrowego (podczas którego powstaje minimalna ilość odpadów). Należy przy tym inwestować w technologie utylizacji odpadów i badać możliwości ich ponownego wykorzystania w dziedzinie nanonauk.

4.9 EKES uważa, że systemy CCS mają wielkie znaczenie dla ograniczenia emisji i dlatego też „należy dążyć do przyspieszonego rozwoju tej technologii” – zachowując przystępny i konkurencyjny poziom kosztów – „oraz jej możliwie jak najwcześniejszego wdrożenia”⁽³⁾, nie ograniczając się jedynie do pięciu projektów pilotażowych.

4.10 Zdaniem EKES-u fundamentalne znaczenie ma ożywienie funkcjonowania wewnętrznego rynku energii „we wszystkich aspektach związanych z infrastrukturą, systemem zamówień publicznych, prawidłowym funkcjonowaniem rynku i ochroną konsumentów. Podstawowe znaczenie w tym kontekście ma rozwój infrastruktury energetycznej i sieci transeuropejskich w celu stworzenia wewnętrznego rynku energii”⁽⁴⁾.

4.11 EKES wyraża pogląd, że niezbędne jest stworzenie zintegrowanej wspólnoty energetycznej, zgodnie z art. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE)⁽⁵⁾, osadzonej w europejskich zintegrowanych ramach odniesienia w zakresie konkurencyjności, dobrobytu i nowych miejsc pracy dla obywateli europejskich.

Bruksela, 17 lutego 2011 r.

Przewodniczący
Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego
Staffan NILSSON

⁽¹⁾ Dz.U. C 48 z 15.2.2011, s. 65.

⁽²⁾ Dz.U. C 48 z 15.2.2011, s. 81.

⁽³⁾ Dz.U. C 27 z 3.2.2009, s. 75.

⁽⁴⁾ Dz.U. C 48 z 15.2.2011, s. 81.

⁽⁵⁾ Dz.U. C 83 z 30.3.2010, s. 47.