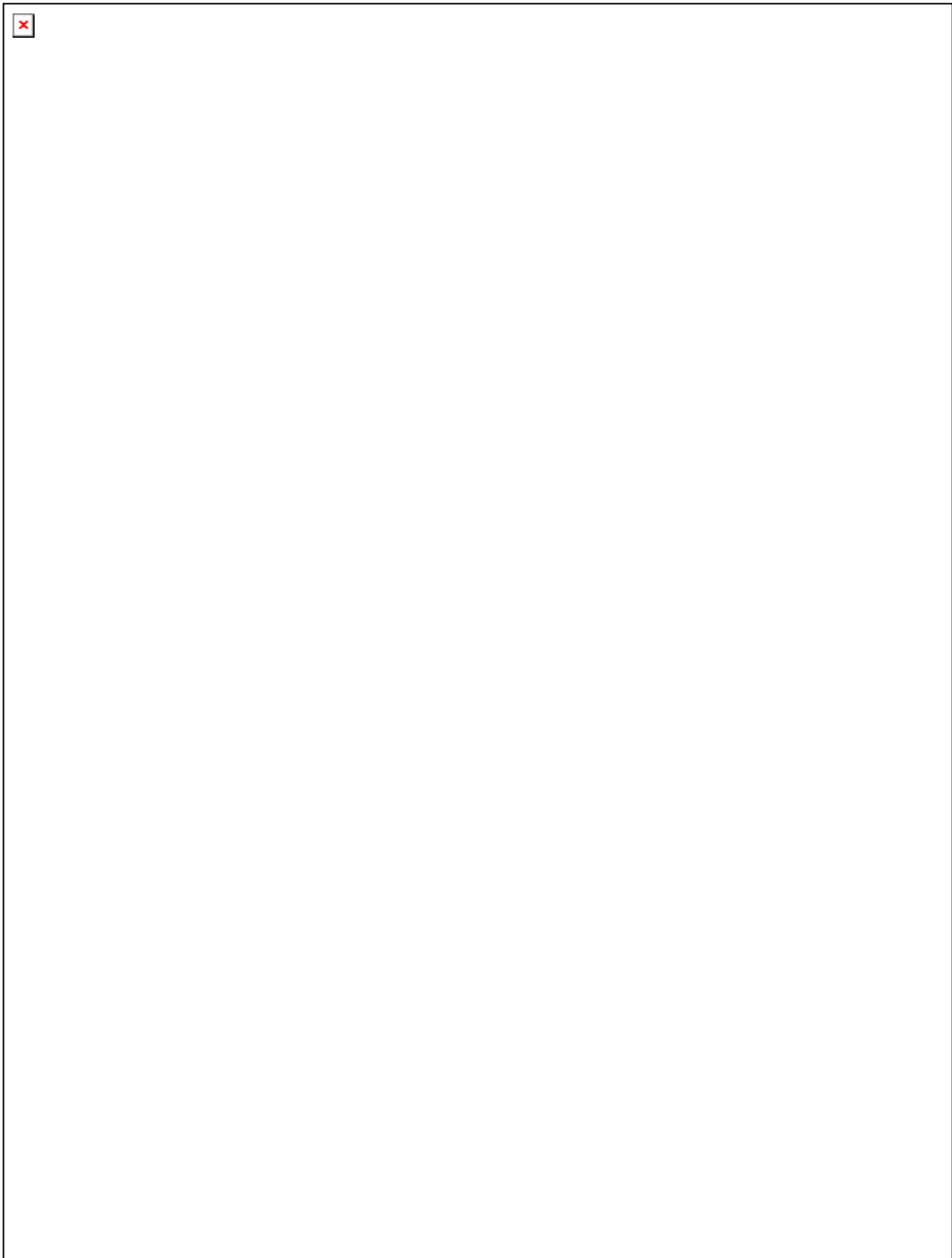


PROGRAM

- 10.00 **Marek Woźniak**
Marszałek Województwa Wielkopolskiego
Otwarcie konferencji
- 10.10 - 10.30 **Adam Szejfeld**
Wiceminister Gospodarki
Polityka energetyczna kraju
- 10.30 - 10.50 **Mieczysław Augustyn**
Senator RP
Rozwój energetyki jądrowej w Polsce jako element współpracy międzynarodowej
- 10.50 - 11.10 **Marek Bryl**
Dyrektor Wielkopolskiego Biura Planowania Przestrzennego
Wielkopolska wobec energetyki atomowej
- 11.10 - 11.30 Pytania do zaproszonych gości
- 11.30 - 12.30 Przerwa na kawę
- 12.00: Konferencja prasowa z udziałem organizatorów konferencji
- 12.30 - 12.50 **prof. dr hab. inż. Jerzy Wiktor Niewodniczański**
Prezes Państwowej Agencji Atomistyki
Bezpieczeństwo jądrowe w Europie
- 12.50 - 13.10 **prof. dr hab. inż. Waldemar Kamrat**
Prorektor ds. Kształcenia i Rozwoju Politechniki Gdańskiej
Dylematy rozwoju energetyki w Polsce
- 13.10 – 13.35 **prof. Kazimierz Piotr Zaleski**
Dyrektor Wykonawczy Ośrodka Badawczego Geopolityki Energii i Surowców CGEMP na Uniwersytecie Paris IX Dauphine
Energia atomowa - doświadczenia i perspektywy
- 13.35 – 13.55 **doc. Harri Tuomisto**
Uniwersytet Techniczny Lappeenranta
(Lappeenranta University of Technology), Finlandia
Doświadczenia Finlandii we wdrażaniu oraz działaniu energii jądrowej
- 13.55 - 14.10 **Francois Barry Delongschamps**
Ambasador Francji w Polsce
- 14.10 - 14.30 **prof. dr hab. inż. Tadeusz Skoczkowski**
Prezes Zarządu Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A.
Regionalna polityka energetyczna
- 14.30 - 15.00 Dyskusja
- 15.00 **Marek Woźniak**
Marszałek Województwa Wielkopolskiego
Zakończenie konferencji





Marek Woźniak
Marszałek Województwa Wielkopolskiego

Szanowni Państwo

Debata o tym, czy energetyka atomowa w Wielkopolsce jest szansą na rozwój jest ważna i potrzebna. To temat, który ma zarówno rzeszę zwolenników, jak i grono zagorzałych przeciwników. Niewątpliwie budzi wiele emocji i kontrowersji. Konieczna jest w tej kwestii debata publiczna, która przybliży nam zarówno korzyści, jak i ewentualne zagrożenia płynące z budowy elektrowni jądrowych w naszym regionie. Sytuacja energetyczna kraju wymaga od nas szukania nowych sposobów pozyskiwania energii. Wydarzenia ostatnich tygodni pokazały, jak ważne jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju. Najświeższe badania sondażowe wykazały z kolei, że prawie 40% polskiego społeczeństwa uważa, że nasz rząd powinien inwestować w budowę elektrowni atomowych.

Polska rozwija się bardzo szybko. Z dnia na dzień rośnie nasze zapotrzebowanie na energię. Do tej pory głównym jej producentem są tradycyjne elektrownie węglowe, na gaz czy paliwo płynne. Możemy je dalej rozbudowywać, ale myślę, że działamy w ten sposób mało ekologicznie, mało efektywnie i narażamy się na konieczność płacenia kar za przekroczenia limitów emisyjnych na gazy cieplarniane. Unia Europejska podjęła już decyzję o konieczności korzystania z czystych źródeł energii. Znamy założenia planu „3 x 20” – dokumentu przyjętego przez Komisję Europejską. Oznacza on zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost znaczenia odnawialnych źródeł energii i ograniczenie energochłonności. To wszystko powinniśmy osiągnąć w ciągu zaledwie 11 lat. Podstawowym narzędziem do realizacji tych celów jest polepszenie funkcjonowania rynku energii na poziomie krajów Wspólnoty Europejskiej, czyli także w Polsce.

Na początku tego roku (13 stycznia 2009) rząd przyjął uchwałę o rozwoju energetyki jądrowej w Polsce. Powstał plan realizacji dwóch elektrowni atomowych. Rada Ministrów ustaliła, że do 2020 roku powinna być uruchomiona co najmniej jedna elektrownia, a jeżeli analizy potwierdzą opłacalność takiej inwestycji, nawet dwie. Inwestorem będzie państwowa Polska Grupa Energetyczna. Wiemy, że branych jest pod uwagę 9 lokalizacji dla realizacji tej inwestycji. To na tę chwilę najważniejsze zagadnienie, które będzie musiał rozstrzygnąć rząd. My też chcemy być brani pod uwagę w tych planach. Zgodnie z prognozami, pod koniec lat 20. tych XXI wieku energetyka jądrowa będzie miała około 15 procent udziału w wytwarzanej w Polsce energii. Jestem przekonany, że mamy realną szansę w tych działaniach partycypować.

Przed laty miejscem, o który głośno było w kontekście budowy elektrowni atomowej był między innymi wielkopolski Klempicz. W latach 80 tych poczyniono tam wstępne przygotowania do budowy przyszłej elektrowni. Kilka lat temu z kolei wykupiono grunt pod inwestycję. Dziś te grunty należą do prywatnych przedsiębiorstw. Ale myślę, że nie to jest problemem, ale stosunkowo niewielka wiedza na temat wpływu takiej inwestycji na nasze życie. Konieczne jest, byśmy zrozumieli, że węgiel o wiele bardziej zanieczyszcza środowisko, niż energia pochodząca z rozpadu atomów. Ważne jest przede wszystkim przekonanie lokalnej społeczności do obecności elektrowni jądrowej w ich gminie.

Szanowni Państwo,

Dziś potrzebne są rozmowy, konsultacje, a na pewno szeroko zakrojona akcja informacyjna. Często to niewiedza leży u podstaw naszych obaw. Ale czy są one uzasadnione? Nasze bezpieczeństwo jest sprawą najważniejszą. Zdaniem ekspertów w dziedzinie atomistyki, to właśnie energia jądrowa jest najczystsza i najbezpieczniejsza dla zdrowia energią. Myśląc o bezpieczeństwie, nie możemy też zapominać o lawinowo rosnących cenach energii. Nawet uwzględniając wysokie koszty budowy, prąd z siłowni atomowej jest tańszy aż o jedną trzecią od prądu z elektrowni tradycyjnej. To ważny głos w dyskusji. Nie bez znaczenia będzie też system zachęt, czyli planowane przez rząd ulgi dla mieszkańców okolicy elektrowni atomowej. Mógłby to być bonus w postaci tańszych rachunków za prąd, nowych miejsc pracy, towarzyszącej takiej inwestycji budowy infrastruktury. Jednym słowem tym bonusem będzie rozwój gminy i jej okolic, a także Wielkopolski.

Myślę, że warto inwestować w energię jądrową w naszym regionie. Dlatego wspólnie z Panem Ministrem i Panem Senatorem podjęliśmy się organizacji dzisiejszej debaty. Wspólnie będziemy Państwa przekonywać do rozwiązania, które wcale nie musi kojarzyć się z Czarnobyliem. Od tamtego czasu bardzo wiele się zmieniło, nie tylko w technologii wykorzystania uranu, ale również w zakresie bezpieczeństwa. Dzisiejsze systemy zabezpieczeń wydają się nie do sforsowania, a i sam reaktor jest bardzo dobrze chroniony. Funkcjonuje też nowoczesny i ekologiczny system składowania odpadów radioaktywnych. Ale o tym z pewnością zechcą Państwu opowiedzieć zaproszeni do dzisiejszej dyskusji specjaliści.

Ekologów do budowy w Wielkopolsce elektrowni atomowej mogą spróbować przekonywać słowami ich brytyjskiego kolegi Jamesa Lovelock'a, słynnego twórcy hipotezy Gaja, według której ziemia tworzy jeden superorganizm. Mówił on, że „zieloni muszą zrezygnować z protestu przeciw energii jądrowej. Zagrożenia z nią związane są niczym w porównaniu z prawdziwą katastrofą, jaką byłyby fale nieznośnego gorąca, podniesienie się poziomu oceanów, groźba zalania wszystkich nadbrzeżnych miast świata. Nie twierdzę, że energia jądrowa jest długookresowym lekiem dla naszej niedomagającej planety, czy też rozwiązaniem wszystkich naszych problemów. Uważam jednak, że to jedyne skuteczne lekarstwo, jakim dziś dysponujemy”.

Wiele wskazuje na to, że zawarty w rządowym programie rozwoju energetyki pomysł budowy pierwszej elektrowni atomowej w Polsce zostanie zrealizowany. Mam nadzieję, że i Wielkopolska będzie brana w tym projekcie pod uwagę. By tak się stało, niezbędne jest poparcie społeczne dla takich działań. Temu ma służyć także dzisiejsza debata.

Ladies and Gentleman

The debate concerning the question whether nuclear power engineering in Wielkopolska is an opportunity for development is important and necessary. It is a subject which can be either extremely popular or strongly opposed. There is no doubt, it raises a lot of emotions and controversies. It needs a public debate to present both the benefits, as well as possible hazards related to the construction of a nuclear power plant in our region. The energy situation in the country requires that we should look for new ways of generating energy. The events of the last weeks proved how important it is to provide energy security for the country. And on the other hand, the latest opinion polls show that 40% of the Polish society believe that our government should invest in the construction of nuclear power plants.

Poland is developing rapidly. Day by day our demand for energy increases. So far, the traditional power plants fueled with coal, gas or liquid fuel have been our main energy producers. We may invest in their further extension but I believe that this would be hardly an environment friendly solution, of little efficiency, which would put us at risk of paying penalties for exceeding the limits concerning greenhouse gas emissions. The European Union has already decided on the need to use clean sources of energy. We are familiar with the assumptions of the "3x20" plan, the document adopted by the European Commission. It assumes the reduction of greenhouse gas emissions, increased importance of renewable sources of energy and limitation to energy consumption. All the objectives have to be achieved within only 11 years. The principal tool to perform the tasks is to improve the operation of the energy market on the European Community level, including Poland.

At the beginning of this year, on 13th January 2009, the government adopted a resolution on the development of nuclear power engineering in Poland. A plan to construct two nuclear power plants in Poland was developed. The Ministers' Council decided that by 2020 at least one of the power plants should be opened, and if the analyses confirm the profitability of such investment, the plan may be extended to two nuclear power plants. The investor of such project will be the state controlled Polish Energy Group. We know that there are 9 locations considered for the execution of the project. For the time being, it is the most important issue which has to be decided upon by the government. We want to be taken into consideration in such plans. According to the forecast, at the end of the 2020's, nuclear power engineering will have a share of about 15% of all energy generated in Poland. I am convinced that we have an opportunity to participate in those activities.

Many years ago, Klempicz in Wielkopolska was the place which was talked about in relation to the construction of a nuclear power plant. In 1980's, preliminary actions were made to prepare the future construction of a power plant. Then, several years ago, the land was purchased for an investment. Today it belongs to private enterprises. But I believe that it is not a problem. The problem is limited knowledge on the impact of such a project on our lives. We should understand that coal caused much more damage to the environment, than the energy originating from the radioactive disintegration. First of all, it is important to convince the local community to the presence of a nuclear power plant in their commune.

Ladies and Gentlemen

Today we need talks, consultations and, for sure, information activities on a large scale. Ignorance is often the foundation of our fears. But are they justified? Our safety is the most important issue. According to experts in the field of atomics, the nuclear energy is the cleanest and the safest for health. Furthermore, when considering safety, we cannot forget, the snowballing increase of energy prices. Even if we take into consideration the high construction costs, electricity generated in a nuclear plant is one third less expensive than

electricity generated in a traditional power plant. It is an important argument in the discussion. Another important factor is also the system of incentives, in the form of benefits intended for residents of areas in the vicinity of a nuclear power plant. Such benefits could include allowances in a form of reduced electricity bills, new places of work or infrastructure provided in association with such a construction project. In fact, the actual bonus will be the development of the commune, its surroundings, as well as the Wielkopolska region.

I believe it is worthwhile to invest in nuclear energy in our region. Therefore, jointly with the Minister and the Senator, we have organized this today's debate. Together we will try to convince you to a solution, which does not have to be associated with Chernobyl. A lot has changed since then, not only with respect to uranium utilization technology, but also with respect to safety. The modern safety systems seem to be impossible to break through, and the reactor itself will be well protected. There is also a modern and environment friendly system of storing radioactive wastes. I am sure such subjects will be discussed in detail by experts invited for the today's discussion.

I will try to convince the environmentalists to the cause of constructing a nuclear power plant in Wielkopolska with the words of their British colleague, James Lovelock, the originator of the famous Gaia theory, according to which the Earth is one super-organism. James Lovelock said that "the green have to give up their protest against the nuclear energy. The related hazards are nothing compared to the real catastrophe, which would be a wave of unbearable heat, rising ocean levels or flooding of all coastal cities of the world. I do not claim that nuclear energy is a long-term remedy for our ailing planet or the solution to all our problems. But I believe that it is the only efficient medication which we have at our disposal at the moment".

It is highly probable that the idea of constructing the first nuclear power plant in Poland, included in the government programme for the development of power industry, will be accomplished. I hope that Wielkopolska will be also considered in the project. To make sure it happens so, it is necessary to provide social support for such activities. That is also the purpose of the today's debate.



Mieczysław Augustyn
Senator RP

ROZWÓJ ENERGETYKI JĄDROWEJ W POLSCE JAKO ELEMENT WSPÓŁPRACY MIĘDZYNARODOWEJ

Szanowni Państwo

Obawiałem się początkowo, że wybrany przeze mnie temat wystąpienia zbyt łatwo będzie się poddawał banalizacji. Jest bowiem rzeczą oczywistą, że w dobie globalizacji przedsięwzięcia ekonomiczne o dużej skali, takie jak elektrownie atomowe, czy szerzej energetyka jądrowa, wymagające zaangażowania i przepływu dużego kapitału, transferu nowoczesnych technologii i myśli naukowo – technicznej realizowane mogą być jedynie we współpracy międzynarodowej, jeśli nie ma się wielu dziesiątków lat swojego doświadczenia i innych własnych, niezbędnych zasobów. Jednakże, ostatnie miesiące znacznie wzmocniły te aspekty rozwoju energetyki jądrowej, które wiążą jej wymiar ekonomiczny z innymi, ważnymi politykami, możliwymi do realizacji tylko we współpracy międzynarodowej.

Pierwsza z nich to polityka bezpieczeństwa.

Dawniej społeczność międzynarodowa przede wszystkim starała się zadbać o hermetyzację obiegu materiałów rozszczepialnych, w ramach międzynarodowych umów o nieprolifracji broni jądrowej. Transparentność w zakresie wzbogacania materiałów promieniotwórczych, wykorzystywania odpadów, które mogły być użyte do produkcji bomb atomowych, to były te aspekty współpracy międzynarodowej w dziedzinie bezpieczeństwa, które dominowały. Dziś również nie można ich tracić z oczu, bo są to realne zagrożenia, tym większe, gdy nie potrafimy zwalczyć terroryzmu. Rzecz jasna, rozwój energetyki atomowej w Polsce z pewnością będzie spełniał te wymagania, które są zawarte w podpisanych przez nas zobowiązaniach międzynarodowych, a których realizację kontroluje MAEA, której Polska jest członkiem niemal od momentu powstania. Przy tej okazji trzeba zauważyć, że spektakularne działania kontrolne Agencji, na drugi plan zepchnęły inną z ważnych jej funkcji: sprzyjanie rozwojowi pokojowego wykorzystania energii atomowej, rozwój wymiany naukowej w tej dziedzinie i tworzenie standardów bezpieczeństwa, także dla energetyki jądrowej.

Tragedia czarnobylska uzmysłowiła międzynarodowej opinii publicznej i wszystkim państwom kolejny aspekt energetyki jądrowej – bezpieczeństwo procesu technologicznego. Szok i wstrząs jakiego doznaliśmy w wyniku transgranicznych skażeń, do dziś stanowi kontekst, który trzeba uwzględniać. Definitywnie, kwestia budowy i eksploatacji elektrowni atomowych przestała być sprawą pojedynczych państw. Lęki sięgały i sięgają nawet dalej i głębiej niż realne zagrożenia. Protesty przeciwko budowie elektrowni atomowych ogarnęły

zwłaszcza Europę. Awaria w Czarnobylu, na długie lata zahamowała rozwój energetyki jądrowej w wielu państwach, w niektórych (Szwecja i Niemcy) podjęto decyzję o stopniowej rezygnacji z tej formy pozyskiwania energii. Polska również zaniechała budowy elektrowni jądrowych w Żarnowcu i w wielkopolskim Klempiczu (o tej drugiej lokalizacji niejednokrotnie się zapomina). Lokalizacja elektrowni atomowych, jest pilnie obserwowana przez sąsiednie państwa. Pamiętamy napięcia między Austrią i Czechami w związku z kontynuacją budowy elektrowni jądrowej w Temelinie. Przeciwnikom energetyki jądrowej w Polsce warto uzmysłowić, że wokół naszego kraju, w promieniu 300 km funkcjonuje 10 tego typu siłowni elektrycznych z 26 reaktorami atomowymi, a w najbliższym czasie powstawać będą następne: na Białorusi, w okręgu Kaliningradzkim. Zatem, czy podejmiemy decyzję o budowie elektrowni jądrowej w Polsce, czy też nie, ewentualne zagrożenia już są i będą naszym udziałem – niestety bez żadnych korzyści.

Wobec tego jedyna droga do zwiększenia bezpieczeństwa, to budowanie wzajemnego zaufania, przejrzystość procedur, kontrole według najsurowszych kryteriów proponowanych przez agendy międzynarodowe. Z procesu budowania zaufania do energetyki jądrowej nie może być jednak wyłączona opinia publiczna, to nie jest jedynie domena dyplomacji i poszczególnych rządów, wyspecjalizowanych agend i instytucji. Muszą być do tego włączone samorządy i społeczeństwo obywatelskie poprzez organizacje pozarządowe.

Niewątpliwie, czarnobylska trauma, choć na trwałe przeobraziła naszą świadomość, została częściowo przezwyciężona. Nie tylko dlatego, że upływające lata nie przyniosły awarii o poważniejszych skutkach, ale przede wszystkim dlatego, że tamta tragedia zaowocowała zmianami technologii, które w znacznie większym stopniu gwarantują bezpieczeństwo. Międzynarodowa współpraca naukowa walczy się do tego przyczyniła. Zmiana opinii o energetyce jądrowej nie byłaby jednak możliwa, gdyby nie nieustający proces edukacji społecznej. W Polsce musimy to zadanie dopiero podjąć we właściwej skali. Inaczej nie zyskamy koniecznej aprobaty społecznej. Chciałoby się doczekać od naszych ekologów takich słów, jakie wypowiedział Patrick Moor, założyciel Greenpeace: „We wczesnych latach siedemdziesiątych, gdy zakładaliśmy Greenpeace, wierzyłem – podobnie jak moi współtowarzysze – że energia jądrowa jest synonimem nuklearnego holokaustu. (...) Trzydzieści lat później moje poglądy się zmieniły i cały ruch proekologiczny powinien pójść w moje ślady, ponieważ energetyka jądrowa ma szansę być źródłem energii, które uchroni naszą planetę przed prawdziwym zagrożeniem: katastrofą zmiany klimatu.”

Polska, decydując się na rozwój energetyki atomowej, z pewnością wybierze technologie i lokalizacje, które zagwarantują maksimum bezpieczeństwa. Oprócz względów ekonomicznych, gwarancje bezawaryjności będą jednym z podstawowych kryteriów wyboru. To kwestia spokoju społecznego, który musimy zagwarantować nie tylko Polakom, ale też naszym sąsiadom. Budując konsensus społeczny wokół energetyki jądrowej w Polsce, dołożymy starań by przekonać jak najszersze kręgi społeczne do korzyści jakie to nam przyniesie i jak jest realna skala zagrożeń. Kontakty międzynarodowe organizacji związanych z ochroną przyrody i klimatu mogą odegrać tu sporą rolę i powinniśmy je ułatwiać. To powinien być element skoordynowanej kampanii edukacyjnej nt. elektrowni atomowych. Trzeba bowiem uznać, że energetyka jądrowa w Polsce to zbyt poważna sprawa, by pozostawić ją w rękach nawet najbardziej wiarygodnych polityków, to zbyt poważna sprawa, by decydowali o niej tylko, nawet najlepsi, eksperci.

Polityka zrównoważonego rozwoju.

Wiele lat musiało minąć, by pod wpływem nacisków organizacji ekologicznych oraz coraz większej wiedzy o zmianach klimatycznych, zrównoważony rozwój stał się jednym z najważniejszych kryteriów oceny inwestycji. Unia Europejska jest światowym liderem we wprowadzaniu ograniczeń emisji gazów cieplarnianych, w ramach realizacji porozumień z Kioto. Przyjęty w styczniu 2008 r. tzw. Pakiet Energetyczno - Klimatyczny zakłada drastyczną redukcję emisji CO₂ o 20%. Już we wcześniejszej rezolucji Parlamentu Europejskiego z 24 października 2007 r. wskazuje się na energetykę jądrową jako niezbędną do rozwoju gospodarczego, a Polskę jako państwo podążające w tym kierunku. Powołana w tym samym roku Europejska Platforma Technologiczna Zrównoważonej Energetyki Jądrowej otwiera nowe możliwości współpracy i wykorzystania funduszy europejskich. Budowa elektrowni jądrowych (także w Polsce) musi być projektem jak najbardziej europejskim. Powinniśmy zabiegać o udział w programie budowy i wykorzystania reaktorów wysokotemperaturowych RAPHAEL, aby w nieodległej przyszłości infrastruktura badawcza tego programu wybudowana została w Polsce. Byłby to, oprócz szans, jakie niesie współudział w budowie elektrowni w Ignalinie, poważny impuls we wzmacnianiu zasobów kompetencyjnych. Wysiłki szkoleniowe i edukacyjne mogą korzystać ze znaczącego wsparcia ze strony Europejskiej Sieci Edukacji Nuklearnej (ENEN) finansowanych z europejskich Programów Ramowych np. SPR czy 7PR. Musimy na forum międzynarodowym, wspierając wysiłki polskich ośrodków naukowych i badawczo-rozwojowych, zabiegać o tworzenie dwustronnych programów badawczych z liderami w tym zakresie np. z Francją, USA, RPA.

Wymienione, jako przykładowe, kierunki współpracy międzynarodowej pozwolą nam nie tylko zrealizować nasze zobowiązania wynikające z podpisanego Pakietu Energetyczno – Klimatycznego, ale poprzez implementacje najnowocześniejszych technologii, przybliżą nasz kraj do realizacji celu Strategii Lizbońskiej, czyli budowy społeczeństwa opartego na wiedzy.

Polityka solidarności energetycznej.

Szalejące ceny energii i kryzys gazowy upolityczyły jeszcze bardziej kwestie zaopatrzenia w energię. Z niespotykaną otwartością i energią używa się dziś surowców energetycznych jako narzędzia szantażu i dominacji politycznej. Niestabilność cen i dostaw uzmysławiają poszczególnym państwom oraz Unii Europejskiej, że kwestia bezpieczeństwa energetycznego musi być jednym z priorytetów. Solidarność energetyczna w obrębie Unii Europejskiej, a być może szerzej, w ramach współpracy euro - atlantyckiej, powinna być fundamentem stabilizacji rozwoju gospodarczego. Współdziałanie państw – członków UE w tym zakresie jest sprawą kluczową i pilną, dla konstrukcji spójnej, konsekwentnej strategii rozbudowy i usieciowienia systemów energetycznych, tak aby zapewnić w obrębie Wspólnoty niezależność, stabilność cen i bezpieczeństwo dostaw. Polska musi w Unii budować koalicję zdolną do konkretyzacji, tak często składanych, deklaracji o konieczności solidarności energetycznej.

Jednak pamiętajmy, że bezpieczeństwo zawsze jest kosztowne. Kraje Unii, w ramach polityki dywersyfikacji źródeł energii powinny umożliwić finansowanie ze środków unijnych także inwestycji w rozwój energetyki jądrowej – jako jednego z środków budowy europejskiego bezpieczeństwa energetycznego. Takie decyzje są według mnie konieczne, ale aby zostały podjęte, wymagają intensyfikacji współpracy międzynarodowej.

Zapewne zgodzimy się wszyscy, że rozwój energetyki jądrowej w Polsce nie będzie możliwy bez wielostronnej i wieloaspektowej, intensywnej współpracy międzynarodowej. Jest ona konieczna z bardzo wielu powodów:

- dla wyboru najbezpieczniejszej technologii,
- dla pozyskania środków na inwestycje w elektrownie atomowe i sieci,
- jeśli chcemy powiększyć grono uczonych i studentów z dziedziny atomistyki, by mieć w przyszłości kadrę przygotowaną do pracy w energetyce jądrowej,
- jeśli chcemy przewyższać uprzedzenia i lęki przez upowszechnianie wiedzy i bezpośrednich doświadczeń nt. wpływu elektrowni atomowych na środowisko i życie wspólnot samorządowych i poszczególnych ludzi.

Współpraca na forum międzynarodowym na rzecz budowy energetyki atomowej w Polsce nie może być tylko domeną rządu. To miejsce dla aktywności parlamentarzystów, regionów i samorządów wszystkich pozostałych szczebli, dla instytutów naukowych i uczelni technicznych, dla sektora gospodarki i organizacji pozarządowych. Każdy w swoim zakresie ma możliwość wnieść wkład w to wielkie, cywilizacyjne przedsięwzięcie, jakim może stać się dla Polski energetyka atomowa.

Rozwijanie energetyki jądrowej stworzy oczywiście nowe możliwości współpracy: podniesie naszą pozycję MAEA oraz Agencji Energii Atomowej (NEA) należącej do OECD. Pozwoli to nam znaleźć się w nowej sieci powiązań ekonomicznych, uczestniczyć w opracowywaniu międzynarodowych regulacji w dziedzinie energetyki jądrowej i atomistyki w ogólności, wpływać na politykę UE w ramach Euratom-u, rozwijać badania naukowe i kierunki studiów w dziedzinie najważniejszych współczesnych technologii.

Senatorowie z polsko – francuskiej grupy współpracy bilateralnej (w ramach Unii Międzyparlamentarnej), której przewodniczę, chcą mieć swój udział w dziele budowy nowoczesnej energetyki w Polsce, propagując wzorce i doświadczenia francuskie. Jesteśmy jednymi z inicjatorów dzisiejszej konferencji. Już za kilkanaście dni organizujemy rządowo – parlamentarno – ekspercko – samorządowy wyjazd studyjny do Francji. Pragniemy następnie doprowadzić do wyjazdu samorządowców ze wspólnot zainteresowanych lokalizacją na ich terenie elektrowni atomowych. Staramy się o uruchomienie na szerszą skalę stypendiów dla doktorantów i studentów zainteresowanych energetyką jądrową. Byłaby to praktyczna realizacja kierunku współpracy między naszymi krajami, której zarys nakreślili Premier Donald Tusk i Prezydent Francji Nicolas Sarkozy, podczas ich wzajemnych wizyt w Warszawie i Paryżu. Jest w tym naszym działaniu także odrobina sentymentu, bo współpraca polsko - francuska w dziedzinie atomistyki jest przecież rówieśnikiem odkrycia materiałów promieniotwórczych przez Marię Skłodowską- Curie i Joliot Curie.

Cieszę się, że dzisiejsza konferencja ma charakter międzynarodowy. Widać wyraźnie, że samorząd województwa i Pan Marszałek Marek Woźniak osobiście, także jako działacz Komitetu Regionów, dobrze czują, jak ważne dla wojewódzkich aspiracji w zakresie energetyki jądrowej mogą być kontakty międzynarodowe, w tym z zaprzyjaźnionymi z Wielkopolską regionami. Rzeczywiście, niezależnie od naszych zapatrywań, całe przedsięwzięcie zakończy się sukcesem, jeśli będzie dobrze przygotowane i szeroko społecznie akceptowane. Wielkopolska rozpoczyna dziś dyskusję na ten temat. Osobiście chciałbym wierzyć, że ponownie rozpoczyna swoją drogę ku energetyce jądrowej: bezpiecznej dla ludzi i przez nich akceptowanej, bezpiecznej dla gospodarki i cennej dla jej modernizacji oraz zarazem, bezpiecznej dla środowiska. Nasz region powinien mieć aspiracje i intensywniej od innych pracować, by skorzystać z szans, jakie niesie budowa elektrowni atomowej.

THE DEVELOPMENT OF NUCLEAR POWER ENGINEERING IN POLAND AS AN ELEMENT OF INTERNATIONAL COOPERATION

Ladies and Gentlemen,

Initially I was afraid that the topic which I have chosen for my presentation can be easily trivialised. Without having dozens of years of relevant experience and other necessary resources, it is obvious that at the times of globalisation, any economic undertaking on a large scale, such as nuclear power plants or nuclear power engineering in general, which require the involvement and flow of large capital, transfer of state-of-the-art technologies, as well as scientific and technical knowledge, can be executed only within the framework of international cooperation. However, recent months have significantly strengthened these aspects of the development of nuclear power engineering, which relate its economic aspect to other important policies. And such policies are possible for execution only within the framework of an international cooperation.

The first is the policy of security.

In the past, the international community tried first of all to take care of tightening up the circulation of fissionable materials by way of international agreements on non-proliferation of nuclear arms. The transparency with respect to enriched radioactive materials and the use of by-products which could be utilised for the creation of atomic bombs - these were the dominating aspects of international cooperation in the field of security. Today we should not overlook them, either, since they pose a real hazard, particularly serious if we are not able to eliminate terrorism. It is obvious, that the development of nuclear power engineering in Poland will be in compliance with the requirements included in international agreements signed by us. Their performance is controlled by IAEA, and Poland has been the member of the Agency since the time it was established. On this occasion it is worthwhile to stress that the spectacular control activities performed by the Agency have put in the shade its other important functions which include enhancing the development of peaceful use of atomic energy, the development of scientific exchange in the field, as well as creating security standards, also for nuclear power engineering.

The Chernobyl disaster proved to the international public and all states another important aspect of nuclear power engineering, which is the safety of the engineering process. Shock and trauma experienced as a result of the cross-border contamination, need to be taken into consideration today. Definitely, the question of constructing and operating nuclear power plants ceased to be the issue concerning individual countries. Fears which were and still are experienced, can be stronger than the real threats. Protests against the construction of nuclear power plants spread, particularly all over Europe. The Chernobyl break-down for many years hindered the development of nuclear power engineering in many countries. In some (like Sweden or Germany), decisions were made on gradual elimination of this form of obtaining energy. Poland also aborted the idea of constructing a nuclear power plants in Żarnowiec and in Klempicz in Wielkopolska (the latter proposed location is frequently forgotten). A placement of a nuclear power plant is always carefully observed by neighbouring countries. We all well remember the tension between Austria and the Czech Republic concerning the continuation of the construction of nuclear power plant in Temelin. Adversaries of nuclear

power engineering in Poland should realise that within 300 km our country is surrounded by 10 power plants with 26 atomic reactors, and new ones will be constructed in the nearest future in the Belarus and in the Kaliningrad district. Therefore, whether or not we decide to build a nuclear power plant in Poland, the possible threat exists and we are exposed to it, unfortunately without enjoying any benefits.

The only way to increase the security is to build mutual trust and transparent procedures, to carry out controls according to the strictest criteria proposed by international agencies. However, public opinion cannot be excluded from the process of building trust to nuclear power engineering. It cannot be only the domain of diplomacy, individual states, specialised agencies and institutions. This process needs to include local authorities and civic society as represented by NGOs.

Although the Chernobyl tragedy permanently transformed our awareness, there is no doubt that this trauma has been partially released. Not only because the following years did not bring any other serious break-downs, but first of all because the then tragedy initiated changes to technologies, which now provide better guarantee of safety. International scientific cooperation was a great contribution to that. A change of opinion about nuclear power engineering is not possible without an on-going process of social education. In Poland we are just about to start this task on a larger scale. Otherwise we will not gain the necessary social approval. We would like to hear from our environmentalist such words as were expressed by Patrick Moor, the founder of the Greenpeace movement: "In the early 1970's, when we were creating Greenpeace, me and my colleagues believed that nuclear energy is the synonym of a nuclear holocaust. (...) Thirty years later my opinion has changed and all pro-environment movement should follow me, since nuclear power engineering has the chance to be a source of energy, which would protect our planet from the real threat, which is the climate change".

If Poland decides to develop nuclear power engineering, it will surely choose technologies and locations which will secure maximum safety. Apart from economic reasons, the failure-free guarantee should be one of the basic criteria of choice. It is the question of social peace, which we need to guarantee not only to Polish citizens, but also to our neighbours. When building up social consensus around nuclear power engineering in Poland, we should do our best to convince the widest possible social circles to the benefits it may bring. But we must also present what is the real scale of hazards. International contacts of organisations related to environment and climate protection may play an important role and we should enhance such contacts. They should be included in a coordinated educational campaign concerning nuclear power plants. Furthermore, it should be acknowledged that nuclear power engineering in Poland is an issue too serious to be left in the hands of even the most reliable politicians; it is too important to be decided about by top experts exclusively.

Policy of sustainable development

Many years had to pass by before the sustainable development – promoted by nature activists and supported by increasing knowledge of climate changes - became one of the most important criteria for projects' evaluations. The European Union is the world leader in introducing limitations to greenhouse gases emission, as part of the performance of the Kyoto agreements. The Energy and Climate Package adopted in January 2008 provides for a dramatic reduction of CO₂ emission by 20%. In a resolution of the European Parliament

of 24 October 2007, it is pointed out that the nuclear power energy is indispensable for economic development, and Poland was identified as a country heading in this direction. The European Technological Platform for Sustainable Power Engineering opens new possibilities for cooperation and use of the European funds. A construction of a nuclear power plant (also in Poland) must be a European project. We should make efforts to participate in the program for the construction and use of Very High Temperature Reactors within RAPHAEL project, so that the research infrastructure for this programme could be constructed in Poland in the nearest future. Apart from the opportunities related to the co-participation in the construction of a nuclear power plant in Ignalin, it would be a serious impulse to strengthen our resources of competence. Training and educational efforts may be supported by the European Nuclear Education Network (ENEN) financed from the European Framework Programmes, such as SPR or 7PR. On the international forum, while supporting the efforts of Polish scientific and R&D centres, we should strive for creation of bilateral research programmes to be concluded with world leaders in the field, such as France, USA or South Africa.

The proposals of directions for international co-operation, given as examples, will allow us not only to perform our obligations resulting from the signed Energy and Climate Package, but by the implementation of the start-of-the-art technologies. They will also bring us closer to the performance the objectives of the Lisbon Strategy, which provides for the building of an information society.

Policy of energy solidarity

Unpredictable energy prices and gas crisis increased the political significance of issues related to power supply. With an unprecedented openness and intensity, energy resources are used nowadays as tools of political domination and blackmail. Unstable prices and supplies are the message to individual EU states, that the energy security issue must be among their priorities. Energy solidarity within the EU or maybe in a wider context of the Euro-Atlantic cooperation, should be the foundation for the stabilisation of economic development. Collaboration of the EU member states in that respect is a key issue of top priority for building up a cohesive and consistent strategy for extension and networking of energy systems, so that the Community can enjoy secured independence, stability of prices and security of supplies. Poland has to build within the EU a coalition which will be able to implement frequently made declarations concerning the need for energy solidarity.

However, we should remember that security is always costly. As part of the policy for the diversification of energy sources, the EU member states should allow for using the European funds also to finance projects related to the development of nuclear power engineering, as one of the ways of building up European energy security. In my opinion such decisions are necessary, but to make sure that they are made, an intensified international cooperation is required.

We will probably all agree that the development of nuclear power engineering in Poland will not be possible without multilateral, many-sided and intensive international cooperation. It is necessary due to many reasons:

- to choose the safest Technologies,
- to obtain funds for investments in nuclear power plants and network,

- to increase the number of scholars and students in the field of atomics, so that in the future professionals to work in nuclear power engineering are available,
- to overcome prejudice and fears, by promoting knowledge and direct experience related to the impact of nuclear power plants on the environment and life of local communities and individuals.

International cooperation for the building up of nuclear power engineering in Poland cannot be the domain of the state only. This space should be available for activities on the part of MPs, regional and local authorities of all levels, for scientific institutions and technical universities, for industry and NGOs. Each of them, acting within their scope, have the opportunity to make a contribution to this enormous civilisation undertaking, which nuclear power engineering may become for Poland.

The development of nuclear power engineering will obviously create new opportunities for cooperation. It will strengthen our position within IAEA and Nuclear Energy Agency (NEA) belonging to OECD. It will allow us to find our place in the new system of economic connections, to participate in developing international regulations in the field of nuclear power engineering and atomics in general, to influence the EU policy as part of Euratom, to develop scientific research and university faculties related to the most crucial modern technologies.

Polish and French senators from the bilateral cooperation group (operating within the Inter-Parliamentary Union), which I have the pleasure to chair, would like to have their share in the process of building modern nuclear power engineering in Poland by promoting French models and experience. We are among the initiators of this conference. In a couple of days we are organizing a study visit to France, whose participants represent the government, the parliament, experts and local authorities. Next, we would like to organize a visit of local authorities representing communities interested in the location of nuclear power plants on their areas. We are trying to initiate on a larger scale scholarship's availability for students and post-graduates interested in nuclear power engineering. It would be a practical performance of objectives for cooperation between our countries, which were outlined by the Prime Minister Donald Tusk and the President of France Nicolas Sarkozy during their reciprocal visits in Warsaw and in Paris. In our activities there is also some sentiment since the beginnings of the Polish – French cooperation in the field of atomics date back to the discoveries of radioactive materials made by Marie Skłodowska-Curie and Joliot Curie.

I am happy that this conference has international response. It is an evidence that the local authorities of the Region and the Marshal Marek Woźniak himself, who is also an active member of the Committee of the Regions, understand well the significance of international contacts for the regional aspirations in the field of nuclear power energy, which includes partner regions of Wielkopolska. In fact, irrespective of our opinions, the project can be successful only if it is well prepared and supported with social approval. Today Wielkopolska is bringing the issue up for discussion. Personally I would like to believe that it is a new beginning on the way towards nuclear power engineering: safe for people and supported by them, safe for economy and valuable for its modernization and, at the same time, safe for the environment. Our region should have aspirations and work more intensively than others to benefit from the opportunities related to the construction of a nuclear power plant.



Marek Bryl
Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego
w Poznaniu

WIELKOPOLSKA WOBEC ENERGETYKI ATOMOWEJ

System ponadregionalnych powiązań infrastrukturalnych, swobodny przepływ myśli, technologii i ludzi sprawia, że w coraz większym stopniu znaczenia nabierają nie lokalne bogactwa naturalne, a innowacyjność i umiejętność wykorzystania wiedzy. Pomimo dużej autonomiczności gospodarczej, rozwój Wielkopolski pozostaje w ścisłym związku z rozwojem kraju. Globalne trendy gospodarcze i problemy energetyczne wpływać będą na przyszłość Wielkopolski. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego w obliczu trwających kryzysów jest dla nas wyzwaniem, a sprostanie mu jest bieżącym zadaniem. W aktualizowanym planie zagospodarowania przestrzennego województwa dostrzeżono uwarunkowania, które rzucają nowe światło na poszukiwanie lokalizacji elektrowni atomowej w Polsce.

Wielkopolska posiada umiarkowane warunki dla rozwoju społeczno-gospodarczego. W kraju postrzegana jest przede wszystkim jako region o wysokiej kulturze rolnej, z dobrze rozwiniętą siecią usług, pracowitym i gospodarnym społeczeństwem. Jest to jednak obraz zbyt uproszczony, aby pozostawić go bez komentarza i rozwinięcia. Poszczególne obszary Wielkopolski mają nie tylko odmienne warunki przyrodnicze, ale także infrastrukturalne, społeczne i ekonomiczne wynikające z dotychczasowego rozwoju i uwarunkowań historycznych. Zatem rozwój Wielkopolski jest nierównomierny.

Mimo odmiennych uwarunkowań rozwoju, najważniejszym celem jest rozwój zrównoważony, czyli zachowanie równowagi pomiędzy korzystaniem ze środowiska a jego ochroną i zachowaniem dla przyszłych pokoleń.

Zasada zrównoważonego rozwoju oraz wspierania obszarów wymagających działań stymulujących rozwój, stały się głównymi elementami konstrukcji Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego.

Plan ten jest jednym z trzech dokumentów – obok Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego i Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego, które są podstawowymi narzędziami zarządzania regionem. Plan jest nie tylko dokumentem formalnym, jest też kompendium wiedzy o regionie, zestawem informacji z różnych dziedzin, syntezą uwarunkowań i trendów rozwoju. Zawiera wskazania dla działań w przestrzeni, których realizacja jest wypełnieniem zadań określonych przez Strategię. Stanowi też ważne źródło informacji dla podejmowania decyzji planistycznych i inwestycyjnych, opartych o priorytety programu operacyjnego.

Obok znaczenia politycznego, Plan zagospodarowania przestrzennego województwa jest dokumentem, który wypełnia pośredni szczebel planistyczny między Koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju a studiami uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin. Jest to opracowanie wyrażające podstawowe

priorytety planistyczne dla kształtowania rozwoju przestrzennego Wielkopolski w najważniejszych jego aspektach – ochrony przyrody, transportu i infrastruktury oraz rozwoju osadnictwa.

Według ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, plan województwa jest aktem prawa umocowanym w systemie planowania przestrzennego kraju i zgodnie z ustawą – jako akt prawa niższego rzędu – musi uwzględniać ustalenia koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym nakłada także obowiązek wprowadzenia do planu województwa zadań rządowych służących realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu krajowym oraz ustala obszary, na których przewiduje się realizację tych zadań. W stosunku do aktów prawa sporządzanych na szczeblu samorządu gminnego jest aktem wyższego rzędu, wymagającym respektowania ustaleń i spójności. Jego ustalenia muszą być uwzględnione w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, z którymi z kolei każdy opracowany miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego musi być zgodny.

Zaproponowana w Planie województwa struktura funkcjonalno – przestrzenna uwzględnia wszelkie aspekty rozwoju. Dla poszczególnych obszarów wskazano prowadzenie odmiennych polityk rozwoju tak, aby dbać przede wszystkim o rozwój zrównoważony, stymulowany w strefach wymagających wsparcia.

Jednym z najważniejszych elementów kształtujących tę strukturę jest zróżnicowane środowisko przyrodnicze. Część północną i środkową województwa charakteryzuje znaczne urozmaicenie powierzchni terenu, wysoka jeziorność, co wpływa na wysoką atrakcyjność krajobrazową. Natomiast część południowa charakteryzuje się mniejszym zróżnicowaniem rzeźby i brakiem jezior. Lasy stanowią ponad 25% ogólnej powierzchni województwa, a ich rozmieszczenie jest nierównomierne. Większe kompleksy występują w zachodniej i północnej części województwa. Zróżnicowane jest również rozmieszczenie gleb. Większe powierzchnie gleb najlepszych występują w południowo-zachodniej oraz środkowej części województwa.

Walorem Wielkopolski jest bogata sieć rzeczna. Możliwość jej wykorzystania dla transportu jest, niestety, mała z uwagi na niskie stany wód dominujące przez większą część roku. Z badań IMGW wynika, że województwo wielkopolskie zostało zakwalifikowane do pierwszej grupy województw w kraju o najwyższym deficycie wód powierzchniowych. W warunkach niekorzystnego bilansu wodnego województwa wielkopolskiego istotną rolę odgrywa retencjonowanie wody. Niezbędne jest nowe podejście do retencjonowania wody z preferencją do jej magazynowania na wysoczyznach.

Równie istotne dla Wielkopolski są wody podziemne. Zasoby eksploatowanych zwykłych wód podziemnych w województwie wynoszą 182,2 tysiące m³/h.¹ Najwyższe zasoby występują w osadach czwartorzędowych związanych głównie z pradolinami oraz polami sandrowymi.

Obszary chronione Wielkopolski to wzajemnie uzupełniające się krajowy i europejski systemy ekologiczne. Krajowy system obszarów chronionych tworzą parki narodowe, rezerваты, parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu. System ten powiązany jest z europejską siecią ekologiczną Natura 2000, obejmującą obszary ochrony ptaków i obszary ochrony siedlisk. Obszary funkcjonujące w europejskiej i krajowej sieci ekologicznej obejmują łącznie 35% powierzchni województwa. Uzupełnieniem tego systemu są obszary

¹ Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2007

cenne przyrodniczo objęte ochroną prawną: pomniki przyrody, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne i zespoły przyrodniczo – krajobrazowe.

Spójność systemu przyrodniczego województwa zapewni prawidłowo funkcjonująca sieć korytarzy ekologicznych – przyrodniczych struktur przestrzennych służących zachowaniu różnorodności biologicznej.

Częścią systemu przyrodniczego są zasoby kopalin. Najważniejsze z nich to kopaliny zapewniające bezpieczeństwo energetyczne. W Wielkopolsce należą do nich: węgiel brunatny, gaz ziemny, ropa naftowa. **Zasoby węgla brunatnego** wynosiły w 2007 r. 4 540 mln ton. W tym czasie wydobyto 15,2 mln ton węgla brunatnego, co stanowiło 26% rocznego wydobycia krajowego. Złóża węgla brunatnego występują głównie we wschodniej i środkowej części regionu. Węgiel udokumentowano w 28 złożach, z czego 23 zlokalizowane są w rejonie Konina i Turku. Obecnie eksploatowanych jest 7 złóż, a w dalszej kolejności przewiduje się eksploatację 5. Pozostałe złoża (11) stanowią rezerwę zasobową. Złóża eksploatowane węgla brunatnego i złoża przewidziane do eksploatacji zaspokoją zapotrzebowanie na surowiec elektrowni Konin, Pątnów i Adamów do 2040 r. Złóża występujące w tzw. Rowie Poznańskim (rejon gmin Czempień, Krzywiń i Gostyń o łącznych zasobach 3 690 mln ton oraz w rejonie Trzcianki, o zasobach 300 mln ton, ze względu na uwarunkowania przyrodnicze, społeczne, gospodarcze i infrastrukturalne, nie powinny być eksploatowane.

Eksploatacja węgla brunatnego, którego udział w produkcji energii elektrycznej w Polsce jest znaczny, powoduje negatywne skutki dla środowiska. Wielkość terenów górniczych w konińskim obszarze przemysłowym ustanowionych dla obszarów eksploatacji węgla brunatnego, czyli terenów, na których należy przewidywać wpływ robót górniczych na środowisko wynosi około 780 km². Docelowo powierzchnia terenów potencjalnie narażonych na degradację spowodowaną odkrywkową eksploatacją węgla może wzrosnąć do 1 150 km².

Istotne znaczenie mają również **złoża gazu ziemnego**. Na terenie województwa występuje 60 udokumentowanych złóż tej kopaliny. Największe udokumentowane w Polsce złoża gazu ziemnego znajdują się głównie w zachodniej i południowo – zachodniej części województwa. Zasoby wydobywalne gazu w 2007 r. wynosiły 42,8% zasobów krajowych, z czego wydobyto 1 979 mln m³, co stanowiło 38,2% wydobycia krajowego.

Spśród udokumentowanych 84 **złóż ropy naftowej**, w województwie wielkopolskim występuje tylko 6, które stanowią 31,5% zasobów krajowych. W województwie wielkopolskim w 2007 r. wydobyto 9,96 tys. ton ropy naftowej, co stanowiło zaledwie 1,4% wydobycia krajowego. Największymi obecnie udokumentowanymi złożami ropy naftowej są: złożo Lubiatów (5 397,92 tys. ton) i Grotów (1 825,58 tys. ton) występujące na pograniczu województwa wielkopolskiego i lubuskiego. Według wstępnego rozpoznania w rejonie tym istnieje możliwość udokumentowania kolejnych złóż.

Udokumentowane surowce energetyczne 2007

węgiel brunatny	Polska (tys. ton)	Wielkopolska (tys. ton)	Udział w zasobach krajowych	Udział w rocznym wydobyciu w kraju
zasoby bilansowe	13 629,01	4 540,88	33,3%	-
wydobycie	57,70	15,19	-	26%

gaz ziemny	Polska (mln m ³)	Wielkopolska (mln m ³)	Udział w zasobach krajowych	Udział w rocznym wydobyciu w kraju
zasoby wydobywalne	138 822,40	59 470,91	42,8%	-
wydobycie	5 183,47	1 978,66	-	38,2%

ropa naftowa	Polska (tys. ton)	Wielkopolska (tys. ton)	Udział w zasobach krajowych	Udział w rocznym wydobyciu w kraju
zasoby wydobywalne	23 126,02	7 297,05	31,5%	-
wydobycie	700,49	9,96	-	1,4%

„Polityka energetyczna Polski do 2025 r.” przyjęta przez Radę Ministrów 4 stycznia 2005 r. przewiduje stały wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Szczególnie istotnym zagadnieniem staje się zapewnienie wystarczającego potencjału wytwórczego tej energii, z odpowiednim wykorzystaniem krajowych źródeł energii pierwotnej. Zgodnie z „Polityką...” w dalszym ciągu dużą rolę będzie odgrywał węgiel kamienny i węgiel brunatny. Wymogi rozwoju zrównoważonego wymuszają dążenia do ochrony powietrza, ograniczenia emisji dwutlenku węgla i ochrony powierzchni ziemi poprzez wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych, a także poprzez budowę elektrowni jądrowych.

Zaspokojenie zaopatrzenia na energię elektryczną wymaga sprawnego systemu przesyłu energii. Krajowy System Elektroenergetyczny to infrastruktura sieciowa, którą tworzą źródła wytwarzające energię elektryczną, sieć linii najwyższych napięć 220 kV i 400 kV oraz 106 stacji najwyższych napięć, a także połączenia transgraniczne z systemami niemieckim, szwedzkim, białoruskim, ukraińskim, słowackim i czeskim.

Sieć elektroenergetyczna Wielkopolski, będąca częścią Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, od 1995 r. jest zintegrowana z zachodnioeuropejskim systemem UCTE (*The Union for the Co-ordination of Transmission of Electricity – Unii Koordynacji Przesyłu Energii Elektrycznej*). W ramach tego systemu uruchomiono dwa najbliższe Wielkopolsce połączenia z Niemcami, umożliwiające wymianę energii elektrycznej w wymiarze międzynarodowym: Krajnik (elektrownia Dolna Odra) – Vierraden, Mikułowa (elektrownia Turów) – Hagenwerder.

Obecnie przez teren województwa wielkopolskiego przebiegają fragmenty dwóch linii elektroenergetycznych 400 kV relacji Plewiska-Krajnik oraz Ostrów Wielkopolski – Pasikowice o łącznej długości około 100 km, a około 262 km sieci 400 kV znajduje się w budowie. Długość 16 linii elektroenergetycznych 220 kV przebiegających przez województwo wynosi 814 km. Infrastrukturę sieciową województwa uzupełnia 9 stacji najwyższych napięć, w tym 3 znajdujące się przy elektrowniach Zespołu Elektrowni Pątnów - Adamów - Konin S.A. Zainstalowana moc zespołu elektrowni wynosi obecnie 2 457 MW, co stanowi 80% zainstalowanej mocy elektrycznej w Wielkopolsce i 6,9% mocy zainstalowanej w Polsce.

W zakresie przebudowy i rozbudowy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego na terenie Wielkopolski, realizowane jest uruchomienie układu przesyłowego Rogowiec/Trębaczew – Ostrów Wielkopolski – Poznań Plewiska oraz przebudowa istniejącej linii 220 kV Poznań Plewiska – elektrownia Konin z odejściem do elektrowni Pątnów.

Ponadto przewiduje się realizację nowych linii 400 kV oraz przebudowę istniejących linii 220 kV na linie wielotorowe i wielonapięciowe, a także realizację dwóch nowych stacji najwyższych napięć w Kromolicach oraz Wrześni.

Położenie województwa wielkopolskiego w stosunku do głównych korytarzy sieci elektroenergetycznych kraju, umożliwi dalszą rozbudowę systemu, stwarzając szansę na pełne pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną przez przemysł i gospodarkę. Wpływa ono w sposób zasadniczy na bezpieczeństwo energetyczne regionu, umożliwiając połączenie sieci elektroenergetycznej województwa z liniami wyprowadzającymi energię elektryczną z istniejących i planowanych elektrowni. Produkcja energii elektrycznej w Wielkopolsce, w 2007 roku, wyniosła 8,6% energii elektrycznej wyprodukowanej w Polsce.

Zespół Elektrowni Pątnów – Adamów – Konin S.A., pracujący na węglu brunatnym, wyprodukował w rozpatrywanym roku około 84% energii elektrycznej wytworzonej w województwie (11 536 GWh). Z odnawialnych źródeł energii uzyskano w regionie 0,5%, natomiast z pozostałych nośników energii (węgiel kamienny, ropa naftowa, gaz ziemny) wytworzono 15,5% energii elektrycznej.

Zużycie energii elektrycznej w województwie w roku 2007 stanowiło 8,8% zużycia krajowego. Do najbardziej energochłonnych sektorów gospodarki w Wielkopolsce należą sektor drobnych odbiorców oraz przemysł i budownictwo, których łączny udział stanowił 78,6% zużytej energii w regionie.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w województwie w latach 2003 – 2007 rosło w tempie 3,06% średniorocznie i było zgodne z założeniami Polityki Energetycznej Państwa do 2025 r. Oznacza to wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 80% w stosunku do roku 2005.

Wymusza to poszukiwanie nowych źródeł energii. Polityka energetyczna, zwłaszcza krajów Unii Europejskiej, skierowana jest na zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Celem strategicznym² jest zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 roku i do 14% w 2020 roku w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Jednak polityka Unii Europejskiej w zakresie energii odnawialnej stawia zdecydowanie większe wymagania i przewiduje, że do 2020 roku wszystkie kraje UE:

- zredukują emisje gazów cieplarnianych o 20%,
- zwiększą udział energii odnawialnej w zużyciu energii ogółem do 20%,
- zmniejszą zużycie energii o 20%.

Obecnie w Wielkopolsce niecałe 0,5% energii elektrycznej uzyskiwane jest ze źródeł odnawialnych. Możliwości ich wykorzystania są ściśle związane z istniejącymi uwarunkowaniami regionu, zwłaszcza dotyczącymi środowiska przyrodniczego. Do odnawialnych źródeł energii, które potencjalnie mogą być wykorzystane na obszarze Wielkopolski zalicza się energię: wiatru, geotermalną, wód powierzchniowych, słoneczną oraz biomasę i biogaz.

² Strategia rozwoju energetyki odnawialnej 2000 przyjęta przez Radę Ministrów 5 września 2000 r. i Sejm RP 23 sierpnia 2001 r.

Największą dynamikę wzrostu energii ze źródeł odnawialnych wykazuje energetyka wiatrowa. Najkorzystniejsze warunki do wykorzystania energii wiatrowej (II – bardzo korzystna strefa energetyczna wiatru w Polsce) posiada środkowa część województwa.³ Przeważają tu wiatry wiejące z kierunku zachodniego. Obszar ten ma kształt pasa o szerokości około 90 km przechodzącego z zachodu na wschód na linii Zbąszyń – Środa Wlkp. – Konin – Kłodawa.

Ważnym, lokalnym źródłem energii odnawialnej, niezależnym od zmiennych warunków klimatycznych i pogodowych, jest energia geotermalna. W Polsce perspektywiczne zasoby wód termalnych znajdują się głównie na obszarze Nizy Polskiego, Sudetów i Karpat, a przede wszystkim Podhala. Wielkopolska jest perspektywnym rejonem eksploatacji wód termalnych przede wszystkim z utworów dolnokredowych i dolnojurańskich. Wody o znaczeniu praktycznym występują tu w pasie o szerokości około 80 km przebiegającym z północnego-zachodu na południowy-wschód, pomiędzy Krzyżem Wielkopolskim a gminą Dobra. Najkorzystniejsze warunki hydrogeotermalne stwierdzono w utworach dolnej kredy w okolicach Koła (na głębokości około 1800 m otrzymano wodę o temperaturze 60 °C) i w utworach dolnej jury w okolicach Środy Wlkp. (na głębokości od 600 do 1500 m otrzymano wodę o temperaturze do 50 °C). Wykorzystanie energii geotermalnej jest możliwe w wielu dziedzinach: ciepłownictwo, ogrodnictwo, hodowla ryb, balneologia i rekreacja.

Wielkopolska posiada potencjalne korzystne warunki do rozwoju energetyki wodnej, pomimo niewielkich zasobów wodnych województwa. Z uwagi na największe przepływy wody w rzekach, za najkorzystniejsze dla lokalizacji małych elektrowni wodnych (MEW) uznawany jest rejon północnej części województwa (powiaty pільski i złotowski - rzeki Noteć, Gwda i Głomia).

Technologie wykorzystujące biomasę stanowią podstawowy kierunek rozwoju odnawialnych źródeł energii⁴. Potencjał energetyczny stanowi biomasa pochodzenia rolniczego (słoma) oraz leśnego (odpady drzewne z lasu i przemysłu drzewnego). Wzrasta także zainteresowanie zakładaniem plantacji roślin na cele energetyczne (wierzba, malwa pensylwańska, topinambur). Rolniczy charakter Wielkopolski zapewnia dostępność biomasy na terenie całego województwa. Największy potencjał biomasy rolniczej związany jest z obszarami intensywnej produkcji rolnej. Największe zasoby biomasy drzewnej występują w północnej części województwa, gdzie znajdują się rozległe powierzchnie kompleksów leśnych. Należy podkreślić, że w warunkach niedoboru wód w Wielkopolsce intensywna uprawa roślin energetycznych może pogorszyć lokalne warunki środowiskowe.

Źródłem energii odnawialnej dostępnym i możliwym do uzyskania w Wielkopolsce jest również biogaz wytworzony z osadów ściekowych, odpadów komunalnych i nawozu naturalnego. Rozproszone i występujące w wielu miejscach w regionie oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów komunalnych oraz fermy hodowlane są potencjalnymi miejscami gdzie możliwe jest uzyskanie energii cieplnej i elektrycznej z biogazu.

Wykorzystanie energii słonecznej w Wielkopolsce jest ograniczone z uwagi na nierównomierny rozkład promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Najkorzystniejsze możliwości jej wykorzystania przypadają w sezonie wiosenno – letnim do podgrzewania wody. Uzyskanie energii elektrycznej przy użyciu ogniw fotowoltaicznych umożliwiającą bezpośrednią transformację energii Słońca w prąd elektryczny wykorzystywane jest do np. oświetlenia infrastruktury drogowej itp.

³ Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2004

⁴ Polityka energetyczna państwa do 2025 r.

Energia uzyskiwana ze źródeł odnawialnych jest rozproszona w wielu punktach na terenie całego województwa. W 2007 roku⁵ w Wielkopolsce istniało 167 znaczących punktów wykorzystania alternatywnych źródeł energii w tym:

- 70 kolektorów słonecznych,
- 24 pompy ciepła,
- 7 biogazowni,
- 18 elektrowni wiatrowych,
- 22 miejsc wykorzystania biomasy
- 26 małych elektrowni wodnych (MEW).

Energia odnawialna stanowi alternatywę dla konwencjonalnej energii opartej na paliwach kopalnych i umożliwia wykorzystanie lokalnych zasobów środowiska przyrodniczego. Istotnym zagadnieniem jest zmniejszenie obciążenia zanieczyszczeniami pochodzącymi ze spalania paliw kopalnych przy jednoczesnym zwiększeniu udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym kraju a także regionu. Ograniczenia związane zwłaszcza z ochroną środowiska przyrodniczego oraz wymogi technologiczne sprawiają, że uzyskanie „ekologicznej” energii wymaga znacznych nakładów finansowych. Realizacja wielu inwestycji bez wsparcia w postaci dofinansowania ze środków regionalnych, krajowych lub europejskich będzie nieopłacalna i nie dojdzie do skutku.

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w najbliższych latach może spowodować zachwianie poziomu bezpieczeństwa energetycznego kraju i regionu oraz niezawodności dostaw energii, a tym samym wymusi konieczność poszukiwania innych źródeł energii. W dyskusji nad bezpieczeństwem energetycznym kraju nie może zabraknąć rozważań nad ewentualną budową elektrowni jądrowej. Wielkopolska od dawna była wskazywana jako region potencjalnej lokalizacji elektrowni jądrowej. W latach 80 – tych Polska Agencja Atomistyki (PAA) na podstawie długoletnich badań i analiz wskazała w miejscowości Klempicz lokalizację drugiej – po Żarnowcu – elektrowni jądrowej. Zdaniem specjalistów była to jedna z najlepszych możliwych lokalizacji na terenie Polski. Dziś lokalizacja elektrowni w Klempiczu ponownie może być brana pod uwagę jako jedna z wielu proponowanych w kraju.

Przyjęty w 1985 roku w Polsce program budowy elektrowni jądrowych przewidywał, że do 2000 roku będą uruchomione elektrownie jądrowe: w Żarnowcu (1 860 MWe), druga w Klempiczu (4 000 MWe) oraz dwa z czterech bloków trzeciej elektrowni (2 000 MWe) bez wskazanej lokalizacji. W dniu 15 czerwca 1987 r. Prezydium Komisji Planowania przy Radzie Ministrów zaakceptowało lokalizację drugiej (po Żarnowcu) Elektrowni Jądrowej „Warta” w miejscowości Klempicz w gminie Lubasz. W latach 70 – tych (na etapie wyboru lokalizacji) oraz 80 – tych w rejonie Klempicza wykonano szereg opracowań i dokumentacji m. in. techniczne badania podłoża gruntowego pod obiekt podstawowy oraz zaplecze tymczasowe oraz dokumentację hydrogeologiczną ujęcia wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych. Dla projektowanej Elektrowni Jądrowej „Warta” w Klempiczu pobór wody technologicznej planowano z rzeki Warty przez zbiornik retencyjny w rejonie Annogóry. Natomiast pobór wody pitnej przewidziano z ujęć lokalnych w rejonie Klempicza. W latach 90 – tych wstrzymano budowę elektrowni atomowych w kraju. Projektowana lokalizacja oddalona jest od Poznania 50 km, od Piły 52 km. Na obszarze w promieniu około 30 km znajdują się 22 jednostki administracyjne, w tym 8 miast: Szamotuły, Obrzycko,

⁵ według badań Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu

Oborniki, Sieraków, Ostroróg, Wronki, Czarnków, i Wieleń. Liczba ludności wynosi 245 985 osób, a gęstość zaludnienia 59 osób na km².

Po 25 latach od decyzji dotyczących lokalizacji energetyki atomowej w Polsce, istnieje konieczność ponownego rozważenia możliwości lokalizacji elektrowni atomowej na obszarze Wielkopolski. W projekcie aktualizacji Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego wyznaczony został obszar problemowy, którego kierunki zagospodarowania przestrzennego, związane są z eksploatacją węgla brunatnego jako surowca dla produkcji energii elektrycznej. Do rozważenia pozostaje docelowe wykorzystanie terenów poeksploatacyjnych w rejonie Konina i Turku oraz rozbudowanej infrastruktury technicznej – sieci i urządzeń. Ważna jest także wyjątkowa dostępność komunikacyjna drogową i kolejową tego rejonu oraz korzystne warunki zaopatrzenia w wodę. Nie bez znaczenia jest też możliwość wykorzystania wyspecjalizowanej kadry, związanej z systemem produkcji i dystrybucji energii.

Pomimo wyczerpania złóż węgla brunatnego po 2040 roku, Wielkopolska może nadal posiadać swój udział w wytwarzaniu energii elektrycznej w kraju. Do polityków i specjalistów należy decyzja o sposobie wykorzystania potencjału energetyczno – przemysłowego w rejonie Konina, który może być w dalszym ciągu miejscem produkcji energii.

Summary

Development of the Wielkopolska region is closely connected to the development of the whole country. Principles of a sustainable development and making use of the possibilities present in the potential of the region's natural environment and the economy have both become important points in the design of the spatial development plan for the Wielkopolska region. This plan is the main tool for the Marshal for Wielkopolska region in carrying out the tasks included within the regional developmental Strategy and within the documents of the country's authorities.

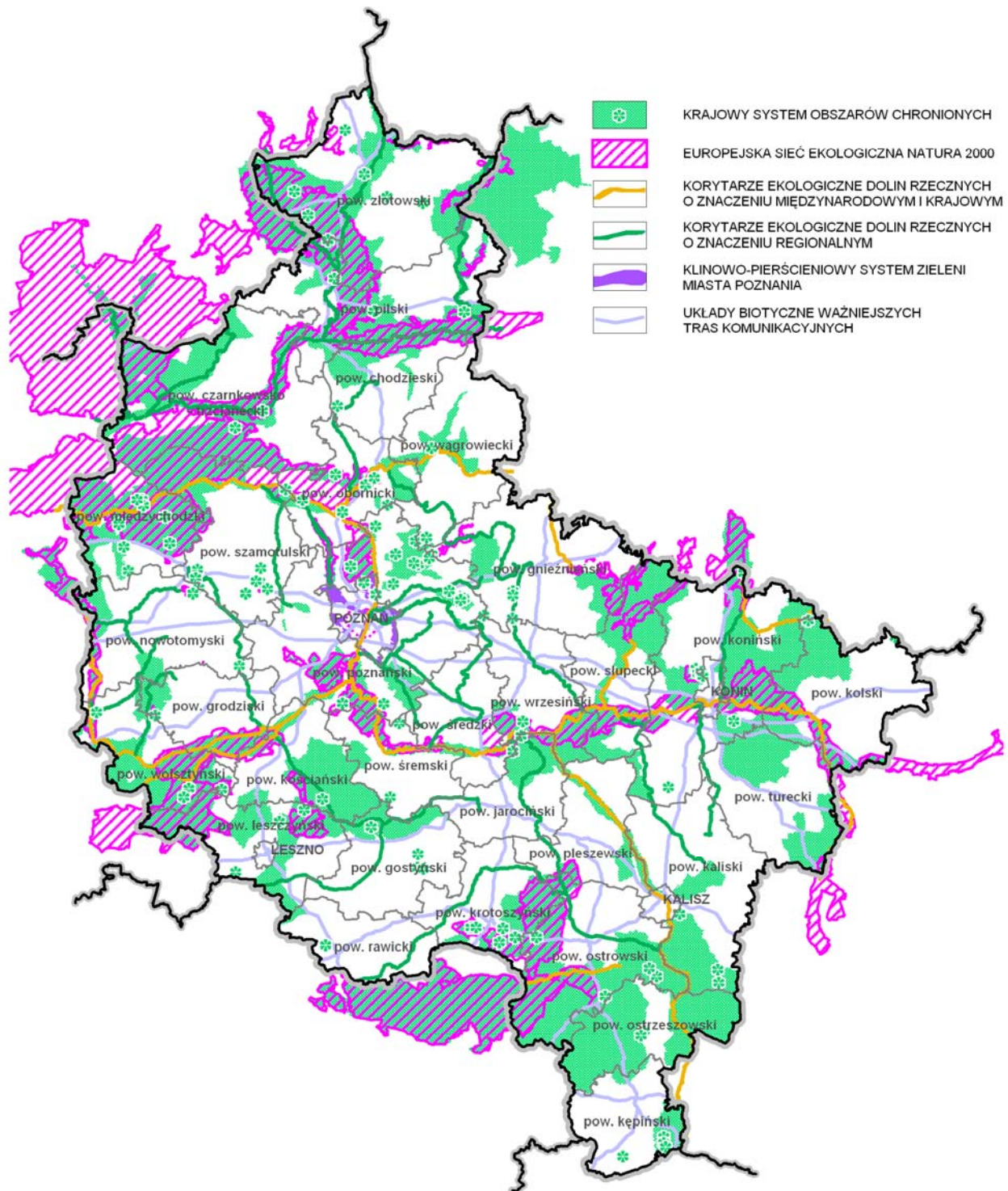
In order to stimulate economic, social and spatial development in line with the principles of sustainable development, and, at the same time, to support those areas requiring decisive intervention from the state, implementation of different policies for particular areas characterised by distinct features and potential is possible. One of the crucial elements shaping the functional and spatial structure of the region is the natural environment, seen as both, as an element of spatial order and a place of natural resources. Among natural resources, fossil fuels, such as brown coal and gas, are significant. In the era of enormous demand for energy, the area's predisposition to produce energy from renewable sources and its use as a location for a nuclear power station are gaining in importance as well.

There is a network of main electro-energy corridors in the province, closely linked with the energy system of the country. It has a significant influence on the energy safety of the country and Wielkopolska. In 2007, Wielkopolska produced 14 700 GWh of electrical energy, which constitutes 8,6% of all the electricity generated in Poland. The majority of energy produced in the region - 84% - comes from the Group of Power Plants PAK. Energy consumption in the Wielkopolska region was at 12 000 GWh in the year 2007 and has been increasing by 3,06% annually.

Brown coal deposits will provide coal for the PAK power plants until the year 2040. Then, the need to replace brown coal energy with energy from alternative sources will arise. Therefore, location for a nuclear power station in the Wielkopolska region should be considered. It is possible to build such a power station in the region of the town of Klempicz. However, another location which would use the existing technical infrastructure and advanced energy intensive industry is also a consideration.

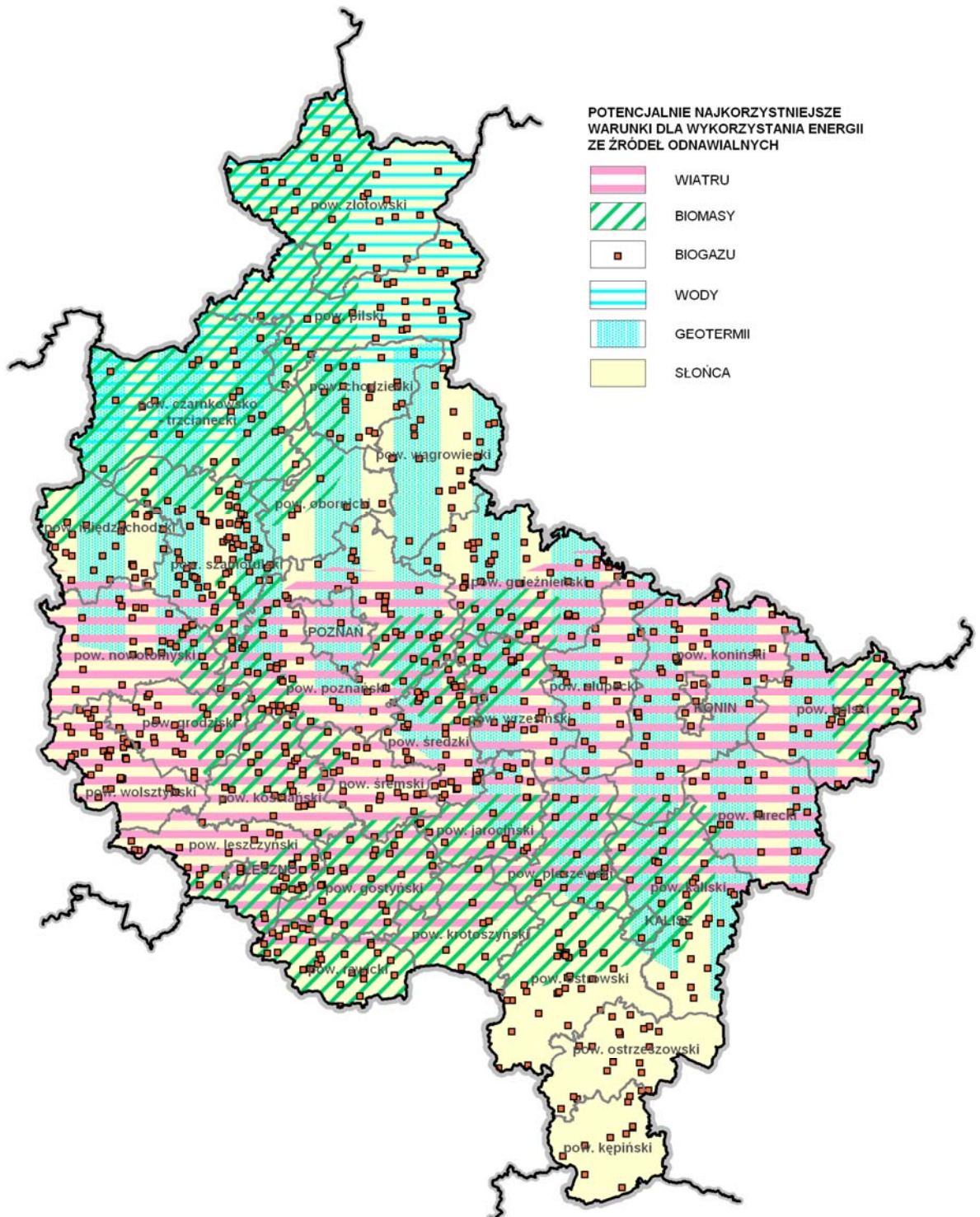


REGIONALNY SYSTEM EKOLOGICZNY



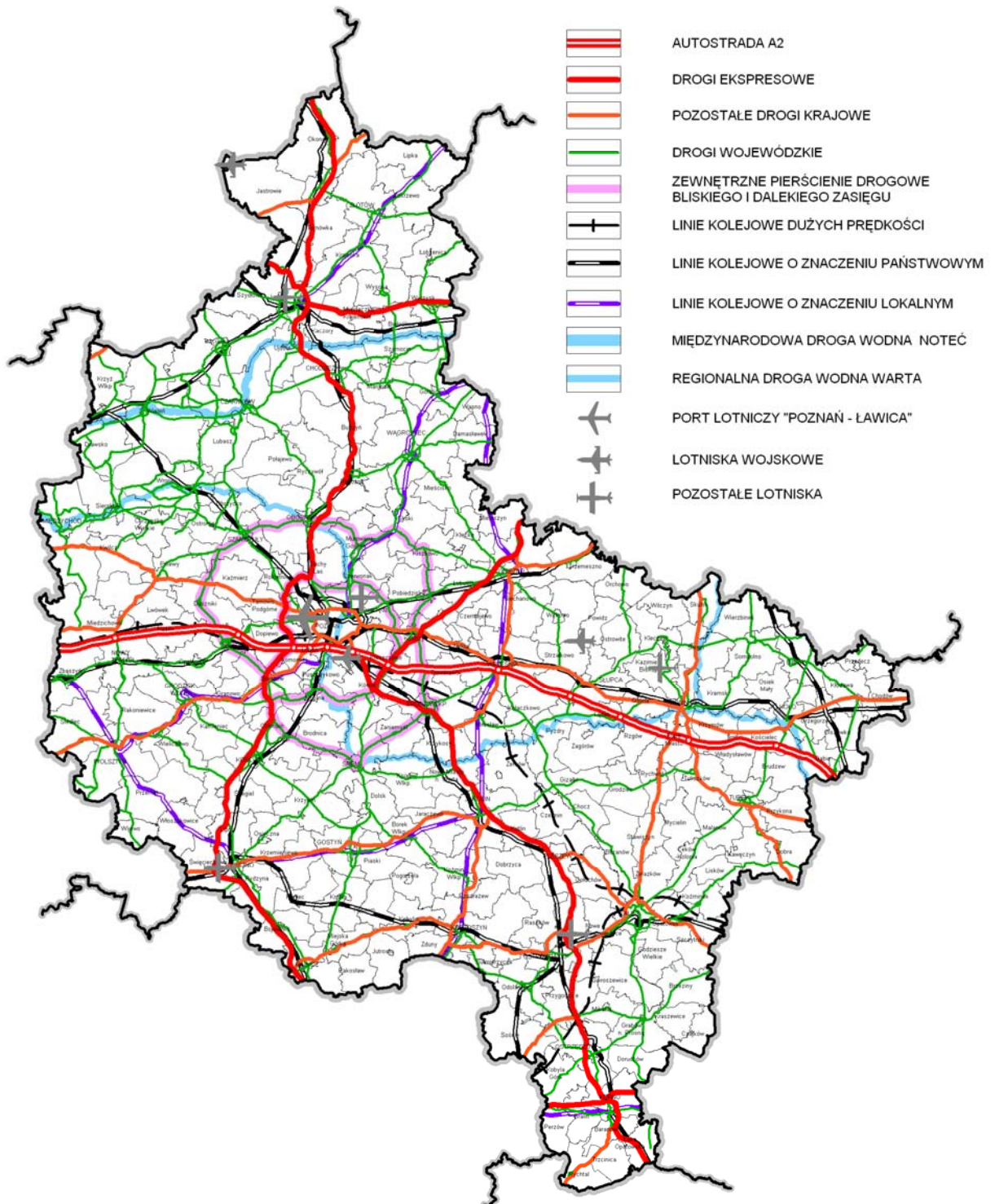


UWARUNKOWANIA DLA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ W WIELKOPOLSCE





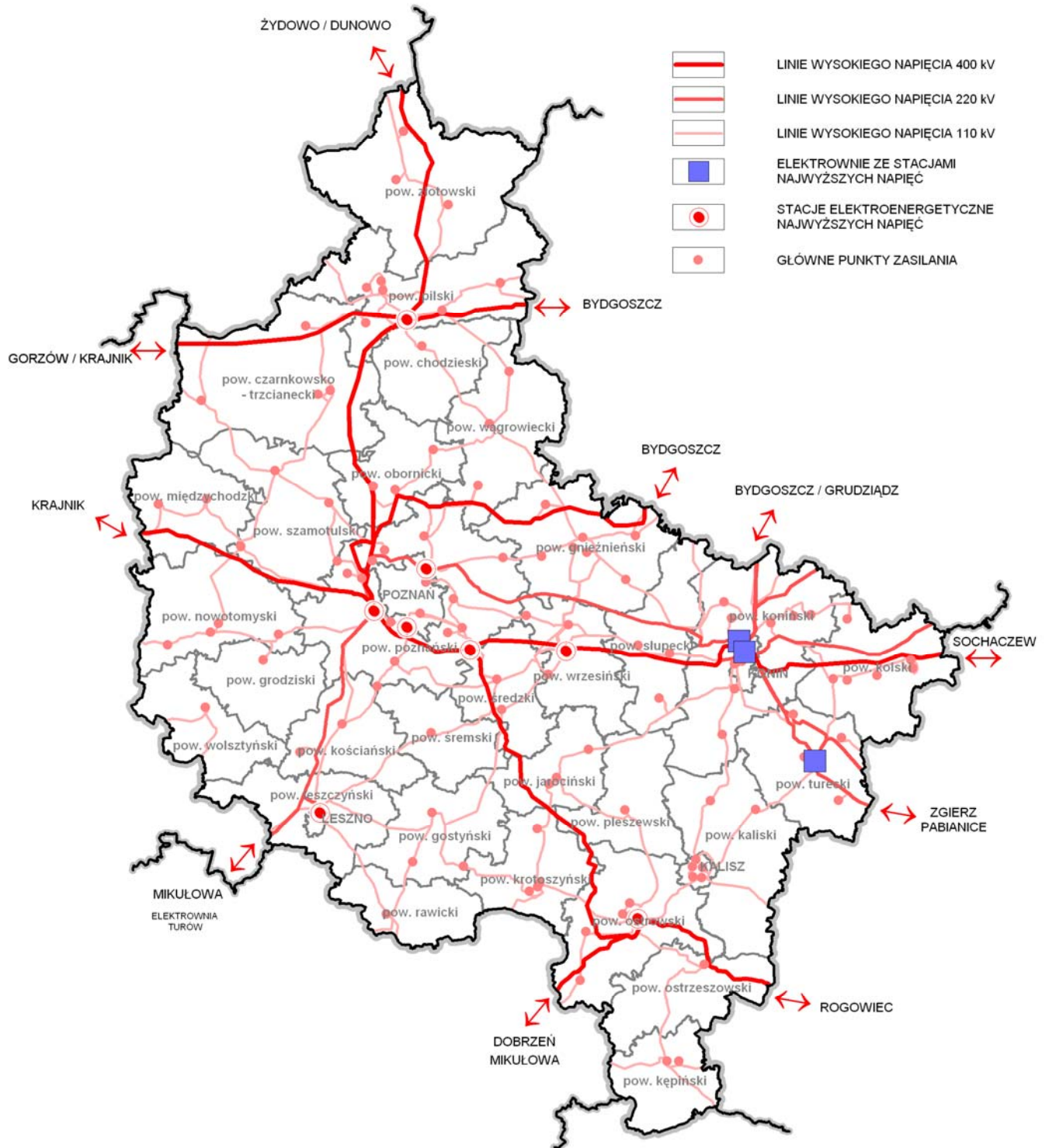
KOMUNIKACJA UKŁAD DOCELOWY



WIELKOPOLSKIE BIURO PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO W POZNANIU

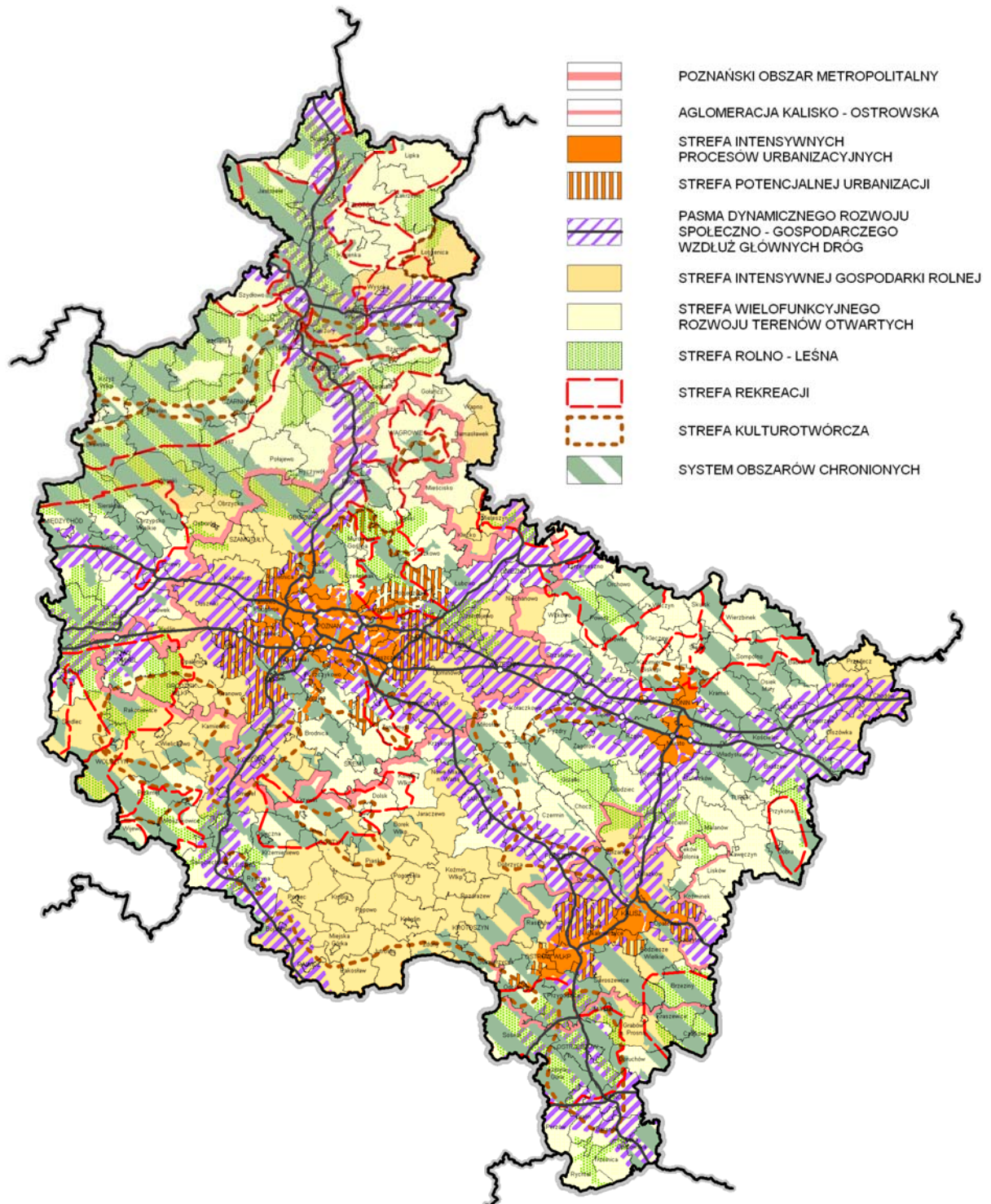


ELEKTROENERGETYKA UKŁAD DOCELOWY





STREFY ZRÓŻNICOWANEJ POLITYKI PRZESTRZENNEJ





Jerzy Niewodniczański
Państwowa Agencja Atomistyki
Warszawa

BEZPIECZEŃSTWO JĄDROWE W EUROPIE

Streszczenie

Wszystkie zastosowania materiałów jądrowych i źródeł promieniowania jonizującego są związane z ryzykiem skażenia promieniotwórczego środowiska lub narażenia pracowników i ogółu ludności na zbyt duże dawki promieniowania. Przyczyną takiego zdarzenia może być niewłaściwe funkcjonowanie urządzeń i aparatury (źródeł promieniowania, osłon, systemów monitoringu itp.) lub odstępstwo od przyjętych i zatwierdzonych procedur; mogą to być również działania celowe (sabotaż lub terroryzm). Zdarzenia takie mogą być nie tylko szkodliwe dla ich ofiar, ale również mogą zniszczyć opinię o danej technologii, niezależnie od tego, w jakim kraju czy w jakiej instytucji zaistniały. Bezpieczne (pokojuowe) zastosowania energii jądrowej, jak również dowolnych źródeł promieniowania jonizującego, wymaga stosowania odpowiednich narzędzi – infrastruktury zapewniającej właściwe wsparcie danej działalności pod względem prawa, struktur dozорово-kontrolnych, technologii oraz odpowiednio przeszkolonego personelu. Dlatego też wszelkie środki zapewniające bezpieczeństwo jądrowe i radiacyjne, włączając w to również ochronę fizyczną materiałów jądrowych i źródeł promieniotwórczych, wynikają z ogólnie przyjętych regulacji, ustalonych i weryfikowanych na poziomie międzynarodowym, wprowadzonych do narodowych systemów pranych. Rozwój nowych technologii i zmiany w globalnej czy regionalnej sytuacji politycznej może powodować nowe zagrożenia, co stwarza konieczność wprowadzania nowych instrumentów w skali globu i w poszczególnych krajach.

Energetyką jądrową stanowi obecnie istotny i stale rosnący element światowej elektroenergetyki. Również w Europie, w tym w krajach sąsiadujących w Polsce, elektrownie jądrowe stanowią jedno z podstawowych źródeł energii elektrycznej, przy czym w najbliższych latach należy się spodziewać wielu dalszych inwestycji. Zapewnienie, żeby technologia ta była nie tylko ekonomiczna, ale również w pełni bezpieczna, wymaga wprowadzenia i utrzymywania odpowiednich mechanizmów i procedur.

Summary

All applications of nuclear materials as well as of any sources of ionizing radiation are accompanied by a risk of radioactive contamination of the environment or unnecessary overexposure of workers and general public. Such an incident may result from malfunctioning of devices (radiation sources, shields, monitoring systems etc.) or a diversion from accepted procedures; it may be also intentional (sabotage or terrorist actions). All such incidents may be harmful for the victims, but they also may ruin the image of a given technology, irrespectively of the country or institution where it has occurred. Safe, secure, peaceful and efficient use of nuclear energy as well as of any source of ionizing radiation requires sustainable tools, including infrastructure that provides legal, regulatory, technological, human and industrial support for that programme. Therefore, the measures assuring radiation and nuclear safety and security, including physical protection of nuclear materials and radioactive sources, originate from internationally established and controlled principles on which obligatory national regulations are based. Evolution of technologies and changes of global or regional political situation may lead to new threats which creates a need to introduce new legal and institutional instruments, both national and international. Poland seems to be well situated in the present nuclear and radiation safety and security system.

Nuclear energy represents now an essential and continuously growing element of the global electricity generation. Also in Europe, especially in the countries – neighbors of Poland, nuclear power plants belong to the basic sources of electricity and in the nearest future numerous new constructions are expected. To insure that such a technology is not only economically justified, but also safe and secure, proper mechanisms and procedures have to be implemented.



Waldemar Kamrat
Politechnika Gdańska
Gdańsk

DYLEMATY ROZWOJU ENERGETYKI W POLSCE

W okresie ostatnich kilkunastu lat polski sektor paliwowo-energetyczny rozumiany jako kompleks elektroenergetyki, gazownictwa, ciepłownictwa, górnictwa, paliw płynnych, przechodził szereg przeobrażeń w różnorodnym stopniu i z różną dynamiką zmian.

W zależności od procesów demokratyzacji Polski z niejednakową siłą ujawniały się w tym sektorze wielowymiarowe (w sensie polityki gospodarczej, rozwoju techniki i technologii, zmian społeczno – kulturowych) procesy i zjawiska. Niektóre z nich były motorem postępu, zaś inne – przysłowiowym „hamulcem” rozwoju gospodarczego. Energetyka jest specyficzną gałęzią przemysłu silnie powiązaną z innymi dziedzinami gospodarki narodowej w wielu aspektach: bezpieczeństwa dostaw, rozwoju, zapewnienia racjonalnej infrastruktury itp.

Energetyka należy do tych dziedzin gospodarki narodowej, które nawet w warunkach rynkowych muszą podlegać przemyślanym mechanizmom racjonalizującym jej rozwój. Ze specyfiki funkcjonowania energetyki wynika także rozróżnienie następujących, głównych poziomów decyzyjnych kształtowania rozwoju, takich jak:

- organa państwowe i rządowe, odpowiedzialne za regulacje prawne oraz za opracowywanie założeń polityki energetycznej wraz z ich strategiami wykonawczymi,
- operatorzy systemów (elektroenergetycznego, gazowego, paliw płynnych, ciepłowniczych) odpowiedzialni za planowanie rozwoju na swoich obszarach działania
- lokalne władze samorządowe odpowiedzialne za sporządzanie planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- inwestorzy dokonujący inwestycji zwykle we współpracy z innymi instytucjami finansowymi i firmami wykonawczymi.

Energetyka jako strategiczny sektor dla bezpieczeństwa państwa wywiera znaczący wpływ na rozwój krajowej gospodarki, stymulując jej efektywne funkcjonowanie oraz tworząc racjonalne podstawy gospodarcze całego systemu państwowego[3].

Przed energetyką stoją ambitne wyzwania - rozwój sektora winien bardziej konsekwentnie uwzględniać otoczenie prawno-polityczne (w sensie polityki gospodarczej), uwarunkowania ekonomiki i ekologii, uwarunkowania społeczne przy pełnej realizacji zasad „zrównoważonego rozwoju”, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju i postępu cywilizacyjnego. W kompleksie paliwowo-energetycznym należy także podjąć działania zmierzające do racjonalizacji kosztów, co przy obecnej sile nabywczej polskiego społeczeństwa i spodziewanej konkurencji międzynarodowej może okazać się istotnym czynnikiem rozwoju[2]. Aczkolwiek analizy i studia badawcze w zakresie rozwoju są

znacznie utrudnione, należy stwierdzić, że zahamowanie/spowolnienie procesów rynkowych stwarza jakościowo gorszą sytuację dla rozwoju kompleksu paliwowo-energetycznego, a więc także rynków paliw i energii [2].

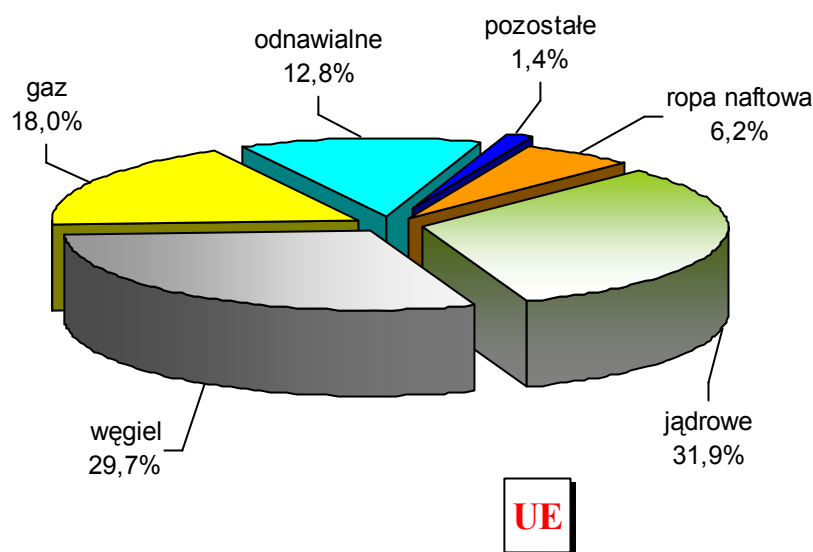
Konkurencja w obszarze paliw i technologii energetycznych

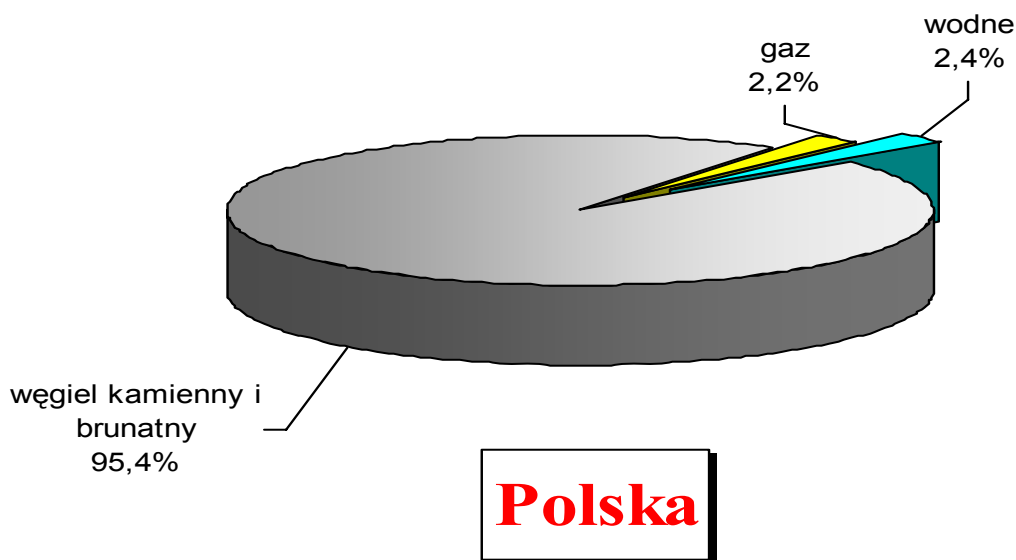
W warunkach znacznej dynamiki dokonującego się postępu technicznego i technologicznego oraz globalnego wzrostu kosztów pozyskania ropy naftowej (i powiązanego z tym wzrostu kosztów pozyskania gazu ziemnego), dotychczasowe prognozowanie rozwoju energetyki (w oparciu o poglądy dotyczące zużycia paliw oraz nośników energii) formułowane w końcu ubiegłego stulecia może okazać się w perspektywie najbliższych lat całkowicie nie trafne. Przykładowo, prognozy rozwoju energetyki światowej do 2050 roku opracowane przez Światową Radę Energetyczną (WEC), przewidują m.in., że (przy założeniu umiarkowanego wzrostu gospodarczego, znacznego zmniejszenia energochłonności gospodarki oraz realnej – możliwej do osiągnięcia – ochrony środowiska) nastąpi [4,5]:

- umiarkowany wzrost zużycia paliw stałych, tj. węgla kamiennego i brunatnego,
- stosunkowo niski wzrost zużycia ropy naftowej,
- wysoki (prawie 3-krotny) wzrost zużycia gazu ziemnego,
- bardzo wysoki wzrost energetyki jądrowej, oparty na reaktorach nowej generacji,
- ponad 3-krotny wzrost energii odnawialnych, których udział w globalnym zużyciu energii wzrośnie do kilkunastu procent.

W kontekście krajowej struktury energii pierwotnej w relacji do UE (por.rys.1) również krajowe opracowania postulowały między innymi konieczność [1,4]:

- zmniejszenia wydobycia węgla kamiennego do ok. 87 mln ton w 2010 roku i ok. 80 mln ton w dalszych latach,
- utrzymania wydobycia węgla brunatnego na zbliżonym do obecnego poziomie ok. 61 mln ton z niewielką tendencją wzrostu (około 70 mln ton),
- wzrostu importu ropy naftowej i paliw ciekłych (mimo okresowych wahań) do ok. 30 mln ton w 2010 roku oraz ok. 35 mln ton w 2020 roku,
- wysokiego wzrostu importu gazu ziemnego wysokometanowego do 18 mld m³ w 2010 roku oraz 28 mld m³ w 2020 roku.





Rys.1. Struktura energii pierwotnej [3]

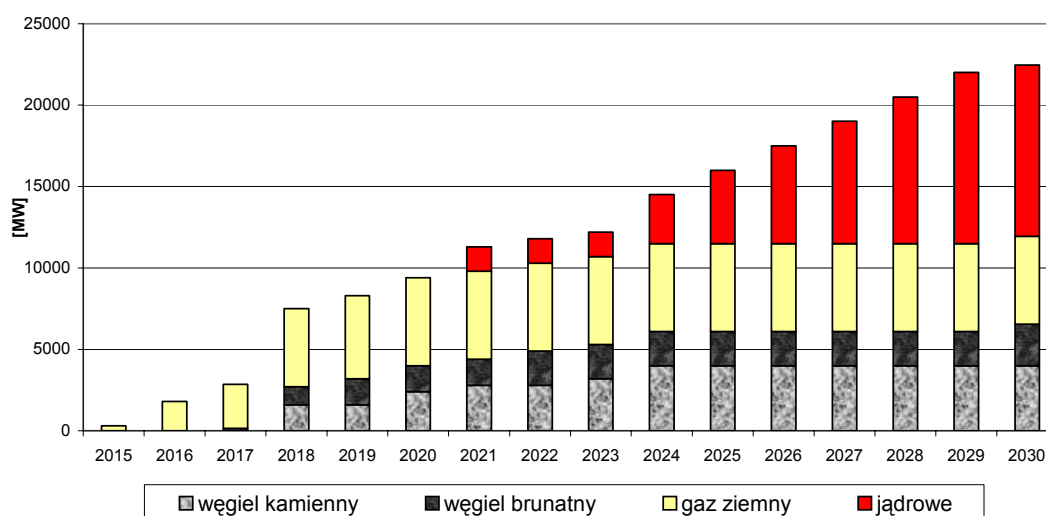
Jak widać, powyższe prognozy wymagają modyfikacji tym bardziej, że względy zapewnienia bezpieczeństwa dostaw paliw, zwłaszcza w Europie, uzasadniają dążenie przedsiębiorstw energetycznych do dywersyfikacji technologicznej i przebudowywania strategii na najbliższe lata. Przegląd transakcji kapitałowych w światowej branży energetycznej wskazuje, że firmy energetyczne traktują ceny gazu i ceny uprawnień do emisji dwutlenku węgla jako ważne czynniki ustalania swoich polityk inwestycyjnych [6].

Wydaje się, że w perspektywie roku 2030, oprócz „dożywających swoich dni” funkcjonujących źródeł wytwórczych, alternatywnie będą mogły być zastosowane następujące technologie energetyczne [4]:

- Nowoczesne, wysokosprawne i niskoemisyjne bloki na węgiel kamienny (150 MW-PFBC, 300 MW-IGCC, 400 MW-PC) i brunatny (500 MW-PC na parametry nadkrytyczne, 150 MW-AFBC),
- Bloki kombinowane gazowo-parowe (GTCC) o mocy 300 MW,
- Źródła rozproszone o średniej i małej mocy ze skojarzoną produkcją energii elektrycznej i ciepła (3000 MW potencjał tkwiący w ciepłownictwie),
- Elektrownie jądrowe (bloki o mocy 1600MW),
- Elektrownie wykorzystujące źródła energii odnawialnej, w tym przede wszystkim spalanie biomasy oraz energię wody i wiatru,
- Ogniwa paliwowe.

Szczególnego potraktowania w aspekcie perspektyw rozwoju energetyki wymaga energetyka jądrowa. W analizach rozwoju można i trzeba rozważyć możliwość budowy elektrowni jądrowych w Polsce, z uwagi na przewidywane rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną w perspektywie kilku/kilkunastu lat. Istniejące kompromisowe scenariusze zapotrzebowania na energię elektryczną wskazują, że w roku 2030 zapotrzebowanie będzie wynosić około 240 TWh, co oznacza potrzebę budowy nowych mocy

wytwórczych. Zatem pojawi się konieczność budowy co najmniej 10 GW w elektrowniach jądrowych (por. rys.2) [4,7].



Źródło ARE: Określenie optymalnego zakresu i tempa rozwoju energetyki atomowej w Polsce, 2006 r.
Rys. 2. Nowe moce wytwórcze elektrowni dla referencyjnych warunków rozwoju[4].

Podstawową zaletą energetyki jądrowej są niskie koszty paliwa w porównaniu z paliwem elektrowni konwencjonalnych. Choć cena rynkowa uranu jest tysiąc razy wyższa od węgla, to jednak ze względu na wartość energetyczną (nawet dla niskiego współczynnika konwersji – 0,5% – osiąganego w nowoczesnych reaktorach wodno-ciśnieniowych na dwutlenku uranu) koszt paliwa uranowego jest na poziomie ok. 1/10 kosztów węgla dla typowej elektrowni węglowej. Nawet po uwzględnieniu kosztów przygotowania, kosztów zarządzania zużytym paliwem i rozmieszczeniem odpadów, całkowity koszt paliwa jest na poziomie 1/3 kosztu paliwa elektrowni węglowej [4]. Producenci reaktorów atomowych rozwijają technologie z systemem wewnętrznego bezpieczeństwa, polegającym na biernym (bez udziału pomp obiegowych) chłodzeniu reaktora po jego samodzielnym wyłączeniu w następstwie zakłócenia. Podwyższone bezpieczeństwo jest kolejnym bardzo ważnym argumentem w uzyskaniu społecznej akceptacji na budowę elektrowni jądrowych. Istotne są również aspekty ekonomiczne, szczególnie przy uwzględnieniu tzw. kosztów zewnętrznych[4]. W badaniach ekonomicznej efektywności różnych opcji elektroenergetyki porównuje się średnie jednostkowe koszty wytwarzania energii elektrycznej w przewidywanym okresie eksploatacji danej elektrowni. Koszty te zasadniczo obejmują składniki, takie jak: koszty inwestowania (nakłady), koszty operacyjne, koszty paliwa, koszty zewnętrzne[7]. Te ostatnie tj. koszty zewnętrzne[3,7] dotyczą wpływu emisji na środowisko i człowieka i mogą być uwzględnione jako ewentualne kary lub np.: konieczność zakupu zezwoleń na emisję CO₂. Koszty wytwarzania energii elektrycznej z uwzględnieniem kosztów zewnętrznych[7] kształtują się dla energetyki węglowej na poziomie ok. 8 eurocentów/kWh, zaś dla energetyki jądrowej- na poziomie dwukrotnie niższym. W przypadku energetyki opartej na gazie, ze względu na spodziewane, znaczne (i nieznane) zwiększenie cen gazu powyższe koszty są trudne do oszacowania, natomiast dla energetyki wiatrowej koszty te kształtują się na poziomie powyżej 12 eurocentów/kWh.. Koszty wytwarzania dla innych opcji odnawialnych źródeł energii (np.: woda, biomasa) są zbliżone do kosztów energetyki węglowej. Warto przy tym zauważyć, że produkcja z tych źródeł będzie ograniczona[4] do około 20 TWh rocznie

(wobec całkowitego zapotrzebowania na energię elektryczną ok. 240 TWh w roku 2030). Dla uzyskania konkurencyjności polskiej elektroenergetyki nie należy rozwijać w znaczącym stopniu wszystkich opcji o koszcie wytwarzania wyższym od 8 eurocentów/kWh, a dążyć do możliwie największego korzystania z opcji o kosztach wytwarzania ok. 4 eurocentów/kWh.

Według ocen J. Mareckiego i M. Dudy, przy opłatach za uprawnienia do emisji CO₂ 10 USD/t CO₂ i realnej stopie dyskonta 5% źródła jądrowe będą konkurencyjne w roku 2021, a przy realnej stopie dyskonta 10% od roku 2024[4].

Z kolei w zakresie technologii wykorzystujących zasoby odnawialne (RES), dążenie do stosowania zasady „rozwoju zrównoważonego” może spowodować istotne zainteresowania ich wdrożeniem, a w szczególności zasobów energii solarnej, wiatrowej, geotermalnej, wodnej i biomasy. W skali systemowej jedynie hydroenergetyka od wielu lat jest technologią liczącą się w bilansie wytwarzanej energii elektrycznej. Polski potencjał techniczny wykorzystania źródeł energii odnawialnych szacuje się na ok. 14 % obecnego zużycia energii pierwotnej, przy czym aktualny udział energii odnawialnej w bilansie paliwowym wynosi ok. 4 % [2,3].

Lista wykorzystywanych i rozważanych technologii RES obejmuje w szerszych zastosowaniach następujące technologie do produkcji energii elektrycznej, a mianowicie:

- małe elektrownie wodne;
- fotowoltaika;
- solarne technologie wysokotemperaturowe;
- elektrownie wiatrowe;
- technologie wykorzystujące biomasę;
- elektrownie geotermalne;
- technologie wykorzystujące pływy i falowanie mórz.

Uwarunkowania wprowadzenia energetyki jądrowej i budowy elektrowni jądrowych w Polsce

Produkcja energii elektrycznej na mieszkańca w Polsce wynosi 4 179 kWh/rok brutto (wg stanu 2008r.), natomiast średnią liczbą dla krajów „starej 15 UE” jest 8 500 kWh/rok. Dostępne prognozy przewidują, że do roku 2030, roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną wyniesie około 270 TWh¹, natomiast moc w systemie energetycznym kraju powinna być na poziomie 45 GWe². Obecnie ok. 93% energii elektrycznej w Polsce pozyskuje się z elektrowni spalających węgiel, a od roku 2016 planowane są znaczne redukcje ilości wydobywanego węgla brunatnego. W Unii Europejskiej natomiast głównym źródłem pozyskiwania energii elektrycznej jest węgiel i energia jądrowa (po 30% udziału).

Korzyści wynikające z wprowadzenia energetyki jądrowej w Polsce

- Koszt wytworzenia energii elektrycznej ze źródeł jądrowych jest najniższy z obecnie dostępnych metod.
- Koszty zewnętrzne pozyskiwania energii elektrycznej ze źródeł jądrowych są równie niskie co w przypadku źródeł energii odnawialnej.
- Energetyka jądrowa poprawi bezpieczeństwo energetyczne Polski.
- Uran może być pozyskiwane z regionów, które są politycznie stabilne.

¹ TWh – miliard kWh

² GW – 1000 MW, GWe – oznacza 1000 MW mocy elektrycznej

- Paliwo do elektrowni jądrowych nie podlega takim wahaniom ceny jak gaz i ropa, co pozwala na przewidywalne rachunki ekonomiczne.
- Ze względu na ogromną wartość energetyczną, transport paliwa jądrowego nie jest kapitałochłonny.
- Energetyka jądrowa pomorze w spełnieniu zobowiązań względem UE, takich jak Pakiet Klimatyczny.
- Energetyka jądrowa stworzy nowe płaszczyzny kontaktów międzynarodowych.
- Energetyka jądrowa wpłynie na przyspieszenie rozwoju cywilizacyjnego Polski.
- Energetyka jądrowa poza produkcją energii elektrycznej może być również wykorzystywana do produkcji wodoru i konwersji węgla na paliwa ciekłe i gazowe.

Istotne aspekty związane z wprowadzeniem energetyki jądrowej w Polsce

- Okres czasu, od podjęcia działań w kierunku budowy elektrowni jądrowej do jej uruchomienia ocenia się na 15 lat(chociaż Rosjanie potrafią to zrobić w ciągu 6 lat).
- Średni koszt wybudowania elektrowni jądrowej z nowoczesnym reaktorem o mocy 1600 MW to około 3,5 mld euro.
- W krajach unijnych budową elektrowni jądrowych zajmują się prywatne koncerny, biorąc kredyty w bankach, których spłaty rozłożone są średnio na 30 lat.
- Po dokonaniu inwestycji początkowej, koszty eksploatacji są dużo niższe niż w przypadku jednostek na paliwa kopalne, co skutkuje niższymi kosztami wytworzonej energii elektrycznej.
- Obecnie odsetek ludzi sprzeciwiających się budowie elektrowni jądrowej spada, przy jednoczesnym wzroście odsetka ludzi opowiadających się za jej budową, jednakże w dalszym ciągu jest więcej przeciwników niż zwolenników (w 2008 średnio 45% „za”, a 46% „przeciw”).

Dla uruchomienia programu wdrażania energetyki jądrowej, niezmiernie istotne są :

- kampania edukacyjna, mająca na celu zaznajomienie społeczeństwa z aspektami energii jądrowej;
- każda elektrownia jądrowa , aby funkcjonować musi spełniać szereg norm ustalonych przez międzynarodowe traktaty, a od czasów awarii w Czarnobylu (1986 r.), w żadnej z elektrowni jądrowej na świecie nie wystąpiła poważna awaria.;
- groźba poważnej awarii skutkującej skażeniem środowiska jest minimalna dzięki kilkustopniowym systemom bezpieczeństwa a konsekwencje ewentualnej awarii są ograniczone do terenu elektrowni;
- w nowoczesnych elektrowniach jądrowych o mocy 1000 MWe, rocznie powstaje średnio około 20 ton wypalonego paliwa zajmującego pojemność około 10 m³ oraz około 150 ton (pojemność około 100 m³) niskoaktywnych odpadów promieniotwórczych;
- partycypacja Polski w budowie elektrowni jądrowej w Ingalinie na Litwie pozytywnie wpłynie na zasób kadrowy specjalistów w tej dziedzinie.

Uwarunkowania prawne rozwoju energetyki jądrowej w Polsce

Aktualnie obowiązująca ustawa – Prawo atomowe, reguluje tylko eksploatację badawczych reaktorów jądrowych, natomiast nie reguluje wymagań lokalizacyjnych elektrowni, wymagań technicznych i organizacyjnych, jakie powinny być spełnione podczas budowy i eksploatacji elektrowni jądrowej. Te ostatnie są uregulowane w tzw. Normach Bezpieczeństwa (Safety Standards) Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (MAEA), co jest konieczne do uregulowania prawnego w prawie krajowym. ISTNIEJE DOKUMENT agencji MAEA MILESTONES in the Development of National Power Infrastructure (wrzesień 2007 r.) określający warunki, jakie należy wypełnić, aby wdrożyć energetykę jądrową. Budowa, uruchomienie i eksploatacja elektrowni jądrowych będzie się wiązać z wieloma obszarami regulacji prawnej, normowanych obecnie przez kilkanaście rodzajów aktów prawnych (prawo atomowe, prawo energetyczne, prawo budowlane, prawo ochrony środowiska). Naturalną konsekwencją rozproszenia regulacji prawnych mogących mieć zastosowanie przy inwestycjach w energetykę jądrową, jest wielość organów właściwych w sprawie różnych aspektów takiej inwestycji. Konieczne są zmiany w ustawodawstwie krajowym, w celu jednoznacznego, spójnego i kompleksowego uregulowania zagadnień związanych z lokalizacją, projektowaniem, budową i eksploatacją elektrowni jądrowych.

Wydaje się, iż dobrym rozwiązaniem byłoby uchwalenie ustawy o „specjalnym” charakterze, której zasadnicza część wespół z dostosowanymi przepisami innych ustaw kompleksowo normowałaby wszystkie kwestie.

Godna rozważenia wydaje się możliwość zastosowania funkcjonującego w Stanach Zjednoczonych, tzw. pozwolenia kompleksowego, obejmującego od razu etapy od projektowania po eksploatację już gotowej instalacji. Takie rozwiązanie powoduje, iż wykonanie inwestycji zgodnie z warunkami zezwoleń na jej realizację, uniemożliwiłoby odmowę jej uruchomienia.

Najpilniejsze zadania – proponowany harmonogram działań

W celu osiągnięcia pożądanego stanu prawnego umożliwiającego wdrożenie energetyki jądrowej w Polsce, zasadne wydaje się podjęcie następujących kroków:

- 1) ustanowienie (w drodze rozporządzenia Rady Ministrów) i powołanie (przez Prezesa Rady Ministrów) pełnomocnika Rządu do spraw wdrożenia energetyki jądrowej w Polsce, którego zadaniem będzie przygotowanie projektu programu wdrożenia energetyki jądrowej w Polsce oraz dbałość o stworzenie warunków organizacyjnych i prawnych umożliwiających jego realizację;
- 2) opracowanie i przyjęcie przez Radę Ministrów programu wdrożenia energetyki jądrowej w Polsce, jednym z założeń którego będzie uchwalenie specjalnej ustawy regulującej jednoznacznie, spójnie i kompleksowo zagadnienia związane z lokalizacją, projektowaniem, budową i eksploatacją elektrowni jądrowych;
- 3) przygotowanie oraz konsultacje najpierw założeń, a następnie projektu specjalnej ustawy;
- 4) przeprowadzenie dalszej ścieżki legislacyjnej i uchwalenie ustawy;
- 5) podjęcie wykonawczych działań organizacyjnych i prawnych w oparciu o ustawę, związanych z przygotowaniem i realizacją inwestycji w energetyce jądrowej.

Preferowane technologie reaktorowe - reaktory jądrowe III generacji

Prace badawcze i projektowe nad III generacją reaktorów rozpoczęły się w połowie lat 80. Koncentrowały się głównie na ulepszaniu reaktorów lekko-wodnych. Wprowadzane zmiany i innowacje mają charakter „ewolucyjny” i ukierunkowane są głównie na wprowadzanie pasywnych systemów bezpieczeństwa oraz poprawianie efektywności ekonomicznej (obniżenie kosztów budowy i eksploatacji elektrowni). Elektrownie III generacji będą produkować więcej energii, pozostawiając 30% mniej odpadów radioaktywnych niż dotąd.

Pasywne systemy bezpieczeństwa nie wymagają zasilania. Wykorzystuje się w nich zjawiska fizyczne, takie jak siła grawitacji lub zmiana właściwości niektórych materiałów wraz z temperaturą. Takie systemy są niezawodne – nie mogą ulec zablokowaniu ani uszkodzeniu. Dzięki temu można uprościć konstrukcję reaktorów. Przedsiębiorstwa energetyczne i przemysł jądrowy, wspólnie podjęły działania mające na celu stworzenie ulepszonej generacji reaktorów. Opracowano kilka typów reaktorów tej generacji:

ABWR – unowocześniony reaktor wodno-wrzący (ang. Advanced Boiling Water Reactor) – reaktor o mocy 1300 MW opracowany przez amerykańską firmę General Electric. Dwa reaktory ABWR o mocy jednostkowej 1356 MW w wersji japońskiej (stworzone we współpracy z firmami Hitachi i Toshiba) uruchomiono w listopadzie 1996 i czerwcu 1997 r. w elektrowni Kashiwazaki-Kariwa. Były to pierwsze bloki III generacji reaktorów zbudowane w rekordowym tempie 48 miesięcy.

AP 600 – reaktor typu PWR o mocy 600 MW opracowany przez amerykańską firmę Westinghouse. Głównymi cechami tego reaktora jest uproszczona konstrukcja, modułarna budowa oraz oparcie systemów bezpieczeństwa na elementach pasywnych. Budowa ma być stosunkowo tania – według jego twórców koszty trwającej trzy lata budowy powinny być o 30% niższe od ponoszonych przy takich inwestycjach do tej pory. W 1999 r. NRC³ przyznał konstrukcji certyfikat bezpieczeństwa standardowego modelu. Koncepcje reaktora AP 600 przejęły Chiny w pracach nad reaktorem pasywnym AC 600 (Advanced Chinese PWR) o mocy 610 MW.

BWR 90 – projekt reaktora o mocy 1200 MW, opracowany przez szwedzką firmę ASEA-Atom, a oparty na sprawdzonej konstrukcji i bardzo dobrych doświadczeniach eksploatacyjnych elektrowni jądrowych wcześniej budowanych przez tę firmę w Szwecji i Finlandii. W wyniku współpracy z firmą TVO w Finlandii, opracowano zmodyfikowaną wersję BWR 90+ o mocy 1500 MW, którą zaoferowano Finlandii w związku z planami budowy piątego bloku jądrowego na jej terenie.

AP 1000 – reaktor typu APWR (Advanced Pressurized Water Reactor) o mocy 1000 MW, opracowywany od roku 1994 przez Westinghouse oraz grupę towarzystw energetycznych z ośmiu krajów Europy Zachodniej. Celem jest ocena możliwości zaadoptowania reaktorów firmy Westinghouse do wymagań europejskich towarzystw energetycznych (European Utility Requirements). Z uwagi na zastosowanie pasywnych układów, reaktor AP 1000 charakteryzuje się znacząco wyższym poziomem bezpieczeństwa niż obecnie pracujące reaktory PWR.

³ United States Nuclear Regulatory Commission

System 80+ – reaktor typu PWR o mocy 1350 MW, opracowany przez ABB Combustion Engineering na podstawie doświadczeń z eksploatacji reaktorów Systemu 80⁴, osiągających bardzo korzystne wskaźniki pracy.

WWER 640 – reaktor typu APWR o mocy 640 MW, opracowany przez rosyjskie firmy Atomenergoprojekt i Gigrospres. Elementy pasywne posiadają duży udział w systemie bezpieczeństwa. Rosyjski dozór jądrowy udzielił licencji na budowę takiego reaktora w Sosnowym Borze (pod Petersburgiem) oraz na półwyspie Kola (pod Murmańskiem). Istnieje obecnie ulepszona wersja tego reaktora, WWER 1000; zaoferowano ją Chinom, Iranowi i Indiom; takie 2 bloki planuje się wybudować w Nowoworoneżu.

EPR – europejski reaktor siłowy (ang. European Power Reactor) – reaktor typu APWR⁵ opracowany przez Nuclear Power International. Projekt wstępny zakończono w 1997 r. W 1998 r. podniesiono moc nominalną z 1500 MW do 1750 MW. Projekt przygotowywano w ścisłej współpracy z urzędami dozoru jądrowego krajów Unii Europejskiej w celu ujednoczenia wymagań tak, aby można było uzyskiwać pozwolenia na budowę reaktorów bez potrzeby przystosowywania projektów do wymagań poszczególnych państw. Elektrownia jądrowa Olkiluoto-3 w Finlandii będzie pierwszym obiektem wyposażonym w reaktor EPR o mocy 1600 MW (rozpocznie działanie prawdopodobnie w 2010 r.).

Ta ostatnia technologia wydaje się szczególnie interesująca i godna polecenia dla Polski.

Podsumowanie

Bezpieczeństwo elektrowni jądrowej to nie tylko rozwiązania techniczne, ale również odpowiednie regulacje prawne i właściwy dozór, kontrolujący wypełnianie postanowień prawa, a szczególnie system prawny bezpieczeństwa jądrowego, regulujące wszystkie procesy, którym poddane są materiały rozszczepialne- od momentu ich ekstrakcji z rudy do składowania w postaci odpadów promieniotwórczych. Na ten system składają się międzynarodowe konwencje i oparte na nich przepisy krajowe, które zapewniają, że materiały jądrowe nie zostaną użyte w celach militarnych, a ich pokojowe wykorzystanie nie będzie stanowiło zagrożenia dla pracowników, ogółu ludności i środowiska. System ten musi mieć charakter globalny, bowiem awaria reaktora gdziekolwiek, np. Argentynie czy w Indiach, może spowodować zahamowanie budowy nowych elektrowni jądrowych lub wstrzymanie eksploatacji już istniejących w dowolnym kraju świata. Nasze krajowe przepisy w zakresie bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej, zabezpieczeń i ochrony fizycznej materiałów jądrowych oraz źródeł promieniotwórczych, czyli ustawa Prawo atomowe, a także szereg na niej opartych rozporządzeń Rady Ministrów, wynikają właśnie z tego, że Polska jest stroną wielu konwencji międzynarodowych, w tym układu o nierozprzestrzenianiu broni jądrowych.

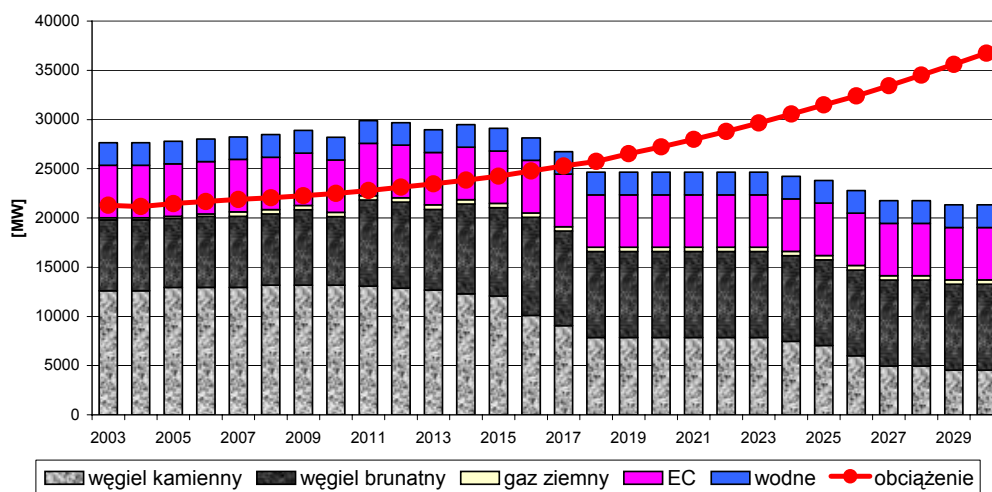
Każde Państwo, które zamierza stosować u siebie jakiegokolwiek technologie jądrowe- - musi włączyć się do tego systemu, wprowadzić standardy postępowania z substancjami promieniotwórczymi, reguły licencjonowania i kontroli wszelkiej działalności ze źródłami promieniowania jonizującego, oceny zagrożenia pracowników itp., no i utworzyć kompetentny, niezależny i wysoko umocowany w hierarchii administracji rządowej urząd

⁴ Reaktor typu PWR opracowany przez Westinghouse Electric Company

⁵ unowocześniony reaktor wodno-ciśnieniowy (ang. Advanced Pressurized Water Reactor)

nadzoru. W Polsce jest nim Państwowa agencja Atomistyki (PAA). Należy podkreślić, że polski system prawny i struktury dozoru jądrowego są przygotowane do podjęcia prac w celu wprowadzenia w kraju energetyki jądrowej. Uwzględnienie wśród tych ekologicznych technologii także technologii jądrowych należy traktować bardzo rozważnie. Chodzi mianowicie o potraktowanie technologii jądrowych w aspekcie „produkcji energii elektrycznej bez zanieczyszczeń powietrza”. Dlatego przypisany takim źródłom poziom mocy i produkcji energii to „obszar do zagospodarowania” także przez odnawialne źródła energii lub technologie tradycyjne (oparte na węglu lub gazie), które po zastosowaniu nowych rozwiązań technicznych i technologicznych, mimo istotnego wzrostu potencjału wytwórczego, nie zwiększą emisji (w szczególności dwutlenków siarki i węgla) ponad limity przyjęte w prognozach[2].

Reasumując, pomimo woli „politycznej” rozwijania energetyki jądrowej i odnawialnych źródeł energii dominująca rola węgla w energetyce polskiej będzie utrzymywana jeszcze przez wiele lat (por. rys. 3) [4]. Wynika to głównie z ograniczonych (w stosunku do potrzeb) możliwości finansowania rozwoju energetyki w Polsce.



Źródło ARE: Określenie optymalnego zakresu i tempa rozwoju energetyki atomowej w Polsce, 2006r.
Rys. 3. Szacowane obciążenia elektrowni i elektrociepłowni systemowych oraz planowane moce netto istniejących źródeł systemowych – scenariusz bazowy wg[4]

Zakończenie i wnioski końcowe

1. Perspektywy rozwoju energetyki z powodów oczywistych, jedynie zasygnalizowane w niniejszej pracy, mogą stanowić merytoryczną podstawę do dyskusji na temat kształtowania, a następnie sposobów realizacji, polityki energetycznej prowadzącej do wzrostu konkurencji na rynkach paliw i energii.
2. Rozległy zakres tematyki dotyczącej polityki energetycznej, a w szczególności zagadnienia rozwoju w warunkach konkurencji podsektora wytwarzania energii, jest bardzo istotny z punktu widzenia programowania rozwoju gospodarczego kraju. Z tego względu należy dążyć do sukcesywnego wzbogacania i uszczegóławiania prognoz rozwoju energetyki z uwzględnieniem dotychczasowych doświadczeń oraz szerszego tła uczestnictwa Polski w politykach wspólnotowych. Powinno to zaowocować opracowaniem racjonalnych (opartych o rachunek ekonomiczny) oraz przyjaznych dla środowiska koncepcji rozwoju energetyki.
3. Nie ma i w najbliższych dziesięcioleciach nie będzie jednej dominującej technologii energetycznej – w rozwoju bazy paliwowej dla sektora energetycznego należy być

przygotowanym na umiejętność wykorzystanie całego spektrum dostępnych i dobrze opanowanych rozwiązań technicznych: od „czystej” energetyki węglowej, poprzez rozwijającą się energetykę odnawialną, aż po energetykę jądrową. Wybór konkretnych rozwiązań inwestycyjnych będzie wynikał tylko i wyłącznie z rachunku ekonomicznego i wzajemnej konkurencji poszczególnych paliw i technologii.


4. Z uwagi na trwałą niestabilność głównego rynku paliwowego świata, jakim jest rynek ropy naftowej (i powiązany z nim cenowo rynek gazu ziemnego), trzeba na bieżąco śledzić zmiany na konkurencyjnych rynkach energii i dokonywać ciągłego aktualizowania prognoz rozwoju sektora w warunkach dynamicznie zmieniającej się sytuacji.
5. Budowa co najmniej dwóch elektrowni jądrowych w Polsce (zlokalizowanych na Pomorzu i w Wielkopolsce) jest koniecznością ze względów energetycznych, ekonomicznych i ekologicznych.

Podana powyżej lista zagadnień natury ogólnej nie wyczerpuje z oczywistych względów wszystkich uwarunkowań, które są istotne w rozważaniach dotyczących perspektyw rozwoju konkurencji na rynkach paliw i energii w dłuższym okresie.

Bibliografia

- [1] Jaczewski M., Marecki J., Sikora Wł.: Program zapotrzebowania na węgiel kamienny i energię elektryczną do roku 2020;
- [2] Kamrat W., Augusiak A.: Wpływ konkurencji na rynki paliw i energii. XX Konferencja „Zagadnienia surowców energetycznych i energii w gospodarce rynkowej.” Zakopane, 8-11.2006 r.;
- [3] Kamrat W.: Dylematy rozwoju energetyki w Polsce. Podsektor wytwarzania. Wokół Energetyki, kwiecień 2008 r.;
- [4] Marecki J.: Perspektywy rozwoju energetyki jądrowej w Polsce. Międzynarodowe Seminarium „Kanadyjska Technologia Candu”, Warszawa 23 stycznia 2007 r.;
- [5] Reński A.: Badania własne. Materiały Katedry Elektroenergetyki PG (niepublikowane), Gdańsk, 2008;
- [6] Transakcje kapitałowe w sektorze energetycznym. Przegląd za rok 2005. PricewaterhouseCoopers, 2006;
- [7] Trehciński R.: Polska Energetyka Jądrowa – co dalej? Materiały Konferencyjne NPPP, Warszawa, Czerwiec 2006;
- [8] 9th Annual Power Generation Order Survey. Diesel & Gas Turbine Worldwide, October 2005.

ENERGIA ATOMOWA – DOŚWIADCZENIA I PERSPEKTYWY



CGEMP Université Paris Dauphine

NUCLEAR ENERGY:
experience and prospects

C. Pierre Zaleski

POZNAN, 2 February 2009

- Main lessons from more than 50 years of experience
- Prospects for development
- Present situation
- Possible strategies for development in Poland



2

Experience – I

Light Water Reactor – LWR

Represents over 85% of 370 GWe of nuclear plants operating in the world

I will limit my remarks to this technology

Extremely good operating experience

- Availability
 - starting with 60% or less
 - reached > 90% for 1/3 of the total reactors including all in USA
 - and > 80% on average
- More than 11000 reactor-years of experience with only one major accident

Three Mile Island, in 1979: Reactor destroyed but no damage outside the reactor building and no personal casualties or injuries



3

Experience – II

Mixed results of construction experience (cost and schedules)

Two main programs*:

USA: 100 reactors > 104 GWe

France: 58 reactors = 63 GWe

give contrasting results :

- For USA typically 100% - 200% overrun in cost and schedules
- For France
 - 54 reactors built under US Westinghouse licence – minimal cost and schedules overrun (a few % in constant money)
 - for last 4 reactors (N4 new French design) significant cost and schedule overrun but much lower than 100%

Construction cost has a major importance for nuclear power: typically nuclear electricity generation cost is due:

65% to capital investment

15% to fuel (5% uranium)

20% to operating, maintenance and taxes

while the cost of natural gas may be responsible for 70% or more of the cost of electricity produced from gas



*There are other interesting programs: Japan, South Korea, Belgium, Switzerland, Sweden, Finland, Russia, Germany... but because of time constraint, I will discuss only the two main programs.

4

Experience – III

Main reasons for the poor US construction experience

- Too many players
 - more than 50 utilities + 4 vendors + 5 architect-engineers
 - (in France – one utility/A.E. + 1 vendor)
 - No standardization
 - No good transfer of know-how for plant construction
- Instability, inefficiency in regulatory system
 - Last decade, system has been completely changed and will be hopefully more efficient:
 - Generic certification of design – early site permit – combined construction and operation licence
- Strong local opposition
- Legal system not well-adapted to deal with complex technical issues and favors individuals against the state (general interest)



5

Prospects

- During the next decades :
 - progressive exhaustion of cheap fossil fuels,
 - huge volatility in the cost of oil and gas but steadily increasing average cost
 - more geopolitical problems
 - increased penalty for CO₂ emission from fossil fuel plants
- Optimistic scenarios for a “nuclear renaissance”
 - Some indicate values as high as
 - 800 GWe in 2030
 - 1500-3000 GWe in 2050
- Large development of nuclear is under way in Asia
China, India, Japan, South Korea...
 but may also take place in USA and Europe
 and elsewhere



6

Present situation - I

Most new projects will use what we call *Generation III designs*

- Four main Generation III competitors :

Toshiba-Westinghouse	AP1000	1150-1250 MWe passive safety PWR (innovative, on paper cheaper)
Areva NP (Areva+Siemens)	EPR	1600-1750 MWe PWR (conservative, less technical uncertainty)
General Electric-Hitachi (innovative)	ESBWR	1500-1500 MWe passive safety BWR
Russian Industry	VVER (AES 91/92 et AES 2006)	1100-1200 MWe PWR (conservative)

- Other competitors

General Electric-Hitachi	ABWR	1350-1400 MWe BWR (conservative)
Toshiba	ABWR	1500 MWe BWR (conservative)
Korea Power Engineering Co.	APR1400	1400MWe PWR (conservative)
Mitsubishi H.I.	APWR1700	1700MWe PWR (conservative)



7

Present situation – II

Status of Generation III designs

- EPR
 - Finland: 2005 – June 2012 turnkey Areva NP
 - France: 2007 – Dec. 2012 EDF is its own A.E., 150 contracts (main contract with Areva for nuclear island)
 - China: 2 reactors 2009 - 2014 nuclear island Areva NP, owner Chinese company with 30 % share for EDF, which has also a key role in management of the project
 - + Many other prospects
- AP1000
 - China: 4 units 2008/2009 – 2013/2015 Chinese owner and A.E. , Toshiba-island Westinghouse, nuclear
 - USA: 2 units 2009 “quasi orders”
 - + Many other prospects



8

Present situation - III

Status of Generation III designs

- **ESBWR**
 - Difficulties with design – certification in USA still uncertain
 - No firm orders
 - 2 US utilities cancelled last month previous construction intents
- **VVER**
AES 91/92
 - 2 similar built recently in China
 - 2 similar almost finished in India
 - 2 x 1050 MWe turnkey order placed in 2008 in BulgariaAES 2006
 - 2 under construction in Russia + many prospects
- **ABWR** - oldest Generation III design
 - 4 built in Japan
 - 4 under construction in Japan and TaiwanDesign needs updating for safety

The three other designs have no firm orders, only some prospects, except 2 APRs
1400 in South Korea (Westinghouse licence)



9

Strategy for Poland – 1

- Considering not only nuclear island but whole plant
(Often difficulties come from balance of plant)
- Need to benefit from “series effect” and know-how transfer
Through vendors (turnkey contract) but also through other utilities and A.E.
- Turnkey contracts, in theory advantageous for customer, are today very unlikely
Need to share risks and potential price increases between owners and contractors
e.g.:
 - EPR Finland (turnkey) – € 3,0 bn initial contract (2003)
 - cost overrun* ≈ 50%
 - schedule (48 months) overrun ≈ 75%
 - EPR France (EDF owner and A.E.) – estimate initial cost € 3,3 bn (2005)
 - cost overrun* ≈ 20%
 - schedule (54 months) overrun ≈ 10%Last year turnkey bids for South Africa by Areva and Westinghouse included a large risk provision (almost doubling the cost of Finland EPR).



*overruns include labour and raw materials price increases

10

Strategy for Poland – 2

- Establish legal-regulatory framework which is efficient and protects the “general interest”
- Inform public opinion on cost-benefit* comparison between nuclear and other energy sources
- Advantages to local communities compensating real or perceived inconvenience of having nuclear power plants nearby
- Establish and train small, highly qualified teams for:
 - Government: leadership and oversight
 - Investors: A.E., operators
 - Safety authorities: strict, competent and efficient
This could be done in cooperation with safety authorities from USA, France, Finland, Sweden...



* financial, environmental, health, supply security

11

Strategy for Poland – 3

Possible solutions:

- If timing is crucial, co-ownership with a foreign utility experienced in building and operating nuclear plants
e.g. Chinese utility building 2 EPRs with EDF 30% share and key project role

Possible partners for Poland: EDF, GDF Suez, E.ON, RWE, Vattenfall...

Possibility to have two partners, each for two units

The German utilities may be interested in building additional capacity for export to Germany

This may increase the "series effect" (4 or at least 2 reactors on the same site) but location should be in Western Poland.

- If timing is not crucial, Poland may wait until 2014/2015 when AP1000 and EPRs in China operate, as well as EPRs in Finland and in France and APR1400 in South Korea, to select the design.

Meanwhile, build up infrastructure and reinforce Polish teams, especially investor teams including A.E. and operation functions.



12

Management of fuel cycle

- IAEA seems to advise a fuel supply contract for 20 years of operation – good advice
but also think about following 40 years:

If nuclear energy develops dynamically, uranium price may rise dramatically around 2040 – 2050, even if fast breeder reactors are deployed commercially

- Advisably, to have contracts for temporary storage and reprocessing of spent fuel and develop a site for disposal of final radioactive waste which be needed some decades later.



13

Long-term prospects

- Fast Breeder Reactors (FBR) technology can assure a long-term role for nuclear energy

- FBR technology increases the energy produced from uranium by a factor ≈ 60 and has potential to minimise radioactive waste.

- present technology reactors burn only $\approx 1\%$ of mined Uranium

- in France today mined uranium may allow to operate 60 Gwe of FBRs for 4000 years)

- But only a few reactors are operating and a few under construction

FBR technology needs more development. It is an essential ingredient of the international R and D effort "Generation IV International Forum".

Poland may be interested to join this effort so that Polish industry may play a major role in future development of nuclear energy.



14

Harri Tuomisto
Uniwersytet Techniczny Lappeenranta
(Lappeenranta University of Technology)
Finlandia

**DOŚWIADCZENIA FINLANDII WE WDRAŻANIU ORAZ DZIAŁANIU
ENERGII JĄDROWEJ**



LUT Energy
Electricity – Energy - Environment

**Finnish Experience in the
Implementation and Operation
of Nuclear Power**


Harri Tuomisto
Docent, Lappeenranta University of Technology

"Nuclear Energy in Wielkopolska - Chance for Development?"
2 February 2009, Poznań, Poland



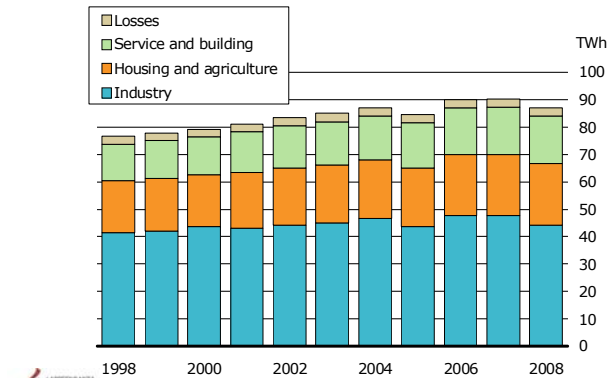
Contents

- Electricity consumption and supply in Finland
- Nordic electricity market
- Nuclear power facilities in Finland
- Finnish licensing process
- Project implementation issues
- Nuclear waste management
- Nuclear electricity generation costs



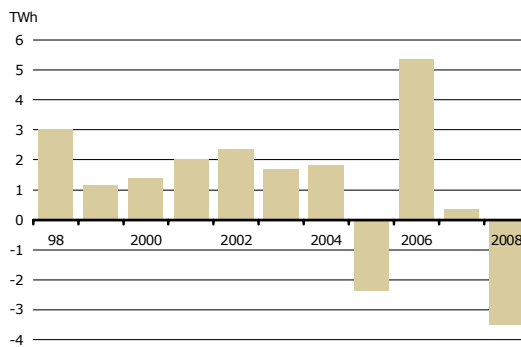
Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland

Electricity Consumption in Finland



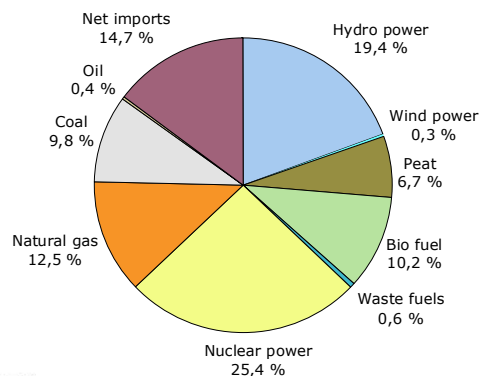
Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland

Changes of Electricity Consumption in Finland



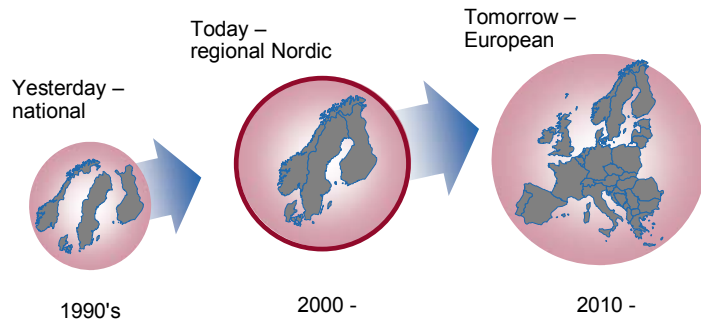
Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland

Electricity Supply by Energy Sources 2008 (86,9 TWh)



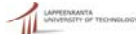
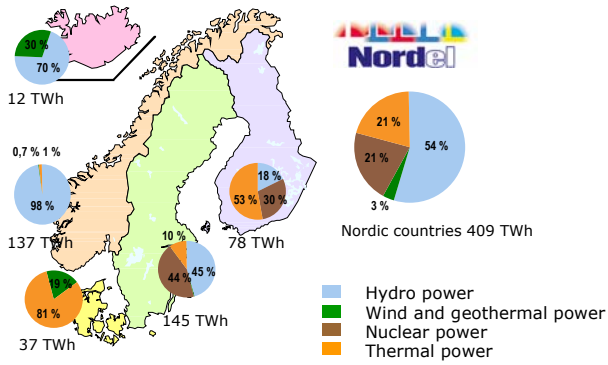
Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland

Towards a functioning European power market




Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland

Electricity generation in Nordic Countries 2007



Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland

Nuclear power facilities in Finland




Olkiluoto

- Units 1, 2 - BWR 2x860 MW
- Unit 3: EPR under construction
- Unit 4: Application filed for the Decision in Principle

Disposal of the spent fuel at Olkiluoto site:

- start operation in 2020





Loviisa

- Units 1, 2 - VVER 2x500 MW
- Unit 3: EIA process completed

New company

- Application filed for the Decision in Principle (1 or 2 new units on three sites)



Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland

Operational experience

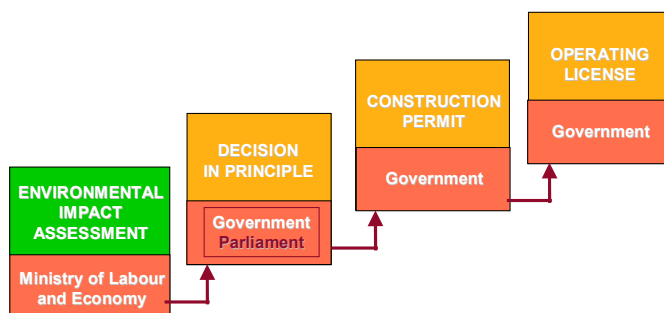
	Net power MWe	Commercial operation	Licensed until	Cumulative production TWh	Cumulative load factor %
Loviisa 1	488	1977	2027	116	86
Loviisa 2	488	1981	2030	106	89
Olkiluoto 1	860	1979	2039	184	92
Olkiluoto 2	860	1982	2040	168	93

Loviisa reactors are of VVER-440 type, initial power 440 MWe
 Olkiluoto reactors are of BWR type, initial power 660 MWe



Harri Tuomisto
 2 February 2009
 Poznań, Poland

Licensing process in Finland



Harri Tuomisto
 2 February 2009
 Poznań, Poland

Decision in Principle

Application by a licensee for government

- It has to be justified (acc. to Nuclear Energy Act) that constructing the new NPP unit is **"in line with the overall good of the [Finnish] society"**

Prerequisites:

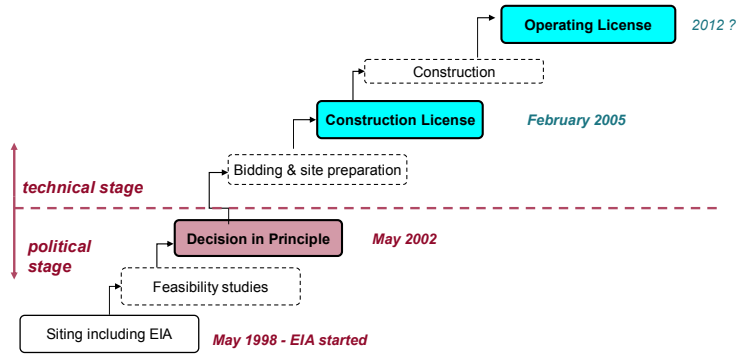
- EIA process completed (Environmental Impact Assessment)
- capability to satisfy requirements on
 - **nuclear safety**
 - **nuclear waste management**
 - **knowhow of the licensee and the suppliers**

Government resolution, to be ratified by the Parliament



Harri Tuomisto
 2 February 2009
 Poznań, Poland

Licensing Stages - Schedule of Olkiluoto 3



Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland

26.3.2008

Some lessons learnt during Olkiluoto 3 process

Long stagnation of nuclear new build (in Europe)

- starting difficulties in general through the nuclear industry
- learning period in the counterplay of various stakeholders
- detailed design was not sufficiently completed

Supply chain

- extensive subcontracting, large number of contracts, long supply chains
- creates challenges for maintaining safety and quality at all levels



Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland

How to build a nuclear power plant?

Current challenges

- Overall schedule and implementation methods, quality and safety management (long supply chains)
- Bottlenecks: professional labour and engineers, heavy components, supply chains



Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland

Project implementation

Loviisa 1 and 2

- split deliveries
- plant owner acted as Architect-Engineer
- reactor plant and turboset delivered from the Soviet Union
- containment built by Finns under license, German I&C, many components ordered from Finland

Olkiluoto 1 and 2

- Unit 1 was a turnkey delivery by the Swedish vendor
- Unit 2: plant owner took care of the construction, deliveries by the vendor

Olkiluoto 3 is a turnkey delivery



Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland

Project implementation

Next units: implementation method not yet defined

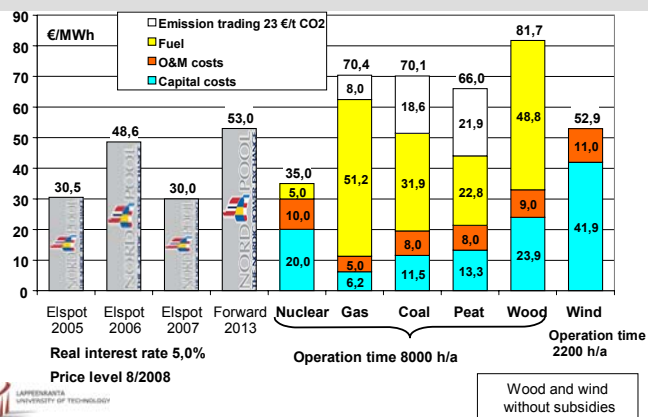
The implementation methods to be applied depend on

- the market situation in 2012-2025
- the licensee
- the vendor
- the number of plants under construction during 2012-2025 (worldwide – Finland)



Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland

Electricity Production Costs, Emission Trading 23 €/tCO₂



Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland

by Risto Tarjanne/LUT 24.10.2008

Nuclear Waste Management in Finland - the full responsibility of the licensee -

Interim storage of spent fuel

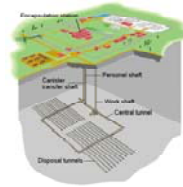
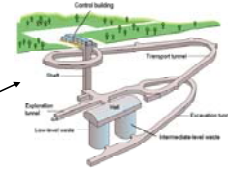
- Loviisa 1983
- Olkiluoto 1987

Final repository for low and intermediate level waste

- Loviisa 1997
- Olkiluoto 1992

Final repository of spent fuel

- Olkiluoto site selected in 1999
- Government Decision in Principle ratified by the Parliament in 2001
- EIA under preparation for the capacity extension



Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland



Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland



Harri Tuomisto
2 February 2009
Poznań, Poland





Francois Barry Delongschamps
Ambasador Francji w Polsce

Szanowni Państwo

To dla mnie, Ambasadora Francji w Polsce, wielki zaszczyt, że uczestniczę w tej konferencji. Jest ona wyrazem nowego wyboru energetycznego, dokonanego przez Polskę i potwierdzonego przez Premiera Donalda Tuska 14 stycznia tego roku. Chodzi o dywersyfikację energetyczną, opartą na wdrażaniu programu polskiej energetyki jądrowej. Jest to tym większa okazja, bo Francja może i chce być uprzywilejowanym partnerem Polski wdrażaniu programu państwowej energetyki jądrowej.

Ponad 30 lat temu Francja postanowiła wytwarzać znaczącą część elektryczności na bazie energii jądrowej. Wybór energii jądrowej nastąpił we Francji w wyniku kryzysu naftowego lat 70. w celu zwiększenia energetycznej niezależności kraju. W roku 1974 rząd francuski uruchomił program budowy elektrowni jądrowych, których koszty eksploatacji są mało podatne na możliwe wahania cen surowców. Sieć elektrowni jądrowych wytwarza 78% elektryczności wytwarzanej we Francji. Dzięki elektrowniom wodnym, wiatrowym i innym źródłom energii odnawialnej (które czynią z Francji pierwszego w Unii Europejskiej producenta elektryczności ze źródeł odnawialnych) Francja osiąga poziom niezależności energetycznej bliską 50%. Francja z jej siecią elektrowni jądrowych ma jeden z najniższych wskaźników emisji CO₂ wśród krajów OECD.

Z satysfakcją zauważam, że Polska dokonuje dzisiaj wyboru w oparciu o takie same przesłanki, w świecie, w którym problematyka energetyczna ma tak zasadnicze i determinujące znaczenie. Nadeszła pora na dokonanie wyboru w kwestiach energii. Cena surowców pozostanie wysoka, ich dostępność będzie nadal uzależniona od zmian politycznych, a ich ilość ograniczona. W kontekście istotnych zmian klimatycznych, europejska polityka klimatyczna wymaga zmiany polityki energetycznej. Potrzebna jest zatem stabilna polityka energetyczna, pewna i dostosowana do logiki regionalnej, a więc europejskiej.

Energetyka jądrowa jest odpowiedzią na te wyzwania. Jej koszty są stałe i przewidywalne. Cena uranu jako surowca stanowi bardzo nieduży udział w koszcie kilowatogodziny jądrowej, co sprawia, że ten ostatni jest względnie zabezpieczony przed zmianami cen surowców. Ponadto, 90% wydatków jest ponoszonych na obszarze danego kraju, a to ma odpowiedni wpływ na poziom zatrudnienia i wiąże się z istotnymi korzyściami dla bilansu płatniczego.

Odkąd mój kraj postawił na energetykę jądrową stale odczuwa z tego korzyści przezwyciężając kolejne kryzysy energetyczne. Wybór ten ma wymiar geostrategiczny, technologiczny i gospodarczy. Niemniej jednak wymagane nakłady i wysiłek mają swoją cenę. Działające we Francji elektrownie jądrowe, częściowo zamortyzowane, stanowią istotne źródło przychodów. Natomiast początkowa inwestycja, potrzebna do wybudowania nowych elektrowni, jest znaczącym i trudnym obciążeniem. Najprawdopodobniej trzeba będzie się

odwołać do dotąd nieznanymi struktur finansowania umożliwiających przeprowadzenie tak poważnych inwestycji w gospodarce wolnej w dużym stopniu od regulacji i nieraz zbyt faworyzującej projekty krótkoterminowe. Trzeba też odpowiedzieć na obawy opinii publicznej. Funkcjonowanie reaktorów od ponad 15 lat bez żadnego incydentu stanowi główny argument przemawiający za ich nieszkodliwością. Za to kwestia odpadów stała się głównym problemem w oczach opinii publicznej. Tymczasem rozwiązania dla tego problemu istnieją: we Francji wprowadzono zagospodarowanie odpadów w ramach odpowiednich obiektów magazynowo-przemysłowych, wraz ze stałym zmniejszaniem ilości tych odpadów.

Energetyka jądrowa wymaga podjęcia odpowiedzialności w następujących zakresach:

- zarządzania dostosowanego do rozmiarów przedsięwzięcia;
- wystarczającego przewidywania, a więc i cierpliwości uwzględniającej konieczny czas budowy i wdrażania instalacji;
- planowania obejmującego całość procesu, uwzględniając etap rozbiórki instalacji i zagospodarowania odpadów.

Niezależność i bezpieczeństwo energetyczne mają swoją cenę. Niezależność i bezpieczeństwo energetyczne mają zawsze swoją cenę. Istnieją być może tańsze z pozoru energie, ale za niższą ceną mogą kryć się dodatkowe niedogodności. Najświeższy przykład takich niedogodności, jakim jest ocieplenie klimatu wynikłe z emisji gazów cieplarnianych, o czym wiemy od stosunkowo krótkiego czasu, jest wyzwaniem, które powinno stanowić podstawę polityki energetycznej poszczególnych państw.

Na płaszczyźnie dwustronnych relacji francusko-polskich, zgodnie z umową o strategicznym partnerstwie z 28 maja 2008 roku, jest zrozumiałe, że Francja jest skłonna podzielić się z Polską swą specjalistyczną wiedzą w zakresie energetyki jądrowej, na etapie przygotowawczym obejmującym wiedzę w następujących zakresach:

- wdrożenia odpowiednich zasad instytucjonalnych,
- wprowadzania właściwego zarządzania,
- kształcenia początkowego i ustawicznego personelu nadzoru i specjalistów (inżynierów, naukowców, prawników,...),
- tworzenia odpowiedniej infrastruktury badawczej, w szczególności dla reaktorów kolejnych generacji.

Oczywiście Francja nie jest bezinteresownym partnerem. Jest zainteresowana wyborem podejmowanym przez Polskę, wyborem mającym znaczenie dla określenia europejskiej polityki energetycznej, tak by powstała wspólnota specjalistycznej wiedzy i zasad, prowadząca ku niezależnej i stabilnej europejskiej polityce energetycznej. Instancje europejskie stanowią również właściwe miejsce dla promowania energetyki jądrowej. Struktury międzynarodowe, z Międzynarodową Agencją Energii Atomowej na czele, ale także z Agencją Energii Jądrowej (NEA) związanej z OECD, sprzyjają dzieleniu się specjalistyczną wiedzą w dziedzinie energetyki jądrowej i ogólnej kontroli jej funkcjonowania. Oba nasze kraje już się spotykają w ramach Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej, a będą wkrótce także razem współpracować w Agencji Energii Jądrowej, po wstąpieniu Polski do tej agencji OCDE.

Gdy to już nastąpi, pojawią się również, w swoim czasie, aspekty handlowe. Tak czy inaczej, odnawianie istniejących elektrowni jądrowych oraz powstawanie nowych w większych rozwijających się krajach powoduje wzrost światowego popytu, co jest dobrą wiadomością zarówno dla odbiorców, jak i dla dostawców.

Cieszę się z mającej wkrótce nastąpić wizyty polskiej delegacji we Francji, która będzie okazją do skoordynowanego zaprezentowania francuskich podmiotów z branży energetyki jądrowej:

- ministerstwa wraz z dyrekcją generalną ds. energii i klimatu,
- agencji ds. bezpieczeństwa atomowego,
- instytucji zajmującej się kształceniem i badaniami w dziedzinie energii atomowej,
- agencji zagospodarowania odpadów,
- agencji ds. międzynarodowej energetyki nuklearnej [France Nucléaire International], która powstała właśnie z myślą o wspieraniu francuskiej oferty w dziedzinie specjalistycznej wiedzy.

Wizyta w elektrowni jądrowej oraz zapoznanie się z opiniami miejscowych samorządowców stanowiąc będą dopełnienie programu tej delegacji.

Ujmując sprawę zwięźle: Francja gotowa jest udostępnić Polsce to, co ma do zaoferowania w zakresie specjalistycznej wiedzy, w pierwszym rzędzie i niezwłocznie w dziedzinie kształcenia i badań (stypendia naukowe na poziomie inżynierskim, na poziomie master oraz doktoranckim – w szczególności w odniesieniu do programu kształcenia typu międzynarodowego master international w dziedzinie energetyki jądrowej, który został niedawno zreformowany między innymi z myślą o kształceniu studentów zagranicznych).

Francja może również podzielić się doświadczeniem w kwestii zdobywania przychylności ze strony społeczności lokalnej.

Ambasada Francji w Polsce pragnie wziąć aktywny udział w debacie publicznej, która została w Polsce podjęta. Dziękuję zatem za zaproszenie do udziału w konferencji poznańskiej, która jest jednym z kroków prowadzących Polskę ku nowej przyszłości energetycznej.



Tadeusz Skoczkowski
Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.
Warszawa

REGIONALNA POLITYKA ENERGETYCZNA



Regionalna polityka energetyczna

Prof. dr hab. inż. Tadeusz Skoczkowski

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.
Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Politechnika
Warszawska

Energetyka atomowa w Wielkopolsce szansą na rozwój?
Poznań, 2 lutego 2009

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Dwa oblicza energii **(dobrze widziana na szczeblu regionalnym)**

- n Energia jest niezbędnym czynnikiem rozwoju ekonomicznego, społecznego i kulturowego ludzkości
- n Procesy związane z wywarzaniem, przesyłem, dystrybucją i użytkowaniem energii, z uwagi na swój charakter i skalę, są najbardziej uciążliwymi procesami dla środowiska naturalnego prowadzonymi przez człowieka

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Dobre pytania

- n Czy wobec dominacji zjawisk globalnych w polityce energetycznej można prowadzić regionalną politykę energetyczną (RPE)?
- n Czy RPE nie jest przejawem nadmiernych ambicji lokalnych?
- n Co to jest RPE?
- n Jakie są warunki i korzyści realizacji RPE?
- n Jeżeli nie EJ, to co w zamian?



Cele Wspólnoty Europejskiej

Celem Wspólnoty prócz ustalenia wspólnego rynku, unii walutowej i gospodarczej, jest m.in. urzeczywistnianie wspólnej polityki działań obejmujących (art.2 i art.3 ust.1 TWE):

- politykę w dziedzinie środowiska naturalnego,
- wzmacnianie konkurencyjności przemysłu Wspólnoty,
- wspieranie badań naukowych i rozwoju technologicznego,
- przyczynianie się do wzmocnienia ochrony konsumentów,
- zapewnienie środków dla rozwoju energetyki, ochrony ludności i turystyki.

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Zmiany na światowych rynkach energii

- n walka o surowce energetyczne i związane z nią próby zapewnienia sobie przez niektóre państwa bezpośredniego dostępu do zasobów energetycznych państw trzecich,
- n tworzenie się nowych, ogromnych rynków zbytu surowców energetycznych w krajach rozwijających się, głównie w Chinach i Indiach,
- n coraz większe zaangażowanie rosnącej liczby państw w walkę z globalnym ociepleniem,
- n globalizacja rynków energii,
- n „szantaż energetyczny” stosowany przez niektórych wielkich producentów surowców energetycznych,
- n chaos polityczny przekładający się na niestabilne ceny ropy i gazu ziemnego,
- n intensywne prace RTD w zakresie technologii energetycznych.

2009-02-06

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

5



Cele Strategii Zrównoważonego Rozwoju

- Zapewnić, że założenia i praktyki dotyczące stałego rozwoju są odzwierciedlone w polityce rządu i programach rządowych, oraz że są ujęte w priorytetach i mają zapewnione źródła finansowania;
- Uświadomić wszystkie instytucje na poziomie centralnym i lokalnym i zainspirować całe społeczeństwo do działań w kierunku trwałych i zrównoważonych zmian;
- Zaangażować wszystkich zainteresowanych, zarówno społeczności lokalne jak i sąsiedztwo, we wszystkie potrzebne zmiany;
- Komunikować się bardziej energicznie i celowo na temat strategii dotyczących głównych zagadnień dotyczących rozwoju;
- Zapewnić efektywne implementację i monitoring podjętych działań.

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Rynki energii w Unii Europejskiej

- konieczność bycia przez UE wielkim graczem na rynkach energetycznych świata, wobec narodowego charakteru polityk energetycznych MSs
- przyjęcie najwyższych standardów ochrony środowiska i rola światowego lidera w ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, jego załamanie oraz związana z tym chęć do bycia liderem w technologiach niskoemisyjnych,
- powolne, ale konsekwentne budowanie wewnętrznego rynku energii,
- przyjęcie celu strategicznego w postaci „zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii” – **rewolucja przemysłowa**,
- przyjęcie celów ilościowych „3x20” w 2020

2009-02-06

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

7



Najistotniejsze czynniki mające wpływ na działania w obszarze energii



Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Uboczne efekty procesu liberalizacji rynków energii

- Rosnący nacisk na dalszą racjonalizację i uporządkowanie procesów biznesowych w sektorze energii
- Niejasna polityka regulacyjna
- Rosnące koszty dostosowania się do nie do końca określonych wymogów ochronny środowiska
- Nieprzewidywalność zapotrzebowania i niestabilność cen energii
- Tendencja do poszukiwania szybkich zysków z inwestycji
 - Ograniczanie zysków w sektorze energii z uwagi na ograniczanie działań monopolistycznych
 - Słabe zachęty do inwestowania we wzrost produkcji surowców
 - Niechęć do inwestowania ogromnych środków w inwestycje o niepewnym i długim okresie zwrotu

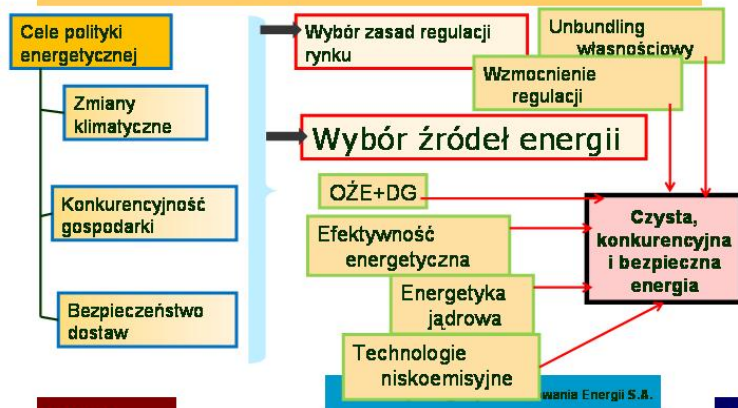
2009-02-06

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

9



Zmiany na rynku energii w UE

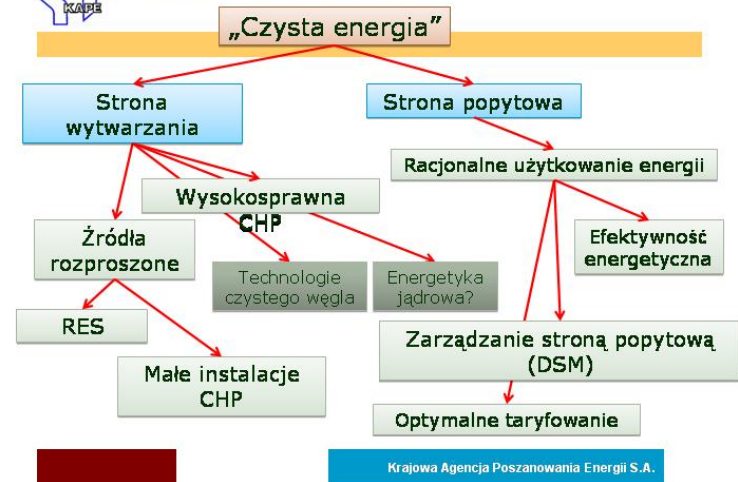


2009-02-06

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Czysta energia



Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Zrównoważona polityka energetyczna

Główne cele:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego,
- zapewnienie konkurencyjności gospodarki,
- ochronę środowiska.

Zrównoważona polityka energetyczna jest to polepszenie dobrobytu społeczeństwa w aspekcie długotrwałym poprzez dążenie do utrzymania równowagi pomiędzy:

- bezpieczeństwem energetycznym,
- zaspokojeniem potrzeb społecznych,
- konkurencyjnością gospodarki,
- ochroną środowiska.

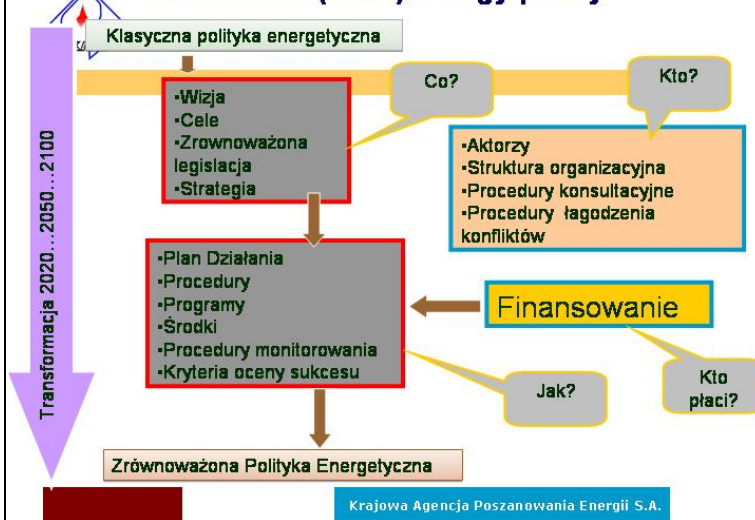
Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



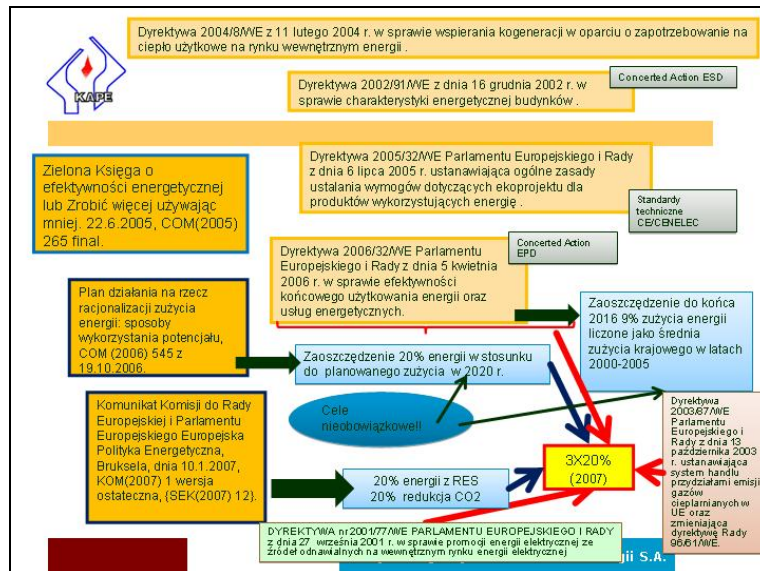
Cechy konwencjonalnego i zrównoważonego systemu energetycznego

Konwencjonalny system energetyczny	Zrównoważony system energetyczny
nacisk na wzrost PKB	nacisk na długoterminowe cele ekonomiczne i środowiskowe
przewaga paliw kopalnych	wzrost wydobycia RE S
polityka energetyczna skoncentrowana na wywarzaniu	polityka energetyczna skierowana na ochronę zasobów naturalnych
scenarizowane usługi energetyczne	generacja rozproszona
scenarizowane wywarzanie energii	rosnące zaufanie do systemów średniej skali
dominowanie celów ekonomicznych	wyważenie pomiędzy celami społecznymi, środowiskowymi i ekonomicznymi
klasyczne rozwiązania technologiczne i organizacyjne	rosnąca penetracja nowych technologii w zakresie wytwarzania i zarządzania
zyski wynikające z działania na rynkach zmopolizowanych	działanie na rynkach konkurencyjnych i regulowanych
całkowite pomijanie kosztów zewnętrznych	rosnący nacisk na uwzględnianie kosztów zewnętrznych
działanie na rynku wewnętrznym chronionym przez państwo	działanie na rynkach międzynarodowych, o jednakowych regułach konkurencji

Elements of (local) energy policy



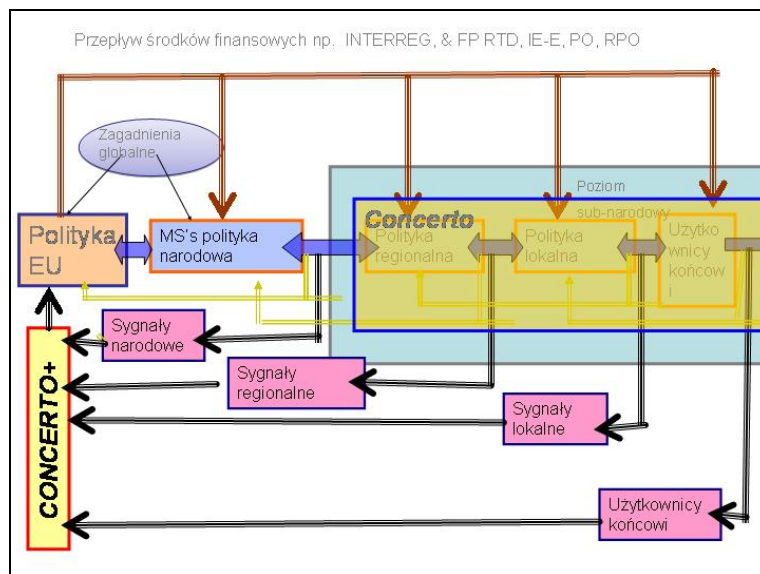
Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Działania na poziomie regionalnym i lokalnym

- Działania w zakresie zrównoważonej polityki energetycznej przyniosą wszystkie potencjalne zyski tylko wtedy jeśli inicjatywy podjęte na poziomie Wspólnoty i krajów zostaną odzwierciedlone na poziomie lokalnym.
- Działania na rzecz zrównoważonej polityki energetycznej włączane są w operacyjne programy rozwoju w ramach polityki spójności UE, w szczególności w regionach słabo rozwiniętych, zapewniając im instrument, który można zastosować w różnego rodzaju projektach dotyczących:
 - efektywności energetycznej budynków publicznych,
 - Wykorzystania lokalnych zasobów energetycznych
 - czystego ekologicznie transportu miejskiego,
 - wsparcia dla MSP w zakresie poprawy efektywności energetycznej,
 - prac badawczo-rozwojowe.
- Inwestycje w projekty dotyczące zrównoważonej energii o niewielkiej skali w Europie mają ogromny potencjał. Projekty takie charakteryzują się wysoką opłacalnością, w szczególności biorąc pod uwagę bezpieczeństwo energetyczne i korzyści w zakresie ochrony środowiska. Ich finansowanie, szczególnie w słabiej rozwiniętych regionach Europy, wymaga jednak wsparcia. W tym celu powinny zostać opracowane instrumenty finansowe oparte na rozwiązaniach rozliczeniowych stosowanych w innych sektorach. Mogą one obejmować systemy przygotowywania projektów i fundusze

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.





Nowe elementy narodowej polityki energetycznej

- Dominacja celów politycznych nad celami gospodarczymi - „bezpieczeństwo energetyczne”
- Dominacja celów sektorowych nad interesami społeczno-gospodarczymi lokalnych społeczności
- Brak wrażliwości rynku na potrzeby i zachowania odbiorców
- Rosnące ceny energii i brak przekonywujących przyczyn ich wzrostu
- Energia jako „historyczny” element polityki medialnej
- Podejmowanie decyzji w sektorze energetyki w oderwaniu od zasad „polityki opartej na wiedzy”
- Słabnąca rola regulatora rynku w ochronie odbiorców końcowych

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Czynniki bezpieczeństwa energetycznego

Sredni wzrost bezpieczeństwa energetycznego	Konkurencja na poziomie UE	Konkurencja w Polsce
Dywersyfikacja źródeł energii	Chłabi gó i krajowi producenci i nowe technologie	Dywersja o dywersyfikacji źródeł gazu (LNG lub import gazu. Rozwój energetyki gazowej i Biomasa gó)
Stabilność i bezpieczeństwo rynku energii	Całkowicie s i racjonalizacja i poprawa	Zwiększenie bezpieczeństwa poprzez inwestycje do dywersyfikacji źródeł energii i poprawy bezpieczeństwa w dywersyfikacji źródeł gazu
Wzrost efektywności energetycznej gospodarki	Planowanie i poprawa efektywności energetycznej (2021)	Wzrost efektywności energetycznej (2020)
Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii	Planowanie i poprawa efektywności energetycznej (2021)	Wzrost efektywności energetycznej (2020)
Krajowy ładunek energii, występowanie węgla	Planowanie i poprawa efektywności energetycznej (2021)	Wzrost efektywności energetycznej (2020)
Krajowy energetyki jądrowej	Planowanie i poprawa efektywności energetycznej (2021)	Wzrost efektywności energetycznej (2020)

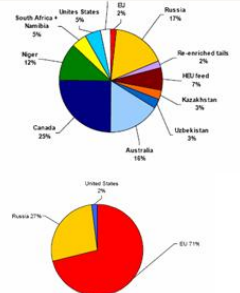
2009-02-06

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Udział paliw w energii pierwotnej w UE

Pochodzenie uranu używanego w UE



200 Source: European Commission DG TREN, Euroatom Supply Agency

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Polityka energetyczna Polski do 2025. Zadania dla samorządów

- n **Konstytucyjna zasada postępu w gospodarce opartego na idei zrównoważonego rozwoju.**
- n **Autonomiczne wykonywanie zadań polityki energetycznej zgodnie z posiadanymi kompetencjami i tym samym odpowiedzialnością przez administrację rządową i przez administrację samorządową, a także ich współdziałanie w rozwiązywaniu wspólnych problemów.**
- n **Podejmowanie przez administrację publiczną wobec przedsiębiorstw energetycznych działań inspirujących i wspierających, z reguły o systemowym charakterze, a w jednostkowych przypadkach – udzielanie pomocy publicznej na ogólnych zasadach.**
- n **Upowszechnianie idei partnerstwa publiczno-prywatnego na szczeblu regionalnym i lokalnym, w przedsięwzięciach świadczenia usług dystrybucyjnych i zapewnienia dostaw energii i paliw, szczególnie dla rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii oraz skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła.**
- n **Konsekwentna realizacja zasady regulowanego Dostępu Strony Trzeciej (TPA – Third Party Access) jako podstawowego narzędzia demonopolizacji i liberalizacji naturalnego monopolu przedsiębiorstw sieciowych.**

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Ważniejsze wydarzenia na rynku energii elektrycznej w roku 2008

- n zwolnienie przedsiębiorstw obrotu energią elektryczną z obowiązku zatwierdzania taryf i utrzymanie tego obowiązku dla sprzedawcy z urzędu (ceny dla gospodarstw domowych);
- n rozwiązanie kontraktów długoterminowych i rozpoczęcie wdrażania programu pomocy publicznej na podstawie „ustawy o rozwiązaniu KDT”;
- n koncentracja działalności obrotu i centralizacja decyzji o warunkach sprzedaży energii w spółkach pionowo skonsolidowanych;
- n zakończenie procesu wydzielenia prawnego OSD, kształtowanie relacji z uczestnikami rynku;
- n poprawa standardów w procedurze zmiany sprzedawcy określonej w IRIESD;
- n przeniesienie majątku linii wschodnich na OSP;
- n spadek zapotrzebowania na energię elektryczną.

Bownik-Trymucha H.: Przesłanki i racje utrzymywania obowiązku zatwierdzania taryf. Stan rynku w 2008 r. w ocenie Regulatora, URE, 2009



Zmiany cen energii elektrycznej w warunkach 2009 r.

Wzrost cen w taryfach zatwierdzonych

- Wzrost cen energii elektrycznej zatwierdzony przez Prezesa URE w taryfach sprzedawców z urzędu dla grupy G – gospodarstw domowych – 10,7 %;
- Wzrost stawek opłat sieciowych zatwierdzony przez Prezesa URE w taryfach przedsiębiorstw sieciowych –1,1 % w terminie do 20 lutego br. A następnie spadek o 0,7 %;
- Spadek opłaty przejściowej zatwierdzony przez Prezesa URE w taryfach przedsiębiorstw sieciowych na pokrycie tzw. kosztów osieroconych w stosunku do 2008 r. – 19,6 %;

Wzrost cen w obszarze uwolnionym

Wzrost cen energii elektrycznej dla odbiorców przemysłowych w cennikach oferowanych przez sprzedawców – od 30% do 60 %;

Bownik-Trymucha H.: Przesłanki i racje utrzymywania obowiązku zatwierdzania taryf. Stan rynku w 2008 r. w ocenie Regulatora, URE, 2009



Najważniejsze czynniki wzrostu gospodarki

przedsiębiorczość

skłonność do podejmowania inicjatywy samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej

innowacyjność

zdolność i motywacja przedsiębiorców do ustawicznego poszukiwania i wykorzystywania wyników prac badawczych i rozwojowych, nowych koncepcji, pomysłów i wynalazków

konkurencyjność

długookresowa zdolność do sprostania międzynarodowej konkurencji (na rynku krajowym, unijnym oraz krajów trzecich)

skutecznej adaptacji do zmieniających się warunków zewnętrznych osiągnięcia trwałego, zrównoważonego rozwoju gospodarczego



Cztery najważniejsze działania w tworzeniu stabilnych społeczności lokalnych

- Działania wspierające planowanie zrównoważone
- Działania minimalizujące zużycie energii i jej wpływu na środowisko
- Działania sprzyjające dobrobytowi gospodarczemu
- Działania wspierające organizację wspólnoty i zarządzanie sąsiedztwem



Priorytety lokalne. Przykład

- n Przejrzyste zarządzanie regionem
- n Promocja regionu
- n Miejsca pracy lokalne i europejskie
- n Transport
- n Mieszkalnictwo
- n **Bezpieczeństwo energetyczne i racjonalne użytkowanie energii**
- n Spójność społeczna
- n Ochrona środowiska
- n Rozwój terenów wiejskich
- n Rozwój miast
- n Zdrowie ludności
- n Kultura
- n Rozwój ekonomiczny i przedsiębiorczość
- n Edukacja i rozwój zasobów ludzkich



Nowe elementy regionalnej polityki energetycznej

- Rosnąca niewiara w skuteczność działań centralnej polityki energetycznej i rosnące zaufanie do działań lokalnych
- Rosnąca lokalna świadomość na temat znaczenia zrównoważonej polityki energetycznej
- Rosnące dążenie do najlepszego wykorzystania lokalnych zasobów energetycznych
- Rozwój liberalizacji rynku energii
- Wymagania ilościowe i jakościowe klientów
- Lokalne zmiany własnościowe w sektorze energetycznym
- Rozwój energetyki rozproszonej (OZE+CHP)
- Rozwój nowoczesnych technologii energetycznych
- Wiodąca rola sektora publicznego
- Powolny rozwój formuły PPP
- Nowe źródła finansowania np. PO, RPO
- Ubóstwo energetyczne
- Społeczna Odpowiedzialność Przedsiębiorstw

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Regionalna Polityka Energetyczna

- Regionalna Polityka Energetyczna jest to prowadzenie zrównoważonej polityki energetycznej w wymiarze regionalnym (lokalnym).
- RPE powinna być spójna z polityką energetyczną państwa, ale realizować przede wszystkim cele społeczne, ekonomiczne i kulturowe lokalnych społeczności.



Lokalna strategia energetyczna. Charakterystyka

- Wspiera cele ekonomiczne i społeczne lokalnych społeczności
- Przyczynia się do uczynienia regionu przyjaznym miejscem zamieszkania i pracy
- Jest realizowana przy akceptacji lokalnej społeczności i pod jej nadzorem
- Jest zrównoważona na poziomie regionalnym a jej koszty są uzasadnione i akceptowalne
- Stanowi część lokalnych planów zagospodarowania przestrzennego
- Jest wynikiem przejrzystego porównania możliwości działań po stronie wytwarzania i popytu
- Nagradza działania po stronie popytu (DSM)
- Pozwala regionowi przyczynić się do realizacji narodowej strategii energetycznej ➔ (zrównoważonego rozwoju)



Elementy rynkowe prowadzenia RPE

- Stan prawa
- Polityka fiskalna
- System Handlu Emisjami (EU ETS)
- Postęp technologiczny
- Normalizacja w zakresie efektywności energetycznej
- Finansowanie inwestycji energooszczędnych
- Pomoc publiczna
- Wykorzystanie przetargów publicznych
- Udział w międzynarodowych programach RTD
- Statystyka

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Lokalne działania energetyczne (przykłady)

- Wzrost lokalnej świadomości na temat lokalnej polityki energetycznej: zanik „dominacja decyzji centrum”
- Lokalne planowanie energetyczne; EE+ OZE
- Modernizacja lokalnych źródeł ciepła i sieci ciepłowniczych
- Rozwój infrastruktury energetycznej na terenach wiejskich
- Termomodernizacja zasobów mieszkaniowych
- Modernizacja oświetlenia publicznego
- Rozwój transportu indywidualnego i słabej infrastruktury transportowej
- Istotne zmiany własnościowe w sektorze energetycznym na szczeblu lokalnym
- Aktywny udział lokalnych spółek energetycznych w RPE



Polityka regionalna a energetyka jądrowa

EJ ma wymiar narodowy, ma wymiar przełomu społecznego, technicznego, kulturowego

- EJ wymaga szeroko rozumianego konsensusu społecznego
- EJ wymaga wieloletniej kampanii informacyjnej i dialogi społecznego (głównie z przeciwnikami EJ) – kampania wiedzy a nie strachu
- Istotne jest pokazanie wartości dodanej EJ dla społeczności lokalnej (regionalnej)



- EJ jest przez lata motorem rozwoju regionalnego, tworzy miejsca pracy, przysparza dochody lokalne
- EJ decyduje o regionalnym bezpieczeństwie energetycznym
- EJ umożliwia regionalny rozwój gałęzi energochłonnych
- EJ zmienia regionalną kulturę techniczną (wyższe uczelnie, szkolnictwo zawodowe, sfera BR)



Procedura zmiany sprzedawcy

Obecnie procedura zmiany sprzedawcy trwa:

- nie dłuższej niż 30 dni w przypadku pierwszej zmiany, tj. gdy odbiorca rozwiązuje umowę kompleksową ze sprzedawcą sprzedawcy z urzędu;
- nie dłuższej niż 14 dni w przypadku kolejnych zmian sprzedawcy, tj. gdy zawarte są odrębne umowy: sprzedaży i o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej;

Ponadto, OSD mają obowiązek:

- informowania odbiorców o przysługujących im prawach (warunkach świadczenia usług dystrybucji energii oraz warunkach zmiany sprzedawcy energii);
- publikowania na swoich stronach internetowych listy sprzedawców mających podpisane umowy o świadczenie usług dystrybucji oraz standardowego formularza zgłoszenia zmiany sprzedawcy;

Bownik-Trymucha H:
Prześlanki i racje
używania obowiązku
zawierania tarif. Stan
rynku w 2008 r. w ocenie
Regulatora, URE, 2009



Nowe elementy: ubóstwo energetyczne i SCR

„Państwa członkowskie podejmują właściwe kroki dla ochrony odbiorców końcowych, w szczególności zapewniają wprowadzenie odpowiednich zabezpieczeń chroniących słabych odbiorców, łącznie ze środkami pomagającymi tym odbiorcom uniknąć odłączenia od sieci.”

Art. 3 ust. 5 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z 26 czerwca 2003 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylającej Dyrektywę 96/92/WE (2003/54/WE)
Art. 3 ust. 3 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z 26 czerwca 2003 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego i uchylającej Dyrektywę 98/30/WE (2003/55/WE)

CSR – czyli „społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw”, rozumiana jako zobowiązanie przedsiębiorstw do przyczyniania się do zrównoważonego rozwoju społeczno-ekonomicznego, w szczególności poprzez dobrowolne zobowiązania etyczne, społeczne i ekologiczne, wykraczające poza minimum wyznaczone obowiązującymi przepisami prawa, realizowane także we współpracy z przedstawicielami społeczeństwa obywatelskiego

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



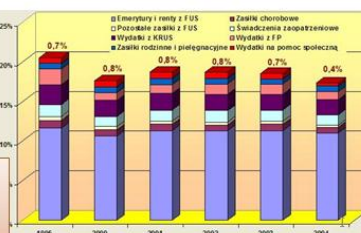
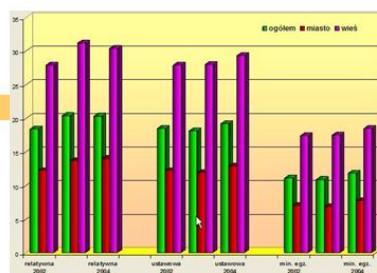
Odsetek osób w gospodarstwach domowych zagrożonych ubóstwem w latach 2002-2004

W ustawie o pomocy społecznej określono tzw. ustawową granicę ubóstwa, jaką jest kwota, która zgodnie z obowiązującą ustawą uprawnia do ubiegania się o przyznanie świadczenia pieniężnego. Instytut Pracy i Spraw Socjalnych ustala poziom tzw. minimum egzystencji, które uwzględnia jedynie te potrzeby, których zaspokojenie nie może być odrożone w czasie, a konsumpcja niższa od tego poziomu prowadzi do biologicznego wyniszczenia, określanej jako ubóstwo skrajne.

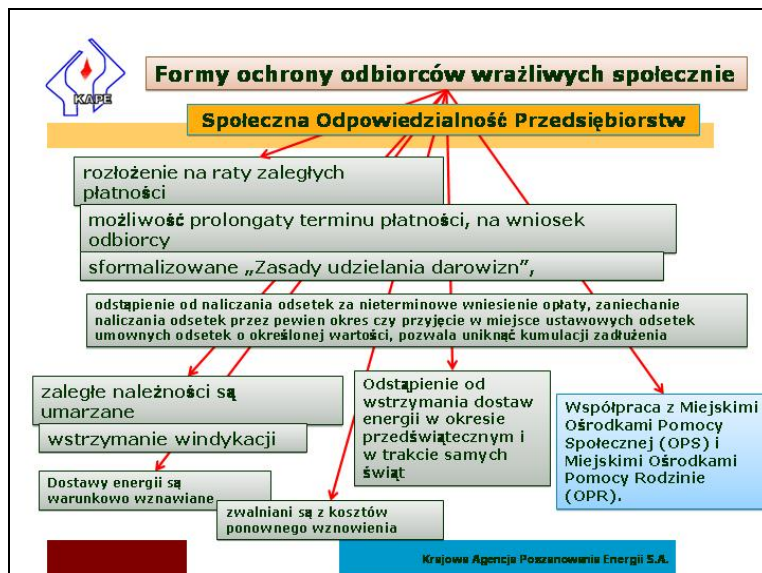
Ubóstwo relatywne – 50% średnich miesięcznych wydatków ogółu gospodarstw domowych z uwzględnieniem ekwiwalentności OECD. Ubóstwo subiektywne, które odpowiada w przybliżeniu poziomowi dochodów deklarowanych przez respondentów jako ledwie wystarczające.

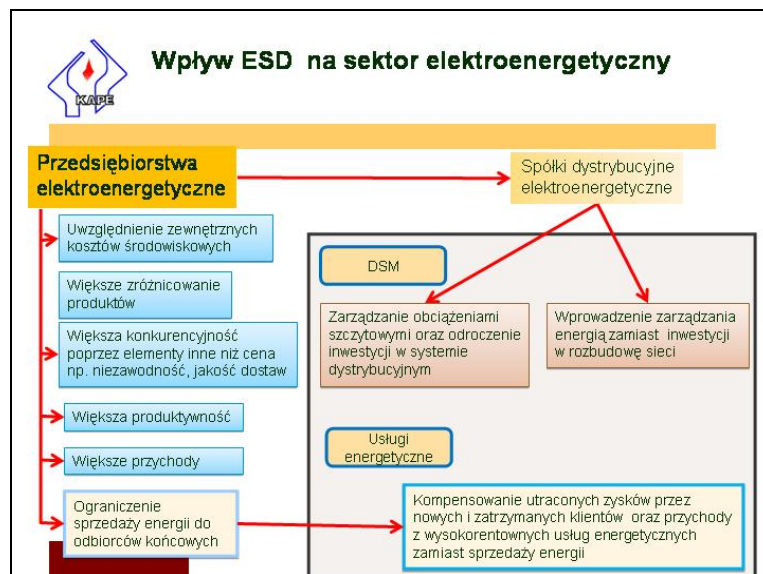
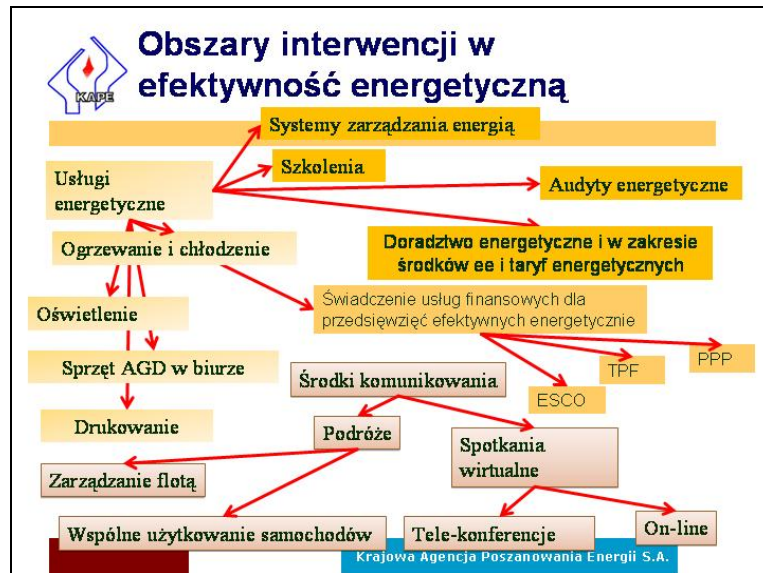
Źródło: Biuletyn URE 1/2008.

Udział wydatków społecznych w produkcie krajowym brutto w latach 1995-2004



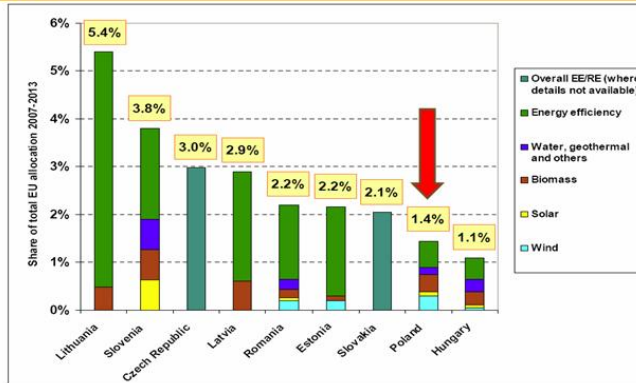
Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.







Udział środków finansowych na OZE/EE zarezerwowanych w PO nowych krajów członkowskich UE



Source: CEE Bankwatch Network and Friends of the Earth Europe

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Porównanie środków finansowych przeznaczonych na OZE/EE w nowych krajach UE

✓ included | ± partly included | ✗ not included

Country	Energy efficiency						Renewable energy				No. of measures	Allocation – share of all EU funding ²⁾	Overall
	industry / enterprises	energy sector	housing	public buildings	district heating	wind	solar	bio-mass	geo-thermal	hydro			
Lithuania	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	1 priority with 2 measures in OP Cohesion and 1 measure in OP Economic Infrastructure	5.4%	☺
Slovenia	✓	✗	✓	±	✗	✗	✓	✓	✓	✗	1 priority with 4 measures in OP Environment & Infrastructure	3.8%	☺
Czech Republic	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	1 priority with 3 measures in OP Environment and 1 priority in OP Enterprise	3.0%	☺
Latvia	✗	✗	✓	±	✓	✗	✗	✓	✗	✗	2 measures with 5 sub-measures in OP Infrastructure & Services	2.9%	☺
Romania	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1 priority with 2 measures in OP Competitiveness and partake 1 priority in OP Environment	2.2%	☺
Estonia	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	1 priority with 3 measures in OP Environment	2.2%	☺
Slovakia	✓	✓	✗	✗	±	✗	✓	✓	✓	✓	1 measure in OP R&D & Innovation and 1 sub-measure in OP Enterprise	2.1%	☺
Poland	✗	✓	✗	±	±	✓	✓	✓	✓	✓	1 priority with 5 measures in OP Environment & Infrastructure	1.4%	☺
Hungary	✓	✗	✗	✗	✓	±	✓	✓	✓	✓	2 priorities in OP Environment	1.1%	☺
Bulgaria	✓	✗	✗	✗	✗					±	1 sub-measure in OP Competitiveness	?	☺

Source: CEE Bankwatch Network and Friends of the Earth Europe

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



Podział środków UE dostępnych w ramach PO IiŚ według sektorów



2009-02-06

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

44

Oś priorytetowa IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna	
Działanie 9.1 Wysokosprawne wytwarzanie energii Zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej i ciepła	Min wartość projektu 10 mln PLN Max wsparcia 20 mln PLN
Działanie 9.2 Efektywna dystrybucja energii Zmniejszenie strat energii powstających w procesie dystrybucji energii el. i ciepła (co najmniej 30%) oraz zwiększenie niezawodności dostaw tej energii	Min wartość projektu 20 mln PLN Max wsparcia 50 mln PLN
Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej Zmniejszenie zużycia energii w sektorze publicznym	Min wartość projektu 10 mln PLN Max wsparcia 50 mln PLN
Działanie 9.4 Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych Wzrost produkcji energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł odnawialnych (bez współpalania paliw kopalnych z biomasą lub biogazem)	Min wartość projektu 20 mln PLN wyjątki: en el z biomasy, biogazu i MEW 10 mln PLN
Działanie 9.5 Wytwarzanie biopaliw ze źródeł odnawialnych Zwiększenie wytwarzania biokomponentów i biopaliw	Min wartość projektu 20 mln PLN
Działanie 9.6 Sieci ułatwiające odbiór energii ze źródeł odnawialnych Ułatwienie rozwoju energetyki odnawialnej poprzez budowę sieci umożliwiających odbiór energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	Min wartość projektu 20 mln PLN

2009-02-06 Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. 45

Alokacja na działania	
Oś priorytetowa IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna	Środki publiczne UE+krajowe (mln euro)
Działanie 9.1 Wysokosprawne wytwarzanie energii	102,45
Działanie 9.2 Efektywna dystrybucja energii	142,25
Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	110,54
Działanie 9.4 Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych	545,55
Działanie 9.5 Wytwarzanie biopaliw ze źródeł odnawialnych	92,31
Działanie 9.6 Sieci ułatwiające odbiór energii ze źródeł odnawialnych	48,13

2009-02-06 Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. 46

Oś priorytetowa X Bezpieczeństwo energetyczne i dywersyfikacja źródeł energii	
Działanie 10.1 Rozwój systemów przesyłowych energii elektrycznej, gazu ziemnego i ropy naftowej oraz budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego państwa poprzez zdywersyfikowanie źródeł dostaw nośników energii, a także poprawa jakości świadczonych usług poprzez modernizację systemów transportu i przesyłu	Indykatorywny Wykaz Indywidualnych Projektów Kluczowych
Działanie 10.2 Budowa systemów dystrybucji gazu ziemnego na terenach niezgazyfikowanych i modernizacja istniejących sieci dystrybucji Wspieranie efektywnego funkcjonowania rynku gazu ziemnego, w tym zapewnienie równomiernego rozwoju sieci dystrybucyjnych na terenie kraju	Min wartość projektu 8 mln PLN
Działanie 10.3 Rozwój przemysłu dla OZE Ułatwienie rozwoju energetyki odnawialnej poprzez rozwój przemysłu produkującego urządzenia służące do wytwarzania paliw i energii ze źródeł odnawialnych	Min wartość projektu 20 mln PLN Max wsparcia 30 mln PLN

2009-02-06 Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. 47



Alokacja na działania

OŚ priorytetowa X Bezpieczeństwo energetyczne i dywersyfikacja źródeł energii	Środki publiczne UE+ krajowe (mln euro)
Działanie 10.1 Rozwój systemów przesyłowych energii elektrycznej, gazu ziemnego i ropy naftowej oraz budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego	903,24
Działanie 10.2 Budowa systemów dystrybucji gazu ziemnego na terenach niezgazyfikowanych i modernizacja istniejących sieci dystrybucji	201,26
Działanie 10.3 Rozwój przemysłu dla OZE	39,14

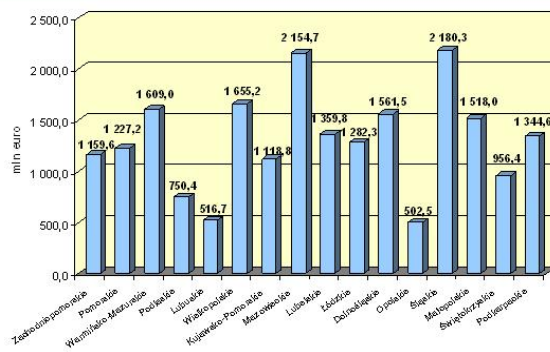
2009-02-06

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

48



Regionalne Programy Operacyjne całkowite środki



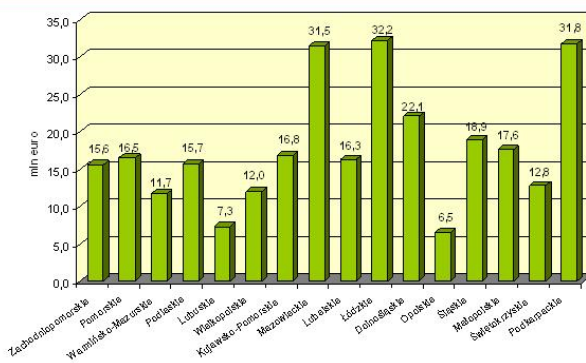
2009-02-06

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

49



Regionalne Programy Operacyjne środki na OZE



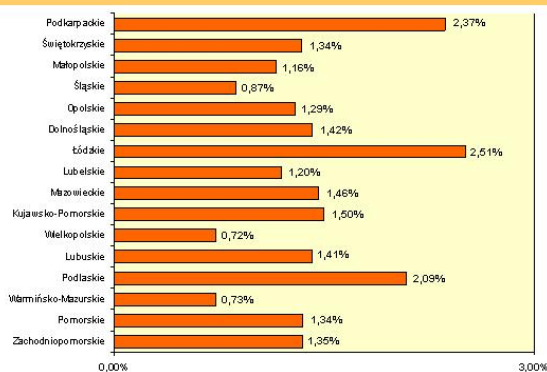
2009-02-06

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

50



Regionalne Programy Operacyjne udział środków na OZE



2009-02-06

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

51



Podsumowanie

- n Regionalna Polityka Energetyczna (RPE) jest niezbędnym elementem wykonawczym polityki energetycznej na szczeblu krajowym
- n RPE jest wyrazem dążeń regionów do prowadzenia regionalnej polityki zrównoważonego rozwoju
- n Wytwarzanie, przesył i użytkowanie energii przejdzie rewolucję kulturową na drodze ku „zrównoważonej polityce energetycznej”
- n W wielu krajach zapadły decyzje o rozwoju RPE pomimo zwiększonego kosztu w początkowej fazie jej realizacji

