



CENTRUM
ZRÓWNOWAŻONEGO
ROZWOJU

STRATEGIA OBYWATELSKA

ROZWOJU ENERGETYKI POLSKIEJ 2016 ÷ 2050

KONCEPCJA

Autor: Zespół Centrum Zrównoważonego Rozwoju

Kierownik zespołu: Zbigniew Tynenski

Prawa autorskie zastrzeżone, treści opracowania można wykorzystywać w celach niekomercyjnych za zgodą autora.

IV kw. 2015 – II kw. 2016

Spis treści

Wykaz skrótów	4
SŁOWO WSTĘPNE	5
Układ logiczny i schemat „SOREP 2016 – 2050”	6
1. Mapa oczekiwań społecznych	7
2. Ocena społeczna stanu energetyki	8
3. Oczekiwania społeczne a rządowa strategia rozwoju energetyki – protokół rozbieżności	10
4. Analiza stanu zasobów i systemów energetycznych	12
4.1. Polityka energetyczna	12
4.2. Bezpieczeństwo energetyczne Polski	14
4.2.1. Wrażliwość na awarie, katastrofy, akty terrorystyczne	14
4.2.2. Bezpieczeństwo socjalne	15
4.2.3. Bezpieczeństwo środowiskowe	15
4.2.4. Bezpieczeństwo ekonomiczne	16
4.3. Zakłady wytwórcze energii elektrycznej i ciepłej	19
4.3.1. Elektrownie i elektrociepłownie	19
4.3.2. Zakłady przetwórcze ropy	19
4.3.3. Zakłady gazownicze	20
4.3.4. Farmy wiatrowe	20
4.3.5. Farmy fotowoltaiczne	21
4.3.6. Energetyka wodna	21
4.3.6. Mała energetyka wodna [MEW]	22
4.3.7. Reaktory jądrowe	22
4.4. Sieci energetyczne	23
4.5. Zasoby energetyczne	24
4.5.1. Zasoby kopalne	24
4.5.2. Odnawialne źródła energii	26
4.6. Wnioski z analizy stanu	27
5. Analiza potencjału rozwojowego zasobów i systemów energetycznych	28
5.1. Kryteria ocen potencjału energetycznego zasobów	29
5.2. Analiza ogólna zasobów i systemów energetycznych wg łańcuchów rozwoju zrównoważonego	30
5.2.1. Paliwa kopalne	30
5.2.2. Odnawialne Źródła Energii [OZE]	40
5.3. Strumień energii z zasobów energetycznych	45
5.4. Analiza zasobów i systemów energetycznych wg kryteriów potencjału technicznego	47
5.4.1. Energetyka konwencjonalna	47
5.4.2. Odnawialne źródła energii	48
5.5. Analiza potencjału zasobów i systemów energetycznych wg kryteriów LCA	49

5.6. Analiza zasobów i systemów energetycznych według kryteriów bezpieczeństwa energetycznego	50
5.7. Analiza wskaźnikowa – ekonomiczna, technik pozyskiwania energii	51
5.7.1. Nieodnawialne paliwa kopalne	51
5.7.2. Odnawialne Źródła Energii [OZE]	53
5.8. Zestawienie ocen potencjału zasobów i systemów energetycznych – Ranking	63
5.9. Wnioski z analizy	64
6. Diagnoza	65
7. Proponowane rozwiązania	67
7.1. Energetyka paliw kopalnych	67
7.2. Energetyka OZE	74
7.3. Podsumowanie	85
8. Działania strategiczne i obszary interwencji SOREP 2016-2050	86
9. Oczekiwane rezultaty wdrożenia SOREP 2016 - 2050	88
9.1. Rok 2020	88
9.2. Rok 2035	89
9.3. Rok 2050	90
9.4. Rezultaty SOREP 2016-2050 dla zrównoważonego rozwoju	92
10. Harmonogram realizacji	97
11. Finansowanie	98
12. Oczekiwania społeczne a SOREP 2016-2050 - protokół zgodności.	100
13. Strategia rządowa rozwoju energetyki a SOREP - protokół rozbieżności.	102
14. Podsumowanie	104
15. Rekomendacje	106

Wykaz skrótów

- GZWP** - główne zbiorniki wód podziemnych
- KPZK** - Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju
- NPK** - niekonwencjonalne paliwa kopalne, w tym gaz i ropa z formacji łupkowych oraz piaskowców
- OOS** - ocena oddziaływania na środowisko
- OZE** - odnawialne źródła energii
- Pgg** - Prawo geologiczne i górnicze
- RDOŚ** - Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska
- UE** - Unia Europejska

SŁOWO WSTĘPNE

Strategia Obywatelska Rozwoju Energetyki Polskiej (zwanej dalej SOREP 2016 – 2050) została opracowana na skutek oczekiwań społecznych dotyczących zmian w energetyce, dających w perspektywie obywatelom powszechny dostęp do energii „czystej” i taniej.

SOREP dedykowana jest politykom, samorządowcom, górnikom, energetykom i wszystkim, którym zależy na rozwoju energetyki inteligentnej, taniej i czystej jako głównego czynnika rozwoju gospodarczego.

Opracowanie SOREP 2016 - 2050 z założenia nie ma charakteru naukowego, powinno (w założeniu autorów) stać się obywatelskim głosem w dyskusji o energetyce, jednym z impulsów koniecznych zmian w energetyce i gospodarce polskiej.

Funkcjonujący obecnie system energetyczny, stworzony w latach 60 i 70 ub. wieku, w coraz mniejszym stopniu spełnia oczekiwania społeczne.

Elity polityczne, władze, organy państwa po 1989 roku zmniejszyły stan bezpieczeństwa energetycznego z poziomu 130 %, do stanu znacznie poniżej granicy bezpieczeństwa obecnie, poprzez stałe zmniejszanie udziału paliw własnych w bilansie energetycznym oraz oddanie zakładów wytwórczych energii w obce ręce.

Ogólnie dostępna energia w latach 70 ub. wieku, stała się obecnie dla 30 % społeczeństwa dobrem luksusowym, a dla 10% niedostępnym.

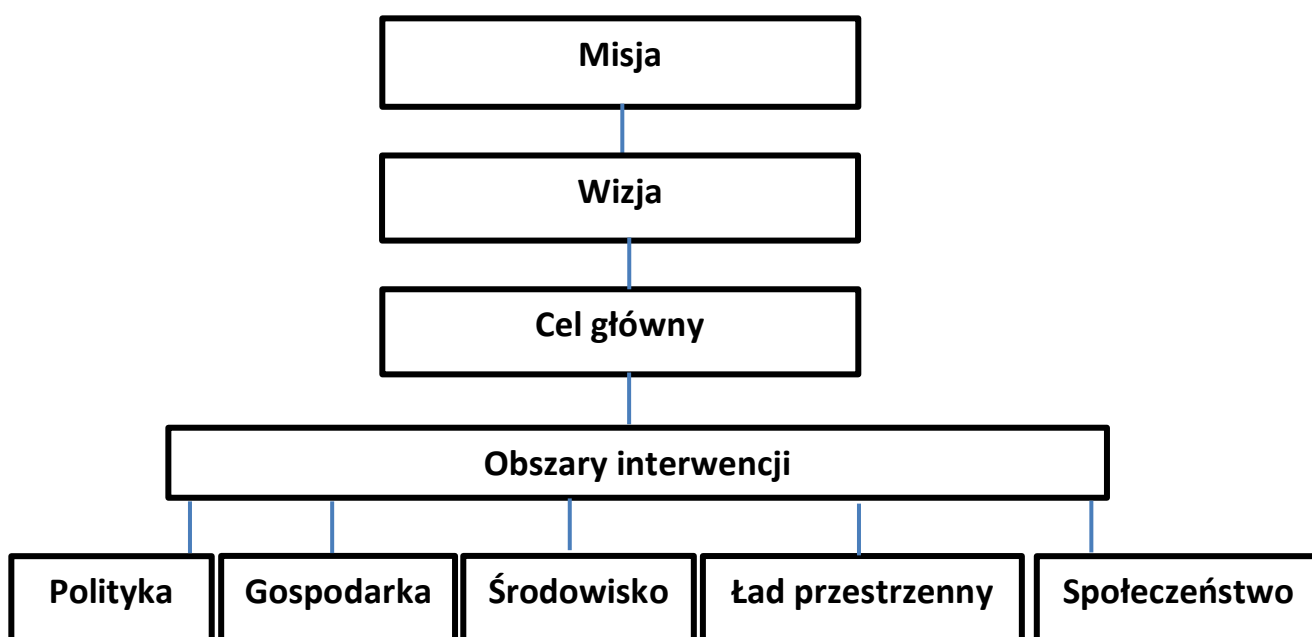
Zjawisko „ubóstwa energetycznego” nie maleje w ostatnich latach, natomiast rosną lub utrzymują się na wysokim poziomie zyski elektrowni i firm pośredniczących w dostawach energii do konsumentów. Zagrożone są jednocześnie miejsca pracy w górnictwie.

Polityka energetyczna państwa po 1989 roku jest sprzeczna z interesem państwa i obywateli. Próby jej definiowania w ostatnich latach są nadal sprzeczne z interesem publicznym, a kluczowe dokumenty rządowe, stanowione prawa i regulacje w zakresie zmian i rozwoju energetyki, są nie tylko sprzeczne z interesem państwa i obywateli, ale także pozbawione elementarnych podstaw merytorycznych i logiki.

W obawie przed kontynuacją takiej „polityki energetycznej państwa”, ale także w nadziei na pozytywne zmiany w energetyce, których mogą dokonać obecne władze od 2016r., w dialogu ze społeczeństwem i zgodnie z jego oczekiwaniami, została opracowana Strategia Obywatelska Rozwoju Energetyki Polskiej na lata 2016 – 2050.

Układ logiczny i schemat „SOREP 2016 – 2050”

Oczekiwania społeczne - Rządowa strategia rozwoju energetyki polskiej -
Protokół rozbieżności - Założenia do obywatelskiej strategii rozwoju -
Analiza stanu zasobów i systemów energetycznych - Analiza potencjałów
rozwoju zasobów i systemów energetycznych - Diagnoza - Proponowane
rozwiązania - Strategiczne działania - Planowane rezultaty



1. Mapa oczekiwań społecznych

W wyniku obserwacji, dyskusji eksperckich i zebranych opinii pojawia się mapa oczekiwań społecznych co do energetyki.

Ludzie chcą mieć energię ogólnie dostępną w rozumieniu ekonomicznej dostępności, czyli za cenę, na którą powinno stać każdego obywatela, ale nie za cenę utraty zdrowia, wynikającej z zanieczyszczania atmosfery i innych niepożądanych oddziaływań na środowisko.

Ustalono, że paradygmaty społecznych oczekiwań w stosunku do energetyki, to:

Dostępność	Powszechna dostępność energii, cena energii adekwatna do możliwości jej pozyskania przez każdego obywatela.
Zdrowie	Energetyka niskoemisyjna, zachowująca czyste powietrze, czystą wodę do picia, czyste gleby.
Bezpieczeństwo	Dostawy energii odporne na zagrożenia nadzwyczajne i ekonomiczne.
Rozwój	Zapewnienie energii w każdej perspektywie czasu i niezależnie od stopnia zwiększania potrzeb energetycznych dla rozwoju gospodarczego i bezpieczeństwa obywateli.
Możliwość wyboru	Możliwość wyboru systemu – scentralizowanego lub alokacyjnego (indywidualnego - wytwarzanie energii z własnych źródeł i urządzeń).

2. Ocena społeczna stanu energetyki

Zauważone problemy energetyki polskiej w odniesieniu do obszarów (ładów) rozwoju zrównoważonego.

Gospodarka:

- górnictwo węglowe – niska opłacalność ekonomiczna części kopalni, możliwość ich likwidacji;
- energetyka zawodowa – niska efektywność, wysokie ceny energii;
- OZE – bardzo słabe wykorzystanie, brak impulsów potencjalnego rozwoju.

Ład przestrzenny

- sieci energetyczne – wysoka awaryjność;
- energetyka węglowa, w tym odkrywkowa – zajmowanie terenów rolniczych i leśnych, hałdy pokopalniane;

Środowisko

- odkrywki węgla brunatnego – niekorzystne oddziaływanie na wszystkie elementy środowiska;
- górnictwo i energetyka węglowa, – emisja zanieczyszczeń do powietrza, wód, zanieczyszczenie gleb;
- gaz łupkowy (potencjalnie) – udokumentowane zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi i zwierząt, ogromne zagrożenie dla wód; brak technologii oczyszczania ścieków po szczelinowaniu;

Społeczeństwo

- cena energii – ograniczony dostęp ekonomiczny do energii, coraz szersze zjawisko „ubóstwa energetycznego” i „wykluczenia energetycznego” - ok. 10% społeczeństwa;
- brak woli politycznej dla rozwoju energetyki rozproszonej;
- zwiększające się zagrożenia dla zdrowia i życia górników;
- realna groźba wzrostu bezrobocia na skutek konieczności zamykania kopalń;
- zagrożenie wysiedlaniem rolników, zmianą kwalifikacji gruntów z rolnych na przemysłowe w przypadku eksploatacji gazu łupkowego i innych NPK, co spowoduje wstrzymanie dopłat bezpośrednich, brak możliwości uzyskiwania kredytów przez rolników oraz zamrożenie lokalnych inwestycji;

Polityka

Strategia polityki energetycznej

- brak woli politycznej do działań zwiększających powszechność dostępności energii, zmniejszających zjawisko „ubóstwa energetycznego”;
- brak woli tzw. elit politycznych RP do renegocjacji ceny gazu z Federacji Rosyjskiej do poziomu cen w UE;
- brak rozwiązań i alternatyw dla górnictwa węglowego;
- preferencje dla energetyki konwencjonalnej;
- nieuzasadnione preferencje dla rozwoju energetyki jądrowej i wydobywania gazu łupkowego;
- postępująca prywatyzacja energetyki;
- bariery dla OZE (ustawowe, finansowe);

Prawo geologiczne i górnicze

- rozdawnictwo polskich kopalin obcym podmiotom (np. koncesje na gaz łupkowy i kopaliny towarzyszące na obszarze ok. 1/3 kraju);
- stworzenie instrumentów prawnych wyłączeń dla rozbioru RP (połowa kraju);

KPZK

- strategiczna ochrona zasobów energetycznych jako instrument stagnacji gospodarczej Polski;

dyktat klimatyczny i UE

- uległość władz polskich do 2015 roku, dobre zmiany polityczne w kierunku bilansu emisji i pochłaniania CO₂ (w tym przez lasy);

Mapa problemów energetycznych w poszczególnych ładach rozwoju zrównoważonego, obnaża stan energetyki polskiej – archaicznej, wysokoemisyjnej, drogiej w obecnych rozwiązaniach technologiczno – systemowych, mało dostępnej dla obywateli.

Polityka energetyczna państwa jest krańcowo sprzeczna z interesem państwa i obywateli. Nadal nakierowana na rozwiązania doraźne, „bezpieczne politycznie”, np. w górnictwie, czy uwarunkowana przez własną mało skuteczną politykę zagraniczną, jak brak negocjacji w sprawie ceny gazu, dwukrotnie wyższej w Polsce niż w UE.

W polityce energetycznej państwa brak jest jakichkolwiek odniesień do potencjału własnych zasobów energetycznych, rozwiązań alternatywnych i innowacyjnych w energetyce, które powinny być w Polsce wdrażane.

3. Oczekiwania społeczne a rządowa strategia rozwoju energetyki – protokół rozbieżności

l.p.	Mapa oczekiwań społecznych	Priorytety i skutki rządowej strategii rozwoju energetyki	Zgodność rządowej strategii z oczekiwaniami społecznymi [tak/nie]
1	Powszechna dostępność energii, cena energii adekwatna do możliwości jej pozyskania	Wzrost cen energii o 100 % zwiększy zjawisko „ubóstwa energetycznego” o ok. 100 %, zmniejszy konkurencyjność gospodarki, zwiększy emigrację Polaków o dalsze 1,5 – 2,5 mln.	nie
2	Energetyka niskoemisyjna, zachowująca czyste powietrze, czystą wodę pitną, czyste gleby	Utrwalanie energetyki opartej na spalaniu węgla kamiennego i brunatnego, to w istocie rządowy program depopulacji kraju, w ilości ponad 40 tys. zgonów na rok, na skutek emisji zanieczyszczeń do powietrza. Planowana eksploatacja gazu łupkowego, na skutek emisji zanieczyszczeń do powietrza, wód gleb i nieodwracalnych zmian geologicznych, może podwoić ilość zgonów i chorób ludzi i zwierząt.	nie
3	Dostawy energii odporne na zagrożenia nadzwyczajne i ekonomiczne	<ul style="list-style-type: none"> • Prywatyzacja kopalni, czyli oddanie obcym koncernom gazu łupkowego wraz z kopalinami towarzyszącymi – węgla kamiennego, brunatnego, miedzi, złota, srebra, metali ziem rzadkich, złóż geotermalnych, itp. – na obszarze ok. ½ kraju, to utrata kontroli państwa nad paliwami i zasobami. Obce podmioty mogą eksportować paliwa i energię z tych paliw do krajów, które zapłacą więcej, lub dyktować jej cenę na rynku polskim. • Polityczna niechęć do normalizacji dostaw gazu z Rosji, nieudolne i nieuzasadnione ekonomicznie, planowane rozwiązania dostaw gazu drogą morską lub nowym rurociągiem pod Bałtykiem, nie gwarantują stabilnych dostaw gazu w dłuższej perspektywie, przy czym rządy zupełnie nie interesują się pozyskiwaniem gazu z własnych zasobów (odpady, biomasa, węgiel, itp.), co gwarantowałoby bezpieczeństwo energetyczne w zakresie węglowodorów. • Prywatyzacja elektrociepłowni w miastach i elektrowni zawodowych, jest zagrożeniem bezpieczeństwa energetycznego. Prywatne firmy mogą zrezygnować z produkcji energii, sprzedawać ją za granicą, upaść, itp. Między nimi obowiązuje zmowa cenowa, gwarantująca zyski, kosztem odbiorców energii. 	nie
4	Zapewnienie energii w każdej perspektywie rozwoju	<ul style="list-style-type: none"> • Energetyka oparta na polskim węglu kamiennym, którego wydobywanie metodami górnictwymi będzie niebezpieczne i ekonomicznie nieopłacalne w najbliższych latach – nie 	nie

	społeczno - gospodarczego	<p>powinna być priorytetem strategii rozwoju.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energetyka oparta na wydobywaniu i spalaniu węgla brunatnego, wysokoemisyjna dla wszystkich elementów środowiska, nieuzasadniona ekonomicznie – nie powinna być jednym z priorytetów strategii rozwoju. Metody odkrywkowe węgla brunatnego i jego spalanie, powinny być zakazane. • Energetyka paliw kopalnych z uwagi na wysoką emisyjność zanieczyszczeń do środowiska, zagrożeń dla życia ludzi i zwierząt, ograniczone zasoby lub ich brak (łupki, paliwa jądrowe), nie mogą stanowić podstaw krajowej strategii rozwoju energetyki. • Funkcjonujący obecnie scentralizowany system energetyczny powstał staraniem i finansowaniem społeczeństwa polskiego w latach 50 - 70 ub. wieku. Beneficjenci obecni systemu energetycznego, głównie podmioty kapitałowe bez udziału podmiotowego społeczeństwa (społeczeństwo jest elementem gry rynkowej), powinni mieć obowiązek sprawiedliwego podziału zysku ze społeczeństwem i/lub współuczestnictwa w rozwoju systemu paliwowo – energetycznego w kierunku stałego obniżenia kosztów pozyskania energii i paliw oraz bezpieczeństwa ich dostaw dla obywateli. Strategie rządowe nie przewidują w zakresie energetyki zasady sprawiedliwości społecznej. 	
4	Możliwość wyboru systemu	Zmonopolizowane systemy energetyczno – paliwowe w Polsce, stworzyły silne struktury lobbujące, w praktyce decyzyjne we wszystkich elementach „rozwoju”, który polega na zastopowaniu wszelkich innowacji i rozwiązań konkurencyjnych, w tym ograniczenia rozwoju OZE.	nie

4. Analiza stanu zasobów i systemów energetycznych

Oczekiwania społeczne od energetyki, są proste i oczywiste. Co więcej, przykłady z lat 60 i 70 ub. wieku w Polsce, obecnie w większości krajów UE, Rosji i Białorusi, są dowodem, że energia dostarczana obywatelom, może być relatywnie tania, a tym samym ekonomicznie bardziej dostępna.

Dostępność ekonomiczna nie jest jedynym kryterium oceny energetyki i oczekiwań związanych z jej rozwojem, o czym mówi „Mapa oczekiwań społecznych”.

Aby ustalić, czy w obecnym stanie rzeczy, tj.:

- Polityki państwa w przyjętym zakresie i kierunkach rozwoju energetyki, w tym polityki szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego państwa;
- Ilości posiadanych własnych zasobów;
- Stanu technicznego, właścicielskiego, technologicznego i finansowego zakładów wydobywczych, wytwórczych, przesyłu i dystrybucji energii

mogą być spełnione oczekiwania społeczne w stosunku do energetyki w najbliższej perspektywie, została przeprowadzona „Analiza stanu”.

4.1. Polityka energetyczna

Opracowania do roku 2015 i przyjęte przez władze RP polityki, strategie i programy dotyczące energetyki, jak:

- Polityka Energetyczna Państwa (do roku 2030).
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju.
- Strategia Rozwoju Energetyki do roku 2050.

powstały jako polityczna wizja rozwoju, sprzecznie z zasadami tworzenia takich dokumentów i merytorycznymi ich podstawami. Dokumenty te są także sprzeczne wewnętrznie np. zakładają 30 % wzrost produkcji energii do roku 2030 i jednocześnie wypełnienie zobowiązania pakietu 3 x 20, w tym oszczędności w zużyciu energii o 20 % przez podniesienie efektywności gospodarowania energią. Przewidują jako uzupełnienie produkcji energii z coraz trudniej wydobywalnego węgla, rozwój energetyki jądrowej, dla której paliwa (uranu czy plutonu) w Polsce nie ma, oraz wydobywanie gazu z łupków, którego także nie ma w odpowiedniej do założeń ilości, a jego wydobywanie jest całkowicie nieuzasadnione ekonomicznie, społecznie i środowiskowo (więcej: „Analiza kosztów i korzyści z wydobycia gazu łupkowego w Polsce” - CZR 2012r. - www.obywatelekontroluja.pl).

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju [KPZK] przewiduje ochronę strategicznych zasobów energetycznych, głównie węgla brunatnego i gazu łupkowego na powierzchni około połowy kraju, wyłączając te obszary na dziesiątki lat z wszelkiej działalności inwestycyjnej, mieszkaniowej, rolniczej, turystycznej, agroturystycznej, bez możliwości otrzymania dopłat przez rolników z uwagi na zmianę kwalifikacji ziemi z rolniczej na przemysłową.

Jednocześnie KPZK nie przewiduje ochrony wód, gleby, lasów, przyrody, ochronę wszelkich elementów środowiska decydujących o życiu ludzi i zwierząt i jego jakości.

Rządowe polityki, strategie i programy dotyczące zmian i rozwoju energetyki, pomijają lub marginalizują największe zasoby energetyczne kraju, ogólnie dostępne, odnawialne i bezpieczne środowiskowo jak:

- energetyka geotermalna
- energetyka wiatrowa
- energetyka słońca
- energetyka biomasy i odpadów komunalnych
- energetyka wód.

W dokumentach tych nie zauważono innowacyjnych rozwiązań, rozwoju nauki i techniki w obszarach wykorzystywania zasobów, magazynowania i przetwarzania energii, nowych paliw i napędów, materiałów i technik oszczędzania energii, które powinny zmieniać dotychczasowe rozwiązania w zakresie paliw, wytwarzania i poszanowania energii w nieodległej perspektywie. Przykładami są:

- wysokoefektywne turbiny powietrzne i wieże wiatrowe o osi pionowej;
- technika wytwarzania grafenu i perowskitów dla energetyki „słonecznej”;
- plazmowe pompy co i cw, plazmowe przetwarzanie odpadów w energię;
- silniki pojazdów na paliwa wodne;
- pojazdy autonomiczne (bez spalania węglowodorów);
- sztuczna synteza CO₂ na paliwa;
- przetwarzanie energii geomagnetycznej;
- nowe techniki rozpoznawania i wykorzystania energii geotermicznej.

Wyszczególnione rozwiązania oparte są na polskiej myśli technicznej lub są rozwijane w Polsce, bez należytego wsparcia państwa.

Środki w wysokości ponad 100 mln zł, które powinny być kierowane na badania, rozwój i wdrażanie rozwiązań innowacyjnych, zostały skierowane i roztrwonione na propagandę działań rządu związanych z wydobywaniem gazu łupkowego przez obce koncerny, np. FX Energy, czy Celtic Energy oraz budowę energetyki jądrowej, prawdopodobnie jako uzasadnienie dla lokowania w polskich kopalniach odpadów radioaktywnych z demontowanych niemieckich elektrowni atomowych (np. prezentacja dr Metz – Ekolumna 2010r.).

Wniosek

Dotychczasowa polityka energetyczna państwa do roku 2015 była sprzeczna z logiką, interesem kraju i obywateli

4.2. Bezpieczeństwo energetyczne Polski

W rządowych opracowaniach „bezpieczeństwo energetyczne” rozumiane jest jako bilans potrzeb energetycznych i dostaw paliw i surowców energetycznych dla zrównoważenia tego bilansu z uwzględnieniem problemów przesyłu energii elektrycznej lub paliw.

Z powodów nie merytorycznych uwypuklany jest problem dostaw gazu z Rosji, jakoby główny problem bezpieczeństwa energetycznego Polski.

Opracowane w ubiegłych latach dokumenty o znaczeniu strategicznym, nie uwzględniają wielu istotnych elementów bezpieczeństwa energetycznego.

Poddano społecznej analizie ważne aspekty bezpieczeństwa energetycznego kraju.

4.2.1. Wrażliwość na awarie, katastrofy, akty terrorystyczne

W dokumentach rządowych pomijane są ważne aspekty bezpieczeństwa energetycznego, jak:

✓ **Niezależność od działań wojennych i terrorystycznych;**

Obiekty energetyczne i sieci energetyczne, głównie magistrale przesyłowe, mogą być celem ataków terrorystycznych i wojennych - przykładem jest wysadzenie linii energetycznej do Krymu.

Dotyczy to także sieci przesyłowych ropy i gazu z Rosji do UE.

✓ **Wrażliwość na awarie**

Wszystkie zaawansowane technologie, instalacje i urządzenia posiadają statystyczną wrażliwość na awarie (1 na 100) i katastrofy (1 na 300). Skutki tych awarii i katastrof w energetyce są różne, zależne od technologii.

Jak wykazała Ekspertyza zamówiona przez Parlament Europejski, eksploatacja NPK (głównie gazu łupkowego) wykazuje znacznie większą wrażliwość na awarie i katastrofy niż średnia statystyczna. Gdyby w Polsce gaz łupkowy czy zamknięty w skale miały być wydobywane na obszarze 100 tys. km² to w sposób nieunikniony powstałoby około 5000 zdarzeń awaryjnych i około 1500 katastrof na obszarach zaludnionych 30 – 50 razy gęściej niż obszary wydobycia NPK w USA, Kanadzie czy Australii.

Na blisko 500 elektrowni atomowych na świecie, zdarzyły się 2 globalne katastrofy, których skutki ekonomiczne, społeczne i środowiskowe obciążają całą energetykę jądrową.

Decyzja Niemiec o rezygnacji ze wszystkich 18 elektrowni jądrowych, wynika z faktu, że nie jest znany scenariusz starzenia się instalacji i materiałów stosowanych w energetyce jądrowej, po czasie przewidywanej eksploatacji, tj. po 30, max 40 latach, które obecnie w Niemczech mijają.

Prawdziwym problemem energetyki jądrowej nie są materiały o wysokim stopniu promieniowania. Jest ich mało. Problemem są materiały i instalacje napromieniowane, a koszt

ich rozbiórki jest 2 – krotnie wyższy od nakładów na budowę elektrowni. Pozostaje ogromny problem ich składowania.

Statystyka zjawisk awaryjnych w energetyce jądrowej i w wydobywaniu gazu łupkowego metodą szczelinowania hydraulicznego, pozwala na sformułowanie wniosku, że energetyka jądrowa w znanej technologii i wydobywanie gazu łupkowego, powinny być w Polsce zakazane.

Zdarzenia awaryjne i katastrofy występują w górnictwie węgla kamiennego. Istnieje tu związek zagrożeń z głębokością eksploatowanych pokładów, im większa głębokość tym wyższa temperatura, większe zagrożenie metanem czy zalaniem, coraz trudniejsze akcje ratunkowe. Na zdarzenia katastroficzne mają także wpływ nieprzewidywalne ruchy tektoniczne.

Górnicy na Śląsku, pozbawieni innych możliwości zarobkowania podejmują świadome ryzyko narażania zdrowia i życia przy wydobywaniu węgla.

Narastające zagrożenia związane z coraz trudniejszym dostępem do pokładów węgla, muszą mieć nieprzekraczalną granicę ekonomiczną, społeczną i środowiskową.

4.2..2. Bezpieczeństwo socjalne

W roku 2015 ok. 30 % społeczeństwa polskiego żyło na granicy ubóstwa, w tym około 10 % zarejestrowanych odbiorców ma stałe kłopoty z opłatami za prąd. Statystyki nie obejmują bezdomnych. Oznacza to, że kilka milionów Polaków korzysta z energii jedynie jako dobra socjalnego (światło, ogrzewanie) a nie jako dźwigni rozwoju (drobna wytwórczość, handel, produkcja). Ma to oczywiście skutki ekonomiczne dla całego państwa, w tym także dla rozwoju energetyki.

Warto skorzystać z dobrych wzorów naszych sąsiadów. Średnia cena rosyjskiego gazu w międzynarodowym obrocie to 200 USD/1000 m³, a na rynku wewnętrznym (w tym niektóre państwa ościennie) to ok. 63 USD/1000 m³. Na Białorusi energia elektryczna, a także czynsze w mieszkaniach komunalnych są w porównaniu do cen polskich kilkakrotnie niższe, co tłumaczy brak zjawiska bezdomności i ma wpływ na wysoki wzrost gospodarczy (ponad 8 % PKB rocznie).

4.2.3. Bezpieczeństwo środowiskowe

Wydobywanie, transport i spalanie paliw kopalnych są działami gospodarki najbardziej negatywnie oddziałującymi na wszystkie elementy środowiska – powietrze, wodę, gleby, przyrodę, krajobraz oraz środowisko geologiczne (litosferę).

W Polsce wynika to głównie ze stosowania technik odkrywkowych kopalni węgla brunatnego zaburzających stosunki wodne podziemne i powierzchniowe, którym towarzyszy występowanie tzw. leja depresyjnego na obszarze tysięcy km² oraz z faktu prostego spalania węgla brunatnego i kamiennego.

W wyniku emisji zanieczyszczeń energetycznych i transportowych do powietrza (wg informacji medialnych) umiera w Polsce rocznie ok. 46 tyś osób.

Spalanie 1 kg paliw stałych, zwłaszcza węgla brunatnego i odpadów, powoduje emisję do środowiska ok. 4 kg zanieczyszczeń w tym substancji niebezpiecznych i szkodliwych jak popioły, NO_x, CO, benzo- α -pireny, dioksyne, itp.

Niezagospodarowane odpady w recyklingu lub termicznie utylizowane, są źródłem emisji metanu ok. 30 - krotnie „gorszego” dla ocieplenia klimatu od CO₂.

Z uwagi na zdrowie i życie ludzi, konieczność ochrony środowiska i klimatu, dotychczasowe techniki wydobywania paliw i ich przekształcania w energię powinny mieć czasowe ograniczenie stosowania, dążące do całkowitej zmiany na techniki przyjazne ludziom i środowisku.

Na obecnym stopniu rozwoju techniki do takich rozwiązań należy zaliczyć bezodkrywkowe wydobywanie energii z zasobów węgla kamiennego i brunatnego, przekształcanie na energię odpadów i biomasy metodami plazmowymi lub zgazowania pirolitycznego.

Jednak w niedalekiej perspektywie, z uwagi na nieograniczone zasoby energetyczne odnawialne [OZE], o nikłym oddziaływaniu na środowisko, **należy zostawić następnym pokoleniom wszystkie pokłady węgla brunatnego i kamiennego, gazu i ropy jako cenne surowce chemiczne, których spalanie jest cywilizacyjną zbrodnią.**

Wytwarzanie energii z OZE powinno być również przedmiotem wielokryterialnych ocen, ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania na środowisko, aby uniknąć stosowania urządzeń o negatywnym na nie oddziaływaniu, zagrażających życiu i zdrowiu ludzi i zwierząt, jak np. duże siłownie wiatrowe o poziomej osi obrotu, wykorzystujące energię wiatru. Takie rozwiązanie musi być w Polsce wycofane z eksploatacji, z uwagi na udokumentowane zabójcze emisje, głównie fal infradźwiękowych.

Z powodu zagrożeń środowiskowych potencjalnego oddziaływania na środowisko energetyki jądrowej i nieuniknionego negatywnego wpływu wydobywania gazu łupkowego i węgla brunatnego, rozwiązania te powinny być w Polsce zakazane.

4.2.4. Bezpieczeństwo ekonomiczne

W interesie społecznym i państwa koszt paliw i wytwarzania energii powinien być jak najniższy.

Niski koszt energii to konkurencyjna gospodarka na rynku europejskim i światowym.

Niskie koszty wydobywania węgla i wytwarzania energii były podstawą rozwoju polskiej gospodarki w latach 20 i 30-tych oraz 60 i 70-tych ubiegłego wieku (ok. 10 miejsca w rankingu światowych gospodarek, obecnie – 28). Zaburzenia proporcji między kosztem wydobycia węgla ($50 \div 100$ zł/t), a ceną sprzedaży ($800 \div 1000$ zł w detalu) oraz cena dla elektrowni w wys. ok. 300 zł/tonę, przy cenach węgla z importu ok. 250 zł/tonę, wskazują na patologię

ekonomiczną składającą się z długiego łańcucha pośredniczącego, kominów płacowych zarządów spółek węglowych, narzutów podatkowych itp.

Nie oznacza to, że działania polityczne, organizacyjne i prawne podejmujące próbę zmniejszenia opisanej patologii, „uzdrowią” górnictwo węgla kamiennego i brunatnego w długiej perspektywie. **Każde działania polityczne w kierunku utrzymania dotychczasowych sposobów pozyskiwania węgla jako surowca energetycznego i jego spalania, jest powolnym wbijaniem gwoźdza do trumny polskiej gospodarki.** Bowiem koniec dotychczasowego górnictwa jest nieunikniony. Tak stało się w Wielkiej Brytanii, Francji, Belgii, Niemczech i innych krajach.

Obok działań doraźnych potrzeba działań strategicznych w obszarze ekonomii, własności, technik i technologii innowacyjnych pozyskiwania energii z węgla, ponieważ zasoby węgla kamiennego w Polsce są znaczące.

Jednocześnie eksploatacja węgla brunatnego w sposób odkrywkowy i jego proste spalanie powinno zostać całkowicie zaniechane.

Istotnym zagrożeniem dla polskiej gospodarki jest prywatyzacja kopalń i energetyki opartej na węglu. Zagraniczne, bądź uzależnione od zagranicznego kapitału koncerny nie kierują się zasadami patriotyzmu energetycznego – mogą sprzedawać energię i paliwa (węgiel kamienny, brunatny, ropę, gaz) na rynkach obcych, kierując się zasadą „kto da więcej”.

Krańcowym przykładem niegospodarności, graniczącej ze zdradą państwa, jest udzielenie koncesji obcym podmiotom na gaz łupkowy wraz z prawem do tzw. zasobów towarzyszących o nieporównywalnie większej wartości, jak węgiel kamienny, miedź, srebro, złoto, metale ziem rzadkich, z możliwością zabrania ziemi polskim właścicielom przez obce koncerny.

Kupowanie gazu z Rosji w cenie dwukrotnie wyższej niż cena dla innych krajów z jednoczesną rezygnacją z opłat za przesył, wskazuje na prawdopodobny proceder korupcyjny elit politycznych, odpowiedzialnych za pierwotne uzgodnienia przy budowie rurociągu i kolejne negocjacje kontraktów na dostawę gazu z coraz wyższą ceną. To kolejny przykład patologii w obszarze paliw i energii.

„Wynegocjowana” cena ponad 400 USD/1000 m³ przez PSL (Ministerstwo Gospodarki) jest dwukrotnie wyższa od ceny dla krajów UE i miała obowiązywać 20 lat.

Dostawa gazu do polski rurociągiem Gazpromu z Rosji, na skutek nieodpowiedzialnej polityki władz polskich, może zostać wstrzymana, a transport gazu do państw UE może odbywać się rurociągiem Nord Stream. Próby tzw. dywersyfikacji dostaw przez zakup gazu skroplonego z dostawą do portu gazowego w Świnoujściu drogą morską, także nie gwarantuje tych dostaw w czasie niestabilnego pokoju. Wątpliwa jest również efektywność ekonomiczna inwestycji budowy rurociągu z Norwegii przez inne kraje lub przez wody terytorialne Bałtyku, głównie dla

potrzeb Polski (i Ukrainy), niewielkich w stosunku do zapotrzebowania na gaz w UE, a dostawy gazu do UE są zabezpieczone istniejącymi rurociągami z możliwością rozbudowy Nord Stream.

W rachunku ekonomicznym państwa należy uwzględnić koszty środowiskowe i społeczne np. utratę ponad 46 mld zł rocznie z uwagi na ok. 46 tys. zgonów obywateli z powodu zanieczyszczeń powietrza emitowanych przez energetykę konwencjonalną i transport.

4.3. Zakłady wytwórcze energii elektrycznej i ciepłej

4.3.1. Elektrownie i elektrociepłownie

Moc zainstalowana elektrowni i elektrociepłowni ok. 34 tys. MW.

Moc wykorzystana zakładów energetycznych ok. 26 tys. MW.

Mimo nadwyżki mocy zainstalowanej nad mocą wykorzystaną w wysokości $25 \div 30\%$, istniejące elektrownie i elektrociepłownie nie zapewnią w dłuższej perspektywie dostaw energii na polskim rynku. Średnia wieku zakładów to ponad 30 lat. Potrzebują stałych remontów, modernizacji lub odtworzenia.

Właściciele tych obiektów dokonują tego bez problemów, obciążając kosztami remontów odbiorców energii. Branża energetyczna jest jedną z najbardziej dochodowych i powinna taką pozostać pod warunkiem, że część tych dochodów będzie przeznaczona na zmiany technologiczne, które w konsekwencji powinny zwiększać bezpieczeństwo energetyczne kraju, zwiększać dostęp ekonomiczny do energii (przez relatywne obniżanie kosztów) i zmniejszać radykalnie emisje zanieczyszczeń do środowiska i niekorzystny wpływ na klimat.

Taki rozwojowy kierunek energetyczny musi mieć impuls polityczny – obecnie na poziomie operacyjnym, dalej w średnioterminowej i długoterminowej perspektywie. Powinny to być zdecydowane politycznie wytyczne, regulacje ustawowe, uzgodnienia z obecnymi właścicielami tych zakładów.

Należy przemyśleć deprywatyzację (upaństwowienie, unarodowienie) zakładów wytwarzających energię i utworzyć zintegrowany z kopalniami system gospodarczy kluczowych dla rozwoju konkurencyjności wszystkich struktur gospodarki.

Liberalne podejście do energetyki, funkcjonujące obecnie, jest rozwiązaniem społecznym i gospodarczo szkodliwym, a narastające konflikty społeczne na tym tle są politycznym granatem z opóźnionym zapłonem.

Przykładem patologii w polskiej gospodarce jest sytuacja, w której tani węgiel z kopalni staje się drogim paliwem dla elektrowni, często z tej przyczyny pozostającym na hałdach przykopalnianych, a elektrownie spalają importowany węgiel z Syberii i Australii (więcej w analizie zasobów energetycznych).

Politycznym zadaniem krótkoterminowym jest naprawienie systemu organizacyjno - finansowego łańcucha zależności z korupcją w tle, między kopalniami, pośrednikami, transportem, importerami, elektrowniami, sieciami dystrybucji (handlu) energii itd.

4.3.2. Zakłady przetwórcze ropy

Stan techniczny rafinerii i instalacji towarzyszących przetwarzaniu ropy na paliwa jest dobry. Niepokoi próba prywatyzacji koncernu Orlen, który został w latach 2014 – 2015 podzielony na mniejsze spółki. Zarówno Lotos (gdzie Skarb Państwa ma udział mniejszościowy) jak i grupa Orlen, są uzależnione od dostaw ropy rurociągiem „Przyjaźń”.

Przerwanie dostaw ropy tym rurociągiem w ciągu ok. 2 miesięcy (do wyczerpania zapasów) spowodowałoby paraliż transportu drogowego i częściowo kolejowego. Należałoby zatem wykonać odwierty poszukiwawczo - eksploatacyjne ropy, korzystając z dokumentacji archiwalnych z lat 60 – 70 ub. wieku. Odwierty te powinny mieć instalacje gotowe do poboru ropy, ale nie muszą eksploatować złóż w całości. Powinny stanowić żelazną rezerwę paliwa do czasu jego zmiany na inne niż węglowodory.

4.3.3. Zakłady gazownicze

Zakłady gazownicze obecnie zajmują się eksploatacją sieci i instalacji gazowniczych gazu pochodzącego w ok. 75% z importu. Jeszcze w latach 70 ub. wieku zakłady gazownicze dostarczały do odbiorców gaz z produkcji koksu z węgla. Jest możliwość powrotu do tych technologii.

Koks mógłby stać się, w porównaniu z węglem, przejściowym paliwem „ekologicznym”, o znacznie mniejszym oddziaływaniu na środowisko, głównie na powietrze, a miasta miałyby własne (niezależne) paliwo sieciowe i rozwiązane problemy z odpadami, które mogłyby być równolegle zgazowywane. Warto przypomnieć, że gaz sieciowy (koksowniczy) był stosowany w Polskich miastach już ponad 100 lat temu.

Wytwarzanie gazu z węgla i odpadów komunalnych jest możliwe w istniejących elektrowniach czy elektrociepłowniach, przez dobudowę instalacji zgazowania pirolitycznego lub plazmowego.

Jednocześnie rozbudzone nadzieje społeczeństwa na eksploatację gazu łupkowego okazały się nadmuchanym balonem politycznym. Z uwagi na brak jakiegokolwiek uzasadnienia ekonomicznego, środowiskowego, społecznego dla instalacji gazu łupkowego w Polsce, nie należy zajmować się gazem łupkowym w kontekście przydatności w energetyce (więcej: „Analiza kosztów i korzyści z wydobycia gazu łupkowego w Polsce” - CZR 2012r. - www.obywatelekontroluja.pl).

4.3.4. Farmy wiatrowe

Turbiny wiatrowe o dużej mocy (od 1 MW do 2,5 MW) stawiane najczęściej grupowo stanowiące tzw. farmy wiatrowe, stały się istotnym źródłem wytwarzania energii elektrycznej w Niemczech, gdzie dostępność do terenów dla farm wiatrowych jest dwukrotnie mniejsza niż w Polsce (porównując powierzchnię kraju i gęstość zaludnienia).

Ilość wytworzonej energii z farm wiatrowych w Niemczech stanowi ok. połowę produkcji elektrycznej z energetyki zawodowej w Polsce. Jest to dowód na to, że cała energia elektryczna wytworzona w Polsce mogłaby pochodzić ze źródeł odnawialnych, w tym z wiatraków. Należy z uznaniem odnieść się do sukcesu gospodarki Niemiec opartej w ostatnich latach na programie kształcenia w kierunku wykorzystania OZE i na produkcji urządzeń i instalacji OZE.

Niestety, zarówno stosowane w Niemczech, jak i „wciskane” do Polski przez niemieckich pośredników wiatraki o osi poziomej (w stosunku do kierunku wiatru) mają wady, które powinny je wykluczyć z eksploatacji. Emitują na duże odległości (do wielu km) infradźwięki szkodliwe dla ludzi, i innych ważnych organizmów i ekosystemów, jak np. żab, nietoperzy, ptaków (głównych niszczycieli much i komarów). Są źródłem nadmiernego hałasu, fal elektromagnetycznych, oddziaływania stroboskopowego, efektu migotania cienia.

Turbiny niemieckie, amerykańskie, holenderskie i inne o podobnej konstrukcji powinny zostać zamienione na wieże wiatrowe o osi pionowej, skonstruowane i opatentowane przez polskich wynalazców, np. przez rodzinę Piskorzy.

Wieże wiatrowe takiej konstrukcji nie posiadają wad turbin o osi poziomej, ponadto mają wyższy współczynnik wykorzystania energii i znacznie dłuższy czas funkcjonowania w roku. Produkcja na eksport i na rynek krajowy wież wiatrowych Piskorzy, i innych polskich rozwiązań o dużej sprawności, powinna być wyzwaniem i szansą polskiej gospodarki, w tym dla jej energetyki, która może i powinna zmieniać się w kierunku wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

4.3.5. Farmy fotowoltaiczne

Z uwagi na wysokie koszty inwestycyjne w porównaniu do innych sposobów wytwarzania energii, fotowoltaika stanowi obecnie w Polsce margines w produkcji energii elektrycznej. Niski stopień efektywności ogniw PV (fotowoltaicznych) wynoszący obecnie 0,15 i duża rozbieżność w ilości energii słonecznej latem i zimą są istotnymi wadami systemu PV.

Polskie wynalazki grafenu i perowskitów pozwalają na zwiększenie efektywności nawet do 0,6, są bardzo obiecujące dla rozwoju fotowoltaiki. Są na etapie badań wymagających wsparcia państwa, jeśli mają pozostać polską myślą techniczną i innowacyjnymi technologiami wdrażanymi przez polskich przedsiębiorców.

Polskie folie fotowoltaiczne montowane na dachach i na ścianach budynków od strony południowej, mogą być trwałym uzupełnieniem dla potrzeb energetycznych budynków.

Ogniwa (folie) PV mogą być również montowane na karoseriach samochodów (głównie dachach). Rozwiązanie takie od jakiegoś czasu stosuje producent autobusów w Kutnie.

4.3.6. Energetyka wodna

Zakłady energetyczne na zaporach wodnych na Wiśle, Odrze, Sanie, wytwarzają ok. 1% energii elektrycznej w Polsce.

4.3.6. Mała energetyka wodna [MEW]

Popularna w okresie międzywojennym, nie odradza się, głównie z powodu zmian w zabudowie na obszarach zalewowych, ale także z powodu często zbyt rygorystycznego podejścia lokalnych RDOŚ.

4.3.7. Reaktory jądrowe

Na blisko 500 reaktorów atomowych zdarzyły się 2 katastrofy o znaczeniu globalnym i wiele awarii o znaczeniu lokalnym. Biorąc po uwagę statystyczną nieuchronność tych zdarzeń, nawet pomijając działania wojenne i terrorystyczne, budowa reaktorów jądrowych na bazie plutonu lub uranu w Polsce jest przysłowiowym „kuszeniem losu”, a poza tym nie ma uzasadnienia w bilansie energetycznym.

4.4. Sieci energetyczne

Sieci energetyczne to sieci ciepłne i sieci elektroenergetyczne.

Sieci gorącej wody dla potrzeb grzewczych i ciepłej wody gospodarczej są najczęściej powiązane technologicznie z produkcją energii elektrycznej w elektrociepłowniach miejskich w dużych miastach.

W małych miastach i osiedlach ciepłą wodę wytwarzają kotłownie lokalne, system tych sieci nie stanowi problemu dla energetyki polskiej.

Sieć elektroenergetyczna w części została sprzedana podmiotom obcym, razem z dużymi elektrowniami (sieć krajowa) i elektrowniami miejskimi (sieci lokalne) co zmniejsza wpływ na niezależność energetyczną kraju.

Gęstość budowanej w ubiegłym wieku sieci powiązana była głównie z lokalizacją dużych ośrodków przemysłowych i dużych miast. Dlatego „ściana wschodnia” kraju i Pomorze mają mniej rozbudowane sieci elektroenergetyczne, co ma wpływ na przerwy w dostawach prądu w warunkach kryzysowych (wiatr, mróz, powódź itp.) z uwagi na brak obejść, ale także duże straty w przesyle na duże odległości. Sieci elektroenergetyczne są konserwowane i dzięki temu można uznać, że są w dobrym stanie. Jednocześnie biorąc pod uwagę, że średni wiek linii wysokiego i średniego napięcia wynosi około 30 lat, należy uznać, że nieuchronnie zbliża się czas ich „śmierci technicznej”.

Powinien zatem powstać program modernizacji (wymiany) sieci elektroenergetycznych powiązany ściśle z planami rozwoju (programami, strategiami) pozostałych elementów energetycznych, systemową przebudowę elektroenergetyki w kierunku jej alokacji i wykorzystania OZE.

4.5. Zasoby energetyczne

Analiza zasobów energetycznych w Polsce jest próbą odpowiedzi na pytanie główne – czy możemy być samowystarczalni energetycznie w oparciu o własne zasoby.

Zasoby energetyczne oceniane są w jednostkach fizycznych ich wielkości lub w jednostkach skumulowanej w nich energii. Jest to zrozumiałe dla osób, które przyswoiły sobie te jednostki, czerpiąc często wiedzę w specjalistycznych szkołach lub z praktyki zajmowania się energią, zasobami itp. Media, a zwłaszcza politycy, toczą dyskusje i podejmują decyzje brzemiennie w skutkach bez należytej wiedzy lub nawet wyobraźni o potencjałach energetycznych zasobów, ich dostępności, opłacalności przetwarzania w energię, skutkach ekonomicznych, społecznych i środowiskowych tych procesów. Analiza zasobów energetycznych zawarta w Obywatelskiej Strategii jest próbą powszechnego i niespecjalistycznego ułatwienia oceny porównawczej zasobów energetycznych i ich potencjału.

Zasoby energetyczne podzielono na dwie grupy:

1. paliwa kopalne nieodnawialne,
2. odnawialne źródła energii (OZE).

4.5.1. Zasoby kopalne

Tabela 1 - Zasoby kopalne udokumentowane

I.p.	Rodzaj zasobu	Zasoby bilansowe i pozabilansowe	Średnioroczne zużycie	Teoretyczny czas eksploatacji [lata]
1	Gaz ziemny	152,0 mld m ³	14,00 mld m ³	11
2	Metan	109,0 mld m ³	brak	brak
3	Ropa naftowa	22,7 mln ton	18,25 mln ton	1,2
4	Węgiel brunatny	17,4 mld ton	ok. 0,06 mld ton	290
5	Węgiel kamienny	60,0 mld ton	ok. 0,10 mld ton	600

Tabela 2 – Zasoby gazu łupkowego

I.p.	Ilość wydobywalna gazu [mld m ³] źródło informacji	Ilość wydobywalna gazu [mld m ³]	w latach 2016-2050 [mld m ³ /rok]	energia gazu [PJ/rok]	krotność zapotrzebowania na gaz przy obecnym zużyciu [420 PJ/rok]	krotność zapotrzebowania na energię ogółem przy obecnym zużyciu [4000 PJ/rok]
1	346,1	346,10	9,90	296,00	0,70	0,074
	wg PIG minimum					
2	767,9	767,90	21,90	658,00	1,57	0,135
	wg PIG maksimum					
3	38	38,00	1,10	33,00	0,08	0,008
	wg Amerykańskiej Agencji Geologicznej					
Srednia ważona		384,00	11,00	330,00	0,79	0,083

Ilość niekonwencjonalnych paliw kopalnych (NPK), czyli gazu łupkowego i zamkniętego obliczono jako średnią arytmetyczną ocen PIG i amerykańskiej agencji geologicznej.

Tabel 3 – Zasoby kopalne ogółem

I.p.	Rodzaj zasobu	Zasoby udokumentowane wg Tabeli 1	Zasoby nieudokumentowane		Razem min.	Energia zasobu ogółem [PJ]
			do udokumentowania	uznane za wydobywalne		
1	Gaz ziemny	152,0 mld m ³	1215,90 – 1834,90	893,10 – 1376,80	1045,0 mld m³	29260
2	Metan	109,0 mld m ³	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
3	Ropa naftowa	22,7 mln ton	744,90 – 1130,30	227,20 – 352,90	249,7 mln ton	10487
4	Węgiel brunatny	17,4 mld ton	30	b.d.	47,4 mld ton	379000
5	Węgiel kamienny	60,0 mld ton	56	b.d.	116,0 mld ton	2969600
6	Gaz łupkowy	b.d.	384	384	384,0 mld m³	11550
Razem						3399897

Źródło: PIG, PAN, PGNiG, PAG

Ilość gazu ziemnego - 1045 mld m³ wpisano zgodnie z opracowaniem „Strategia energetyczna dla Polski” (Sokołowski, Zimny, Kozłowski).

4.5.2. Odnawialne źródła energii

Tabela 4 – Odnawialne Źródła Energii [OZE]

I.p.	Rodzaj OZE	Wartość energetyczna zasobu ogółem [PJ]	Stopień dostępności zasobu [%]	Wartość energetyczna dostępna zasobu [PJ]
1	Wiatr	1123200	1	11232
2	Słońce	1123200	1	11232
3	Biomasa, odpady	400	100	400
4	Wody płynące	100	100	100
5	Geotermia	3491000	1	34910
OZE razem		5737900	1	57874

Ilość energii zasobów nieodnawialnych i odnawialnych w stosunku do ilości zużywanej energii w wysokości ok. 4080 PJ/rok (2014r.) sugeruje, że Polska ma zapewnione bezpieczeństwo energetyczne z własnych zasobów na wiele lat.

Ilość zasobów i wartość energetyczna zasobów ogółem nie jest dostateczną informacją o potencjale energetycznym tych zasobów. Każdy zasób wykorzystywany jest w pewnej technice, na poziomie obecnego zaawansowania różnych technologii, w różnych systemach wykorzystania paliw, przetwarzania lub wytwarzania energii, przesyłu i wykorzystania u końcowego odbiorcy.

W następnych rozdziałach dokonana zostanie analiza praktycznego potencjału zasobów i systemów energetycznych.

4.6. Wnioski z analizy stanu

1. **Z analizy stanu zasobów energetycznych i systemów energetycznych wynika, że Polska może być samowystarczalna energetycznie.**
2. Z punktu widzenia oczekiwań społecznych, samowystarczalność energetyczna kraju, rozumiana jako bilans zasobów i zdolności wytwórczych energii, nie jest warunkiem dostatecznym do stwierdzenia, że energetyka spełnia oczekiwania społeczne.
3. Dowodem na brak zgodności systemu energetyki (jako sektora gospodarki posiadającego duże zyski) ze stanem społeczeństwa jako odbiorcy energii, są zjawiska „wykluczenia” i „ubóstwa energetycznego” i ich skali obejmującej miliony Polaków.
4. Koncepcje, strategie, polityki i plany rozwoju energetyki przygotowywane przez władze RP, zakładają bez jakichkolwiek uzasadnień merytorycznych i zdefiniowania skutków oddziaływania, prymat energetyki węglowej, marginalizację geotermii i OZE, uruchomienie energetyki jądrowej, eksploatację gazu łupkowego i poszukiwanie nowych sposobów importu gazu.
5. Dokumenty te przewidują w związku z takimi założeniami stopniowy, trwały wzrost cen energii w Polsce o ok. 100% w niedalekiej perspektywie.
6. Założone przez władze RP wzrosty cen energii o 100% przyniosłyby skutki:
 - dalszy wzrost zjawiska „ubóstwa energetycznego” o następne miliony osób;
 - ucieczkę obcego kapitału na skutek wzrostu kosztów produkcji;
 - zmniejszenie aktywności polskich podmiotów z powodów jw.;
 - zwiększenie bezrobocia;
 - dalszą ucieczkę z Polski kapitału ludzkiego i inne niekorzystne zjawiska.
7. Dokumenty związane z polityką paliwowo – energetyczną władz RP w ostatnich latach, antyspołeczne w swoim charakterze, antynarodowe, powstały przy akceptacji wszystkich ugrupowań politycznych, w tym także PIS.
8. Medialne przekazy wypowiedzi osób odpowiadających obecnie za sektor paliwowo – energetyczny potwierdzają, że polityka paliwowo – energetyczna państwa ustalona w poprzednich latach, będzie przez obecne władze kontynuowana z kosmetycznymi korektami.
9. Z uwagi na całkowitą sprzeczność polityki paliwowo – energetycznej państwa z interesem państwa polskiego i obywateli RP, społeczeństwo polskie nie może udzielić poparcia władzom RP w tym zakresie.
10. W celu ustalenia rzeczywistych wartości zasobów i systemów energetycznych, jako potencjału rozwojowego energetyki spełniającego oczekiwania społeczne, zostały wykonane wielokryterialne analizy zasobów i systemów. W wyniku analiz dokonano oceny końcowej sumarycznej i ustalono ranking rozwiązań „najlepszych” dla energetyki służącej społeczeństwu.

5. Analiza potencjału rozwojowego zasobów i systemów energetycznych

W „Analizie potencjału zasobów i systemów energetycznych” wzięto pod uwagę elementy ocen i ich wagę ze społecznego punktu widzenia.

Ponieważ analiza ma horyzont czasowy blisko dwupokoleniowy, wzięto zatem pod uwagę nie tylko rozwiązania obecne, ale także rozwiązania innowacyjne w sektorze energetyki, już znane i uznane przez ekspertów za perspektywiczne.

Rozwiązania te mogą zmienić obecne oblicze energetyki, obecnie jako jednego z instrumentów presji na społeczeństwo - na energetykę indywidualną, powszechnie dostępną dla społeczeństwa.

Systemy pozyskiwania i wykorzystania energii w Polsce i w tzw. krajach zachodnich podlegają tym samym prawom ekonomicznym jak inne dziedziny życia gospodarczego.

Obowiązują zasady konkurencji, które z jednej strony, jako tzw. niewidzialna ręka rynku, pozornie wybierają najbardziej optymalne (konkurencyjne) rozwiązania rynkowe, z drugiej zaś niszczą konkurencję, ale przede wszystkim nie dopuszczają na rynek nowych rozwiązań.

Utrwalone z czasem rozwiązania nabierają charakteru monopolistycznego i korporacyjnego, a podmioty zarządzające, przeznaczają swoje aktywa w dużej mierze na zachowanie tych rozwiązań, w tym na korupcję na szczeblach decyzyjnych państwa i samorządów.

Głównym celem korporacji paliwowo – energetycznych jest niedopuszczenie jakichkolwiek rozwiązań technicznych, technologicznych, finansowych i organizacyjno - systemowych, które zagroziłyby ich interesom. Dotychczas skutecznie blokuje się politycznie i medialnie informacje dotyczące innych rozwiązań w energetyce, które byłyby alternatywne dla dotychczasowych sposobów pozyskiwania paliw oraz przetwarzania i dostarczania energii.

W tym procederze beneficjentami są monopolistyczne podmioty, elity polityczne i media, kosztem społeczeństwa, które płaci za paliwa, energię i korupcję polityczną, a w konsekwencji finansową.

„Analiza potencjału zasobów i systemów energetycznych” została wykonana wielokryterialnie, przy założeniu obiektywnych ocen praktycznego potencjału rozwojowego, bez wpływu zjawisk o charakterze korupcji lobbingsowej, politycznej, finansowej.

5.1. Kryteria ocen potencjału energetycznego zasobów

Założono, że kryteria ocen będą związane jedynie z oceną własnych zasobów energetycznych, bez ocen możliwości pozyskiwania zasobów i energii z zewnątrz. Założenie to wiąże się z zasadą, że **tylko własne zasoby czy własne umiejętności wytwarzania energii, spełnić mogą warunki bezpieczeństwa energetycznego kraju.**

a) Kryteria oceny zasobów

- ilość (bilansowa, pozabilansowa, wydobywalna, perspektywiczna)
- wartość energetyczna zasobu
- efektywność wydobywania
- efektywność przetwarzania
- realna wartość energetyczna zasobu

b) Kryteria oceny możliwości energetycznego wykorzystania zasobów do 2050 roku

- realna wartość energetyczna zasobu
- możliwy czas wykorzystania przy obecnej strukturze zużycia paliw

c) Kryteria oceny energetycznego wykorzystania zasobów w cyklu życia (CLA)

- dostępność zasobu
- wpływ wydobywania na środowisko
- transport zasobu
- przetwarzanie na energię (stopień trudności)
- wpływ technologii na środowisko
- wpływ technologii przetwarzania na powierzchnię ziemi
- efektywność systemu energetycznego
- wpływ na środowisko po zatrzymaniu systemu
- wrażliwość na zdarzenia katastroficzne

d) Kryteria ekonomiczne wykorzystania zasobów

- W_{kj} (wskaźnik kosztu jednostkowego – zł/kWh);

5.2. Analiza ogólna zasobów i systemów energetycznych wg łańdów rozwoju zrównoważonego

Wartościowanie zasobów wg kryteriów tradycyjnie stosowanych tj. ilość, masa, wartość energetyczna, bilansowe i pozabilansowe itp., nie jest wystarczające.

Do wartościowania zasobów i systemów energetycznych przyjęto kryteria oceny ogólnej wg łańdów (obszarów) zrównoważonego rozwoju – techniczne i technologiczne.

W opracowaniu przyjęto łańdy (obszary) rozwoju, których równowaga gwarantuje rozwój społeczno-gospodarczy nie pogarszający stanu środowiska naturalnego. Są to:

- gospodarka
- łańd przestrzenny
- środowisko
- społeczeństwo
- polityka, administracja.

W ocenie przydatności społecznej zasobów wzięto pod uwagę „Mapę oczekiwań społecznych”.

Zaleca się, aby szczegółowe oceny, analizy i propozycje konkretnych rozwiązań, oparte na zasadach oceny LCA i kryteriach zrównoważonego rozwoju, wykonywane były dla poszczególnych zasobów paliw i podmiotów (wydobywczych, przetwórczych, dystrybucyjnych) jako prace wyższych uczelni, ośrodków badawczo-rozwojowych lub zespołów eksperckich.

5.2.1. Paliwa kopalne

Węgiel kamienny

Gospodarka

Dostęp do coraz niżej położonych pokładów jest coraz bardziej niebezpieczny i kosztowny. Metodami górnictwymi uda się wydobyć (wg autora) ok. 10 % ÷ 15 % wszystkich zasobów węgla kamiennego w Polsce.

W przeliczeniu na jednostkę energii [GJ], cena węgla z zagranicy na wolnym rynku wynosi ok. 10 zł/GJ, a polskiego ok. 12 zł/GJ (ok. 300 zł/tonę). Koszt techniczny wydobycia to ok. 3 ÷ 6 zł/GJ. Koszt techniczny wytworzenia energii elektrycznej z tego węgla to 50 ÷ 80 zł/GJ, natomiast średnia cena sprzedaży energii elektrycznej wynosi 160÷300 zł/GJ w zależności od wybranej taryfy i rodzaju odbiorcy.

Liczby te wskazują z jednej strony na niską efektywność scentralizowanego systemu energetycznego opartego na węglu, z drugiej zaś na wysoki udział kosztów pośrednich, administracyjnych, podatkowych i innych nieuzasadnionych (patrz: afera węglowa „Aleksis”).

Koszt węgla w kopalni jest obciążony „nawisami” m.in. podatków i kominów płacowych, a sprzedaż zajmują się pośrednicy, w miejsce sprzedaży bezpośredniej.

Elektrownie podzieliły się na wiele spółek, np. obok elektrowni- sieć, dystrybucja, windykacja, itp., np. PGE odbiera opłaty za energię przez zewnętrzną firmę Monetia (dlaczego?) za dodatkowymi opłatami dla odbiorców. Oczywiście każda ze spółek ma zarząd, własne koszty działalności, które po nałożeniu obciążają odbiorcę energii. Z punktu widzenia prawnego wszystko jest w porządku, ale nic nie jest w porządku z punktu widzenia interesu gospodarczego, publicznego i każdego obywatela jako odbiorcy energii. Ta sytuacja musi ulec zmianie.

Węgiel kamienny, zwany „polskim złotem” był najważniejszym czynnikiem wzrostu gospodarczego w latach 60 – 70 ub. wieku. Podobnie było w krajach europejskich zasobnych w węgiel jak Wlk. Brytania, Francja, Belgia, Niemcy. Z chwilą całkowitego wyeksploatowania zasobów węgla w tych krajach lub eksploatacja do granic ekonomicznej opłacalności, nastąpił chwilowy zastój gospodarczy (bezrobocie w branży paliwowo-energetycznej opartej na węglu) i przejścia gospodarek na inne paliwa lub inny sposób pozyskiwania energii (np. energia jądrowa), w tym OZE.

Gospodarka paliwowo-energetyczna oparta na węglu kamiennym wykazuje obecnie stany patologiczne.

Przykład 1 – węgiel sprowadzany z Syberii (drogą kolejową) lub z Australii (drogą morską) jest na rynku europejskim tańszy od wydobywanego w Polsce.

Przykład 2 - koszt wydobycia węgla z pokładu kopalni w Polsce to około 50 – 100 zł/t, natomiast cena na rynku detalicznym wynosi 800 – 1000 zł.

Istnieje oczywiście obiektywna zależność ekonomiczna wydobywania węgla, związana z głębokością eksploatowanych pokładów i jakością węgla w pokładzie. Obiektywną granicą wydobycia powinno być przede wszystkim bezpieczeństwo górników, które z pewnością poniżej 1 km jest zagrożone w każdej kopalni.

Jednak silnie akcentowana w mediach teza, że górnictwo węglowe w Polsce jest nieopłacalne, nie ma jeszcze obecnie uzasadnienia merytorycznego.

Między kosztem wydobycia np. 100 zł/t a 900 zł/t na rynku występuje wiele podmiotów, które w 800 zł różnicy między kosztami wydobycia i ceną zbytu, generują własne dochody i zyski np. z pośrednictwa, transportu, marży handlowej, podatki dla państwa w wys. ok. 50 %, czyli 400 zł/t., tzw. kominy płacowe i spotykane również w spółkach Skarbu Państwa, uchylanie się niektórych podmiotów od płacenia podatków w Polsce, dopełniają patologiczny łańcuch powiązań gospodarczych. Podmioty te, na zasadzie wymuszenia, dyktatu lub korupcji, decydują o cenie sprzedaży węgla przez polską kopalnię.

Ład przestrzenny

Kopalnie i elektrociepłownie węgla kamiennego o znaczeniu strategicznym rozmieszczone są wg rzeczywistych potrzeb lub w pobliżu zasobów. Istnieje wystarczająca sieć kolejowa i drogowa dla odbiorców węgla do elektrociepłowni i kotłowni, odbiorców indywidualnych.

Do chwili wyposażenia odbiorców indywidualnych w inny rodzaj energii rozproszonej na wsiach i obrzeżach miast, atrakcyjnej cenowo (np. OZE) – węgiel kamienny jest i będzie niezastąpiony do czasu zmian systemowych w kierunku alokacji i wykorzystania OZE. Nowe technologie związane ze zgazowaniem węgla, powinny być związane z rozbudową sieci gazowych lub instalacji jego sprężania. Natomiast nie ma jakiegokolwiek uzasadnienia dla metody CCS (wielokilometrowe rurociągi do głębokiego zatłaczania spalin z elektrowni węgla) ekonomicznego, społecznego i środowiskowego. Metoda ta stwarza zagrożenia tektoniczne, wyklucza możliwość pozyskiwania energii geotermicznej, stwarza zagrożenia życia i zdrowia ludzi i zwierząt i powinna być w Polsce zakazana, tak jak przyjęto to w innych cywilizowanych krajach (np. Niemcy).

Środowisko

Mimo stosowania skutecznych technicznie i efektywnych urządzeń ograniczania emisji zanieczyszczeń ze spalania węgla w elektrociepłowniach, oddziaływanie na środowisko procesu pozyskiwania energii z węgla kamiennego jest duże. Wynika to z ilości spalanego węgla w Polsce, najwyższego wskaźnika na mieszkańca w UE. Największy udział w emisji zanieczyszczeń mają indywidualne kotłownie i piece o niskiej efektywności spalania, spalające często węgiel o niskiej jakości, palne odpady i w największym stopniu odpowiedzialne za efekt tzw. niskiej emisji w śródmieściach miast.

Zastosowanie kotłów o wysokiej efektywności spalania, wdrożenie techniki zgazowania węgla metodami pirolitycznymi i plazmowymi przyniosłoby znaczne obniżenie presji energetyki węgla kamiennego (i brunatnego z istniejących jeszcze odkrywek) na środowisko.

Społeczeństwo

Z punktu widzenia odbiorcy energii najważniejszy jest dostęp do energii elektrycznej i ciepła. W ramach dostępu do energii elektrycznej występują problemy braku dostępu technicznego do sieci, ograniczenia lub przerwy w dostawach. Problem przerw bywa dotkliwie odczuwalny nawet na dużych obszarach kraju w okresie zimowym i w czasie występowania zjawisk pogodowych jak gwałtowne deszcze, powodzie, wichury, itp. W Polsce wskaźnik braku dostępu do sieci energetycznych jest bardzo wysoki w porównaniu do innych krajów (ponad 300 godzin w roku).

Bardzo istotnym problemem społecznym jest brak dostępu ekonomicznego do energii elektrycznej i w mniejszym stopniu do ciepłej. Na wykluczenie energetyczne nakłada się zubożenie społeczeństwa i wysokie opłaty za energię. 30 % społeczeństwa żyje na skraju ubóstwa, z czego część, oceniana wg PGE na 10 % odbiorców, jest na stałe lub okresowo wyłączona z sieci z braku opłat. W ciągu ok. 30 lat zapotrzebowanie na energię ogółem zmniejszyło się o 30 %, zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrosło o ok. 20 %, ale opłaty za energię wzrosły o ok. 300 % (w odniesieniu do dochodów indywidualnych). Ten stan jest niekorzystny dla rozwoju społeczno-gospodarczego i musi być zmieniony.

Polityka

Po 1989 roku elity polityczne nie zrobiły żadnych działań o znaczeniu strategicznym w kierunku zmian i rozwoju sektora paliwowo-energetycznego. Co więcej stopniowe ale stałe prywatyzacje kolejnych obiektów (kopalni, elektrowni, elektrociepłowni wraz z sieciami), zmniejszają możliwości oddziaływania państwa na te obiekty i sieci, co w konsekwencji zmniejsza stopniowo „bezpieczeństwo energetyczne kraju”.

Podatki z sektora paliwowo-energetycznego, największe ze wszystkich branż przemysłowych, nie są kierowane na konieczne zmiany systemowe w energetyce.

Mamy do czynienia także z politycznymi oszustwami kolejnych władz polegającymi na mamieniu górników rozwojem ich branży, która docelowo musi upaść, a niektóre kopalnie już w najbliższym czasie powinny być wyłączone z eksploatacji. Kolejne władze nie znajdują alternatywy dla opisanego stanu, co w najbliższym czasie, w związku ze słusznymi i nasilającymi się protestami górników, może być iskrą niepokojów społecznych na dużą skalę.

Działania elit politycznych i obecnych władz powinny być skierowane na zapewnienie górnikom alternatywnych możliwości zarobkowania a w sektorze energetycznym muszą być dokonane zmiany w kierunku OZE i rozwiązań innowacyjnych. Górnictwo węglowe w związku z archaicznym jego charakterem, brakiem uzasadnienia ekonomicznego oraz brakiem bezpieczeństwa, w okresie długoterminowym jest nie do uratowania.

Węgiel brunatny

Wydobywanie węgla brunatnego, o wartości opałowej odpadów komunalnych, powodujące zmiany hydrogeologiczne i krajobrazowe na obszarach zwykle kilkuset km² z negatywnym wpływem na rolnictwo, powinno być w Polsce zakazane. Zakazana powinna być również technologia spalania w powietrzu węgla brunatnego, emitująca do środowiska z 1 kg ok. 4 kg odpadów stałych i zanieczyszczeń do powietrza. Jeżeli szacunki mówiące o 46 tys. zgonów na skutek wdychania substancji szkodliwych w powietrzu są rzetelne, to w ok. 10 % mogą być za to odpowiedzialne elektrownie węgla brunatnego. Zatem do kosztów oddziaływania na środowisko energetyki węgla brunatnego, dodając „kary” za emisję CO₂ i ewentualnie koszty planowanego zatłaczania spalin pod ziemię (CCS), utratę wpływów do budżetu państwa z powodu zgonów ok. 4 tys. osób/rok, okaże się, że rzeczywisty koszt energii elektrycznej jest 3 lub 4 - krotnie wyższy od umieszczonego na rachunku dla klienta.

Dla zobrazowania – w ciągu 40 lat funkcjonowania energetyki węgla brunatnego mogły zostać „zlikwidowane” miasta o wielkości Piotrkowa Trybunalskiego czy Radomia. Budowa nowych odkrywek (np. Ościszów, Żłoczew, Gubin-Lubin) czy tzw. wpisana w KPZK ochrona złóż strategicznych, umieszczonych obecnie w Białej Księdze Ochrony Złóż Kopalin (MŚ, Listopad 2015), wyłączająca na nie wiadomo ile lat z wszelkiej

działalności inwestycyjno-rozwojowej tereny objęte ochroną, powinny być jako szkodliwe społecznie, środowiskowo i ekonomicznie – **ZAKAZANE**

Ropa naftowa

Zasoby ropy naftowej są niewielkie w porównaniu do innych paliw energetycznych. Zasoby te powinny być chronione, przygotowane do eksploatacji w każdych warunkach, na wypadek zdarzeń terrorystycznych i wojennych i przerwy dostaw z zagranicy (rurociągiem z Rosji czy z portów).

Gaz konwencjonalny

Szacunki ilościowe gazu ziemnego konwencjonalnego, tj. takiego, który gromadzi się w tzw. pułapkach geologicznych (zbierając drobiny gazu z dużych obszarów) różnią się w zależności od definicji wydobywalnych, potencjalnie wydobywalnych, bilansowych, pozabilansowych. Do rzetelnej definicji ilości gazu, który możemy wykorzystać na powierzchni ziemi, powinniśmy także stosować mierniki technicznej efektywności wykorzystania zasobu, lata możliwej eksploatacji i ucieczki gazu na skutek naruszenia złoża. Autor opracowania nie znalazł materiałów, analiz itp., które by uwzględniały te aspekty. Przyjęto do oceny ilość gazu ziemnego, możliwego do praktycznego wykorzystania, w wysokości 10 % szacunków ilości ogółem gazu występującego w Polsce, tj. ok. 100 mld m³. Oznacza to, że przy obecnym zapotrzebowaniu na gaz w wysokości ok. 14 mld m³, ilość tego gazu wystarczyłaby na 7 lat, przy 90 % efektywności instalacji rozdzielczych.

Ponieważ zwrot nakładów instalacyjnych następuje po 7 latach, należy uznać inwestycje wydobywcze za nieuzasadnione ekonomicznie. Jednak dla wybranych lokalizacji o dużej koncentracji złoża gazu, zwłaszcza położonych blisko istniejącej sieci gazociągów, warto przewidzieć takie inwestycje, pod warunkiem ich przydatności gospodarczej (komunalnej i przemysłowej). Podkreślić należy, że to nie energetyka lecz przemysł chemiczny i rafinerie są głównym odbiorcą gazu jako surowca chemicznego, a nie paliwa energetycznego (ok. 75 % Grupa Azoty SA i Orlen SA).

Polityka

Dla elit politycznych gaz ziemny od lat był pożywką do „sukcesów” politycznych. W czasie budowy Gazociągu Jamalskiego do Europy Zachodniej przez Polskę, opcja postkomunistyczna wspierała inwestycję osiągając własne korzyści, zapominając o pobieraniu opłat za tranzyt.

Warto przypomnieć, że polskie miasta już na początku XX wieku miały własny gaz sieciowy (tzw. koksowniczy) pochodzący z węgla.

Kolejne ekipy rządzące tworzyły atmosferę „zagrożenia dostaw”, wracały z Moskwy z gwarancją dostaw po coraz wyższej cenie. W ostatnim okresie ok. 10 lat wykreowano tezę „zagrożenia energetycznego kraju” przez dostawę gazu z Rosji, przy czym powstały dwie równie idiotyczne interpretacje tej tezy, wzajemnie się wykluczające.

Jedna – że jesteśmy energetycznie zagrożeni, bo dostajemy gaz z Rosji

Druga - że jesteśmy energetycznie zagrożeni, bo możemy nie dostawać gazu z Rosji, która zbudowała Nord Stream dla 90% bardziej odpowiedzialnych odbiorców z UE

W atmosferze rzekomego zagrożenia podejmowano różne działania polityczne, krańcowo niespójne.

Zbudowany jest gazoport na dostawę gazu z różnych dalekich krajów, ale nie z Polski. Ekipa PO-PSL z Moskwy wracała w glorii chwali „załatwiają” rosyjski gaz na jak najdłuższy czas i w jak najwyższej cenie, przekraczającej dwukrotnie ceny dostaw do krajów zachodnich. W tej sprawie z litości nad biedną Polską musiała interweniować UE, zamiast polskich służb zajmujących się patologiami gospodarczymi, w tym korupcją.

Fakty, że tzw. polskie elity polityczne, po 1989 roku nie zajęły się kontynuacją polskiego gazownictwa na bazie własnych zasobów i własnych technologii zgazowywania paliw stałych i odpadów tak komunalnych jak i przemysłowych, że udział gazu w energetyce to tylko 4 %, świadczyć może o stałym braku kompetencji elit lub o tym, że gaz z Rosji stał się wygodnym instrumentem do wszelkich gier politycznych i machlojek gospodarczych. Ponadto wodór z gazu ziemnego do wzbogacania paliw transportowych i przemian chemicznych w produkcji nawozów sztucznych, a ilość gazu dla celów chemicznych (nie energetycznych) to ¾ importu i może być pozyskiwany według innych znanych technologii.

Ład przestrzenny

Sieć gazowa w Polsce środkowej jest dość dobrze rozwinięta, najbardziej w centralnej części kraju.

Środowisko

Pozyskiwanie gazu ziemnego i jego spalanie są bardziej przyjazne środowisku niż obecna technologia pozyskiwania energii z węgla brunatnego i bardziej przyjazne w stosunku do węgla kamiennego jako surowca energetycznego.

Społeczeństwo

Udział zużycia energii w skali kraju pochodzącej z gazu przez użytkowników indywidualnych wynosi ok. 3 %. Gaz w miastach uważany jest za „dobrą energię”, łatwo dostępną, zasila głównie kuchnie gazowe oraz system grzewczy centralnego ogrzewania. Jest tańszy (w przeliczeniu na jednostkę energii) od energii elektrycznej.

Gaz łupkowy

Gaz łupkowy należy do paliw NPK (niekonwencjonalnych paliw kopalnych), do których zalicza się gaz i ropa z pokładów skał łupkowych i gaz z pokładów skał wapiennych. Gaz ze skał łupkowych (tzw. gaz łupkowy) jest w tej grupie ilościowo zdecydowanie dominujący.

Całkowitą ilość gazu łupkowego oceniono na 5,2 bln m³ (PIG). Natomiast ilość gazu łupkowego dostępnego (z możliwością wydobywania) oceniano różnie. Wg PIG od 346,1 do 767,9 mld m³, wg Amerykańskiej Agencji Geologicznej 38 mld m³. Średnia arytmetyczna tych szacunków wynosi 384 mld m³. Z doświadczeń amerykańskich i kanadyjskich wynika, że ze złoża tzw. wydobywalnego można uzyskać w instalacji wydobywczej od 3 % do 14 % tego zasobu (Ekspertyza PE 2012r.). Należy zaznaczyć że średnia głębokość zalegania złoża gazu łupkowego w Ameryce wynosi 600 – 800 m, natomiast w Polsce poniżej 2,5 km., co powoduje, że koszty prac wiertniczych oceniane są w Polsce na 180 – 360 USD/1000 m³, a sprawność uzyskiwania gazu ze złoża, m. in. w związku z wysokimi temperaturami panującymi na tych głębokościach, występowaniem ciosów, uskoków i różnych anomalii geologicznych, będzie niższa niż w USA. Można przyjąć, że ilość gazu łupkowego dyspozycyjnego, wydobywalnego w instalacjach zbiorczych gazu (po oczyszczeniu) wyniesie ok. 10 % zasobów złóż, tj. ok 35 mld m³.

Przy obecnym zużyciu gazu wynoszącym 14 mld m³/rok wykorzystanie wszystkich zasobów gazu łupkowego wystarczyłoby na 2,5 roku. Wydobywanie gazu łupkowego jest technologią długoterminową i wielkoobszarową. Przyjmując, że wydobywanie będzie trwało do 2050 roku roczna ilość wydobywanego gazu łupkowego wynieść może ok. 1 mld m³ t.j. 1/14 obecnego zapotrzebowania. Przy tych założeniach, gazu łupkowego wydobywalnego po 2050r. nie będzie.

Gospodarka

Ewentualne wydobycie gazu łupkowego w Polsce nie ma uzasadnienia ekonomicznego. Koszt wydobywania w Polsce oceniany od 180 do 360 USD/1000 m³ powiększony o budowę i eksploatację dróg, oczyszczanie, sprężanie, oczyszczanie ścieków przemysłowych w ilości 150 m³/1000 m³ gazu, koszty transportu samochodowego gazu sprężonego lub rurociągami czyni koszt gazu powyżej 500 USD/1000 m³. Warto przypomnieć, że UE i inni odbiorcy gazu z Rosji płacą poniżej 200 USD/1000 m³ gazu, a koszt gazu na rynku wewnętrznym Rosji i niektórych państw ościennych wynosił w 2013 roku ok. 65 USD/1000 m³.

Koszt zgazowania paliw stałych w Polsce (węgiel, biomasa, odpady) jest zdecydowanie niższy, w rachunku ciągnionym powinien wynosić ok. 100 USD/1000 m³.

Eksploatacja gazu łupkowego powinna być zakazana jako groźna dla gospodarki Polski.

Ład przestrzenny

Wydobywanie gazu łupkowego jest technologią obszarową. Według Instytutu Nafty i Gazu 70 odwiertów gazu konwencjonalnego na Syberii daje tyle samo gazu co 14000 odwiertów gazu łupkowego w USA.

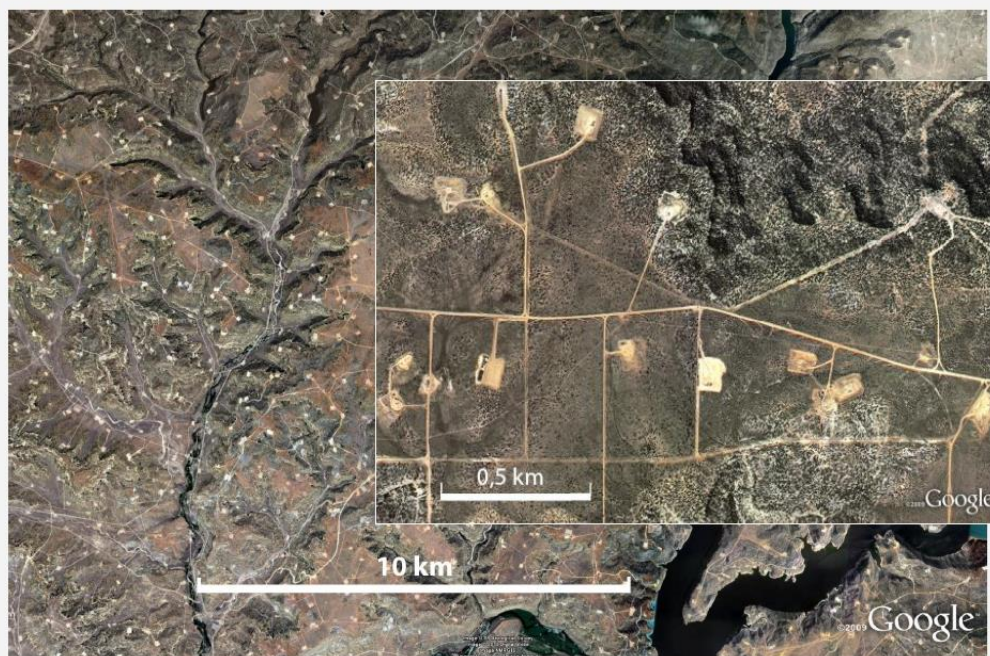
Obszary objęte koncesją na wydobywanie gazu łupkowego, obejmujące w Polsce powierzchnię ok. 1/3 kraju (ok. 100 tys. km²) stałyby się obszarami przemysłowymi (górnictwem), na których produkcja rolna byłaby niemożliwa lub ograniczona, a także pozbawiona możliwości inwestowania poprzez brak możliwości pozyskiwania kredytów i odmowę dopłat

bezpośrednich na rolnictwo i inne działalności gospodarcze nie związane z udzieloną koncesją wydobywczą.

Wg „Analizy kosztów i korzyści z eksploatacji gazu łupkowego w Polsce” (CZR 2011 rok) budżet państwa poniósłby wielomiliardowe straty z tytułu ewentualnej eksploatacji, a każda polska rodzina kilkutyśne straty każdego roku.

Dla eksploatacji gazu łupkowego trzeba budować drogi technologiczne i rurociągi przesyłowe między polami wiertniczymi (padami), oddalonymi od siebie o ok. 2,5 do 4 km. Wiąże się to z cechą zanikania drobiny gazu w ciągu kilku lat w jednym odwiercie, konieczności budowania sieci pól wiertniczych (padów), dla uzyskania w przybliżeniu stałej wydajności połączonych instalacji. Wymaga to ogromnej ilości dróg dojazdowych do każdej instalacji wydobywczej i rurociągów tworzących sieć połączeń tych instalacji.

intensive surface use – early exploration example (New Mexico)



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

www.pgi.gov.pl

W koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 13 grudnia 2012r., przewidziano budowę rurociągu głównego, od Lubelszczyzny do portów trójmiasta, co sugeruje, że gaz łupkowy mógłby być transportowany drogą morską do innych krajów, przez zachodnie koncerny, posiadające koncesje. Zatem gaz łupkowy jeśli byłby mimo wszystko eksploatowany w Polsce, nie musi służyć zabezpieczeniu potrzeb na gaz polskim odbiorcom.

Środowisko

Dla pozyskania 1 m³ gazu w technologii szczelinowania hydraulicznego, czyli rozszczelnienia ok. 3 km pod ziemią skał łupkowych pod ciśnieniem 600 atm., wciąga się 500 l wody z ilością 5 ÷ 25 wiader różnych chemikaliów. Na rozszczelnienie skał łupkowych pod ziemią, na długości przewodu wiertniczego ok. 300 m zużywa się od 8000 do 20000 m³ płynu szczelinującego, czyli wody z chemikaliami. Część płynu szczelinującego (25 ÷ 30%) wraca gwałtownie na powierzchnię wraz z gazem jako niebezpieczny ściek przemysłowy.

Płyn szczelinujący wędruje pod ziemią w niekontrolowany sposób, a jego część może dostać się do źródeł wód powierzchniowych, co wykazała praktyka. W USA dwa stany ogłosiły zakaz wydobywania gazu łupkowego z tego powodu. Doświadczenia europejskie (Niemcy, Francja) potwierdziły wyjątkowo szkodliwe oddziaływanie tej technologii dla przyrody, zdrowia ludzi i zwierząt, wód, gleb, powietrza. Szkodliwość stosowania tej technologii, potwierdzają wyniki Ekspertyzy PE zamówionej przez Parlament Europejski. W Ekspertyzie są także informacje o zdarzeniach awaryjnych i katastrofach nie do uniknięcia w tak rozbudowanych instalacjach (źródła analiz, Ekspertyza, raporty i inne opracowania w tej sprawie znajdują się na stronie: www.obywatelekontroluja.pl).

Społeczeństwo

Społeczeństwo polskie w ogólnej masie nie zdało egzaminu dojrzałości z obiektywnej oceny sensu, potrzeby, opłacalności eksploatacji gazu łupkowego w Polsce. Znaczna część Polaków dziwi się nadal, że nie wydobywamy gazu łupkowego obciążając za opieszałość poprzednią ekipę władzy (PO-PSL).

Społeczeństwo uwierzyło mediom skrajnie różnym, m.in. ojca Rydzyka oraz politykom wszystkich opcji, że Polska dzięki temu gazowi stanie się Kuwejtem, a oni bogatymi szejkami. Takie hasła jak „będziemy niezależni energetycznie”, „gaz łupkowy to nasz polski gaz” (a jako kopalina został oddany za grosze obcym koncernom), „gaz łupkowy to nasze przyszłe emerytury” czy „gaz łupkowy to dar boży” zrobili skutecznie większości Polaków wodę z mózgu. Z analizy CZR przytoczonej wcześniej wynika, że każdy Polak musiałby dopłacić rocznie do budżetu państwa (właśnie koncernom zagranicznym) ok. 1000 zł rocznie z tytułu wydobywania gazu łupkowego.

Prawo zmienione dla potrzeb obcych koncernów (ustawa Prawo geologiczne i górnicze - pgg) przewidziało wywłaszczenia i zabór mienia na obszarach koncesji, bez możliwości prawnego sprzeciwu obecnych właścicieli. Tereny rolnicze i leśne stają się przemysłowymi prawnie i rzeczywiście, gdzie produkcja żywnościowa, zwłaszcza zdrowej żywności i runa leśnego jest utrudniona lub niemożliwa.

Społeczeństwo słuchając medialnych kłamstw i spójnych wypowiedzi różnych opcji politycznych, uwierzyło w kłamstwo „łupkowe”.

Natomiast mieszkańcy, którzy zostali doświadczeni lub zagrożeni wydobywaniem gazu łupkowego (na etapie tzw. poszukiwania i rozpoznawania), poczuli na własnej skórze

oddziaływanie technologii szczelinowania. Poznali także, w jakimś stopniu, prawne zagrożenia dla ich majątku i przyszłości, zagrożenia dla życia i zdrowia. Protesty na Kaszubach, a zwłaszcza trwający 400 dni protest okupacyjny niewielkiej wsi Żurawłów na Lubelszczyźnie, zatrzymały agresję obcych koncernów wydobywczych. Niektóre z nich zrezygnowały (na razie werbalnie) z wydobywania gazu łupkowego w Polsce. Należy zauważyć, że na terenach wiejskich objętych koncesjami, ze względu na rozproszenie domów, duże odległości między nimi i nikłe zużycie w stosunku do kosztów sieci, nie przewiduje się budowy sieci gazowych wiejskich. Zatem mieszkańcy terenów koncesyjnych (w ilości ok. 5 mln), najbardziej dotknięci ekonomicznie i środowiskowo potencjalnymi inwestycjami w „łupki”, nie będą konsumentami tego gazu.

Polityka

Należy stwierdzić, że działalność wielu polityków aktualnie aktywnych w polityce polskiej, działających na rzecz obcych koncernów, a przeciwko interesowi państwa polskiego i jego obywateli, obnaża ich agenturalną działalność dla obcych sił, która powinna być ścigana karnie za zdradę stanu i szpiegostwo.

Polityka państwa w zakresie gospodarowania zasobami, w tym gazem łupkowym, od 2006 roku jest antypolska, antynarodowa. W latach 60 – 70 ub. wieku wykonano ponad 30 tys. odwiertów badawczo-eksploatacyjnych, w tym ok 3 tys. odwiertów głębokich, poniżej 2 tys. m. Elity polityczne (w tym główni geolodzy kraju wszystkich rządów w latach 2006 – 2014) rozdały obcym koncernom za pomocą władzy ustawodawczej i wykonawczej najpierw informacje o polskich zasobach, a następnie kopaliny, czyli gaz konwencjonalny, gaz zamknięty, gaz łupkowy, węgiel, rudy miedzi, metale ziem rzadkich itd.

Nowe prawo wytworzone przez „elity polityczne” w 2011r., przewiduje w „pakiecie koncesyjnym” tzw. zasoby towarzyszące kopalinie głównej, czyli praktycznie wszystko, co jest pod polską ziemią o ogromnej wartości, niewspółmiernej do wartości np. gazu łupkowego oraz prawne przejęcie ziemi i nieruchomości na terenach objętych koncesją na powierzchni ponad połowy Polski.

Jest to de facto próba rozbioru Polski dokonana przez antypolskie elity polityczne na rzecz obcych globalnych koncernów.

Jakakolwiek interpretacja tych faktów, inna niż autora opracowania, nie może być prawdziwa. Winni tego stanu rzeczy powinni być pociągnięci do odpowiedzialności za zdradę Polski. Więcej informacji: www.obywatelekontroluja.pl.

Paliwa jądrowe

W Polsce rudy uranowe zostały wydobyte w Sudetach, od końca drugiej wojny światowej do lat sześćdziesiątych ub. wieku przez Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich.

W Sudetach pozostały rudy toru o dość dużej koncentracji. Tor jest potencjalnym paliwem jądrowym, popularnym w przyrodzie, jednak występującym w dużym rozproszeniu i niskiej koncentracji. Elektrownie wykorzystujące tor (zbudowano kilka, może kilkanaście, na świecie) nie niosą zagrożeń charakterystycznych dla elektrowni uranowych - stopienia rdzeni, wybuchu jądrowego itp. Ilość odpadów promieniotwórczych wytwarzanych przez elektrownie torowe stanowi 1 % stosunku do tradycyjnych. Można przewidzieć jeden przewoźny reaktor plazmowy dla dezaktywacji odpadów promieniotwórczych szeregu elektrowni na bazie toru, jeśli takie powstaną.

Energetyka jądrowa oparta na torze nie rozwinęła się z powodu braku możliwości wytworzenia materiałów dla produkcji bomb atomowych w tego rodzaju elektrowniach.

5.2.2. Odnawialne Źródła Energii [OZE]

Wstęp

Przetwarzanie energii słońca, wiatru, biomasy, energii płynących wód, energii geotermalnej, ma długą tradycję w formie energetyki rozproszonej, najczęściej przeznaczonej dla jednego obiektu. Budowa sieci elektroenergetycznej i centralizacja obiektów wytwarzania energii, spowodowały zastój w rozwoju energetyki rozproszonej, opartej o OZE.

Sytuacja się zmienia na skutek coraz bardziej ugruntowanej wiedzy o szkodliwości spalania paliw kopalnych dla ludzi, powietrza i klimatu, zaniku tych paliw w wyniku nadmiernej eksploatacji, a także możliwości paraliżu dostaw sieciowych energii w wyniku żywiołów pogodowych, działań wojennych i terrorystycznych.

Węglowodory, zwłaszcza ropa naftowa, najlepsze paliwo obecnie dla pojazdów cywilnych i wojskowych, są celem wzniecania wojen dla ich pozyskania w różnych krajach świata, głównie przez USA i NATO. Planowana napaść USA na Rosję jest dyktowana potrzebą przejęcia zasobów paliwowych, ale też zatrzymaniem rozwoju i osłabieniem strefy euroazjatyckiej, dla dalszej dominacji gospodarczej USA na świecie (M. Romney, G. Friedmann, D. Rockefeller). Sytuacja ta stanowi wysoki stopień niebezpieczeństwa destrukcji zasobów materialnych i ludzkich, w tym w Polsce, w Europie i Rosji.

Koncerny paliwowo-energetyczne prowadzą bezwzględną grę dla utrzymania swojej dominacji w transporcie i energetyce, opartej na ropy i gazu.

Niektóre kraje np. Austria, Niemcy a przede wszystkim Chiny rozwijają swoją energetykę na bazie OZE, powoli zmniejszając zapotrzebowanie na paliwa kopalne, głównie ropę i węgiel.

Polskie władze w grze o równoprawny dostęp OZE do energetyki polskiej, toczą od wielu lat wojnę, na niekorzyść zwolenników OZE. Przez 4 lata tworzyła się prosta merytorycznie ustawa o OZE, która zakończyła się zapisami zależności OZE od istniejącego scentralizowanego systemu.

Plany rozwoju energetyki zakładają w latach 2015 – 2020 wzrost udziału w produkcji energii z OZE o 3% ogółem, tj. 0,5% rocznie, podczas gdy w ostatnich latach przyrost energii wytwarzanej z OZE był na poziomie 1÷1,2% rocznie. KPZK, PEP, Strategia Rozwoju Energetyki

2050, marginalizują rozwój OZE, w tym z zasobów geotermalnych, największych ze wszystkich zasobów odnawialnych razem wziętych. W Białej Księdze Ochrony Zasobów Kopalin (MŚ, listopad 2015) nie uwzględniono zasobów geotermalnych jako energetycznych, wymagających ochrony.

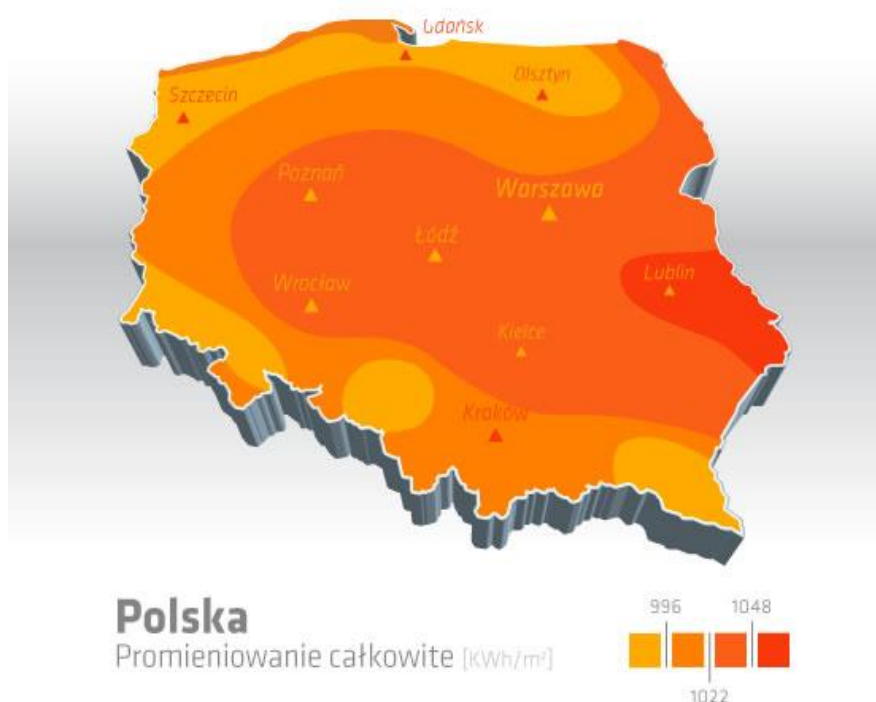
Rozwój energetyki w oparciu o OZE nie będzie rozpatrywany w kryteriach zrównoważonego rozwoju dla poszczególnych rodzajów oddziaływań. O wszystkich OZE można mówić, że są przyjazne środowisku, tworzą w rozproszeniu warunki „bezpieczeństwa energetycznego państwa”, a produkcja urządzeń, ich montaż, serwisowanie itp., jak wykazują doświadczenia innych krajów, dają miejsca pracy w większej skali, niż górnictwo i energetyka konwencjonalna razem.

Energia słoneczna

Ilość energii słonecznej, którą Ziemia otrzymuje co roku, 4000-krotnie przekracza zapotrzebowanie na energię całej kuli ziemskiej (M. Nowicki - „Nadchodzi era słońca”). W Polsce strumień energii słonecznej wynosi ok. 1000 kWh/m²/rok.

Energia słoneczna wykorzystywana jest głównie w kolektorach słonecznych, przetwarzających energię słoneczną w ciepło (ciepła woda dla potrzeb domowych cw i co). Ciepło magazynowane jest w zbiornikach wodnych. Energia słoneczna odbierana jest także w sposób bierny w domach pasywnych, w których części nasłonecznione budynku są nagrzewane, a inne chronione przed utratą ciepła.

Energia słoneczna przetwarzana jest także w elektryczną w ogniwach fotowoltaicznych (panelach PV). Rozwój technologii PV jaki następuje w kierunku obniżania kosztów paneli przy jednoczesnym zwiększeniu efektywności przetwarzania energii słonecznej w prąd elektryczny, który teraz wynosi 0,15 (15 %), powinien spowodować gwałtowne zwiększenie tego sposobu wytwarzania energii na rynku, energii ogólnie dostępnej, czystej, produkowanej praktycznie bezobsługowo.



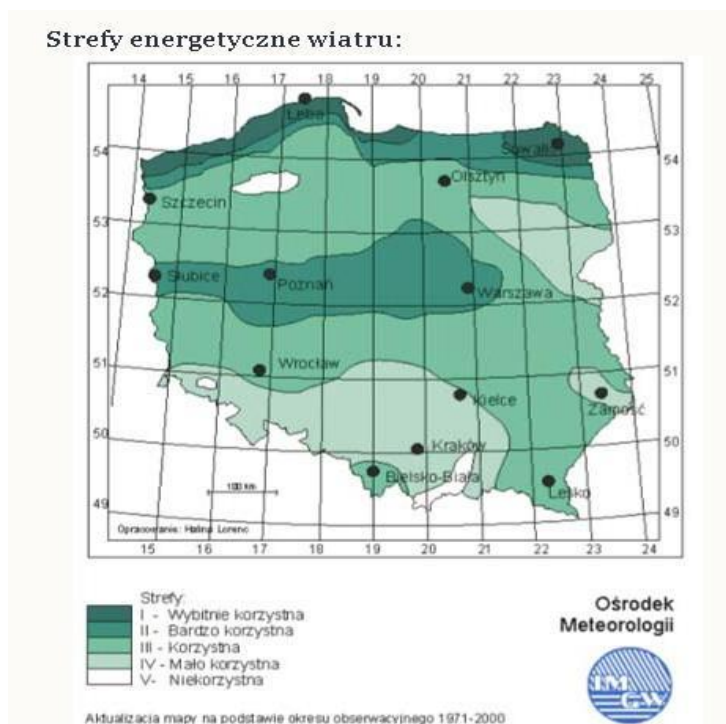
Energia wiatrowa

Ilość energii wiatrowej w Polsce, w przeliczeniu na 1 m² w całym roku, jest w przybliżeniu równa strumieniowi energii słonecznej i wynosi ok. 1000 kWh/m²/rok.

Energetyka wiatrowa ma pewną przewagę nad słoneczną – brak wiatru w Polsce to kilka godzin dziennie, najwyżej kilka dni, natomiast stały brak promieni słonecznych występuje co noc, a ilość energii słonecznej w miesiącach jesienno-zimowych to ok. 15 % dostępnej w lecie. Nie oznacza to, że energetyka słoneczna jest „gorsza” w pozyskiwaniu. Może być wykorzystywana na ścianach, połaciach dachów, na pojazdach, czego energetyka wiatrowa „nie może”.

Energia wiatru wykorzystywana była w transporcie morskim (żegludze), do mielenia zboża, nawadniania pól itp. Wytwarzanie w sposób mechaniczny prądu elektrycznego spowodowało renesans wiatraków. Niektóre rozwiązania uznano za dobre i sprawdzone do szerokiego wdrożenia. Są to znane nam wiatraki o 3 śmigłach, o poziomej w stosunku do kierunku wiatru osi obrotu. Wiatraki te są coraz większe, o coraz większej mocy, z uporem powielają błędy konstrukcyjne, które powinny eliminować ich stosowanie. Śmigła wytwarzają hałas ponad 100 dB, dają efekt stałego migotania, cały wiatrak generuje fale akustyczne słyszalne i niesłyszalne, w tym śmiertelne dla zdrowia ludzi i zwierząt infradźwięki. Generator prądu, umieszczany im wyżej, tym „silniejszy”, generuje fale elektromagnetyczne „rozsiewając” je na dużej przestrzeni. Wiele pożytecznych zwierząt, np. ropuchy, nietoperze, ptaki, znikają z miejsc oddziaływania tych wiatraków, poważnie zakłócając lokalny ekosystem. Nie oznacza to, że energia wiatru jest „nie dobra”, i zawsze „groźna dla środowiska”, o czym często mówią zwolennicy energetyki tzw. konwencjonalnej. Niedobre są ww. urządzenia, czyli duże wiatraki o osi poziomej, które sieją zniszczenia w środowisku, w tym w zdrowiu ludzi i zwierząt.

Sytuacja ta wymaga szybkiej i gruntownej zmiany.



Energia z biomasy i odpadów komunalnych

W ocenach ilości biomasy dostępnej do wytwarzania energii pojawiają się różne ich kryteria, ale także różne kwalifikacje biomasy.

Dla jednych ocen biomasa jest częścią produkcji rolnej i leśnej, w innych do katalogu biomasy włącza się odpady poubojowe, szpitalne itp. Rozbieżność ocen potencjału energetycznego jest szeroka, od 8 % do 20 % zapotrzebowania na energię ogółem. Nie wgłębiając się w szczegółową argumentację różnych ocen wydaje się, że ok. 10 % energii ogółem można uzyskać z biomasy, tj. 400 PJ/rok, bez szkody dla gleb wymagających nawożenia, bez budowy dużych, monokulturowych plantacji energetycznych, ale z konieczną utylizacją odpadów trudnych dla rolniczego recyklingu (pofermentacyjne, poubojowe, komunalne).

Energia wodna

W latach międzywojennych niemal każdy majątek rolny posiadał elektrownię wodną. W momencie przyłączenia tych majątków (przekształconych w PGR), do sieci elektrycznej, mini elektrownie wodne zlikwidowano. W ten sposób zlikwidowano źródła czystej energii i wprowadzono (wtedy) monopol energetyczno-państwowy, który przekształcony przez liberalizm na korporacjonizm, utrwalił się do dziś.

Energetyka wodna ma swoje zalety. Przepływ w rzekach na poziomie spiętrzania wykazuje małe wahania, ilość energii uzyskiwanej w ciągu doby czy roku, jest niemal stała. Natomiast zbudowane duże elektrownie wodne, nie w pełni realizują założenia programowo-projektowe. Takim negatywnym przykładem jest elektrownia i tama na Wiśle we Włocławku. W zbiorniku

retencyjnym zgromadziła się ogromna ilość agresywnych osadów z nieoczyszczanych ścieków (kilka metrów głębokości), które niszczyły i niszczą nadal betonową konstrukcję tamy.

W przypadku przerwania tamy doszłoby do katastrofy ekologicznej dolnej części Wisły, Zalewu Wiślanego i Bałtyku. Ponadto zapełniony już osadami zbiornik retencyjny, spełnia funkcję zbiornika retencyjnego w czasie wzbierania wód w niewielkim zakresie. Nad losem tamy i elektrowni dyskusje trwają od 15 lat, a zagrożenie katastrofą wzrasta.

Energia geotermalna

Energia geotermalna jest największym zasobem energii w Polsce. Zasoby te występują na znacznej części kraju. W obecnym stanie techniki wierceń można uznać, że są to zasoby ogólnie dostępne. W latach 60 i 70 ub. wieku wykonano w Polsce ponad 30 tys. odwiertów badawczo-eksploatacyjnych, w tym ok. 3 tysięcy odwiertów głębokich, od 2 ÷ 5 km pod powierzchnią terenu, o wartości szacowanej na min. kilkanaście mld zł.

Posiadamy zatem, jako państwo, informację geologiczną o wszystkich zasobach kopalin, w tym zasobów geotermicznych (hydrotermalnych i petrotermicznych, czyli wód i gorących skał). W latach 2006 ÷ 2014 podjęta została próba zawłaszczania tych kopalin, polegająca na przekazaniu informacji geologicznej o naszych zasobach zagranicznym koncernom, a następnie na wydaniu im koncesji na poszukiwanie i wydobywanie kopalin. Kluczem do tego stało się hasło „Polska Kuwejtem Europy”. Obszar koncesji wydanych na gaz łupkowy i zamknięty w skale wapiennej [NPK] objął ⅓ powierzchni kraju, a dodając pozostałe, w tym na rudy miedzi wokół KGHM, koncesje objęły łącznie ⅓ powierzchni Polski.

Uwzględniając fakt, że grupa przestępcza wywodząca się z elit władzy, stworzyła prawne mechanizmy wywłaszczania polskich obywateli z ich ziem dla koncesjonariusza, należy uznać, że stworzono warunki dla rozbioru RP. **Koncesje na wydobywanie kopalin, zwłaszcza NPK metodą szczelinowania hydraulicznego, wykluczają techniczne i prawne możliwości równoległego wydobywania zasobów geotermalnych. Ponieważ znaczna część wydanych koncesji pokrywa się z dogodnymi warunkami pozyskiwania energii geotermalnej, której potencjał wiele set razy przewyższa potencjał NPK, to istnieje poważne zagrożenie, że potencjał energii geotermalnej nie będzie mógł być wykorzystany.**

Sytuacja ta wymaga natychmiastowej interwencji obecnych władz.

5.3. Strumień energii z zasobów energetycznych

Tabela 5 – Strumień energii z zasobów energetycznych

I.p.	Źródło energii (rodzaj zasobu)	Zasoby energetyczne wydobywalne OZE dostępne	Energia zasobu ogółem [PJ]	Gęstość strumienia energii – energia zasobu/ powierzchnia kraju [MJ/m ²]	Gęstość strumienia energii w odniesieniu do 1 roku w latach 2016-2050 [MJ/m ² /rok]	Miejsce w rankingu
Paliwa kopalne						
1	Węgiel kamienny	116000 mln ton	2969600	9517,95	271,80	6
2	Węgiel brunatny	47400 mln ton	379000	1214,74	34,70	7
3	Ropa naftowa	249,7 mln ton	10487	33,61	1,00	11
4	Gaz ziemny	1045 mld m ³	29260	93,78	2,70	8
5	NPK – w tym gaz łupkowy	384 mld m ³	11550	37,02	1,10	10
6	uran, pluton	brak danych	brak	brak	brak	13
Paliwa kopalne razem			3399897	10897,00	311,30	
Odnawialne Źródła Energii [OZE]						
1	Wiatr	1000 kWh/m ² /rok	1123200	3600	3600	4
2	Słońce	1000 kWh/m ² /rok	1123200	3600	3600	4
3	Biomasa, odpady	400 PJ/rok	400	1,28	1,28	9
4	Wody płynące	100 PJ/rok	100	0,32	0,32	12
5	Geotermia	3491000 PJ/rok	3491000	11189	11189	1
OZE razem			5737900	18390	18390	
New Energy						
1	Maszyna prądu i ogniwo Kasha	nieograniczone				1
2	Paliwa wodne	nieograniczone				1

Objaśnienia do tabeli nr 5

Przyjęto roczne zużycie energii ogółem (elektryczna, ciepła, paliwa) na poziomie około 4000 PJ/rok (rok 2015 ok. 4080 PJ) uwzględniając stałą wieloletnią spadkową zużycia. Dzieląc wartość kolumny 4 (energia zasobu ogółem) przez przyjęte zużycie roczne (4000 PJ/rok) i przez czas zużycia zasobów 35 lat otrzymujemy informację o stopniu potencjalnego strumienia energii poszczególnych zasobów kopalnych i możliwości zaspokojenia, przez poszczególne zasoby, potrzeb energetycznych.

Ilość biomasy przyjęto jako 10 % odpadów z produkcji rolnej i leśnej (ok. 7 % zapotrzebowania na energię ogółem) i bioodpady komunalne (ok. 3 % energii ogółem) bez uwzględniania potencjału energetycznego plantacji energetycznych, jeśli takie powstaną w istotnych ilościach.

Zasoby geotermalne oszacowano w oparciu o Atlasy Geotermalne Nizy Polskiego opracowane pod kierunkiem prof. W. Góreckiego.

Informacje o wielkości zasobów zostały zebrane przez CZR („Alternatywna strategia rozwoju energetyki polskiej” z 2010 roku, zaktualizowana w 2013r.).

Ilość energii zasobu w PJ (J^{15}) obliczono przemnażając wielkość zasobu ($mld\ m^3 / mln\ ton$) przez wartość energetyczną jednostki (MJ/m^3 , MJ/kg).

Gęstość strumienia energii w odniesieniu do powierzchni kraju [MJ/m^2] to ilość energii zasobu podzielona przez 312 tys. km^2 powierzchni kraju.

Obliczono także gęstość strumienia energii z uwzględnieniem czasu wykorzystania zasobu [$MJ/m^2/rok$].

Założono perspektywę pełnego wykorzystania, czyli wyczerpania, poszczególnego zasobu nieodnawialnego do roku 2050 tj. w okresie 35 lat.

Zasoby odnawialne oczywiście nie posiadają końcowego czasu wykorzystania, czyli wyczerpania zasobów.

5.4. Analiza zasobów i systemów energetycznych wg kryteriów potencjału technicznego

Analizę zasobów i systemów energetycznych wg kryteriów potencjału technicznego opracowano z uwzględnieniem autorskiej oceny efektywności –wydobycia paliwa, przekształcania paliwa w energię i dostawy energii w miejscu jej końcowego odbioru.

5.4.1. Energetyka konwencjonalna

Tabela 6 - Potencjał energetyczny zasobów paliw kopalnych na obecnym poziomie technik wykorzystania

l.p.	Rodzaj zasobu	Wartość energetyczna zasobu ogółem	Efektywność wydobywania	Wartość energetyczna dostępna zasobu	Efektywność systemu energetycznego	Techniczna wartość energetyczna zasobu	Techniczna wartość energetyczna zasobu na rok w latach 2016-2050	Obecne zużycie roczne paliw kopalnych	Stopień zabezpieczenia w energię w latach 2016-2050	Czas wykorzystania zasobów
		[PJ]	[η_w]	[PJ]	[η_s]	[PJ]	[PJ/rok]	[PJ/rok]		[lata]
1	Węgiel kamienny	2969600	0,15	445440	0,15	66816	1909	3567	0,71	24,9
2	Węgiel brunatny	379000	0,3	113700	0,1	11370	325			
3	Ropa naftowa	10487	0,3	3146	0,8	2517	72			
4	Gaz ziemny	29600	0,3	8880	0,8	7022	201			
5	NPK – w tym gaz łupkowy	11550	0,14	1617	0,7	1132	32			
Paliwa kopalne razem		3399897	0,17	572783	0,16	88857	2539	3567	0,71	24,9

W tabeli nr 6 wielkość zasobów węgla kamiennego została zweryfikowana przez uwzględnienie możliwości technicznych wydobywania.

W kolumnie 4 poz. 1 tej tabeli wpisano współczynnik wykorzystania zasobu 0,15. Tak niski współczynnik wykorzystania zasobów węgla kamiennego wynika z przyczyn:

- Wyeksploatowania części zasobów w kopalniach. Pokłady o małej miąższości przerwane, strome itp., nie są eksploatowane w sposób górniczy.
- Część węgla zawarta jest w hałdach pokopalnianych.
- Pokłady o głębokości poniżej 1 km ze względów bezpieczeństwa i z przyczyn ekonomicznych nie powinny być eksploatowane i brane pod uwagę jako dostępne metodami górniczymi.

5.4.2. Odnawialne źródła energii

Tabela 7 – potencjał OZE na obecnym poziomie technik wykorzystania

l.p.	Rodzaj OZE	Wartość energetyczna zasobu ogółem	Stopień dostępności zasobu	Wartość energetyczna dostępna zasobu	Efektywność uzyskania energii z zasobu	Wartość energetyczna technicznie dostępna	Efektywność systemu energetycznego		Techniczna wartość zasobu	
							System scentralizowany	System alokacyjny	system scentralizowany	system alokacyjny
		[PJ]	%	[PJ]	[η_u]	[PJ]	[η_s]	[η_a]	[PJ]	[PJ]
1	Wiatr	1123200	1	11232	0,20	2246	0,5	0,8	1123	1797
2	Słońce	1123200	1	11232	0,15	1685	0,5	0,8	842	1347
3	Biomasa, odpady	400	100	400	0,30	120	0,5	0,8	60	96
4	Wody płynące	100	100	100	0,30	30	0,5	0,8	15	24
5	Geotermia	3491000	1	34910	0,50	17455	0,5	0,8	8727	13964
OZE razem		5737900	1	57874	0,37	21536	0,5	0,8	10767	17228
Stopień zabezpieczenia w energię ogółem w wysokości przyjętego (bazowego) zapotrzebowania 4000 PJ/rok									2,69	4,31

5.5. Analiza potencjału zasobów i systemów energetycznych wg kryteriów LCA

Tabela 8 – potencjał zasobów i systemów energetycznych wg kryteriów LCA

I.p.	Nazwa zasobu	Dostępność zasobu	Wpływ wydobycia na środowisko	Transport zasobu	Przetwarzanie w energię	Wpływ technologii na środowisko i człowieka	Wpływ technologii na powierzchnię ziemi	Efektywność systemu energetycznego	Wpływ na środowisko po zatrzymaniu systemu	Wrażliwość na zdarzenia katastroficzne	Razem	Miejsce w Rankingu
		łatwa – 3	nikły – 3	łatwy – 3	łatwe – 3	nikły – 3	nikły – 3	wysoka – 3	niski – 3	nikła – 3		
		średnia – 2	średni – 2	średni – 2	średnie – 2	średni – 2	średni – 2	średnia – 2	średni – 2	średnia – 2		
		trudna – 1	duży – 1	trudny – 1	trudne – 1	duży – 1	duży – 1	niska – 1	wysoki – 1	wysoka – 1		
		b. trudna – 0	b.duży – 0	b.trudny – 0	b.trudne – 0	b.duży – 0	b.duży – 0	b.niska – 0	b. wysoki – 0	b. wysoka – 0		
Paliwa nieodnawialne												
1	Węgiel kamienny	0	2	2	2	0	2	1	2	1	12	11
2	Węgiel brunatny	1	0	1	2	0	0	1	2	3	10	10
3	Ropa naftowa	1	2	1	2	2	2	2	3	2	17	8
4	Gaz ziemny	1	2	1	2	2	2	2	3	2	17	8
5	Gaz łupkowy	0	0	1	2	1	0	2	0	0	6	13
6	Paliwa jądrowe (uran, pluton)	0	1	0	2	2	2	2	0	0	9	12
Odnawialne Źródła Energii [OZE]												
1	Wiatr	3	3	3	3	2	3	2	2	2	23	3
2	Słońce	3	3	3	3	3	2	1	2	2	22	4
3	Biomasa, odpady	3	3	1	1	3	3	1	2	2	19	7
4	Wody płynące	2	2	2	2	2	3	2	3	2	20	7
5	Geotermia	2	3	2	2	3	3	2	3	2	22	4
New Energy												
1	Maszyna prądu i ogniwo Kesha	3	2	2	3	3	3	3	3	3	25	1
2	Paliwa plazmowo – wodne	3	2	3	3	3	3	3	3	2	25	1

5.6. Analiza zasobów i systemów energetycznych według kryteriów bezpieczeństwa energetycznego

Tabela 9 - Ocena zasobów energetycznych i sposobów ich wykorzystania według kryteriów bezpieczeństwa energetycznego

l.p.	Nazwa zasobu	Zagrożenia natury politycznej	Wrażliwość systemu na działania wojenne i terroryzm	Bezpieczeństwo socjalne (dostępność do energii)	Zagrożenie dla ludzi, zwierząt, środowiska	Zagrożenie dla ładu przestrzennego	Wpływ na rozwój gospodarczy	Punktacja	Miejsce w rankingu
		wysokie – 3 średnie – 2 niskie – 1 brak – 0	wysoka – 3 średnia – 2 niska – 1 b.niska – 0	b.niska – 3 niska – 2 średnia – 1 wysoka – 0	wysokie – 3 średnie – 2 niskie – 1 małe – 0	wysokie – 3 średnie – 2 niskie – 1 małe – 0	mały – 3 niski – 2 średni – 1 wysokie – 0		
Paliwa kopalne – energetyka konwencjonalna									
1	Węgiel kamienny	1	3	2	3	2	3	14	10
2	Węgiel brunatny	1	3	2	3	3	3	15	11
3	Ropa naftowa	3	3	2	1	1	2	12	8
4	Gaz ziemny	3	3	3	1	1	2	13	9
5	Gaz łupkowy [NPK]	3	3	3	3	3	3	18	13
6	Energetyka Jądrowa	3	3	2	3	3	3	17	12
Odnawialne Źródła Energii [OZE] – energetyka rozproszona									
1	Wiatr	2	1	1	1	1	0	6	5
2	Słońce	2	1	1	0	1	1	6	5
3	Biomasa, odpady	0	0	0	1	0	3	4	3
4	Wody płynące	0	0	2	1	2	3	8	7
5	Geotermia	1	1	1	0	0	1	4	3
New Energy									
1	Maszyna prądu i ogniwo Kesha	2	0	0	0	0	0	2	1
2	Paliwa plazmowo – wodne	1	0	0	0	0	1	2	1

5.7. Analiza wskaźnikowa – ekonomiczna, technik pozyskiwania energii

Uproszczona analiza porównawcza wskaźnikowa niektórych rozwiązań technicznych w stosunku do rozwiązań obecnych, gdzie dominuje wytwarzanie paliw i energii ze źródeł nieodnawialnych w systemie scentralizowanym, ma na celu wskazanie, które z rozwiązań pozyskiwania paliw i energii jest korzystniejsze od obecnego lub nie.

Ta analiza jest analizą uproszczoną.

5.7.1. Nieodnawialne paliwa kopalne

Energetyka węglowa

Cena detaliczna energii elektrycznej z elektrowni - ok. 0,50 zł/kWh

cena energii cieplnej (średnio) - ok. 0,11 zł/kW

$30,00 \text{ zł/GJ} \times 3,6 \times 10^{-10} \approx 0,11 \text{ zł/kWh}$

udział % energii elektrycznej $\approx 12\%$

udział % energii cieplnej $\approx 88\%$

średni koszt 1 kWh = $0,5 \times 0,12 + 0,11 \times 0,88 = 0,16 \text{ zł/kWh}$

Bezpośredni koszt wytworzenia energii jest niższy o podatki i różne obciążenia, głównie dla państwa, ale także dla samorządów.

Koszt ten powinien być jednak powiększony o koszty społeczne.

Według danych z opracowań Instytutu na Rzecz Ekorozwoju co roku umiera w Polsce ok. 46 tys. osób z powodu pyłów i innych substancji zawieszonych w powietrzu.

Za stan ten odpowiada głównie sektor paliwowo–energetyczny. Koszt utraty człowieka w Polsce to ok. 1 mln zł/osobę.

Zatem strata w PKB na skutek emisji do powietrza zanieczyszczeń paliwowo – energetycznych wyniesie ok. 46 mld zł/rok.

W rachunku kosztów należy uwzględnić koszt leczenia (osób, które się leczą), koszt wyłączenia terenów przez kopalnie i elektrownie, koszt oddziaływania leja depresyjnego (w przypadku odkrywek węgla brunatnego) na rolnictwo, itp.

Biorąc w/w koszty pod uwagę, rzeczywiste koszty wytworzenia energii z węgla, jako podstawa do porównań z innymi sposobami jej pozyskiwania, wynoszą co najmniej 0,5 zł/kWh en.el., i uwzględniając również różne koszty (narzuty) towarzyszące, koszt wytworzenia energii wyniesie ok. 0,32 zł/kWh en. ogółem.

Wskaźnik kosztów jednostkowych energetyki węglowej $Wk_j = 0,32 \text{ zł/kWh}$

Paliwa węglowodorowe

Ropa i ropopochodne

4,00 zł (z akcyzą) – 40 MJ/kg

$Wk_j = 4,00 \text{ zł}/11,08 \text{ kWh} = 0,36 \text{ zł/kWh}$

Gaz

2,80 zł/kg – 30 MJ/kg

$Wk_j = 2,80 \text{ zł}/8,31 \text{ kWh} = 0,33 \text{ zł/kWh}$

Energetyka jądrowa

Koszt budowy elektrowni to 40 do 60 mld zł (źródło:media). Do analizy przyjęto średnią 50 mld zł.

Moc elektrowni – ok. 2000 MW

Ilość energii elektrycznej w ruchu:

$2000 \text{ MW} \times 8000 \text{ h} = 16\,000\,000 \text{ MWh}$

w ciągu 30 lat

$30 \times 16\,000\,000 \text{ MWh} = 480\,000\,000 \text{ MWh}$

koszt rozbiórki (wg danych z Niemiec) - 2 x koszty budowy – ok. 100 mld zł

Koszty składowania odpadów i monitorowania (min. 100 lat)

– 1% nakładów rocznie = 15 mld zł/rok.

Koszty wytwarzania energii (porównywalne do węgla, bez podatków)

– 0,08 zł/kWh (80 zł/MWh)

A) Nakłady budowlane = 50 mld zł + 100 mld zł = 150 mld zł

B) Koszty składowania = $0,01 \times 150 \text{ mld zł} = 15 \text{ mld zł}$

razem A + B = 165 mld zł

Koszt wytwarzania energii w ciągu 30 lat:

$80 \text{ zł/MWh} \times 480\,000\,000 = 38\,400\,000\,000 \text{ zł}$

$165 \text{ mld zł} + 38,4 \text{ mld zł} = 203,4 \text{ mld zł}$

$Wk_j = 0,42 \text{ zł/kWh}$

5.7.2. Odnawialne Źródła Energii [OZE]

Biopaliwa

Drewno

ceny rynkowe w przeliczeniu na jednostkę energii, wskazują na równowagę **W_{kj}** dla węgla i drewna.

Wskaźnik kosztów jednostkowych energetyki z drewna **W_{kj} = 0,32 zł/kWh**

Odpady komunalne i roślinne

Odpady mogą być paliwem (bezpośrednim) wykorzystywanym w zakładach termicznego przekształcania lub paliwem gazowym e zgazowania odpadów.

Wskaźnik kosztów jednostkowych jak dla gazu **W_{kj} = 0,33 zł/kWh**

Biopaliwem uzyskanym z biomasy lub węgla (po zgazowaniu) może być metanol (CH₃OH - spirytus drzewny). Biopaliwa można pozyskiwać z hodowli alg, pochłaniających CO₂.

Czyste CO₂, pochodzące z przemian biochemicznych, może być bazą do wytwarzania paliw węglowodorowych według polskiego patentu (prof. Nazimek), w wyniku sztucznej fotosyntezy.

Wyżej wymienione rozwiązania powinny być poddane wnikliwej analizie ekonomicznej, społecznej i środowiskowej, po wykonaniu instalacji pilotażowo – demonstracyjnych.

Turbina wiatrowa o pionowej osi obrotu – rodziny Piskorz

Źródło danych – bezpośrednia informacja od właściciela instalacji z dnia 31.03.2016r.

Bezpośredni koszt urządzenia o mocy 1 MW – ok. 6 mln zł (z podatkami i zyskiem ok. 10 mln zł)

Sprawność – $\eta = 0,32$ (niemieckie Turbiny Wiatrowe {TW} o poziomej osi mają $\eta = 0,25$)

ilość godzin pracy to ok. 3000 h/rok (TW ok. 2000 h/rok)

Ilość energii brutto

$0,32 \times 1 \text{ MW} \times 3000 \text{ h/rok} = 960 \text{ MWh/rok}$

koszt obsługi i demontażu – 5% wartości energii brutto = 48 MWh/rok

Ilość energii netto = 912 MWh/rok

W ciągu 30 lat : $30 \text{ lat} \times 912 \text{ MWh/rok} = 27360 \text{ MWh}$

W_{kj} = 6 mln zł : 27360 MWh = 0,22 zł/kWh

Ogniwa fotowoltaiczne [PV]

Wskaźnik kosztów jednostkowych w zł/kWh energii wytwarzanej w ogniwach fotowoltaicznych jest obecnie trudny do określenia.

W latach ubiegłych przyjęto w UE koszt wytworzenia energii z ogniw PV, jako wyższy od turbin wiatrowych TW o ok. 30 % i wyższy od energii z paliw kopalnych.

Z powodu braku oddziaływania na środowisko, niskich kosztów obsługi, możliwości montowania ogniw bez wpływu na gospodarkę przestrzenną (dachy, ściany, luźna zabudowa na terenach rolniczych), ogniwa (farmy) PV uzyskały w UE dotację na zakup i montaż.

Obecnie niskie ceny ogniw PV, w tym folii, produkowanych w Chinach i w innych państwach wschodnich, wpływają stale na obniżanie kosztów inwestycyjnych ogniw PV.

Jednocześnie trwa rewolucja naukowa w ogniwach PV.

Wynalazki takie jak perowskity, czy grafen, które powinny być użyte w ogniwach PV, mogą zwiększyć efektywność przetwarzania energii słonecznej w elektryczną z obecnej ok. 15% nawet do 60%. Nieznane są jednak, choćby w przybliżeniu, nakłady inwestycyjne i koszty eksploatacji zakładów wytwórczych innowacyjnych ogniw PV (z zastosowaniem ww. wynalazków).

Energia z ogniw PV i kolektorów słonecznych w Polsce jest „obciążona” nierównomiernością promieniowania słonecznego – w dzień i w nocy, w dni pogodne i pochmurne, latem i w okresie jesienno – zimowym.

Biorąc pod uwagę, że zimą promieniowanie słoneczne daje energię ok. 15% w stosunku do okresu letniego, ogniwa PV i kolektory słoneczne, muszą być „przewymiarowane” minimum 8- krotnie w stosunku do zapotrzebowania na energię latem, aby zapewnić dostawę energii zimą na poziomie co najmniej „letnim” (więcej: „Nadchodzi era słońca” prof. M. Nowicki).

Wydaje się, że w warunkach polskich ogniwa PV i kolektory słoneczne, mają uzasadnienie dla ich stosowania w domach letniskowych, ogrodach (oświetlenie), odkrytych basenach, miejscach szczególnych (np. skrzyżowania dróg – hybrydowe źródła sygnalizacji), na południowych ścianach i dachach bloków (oświetlenie).

Można przyjąć, że koszty jednostkowe i wskaźnik jednostkowy kolektorów i ogniw PV zmieniają się stale i mogą osiągnąć podobny lub nieco wyższy poziom jak dla energetyki wiatrowej, zwiększony w polskich warunkach nasłonecznienia o ok. 20% w stosunku do wiatru.

$Wk_j \approx 0,26 \text{ zł/kWh}$

w przypadku wykorzystania przemysłowego wynalazków – perowskitów i grafenu, wskaźnik **Wk_j** może być znacznie niższy.

Geotermia

Nakłady:

- | | |
|--|------------------------|
| • odwiert na głębokość min. 4 km | - ok. 25 mln zł |
| • elektrociepłownia o mocy ok. 8 MW ogółem | - ok. 25 mln zł |
| nakłady razem | - ok. 50 mln zł |

Współczynnik efektywności pozyskania energii elektrycznej	– $\eta_e = 0,30$
współczynnik zużycia energii na potrzeby własne	- $\eta_w = 0,10$

ilość energii elektrycznej

$(0,3 - 0,1) \times 8 \text{ MW} \times 8000 \text{ h/rok} = 12800 \text{ Mwh/rok}$

w ciągu 30 lat

$30 \text{ lat} \times 12800 \text{ Mwh/rok} = 384\,000 \text{ MWh}$

$Wk_j = 50 \text{ mln zł} : 384\,000 \text{ MWh} = 0,13 \text{ zł/kWh}$

Jeśli ciepło „odpadowe” z produkcji energii elektrycznej zostanie wykorzystane (baseny, szklarnie, gorzelnie, stawy hodowlane, itp.), współczynnik **Wk_j** może ulec obniżeniu o ok. 30% i będzie wynosił **$Wk_j = 0,091 \text{ zł/kWh}$** .w przypadku wystąpienia obowiązku fiskalnego (jak w obecnej ustawie energetycznej, z uwagi na wysokość energii wytwarzanej), **Wk_j** wzrośnie i może wynieść **$Wk_j \approx 0,26 \text{ zł/kWh}$** .

Ocena **Wk_j** powinna być odniesiona każdorazowo do potencjału energetycznego w danej lokalizacji i wyboru techniki wykorzystania zasobu geotermalnego.

Informacje geologiczne pozyskane w latach 60 – 70 ub. wieku, które stały się podstawą do opracowania „Atlasów geotermalnych” (pod redakcją prof. W Góreckiego) są bezcenne dla wyboru lokalizacji zakładów geoenergetycznych.



Elektrownia geotermalna w Salwadorze – miejscowość Berlin

Pompy ciepła

Pompy ciepła wykorzystują energię ziemi i wód w instalacjach przy powierzchni ziemi lub energię z wód do głębokości 100m. Na uwagę zasługuje polski wynalazek pompy ciepła wykorzystujący energię cieplną pary wodnej w powietrzu. Urządzenia te pracują od kilku lat w różnych obiektach.

Przybliżone parametry

Moc – ok. 8 kW

energia elektryczna dostarczana z zewnątrz – ok. 2 kW

czas pracy – ok. 3000 h/rok

koszt instalacji pomp – ok. 20 tys. zł/szt.

Ilość energii netto wytwarzanej w roku:

$(8-2) \text{ kW} \times 3000 \text{ h} = 18000 \text{ kWh}$

w ciągu 30 lat

$18000 \text{ kWh} \times 30 \text{ lat} = 540000 \text{ kWh}$

współczynnik kosztu jednostkowego samej inwestycji bez kosztów dostarczania energii z zewnątrz:

$Wk_j = 20 \text{ tys. zł} : 540000 \text{ kWh} = 0,04 \text{ zł/kWh}$

Koszt energii elektrycznej przyjęto w wysokości kosztu energii z elektrowni konwencjonalnej w wysokości – 0,5 zł/kWh

Koszt energii elektrycznej w roku

$2 \text{ kW} \times 3000 \text{ h} \times 0,5 \text{ zł/kWh} = 3000 \text{ zł/rok}$

w ciągu 30 lat : $3000 \text{ zł/rok} \times 30 \text{ lat} = 90\,000 \text{ zł}$

$Wk_j = (20 + 90) \text{ tys. zł} : 540000 \text{ kWh} = 0,20 \text{ zł/kWh}$

Jest oczywiste, że zastosowanie rozwiązań hybrydowych, zapewniających energię elektryczną do pracy instalacji pomp ciepła ze źródeł innych niż konwencjonalne, znacznie obniży współczynnik Wk_j .

Innowacyjna energia (New Energy)

Innowacyjne paliwa

Za paliwo przyszłości należy uznać wodę. Woda zawiera w sobie utleniacz i paliwo (tlen i wodór). Jest wiele sposobów i metod wykorzystania wody jako paliwa lub źródła energii, niektóre znane od wielu lat.

A) Elektroliza wody

Do rozdzielenia cząsteczki wody na tlen i wodór potrzeba więcej energii (elektrycznej), niż jej ilość powstająca na skutek połączenia tych cząsteczek (energia spalania). W przypadkach stałego wytwarzania energii w nadmiarze, np. w nocy, można „za darmo” stosować elektrolizę.

B) Kawitacja

W generatorach kawitacyjnych, rozdzielając cząsteczki wody i mieszając je z paliwami węglowodorowymi (ropopochodnymi), można uzyskać paliwo o tych samych parametrach z 30% udziałem wody.

Koszt paliwa:

$$0,03 \times 0,1 \text{ zł/kg} + 0,7 \times 4 \text{ zł/kg} = 2,83 \text{ zł/kg}$$

$$1 \text{ kg to } 40 \text{ MJ} = 11,08 \text{ kWh}$$

$$Wk_j = 2,83 \text{ zł/kg} : 11,08 \text{ kWh} = 0,25 \text{ zł/kWh}$$

C) Woda utleniona

Mieszanina wody z wysokim udziałem (perhydrol), może być paliwem w technologiach wymienionych w D i E. Nadtlenek wodoru (H_2O_2) był wykorzystywany w trakcie II wojny światowej jako paliwo do pocisków V2, może być również wykorzystywany obecnie do celów pokojowych.

Z akcyzą na wodę w wysokości 1,8 zł/kg

$$Wk_j = [0,03 + (0,3 \times 1,8) + 2,8] \text{ zł} : 11,08 \text{ kWh} = 0,30 \text{ zł/kWh}$$

D) Technika reaktora plazmowego

W reaktorach plazmowych, w temperaturze $> 3600^\circ\text{C}$, cząsteczki wody łatwo ulegają rozpadowi i mogą być wykorzystane jako paliwo wodorowo – tlenowe.

E) Technika iskry plazmowej (paliwo plazmowo – hybrydowe)

Odpowiednio zmodernizowany zapalnik (tzw. świeca), wytwarzający w obecnych silnikach iskrę zapłonową plazmową, pozwala na udział 80 do 90% wody w mieszance z ropopochodnymi paliwami, bez wymiany silnika.

$$\text{Koszt paliwa: } (20\% \text{ benzyny} \times 4 \text{ zł/kg}) + (80\% \text{ wody} \times 0,1 \text{ zł/kg}) = 0,88 \text{ zł/kg}$$

$$\text{Koszt } 1 \text{ kWh: } 1 \text{ kg daje } 40 \text{ MJ/kg}$$

$$Wk_j = 0,88 \text{ zł/kg} : 11,08 \text{ kWh} = 0,08 \text{ zł/kWh}$$

W przypadku nienależnego naliczenia akcyzy na paliwa alternatywne w wysokości 1,8 zł/litr

$$Wk_j = 0,21 \text{ zł/kWh}$$

Wk_j dla wyżej wymienionych sposobów, metod, technik i technologii pozyskiwania „paliwa wodnego” jest trudny do wyliczenia, poza techniką iskry plazmowej, która kosztować może pomijalnie mało w stosunku do pojazdu lub silnika

Innowacyjne generatory energii

A. Techniki plazmowe

Obok świecy zapłonowej wytwarzającej energię plazmy w silniku (polski wynalazek), znane są i stosowane inne techniki wykorzystania plazmy, o znacznie niższym Wk_j od tradycyjnego wytwarzania energii. Są to:

reaktory plazmowe do przetwarzania odpadów w energię i/lub paliwa gazowe,
reaktory stosowane w ogrzewnictwie (tzw. pompy plazmowe)

B. Magrav (urządzenia magnetyczno - grawitacyjne)

Obok nierozpoznanych do końca technik pozyskiwania energii kosmicznej dla wytwarzania energii elektrycznej, którymi zajmował się Tesla, jedna z nich jest obecnie udostępniona społeczeństwu. Jest to tzw. ogniwo Keshe, które przez swoją konstrukcję, bez udziału zewnętrznych napędów, wytwarza prąd elektryczny.

W warunkach polskich cen, koszt budowy ogniwa Keshe wynosi znacznie poniżej 1000 zł, a moc elektryczna ogniwa – ok. 5 kW. Nieznana jest „żywołność” urządzenia o prostej technicznie konstrukcji, można przyjąć, że będzie pracować ok. 10 lat.

Ilość wytwarzanej energii:

$5 \text{ kW} \times 8000 \text{ h/rok} \times 10 \text{ lat} = 400 \text{ tys. kWh}$

$Wk_j = 1000 \text{ zł} : 400 \text{ tys. kWh} = 0,002 \text{ zł/kWh}$

C. Maszyna prądu AD

Urządzenie wykonane w Polsce przez konstruktora o inicjałach AD, wytwarza energię elektryczną wykorzystując energię geomagnetyczną Ziemi i zjawiska rezonansu magneto – elektrycznego. Urządzenie działa „samoistnie”, w budynku jednorodzinnym bez żadnego wspomagania dodatkowych sił, nieprzerwanie od 20 lat.

Moc – 40 kW energii el.

Nakłady obecnie – ok. 3000 zł (ok. 1000 zł w latach 90-tych)

Ilość energii pozyskiwanej w roku (zużycie rzeczywiste), przyjęto współczynnik 0,3 wykorzystania mocy, przy 8000 godzin pracy w roku.

$0,3 \times 40 \text{ kW} \times 8000 \text{ h} = 96 000 \text{ kWh/rok}$

w ciągu 18 lat ilość energii = 17 280 tys. kWh

$Wk_j = 3000 \text{ zł} : 17 280 \text{ tys. kWh} = 0,002 \text{ zł/kWh}$

Tabela 10 – zbiorcze zestawienie wskaźników Wk_j

I.p	Źródło energii	Wk_j [zł/kWh]	Miejsce w rankingu
Paliwa kopalne			
1	Węgiel kamienny	0,32	7
2	Węgiel brunatny	0,32	7
3	Ropa naftowa	0,36	11
4	Gaz ziemny	0,33	9
5	Gaz łupkowy [NPK]	0,33	9
6	Energetyka Jądrowa	0,42	12
Biopaliwa			
1	Drewno, biomasa	0,32	7
2	Odpady komunalne	0,33	9
OZE			
1	Wiatr	0,19	5
2	Słońce	0,25	6
3	Geotermia	0,09	3
4	Wody płynące	0,14	4
New Energy			
1	Paliwa Kawitacyjne	0,25	6
2	Ogniwa plazmowo – wodne	0,08	2
3	Ogniwo Kesha, maszyna prądu, inne	0,002	1

Istnieją techniki pozyskiwania energii, dla których na obecnym poziomie rozpoznania nie można obliczyć wskaźników ekonomicznych, w tym Wk_j , np.:

D. Technika różnicy temperatur

Przy dużej różnicy temperatur występuje zjawisko przepływu prądu elektrycznego w prostej instalacji, co może być wykorzystane np. w istniejących kotłowniach.

E. Technika tła kosmicznego

Istnieją panele „fotowoltaiczne” rosyjskiej konstrukcji, odbierające energię tła kosmicznego, niezależnie od pory roku, stopnia nasłonecznienia, położenia geograficznego i do głębokości ok. 3 m pod ziemią. Z przyczyn politycznych nie są w Polsce i UE dostępne.

F. Inne

istnieje duża ilość rozwiązań dotyczących napędów, paliw i energii, mających charakter innowacji, które jak najszybciej należy zbadać w ramach programu rozwoju innowacji i wdrożyć najlepsze ekonomicznie, społecznie i środowiskowo.

Uproszczona analiza Wk_j jest niewystarczająca dla oceny ekonomicznej przedsięwzięć energetycznych (brak SPBT, NPV, IRR, CBA i innych parametrów), jednak w sposób obiektywny, w przybliżeniu, daje pogląd ogólny na różnice w koszcie pozyskiwania energii z różnych paliw i źródeł. Dla obywatela i społeczeństwa jest to ważne, bowiem przekłada się bezpośrednio na wysokość opłat za energię oraz decyzję czy korzystać z sieci, czy z własnych urządzeń wytwarzających energię.

Negawaty

Oszczędność energii i paliw powinna być ważnym elementem rozwoju energetyki.

Zachodzi obecnie sprzeczność między wysokością produkcji energii, a zatem i paliw, co ma znaczenie dla osiągnięcia dochodów w górnictwie i elektrowniach, elektrociepłowniach, kotłowniach, rafineriach, a oszczędzaniem energii przez odbiorców.

Zmniejszające się stale zużycie paliw i energii (z 6000 PJ ogółem w latach 80-tych ub. wieku do 4080 PJ obecnie) powoduje, że przy stałych kosztach funkcjonowania zakładów paliwowo – energetycznych, wzrastają ceny jednostkowe paliw i energii.

Trwa stała „wojna” między konsumentami paliw i energii, którzy oszczędzają, a ich producentami, którzy kompensują zmniejszenie zużycia wzrostem cen jednostkowych.

W obecnym stanie rzeczy, tj. monopolistycznej dystrybucji paliw i energii, mającej charakter dyktatu, zawsze przegrywa konsument. Po części jest to uzasadnione, biorąc pod uwagę obecne scentralizowanie źródeł paliw i energii, które, dopóki nie będzie systemu energetyki rozproszonej, upaść nie mogą.

Zastanawia jednak brak dostępu do paliw i energii części społeczeństwa (ubóstwo energetyczne) a wielomiliardowymi zyskami rafinerii i elektrowni. Są to pieniądze zabrane społeczeństwu, konsumentom paliw i energii, ale także (proporcjonalnie) górnikom.

Powstaje pytanie – oszczędzać energię, czy nie oszczędzać, „bo to na jedno wychodzi”.

Oczywiście oszczędzać, w systemie energetycznym scentralizowanym i w systemie alokacji energii. Proste zabiegi termomodernizacyjne jak zadbanie o szczelność drzwi, wykonanie osłon przed wiatrem, zawieszenie kotar w okresie zimowym, może zmniejszyć zużycie energii do 10%.

Inne skuteczne metody ogólnie znane, jak docieplenie ścian, stropów, wymiana okien, modernizacja źródeł ciepła, są potrzebne, ale wymagają nakładów finansowych, które powinny się zwrócić, zakładając, że koszty energii i paliw nie zwiększają się proporcjonalnie do efektów termomodernizacji.

Na pocieszenie tych, którzy wykonali termomodernizację, a nie doznali pozytywnych efektów ekonomicznych z tego powodu, pozostaje świadomość zmniejszenia emisji do środowiska substancji szkodliwych jak pyły, gazy (w tym ciepłarniane), popioły, itp.

W docelowym i nieuniknionym systemie rozproszonym energii ogólnie dostępnej, opłaca się oszczędzać energię na etapie projektowania i budowy obiektów energooszczędnych, pasywnych, wytwarzających energię, pamiętając o termomodernizacji obiektów „starych”.

Pozwoli to na optymalizację wielkości źródła energii, a zatem spowoduje oszczędność nakładów na jego zakup lub własną konstrukcję. Projektowanie źródła energii powinno być każdorazowo wykonane po ustaleniu wszystkich możliwych sposobów jej oszczędności w danym stanie istniejącego obiektu, lub jego lokalizacji z uwzględnieniem aspektów energetycznych w fazie projektowania.

Oszczędzanie energii dotyczy również oszczędzania paliw.

Rozwiązania termomodernizacyjne i oszczędność paliw i energii (negawaty) podlegają zwykle ocenie w formie audytu energetycznego dla poszczególnych obiektów.

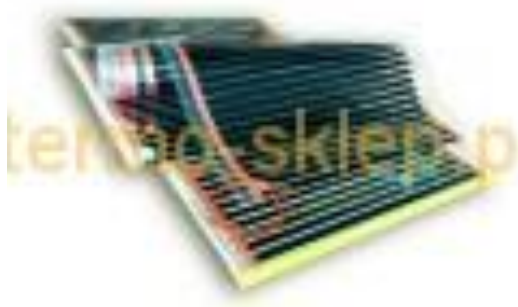
Na szczególną uwagę w „wytwarzaniu „negawatów” zasługują rozwiązania innowacyjne, wymagające oddzielnych ocen, ważne dla strategii rozwoju energetyki polskiej.

Są to np.:

- energooszczędne, wysokosprawne (powyżej 90% wykorzystania paliwa stałego, tj. węgla, biomasy) kotły co. i cwu., według polskiego patentu;



- energooszczędne grzejniki (folie) na podczerwień;



- powłoki ciepłochronne typu Thermoshield, nakładane na przegrody przez malowanie (są polskie patenty);
- przegrody szklane typu „Aerogel”, pozwalające na budowę szklanych domów wg pomysłu Żeromskiego;
- Dysza rezonansowa do silników samochodowych, pozwalająca na oszczędność paliwa do 10%.

Każde z wyżej wymienionych rozwiązań, wykorzystane w dużej skali, powinno mieć wpływ na oszczędność energii w skali kraju. W strategii SOREP przyjęto, że poziom oszczędności energii w wysokości 30% do 2050r., jest w wysokości wzrostu zużycia energii na działalność rozwojową gospodarki i obywateli.

Przy założeniu, że obywatele będą mieli realny wpływ na rozwój energetyki, to jako konsumenci powinni mieć z oszczędzania energii konkretne korzyści.

5.8. Zestawienie ocen potencjału zasobów i systemów energetycznych – Ranking

Tabela 11 – Ranking - zestawienie ocen potencjału zasobów i systemów energetycznych

l.p.	Źródło energii	Miejsce wg ocen				Suma punktów z ocen	Miejsce w rankingu
		Strumień energii	Ocena wg LCA	Ocena wg Wk _j	Ocena bezpieczeństwa energetycznego		
1	Maszyna prądu, ogniwo Keshi, inne	1	1	1	1	4	1
2	Paliwa plazmowo – wodne	1	1	2	1	5	2
3	Geotermia	1	4	3	3	11	3
4	Wiatr	4	3	4	5	16	4
5	Słońce	4	4	5	5	18	5
6	Biomasa, odpady	9	7	7	3	26	6
7	Wody płynące	12	7	4	7	30	7
8	Węgiel kamienny	6	10	6	10	32	8
9	Gaz ziemny	8	8	8	9	33	9
10	Węgiel brunatny	7	11	6	11	35	10
11	Ropa i ropopoch.	11	8	10	8	37	11
12	Gaz łupkowy [NPK]	10	13	8	13	44	12
13	Energia jądrowa	12	12	11	12	47	13

5.9. Wnioski z analizy

1. Porównanie wyników analiz m. innymi:

- wielkości i dostępności energii,
- technologii wytwarzania energii,
- możliwego czasu wykorzystania zasobów,
- strumienia dostępnej energii,
- stopnia oddziaływania na środowisko,
- wskaźnika kosztów jednostkowych Wk_j ,
- analizy cyklu życia zasobów i systemów energetycznych (LCA),

daje wystarczające argumenty dla stwierdzenia, że przyszłość polskiej energetyki powinna opierać się na wykorzystaniu zasobów OZE i innowacyjnych sposobach pozyskiwania energii.

6. Diagnoza

W czasie przemian w energetyce, które do osiągnięcia znaczącego efektu mogą trwać ok. 10 lat, energetyka polska oparta na węglu, powinna działać sprawnie, bez paroksyzmów, strajków, manifestacji górniczych, ze stałym ograniczaniem negatywnego wpływu na środowisko. W systemie powiązań własnościowych powstać powinny zmiany organizacyjne i prawne w górnictwie i energetyce „uzdrawiające” system oraz „mapa drogowa” zmian długoterminowych. Strategia lub program wykorzystania węgla jako surowca energetycznego, powinny zawierać wytyczne dla nowych technik i technologii jego wydobywania i przekształcania w energię.

Górnictwo i energetyka polska nie ulegały istotnym zmianom od 40 lat.

Aktualne władze, na których spoczął ciężar odpowiedzialności za 40 lat zaniedbań w górnictwie, muszą w sposób racjonalny podjąć decyzje o zmianach systemowych w górnictwie i energetyce. Nagromadzone problemy muszą być rozwiązane polityczno-społecznie w jak najszybszym czasie. Podstawę do decyzji politycznych powinny stanowić oczekiwania społeczne, analizy i wnioski z analiz SOREP, scenariusze rozwoju oparte na merytorycznych przesłankach Strategii Obywatelskiej Rozwoju Energetyki.

Dla zabezpieczenia wszystkich potrzeb energetycznych Polski należy wykorzystać energię odnawialną, w ilości min. 1% potencjału.

Przedstawione wskaźniki odpowiednio dla paliw nieodnawialnych skłaniają do wniosku, że ich wykorzystanie (z coraz głębszych i trudniejszych technicznie pokładów) nie ma sensu wobec powszechnie występujących, ogólnie dostępnych źródeł energii odnawialnej.

Wniosek główny „Analizy ...” wskazujący na rozwój OZE jako priorytetowy kierunek wszelkich działalności naprawczej i rozwojowej energetyki polskiej, powinien być trwałym fundamentem dla wszystkich rozważań, prac, zmian ustawowych i innych działań rozwojowych.

Stworzenie fundamentu dla wdrożenia innowacyjnych rozwiązań w energetyce, stanie się trwałą podstawą do rozwoju gospodarczego w oparciu o tanią, ogólnie dostępną i czystą energię.

Sejmowa komisja trójstronna nie rozwiąże problemów – dyskusje w komisji nakierowane są na rozwiązywanie problemów bieżących, a nie na strategię czy programy rozwoju (te powinny podlegać szeroko zakrojonym konsultacjom społecznym).

Dynamiczny rozwój technik wykorzystania, przetwarzania, dystrybucji energii z OZE na poziomie badawczym w Polsce, powinien zostać praktycznie wykorzystany przez stwarzanie na poziomie państwa i samorządów systemu wdrażania energetyki z OZE.

Priorytetami systemu rozwoju i wdrażania energetyki z OZE powinny zostać:

- system edukacji w szkołach zawodowych, technikach i politechnikach, przygotowujący do zawodu energetyka OZE;

- energetyka konwencjonalna i jej Ośrodki Badawczo-Rozwojowe lub komórki o podobnym charakterze, która w interesie branży, z własnych środków, powinna realizować strategię przemian, np. z wykorzystaniem obowiązkowego funduszu na innowacje;
- instytucje wsparcia, np. NCBiR, NFOŚiGW i inne o podobnym charakterze, NBP, banki komercyjne, fundacje itp. powinny systemowo uznać priorytet państwa w realizacji strategii lub programu rozwoju energetyki, z uwzględnieniem OZE i dostosować odpowiednio instrumenty finansowania.

Niekonwencjonalne sposoby pozyskiwania innowacyjnych paliw i energii, powinny przejść ścieżkę badawczą, pilotażową i wdrożeniową, ze wsparciem państwa.

Należy wziąć pod uwagę, że w wielu krajach na świecie trwają prace badawcze, ale także wdrożeniowe dotyczące paliw i energii z obszarów „new energy” i OZE. Celem tych prac jest całkowita rezygnacja z paliw kopalnych, tj. ropy, gazu i węgla, zużywanych w celach energetycznych i ograniczenie wydobywania tych „paliw” wyłącznie dla potrzeb chemii.

Niezauważenie tej nieodwracalnej tendencji przez władze RP i uparte „polityczne” trwanie przy energetyce węglowej, spowoduje dalszą degradację gospodarki polskiej, w dużej mierze zależnej od coraz mniej efektywnej energetyki opartej na węglu.

Niezależnie od wysokości wskaźnika **Wk₁** dla odpadów komunalnych, w miastach, ta ich część, która nie będzie podlegała recyklingowi, a może zostać przetworzona w energię, powinna być paliwem wykorzystywanym w technikach zgazowywania pirolitycznego lub plazmowego.

Trwałym elementem strategii rozwoju energetyki, powinny być oszczędność i poszanowanie energii. Oszczędność poprzez zabiegi termomodernizacyjne, budowę obiektów pasywnych i energooszczędnych oraz unikanie strat przesyłu. Zasilanie w energię obiektów nowych (mieszkalnych, przemysłowych) powinno pochodzić w perspektywie 10-15 lat, z własnych źródeł zasilania. Budynki termomodernizowane, powinny być zasilane w energię pochodzącą z czystych źródeł (OZE, czyste technologie węgla i odpadów).

7. Proponowane rozwiązania

7.1. Energetyka paliw kopalnych

Węgiel kamienny

Sposoby rozwiązywania problemów zanikającego górnictwa mają różne historie.

Przykłady negatywne:

- zamknięcie kopalni antracytu w Wałbrzychu (węgla najlepszego gatunkowo na świecie) bez osłon dla górników, spowodowało ogromne bezrobocie (za prezydenta Wałęsy);
- zamknięcie kopalni przez min. Steinhoffa, spowodowało degradację Śląska, mimo stosunkowo wysokich odpraw (w odniesieniu np. do braku odpraw przy likwidacji innych branż jak włókiennictwo);
- zamknięcie kopalni w Belgii, w rejonie miasta Charleroi, który odrodził się gospodarczo dopiero po 15 – 20 latach, po założeniu parku naukowo-technologicznego i sieci multimodalnych połączeń handlowych;
- zamknięcie kopalni w Wielkiej Brytanii (Anglia, Szkocja) przez „Żelazną Damę”, praktycznie bez osłon ekonomicznych i propozycji zatrudnienia w innych zawodach.

Przykład pozytywny:

- zamknięcie niektórych kopalni w Niemczech odbyło się w równowadze z rozwojem nowych gałęzi przemysłu, głównie w kierunku produkcji urządzeń OZE.

Proponowane rozwiązania

Upaństwowienie (unarodowienie) węgla i innych zasobów, jako dobra narodowego, przejęcie i połączenie podmiotów „łańcucha węglowego”. Jak dzisiaj wiadomo zakłady górnicze i powiązane z nimi elektrownie przejmowane (prywatyzowane) były za ok. 10 % ich rzeczywistej wartości, najczęściej bez przetargu czy konkursu. Zatem podstawę formalno - prawną przejęcia zakładów lub kontroli nad nimi państwa, powinny stanowić weryfikowalne wyceny i procedury repriwatyzacji, według takich samych zasad – prywatny właściciel powinien otrzymać obecnie ok. 10 % za przejmowany majątek przez państwo. Możliwa jest również zasada porównania rzeczywistego majątku przejmowanego przez sektor prywatny do wartości rzeczywistej majątku obecnego, co w konsekwencji może wykazać utratę jego wartości w czasie gospodarowania nim przez sektor prywatny, czyli windykację na majątku zgromadzonym przez prywatnego właściciela (patrz przykład ZE PAK).

W wyniku upaństwowienia nie będzie nakładania się podatków na ten sam produkt, co może jednak spowodować zmniejszenie wpływów do budżetu, ale znikną jednocześnie dochody nieuzasadnione z pośrednictwa, marży itp. Powinien nastąpić efekt obniżenia ceny węgla na rynku, jako nadal decydującego czynnika kosztów podstawowych w gospodarce, co wpłynie na nią pozytywnie, podniesie jej konkurencyjność na rynkach światowych. Posunięcie takie pozwoli także na zwiększenie płac w „luce” zmniejszenia kosztów energii, ożywiając

jednocześnie popyt na towary. Powinno to przynieść w krótkim czasie, niewspółmiernie wyższe wpływy do budżetu, od chwilowej ich utraty z tytułu ubytku podatków pośredników „łańcucha węglowego”. Proponowane rozwiązanie przyniesie gwarancję zbytu węgla w kopalniach.

Nie powinno to dotyczyć kopalni, w których wysoka cena wydobycia węgla wiąże się jednocześnie z brakiem bezpieczeństwa pracy w kopalni.

Już teraz, dla kopalni i górników w nich pracujących, powinien zostać uruchomiony program reorientacji zawodowej, np. w produkcji urządzeń OZE, odtworzenia polskiej motoryzacji z technikami innowacyjnymi itp. Jest to propozycja zamienna do świadczeń socjalnych czy wyjazdów górników za granicę, bowiem te rozwiązania nigdy nie przyniosą dochodów do budżetu, a w przypadku konieczności wypłaty świadczeń socjalnych dodatkowo go obciążą.

Dla kopalni, w których pokłady węgla znajdują się poza granicą bezpieczeństwa i opłacalności wydobycia, tam gdzie jest to możliwe (poza zabudowaniami), należy spróbować metody podziemnego zgazowania (próby techniczne w latach 60 – 70 ub. wieku, patent z 1976 roku). JSW, jak donosiła prasa, przeprowadziła próby w ostatnich latach z sukcesem.

W przypadku zastosowania tej techniki eksploatacji głębokich pokładów, dotychczasowy stan zatrudnienia zmniejszy się, ale efekty ekonomiczne z zamiany metody górniczej na wiertniczą wydobycia energii z węgla w postaci mieszaniny gazów (CH₄, CO) mogą być bardzo interesujące. Można (intuicyjnie) założyć, że dzięki tej metodzie możemy zrezygnować z importu gazu.

Należy przewidzieć środki na prowadzenie intensywnych prac b+r w dziedzinie podziemnego i powierzchniowego zgazowania węgla kamiennego.

Właściwym rozwiązaniem dla górnictwa w obecnej sytuacji byłoby:

- opracowanie, przygotowanie i wdrożenie programu produkcji urządzeń OZE wraz z urządzeniami peryferyjnymi (komplety technologiczne),
- przystosowywanie górników, zwłaszcza młodzieży w szkołach górniczych, do zawodów w produkcji, montażu, serwisowaniu OZE,
- ewentualne przygotowanie górników do innych zawodów, np. do produkcji polskich samochodów elektrycznych, opartych o polską myśl technologiczną;
- wykonanie wszystkich zabiegów politycznych, społeczno-gospodarczych dla uzdrowienia obecnego systemu w górnictwie i energetyce węglowej dla unarodowienia (lub upaństwowienia) węgla, co pozwoli na przywrócenie opłacalności wydobycia polskiego węgla na kilka, kilkanaście lat;
- zgodnie z obiektywnym rankingiem klasyfikacji kopalni do „wygaszania” ze względów ekonomicznych i bezpieczeństwa:
 - wykonanie badania i prób technicznych zgazowania wewnątrzłożowego;
 - zamknięcie kopalni, w przypadku prób negatywnych;
 - przekształcenie kopalni w zakład gazowniczy - w przypadku prób pozytywnych;

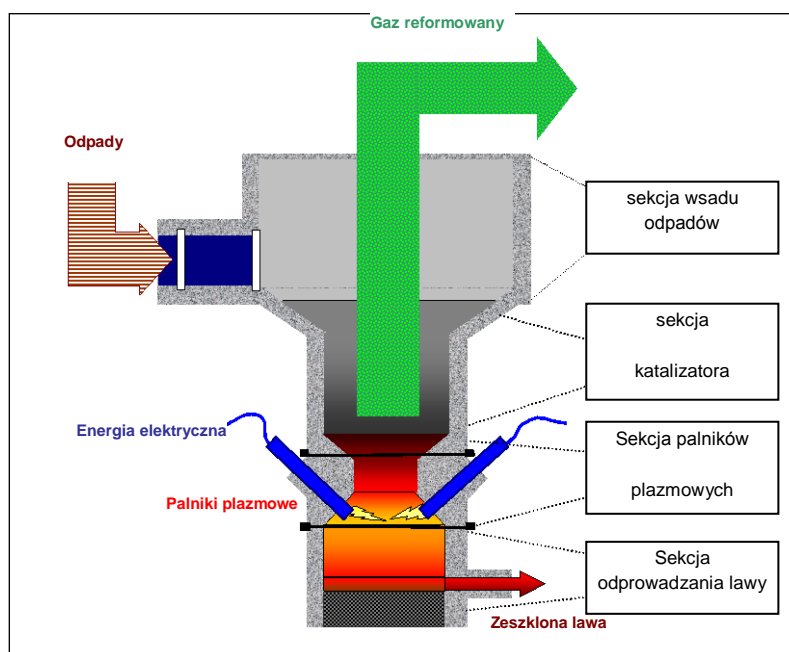
Węgiel brunatny

Każde rozwiązanie systemowe czy modernizujące dotyczące zmian w energetyce węgla brunatnego (tak jak kamiennego), musi mieć pewien horyzont czasowy.

Wynika to z faktu, że ponad 90 % produkcji energii elektrycznej pochodzi z węgla, w tym ok. 25 % z węgla brunatnego. System elektroenergetyczny, tj. wydobywanie paliw, wytwarzanie energii, przesył i dystrybucja, jest połączony obiektami przemysłowymi w sposób logiczny i trwały przynajmniej w okresie następnych 20 lat.

Zbudowane i czynne elektrownie węgla brunatnego połączone są siecią elektroenergetyczną. Będą czynne aż do wyczerpania paliwa w bliskiej lokalizacji (PGE - Kleszczów, Szczerców, KWB Konin - Tomisławice/k. jeziora Gopło). Dalsze ich funkcjonowanie w oparciu o inne lokalizacje złóż (np. Złoczew, Dęby Szlacheckie itd.), związane z nowymi odkrywkami czy nowymi elektrowniami (np. Lubin – Gubin), lub przewożenie węgla brunatnego z odległych miejsc (np. Złoczew) do istniejących elektrowni, z przyczyn ekonomicznych, środowiskowych, zagrożeń dla życia ludzi, nie powinno mieć miejsca. Istnieje zatem potrzeba wygaszania energetyki węgla brunatnego do wyczerpania aktywności obiektów elektroenergetycznych i obecnie eksploatowanych złóż, ze względów technicznych lub ekonomicznych.

Węgiel brunatny ma wartość opałową $8 \div 9$ MJ/kg, podczas gdy wyselekcjonowane odpady komunalne ok. $9 \div 12$ MJ/kg a biomasa ok. 14 MJ/kg. Odpadów (tak jak węgla brunatnego) spalać w sposób prosty nie wolno, zatem do przetwarzania odpadów komunalnych i odpadów z biomasy, także węgla brunatnego, niezbędna będzie instalacja zgazowania pirolitycznego lub reaktory plazmowe. W istniejących elektrowniach i elektrociepłowniach ruszty w kotłach mogą być usunięte i zastąpione palnikami gazowymi, z uzupełniającą instalacją pirolityczną, z możliwością całkowitego doczyszczania gazu reaktorem plazmowym na końcu instalacji.



Takie rozwiązanie pozwoli na utrzymanie części miejsc pracy oraz utrzymać energetykę zawodową węgla brunatnego wraz z sieciami przesyłowymi. Rozwiązanie to może również pozwolić na rezygnację z budowy nowych obiektów termicznego przekształcania odpadów komunalnych w dużych miastach, na co w większości przypadków nie ma zgody mieszkańców. Jednocześnie przekształcanie palnych odpadów komunalnych na energię jest wyzwaniem cywilizacyjnym i koniecznym z uwagi na zakaz ich składowania przez UE. Odpady komunalne do elektrowni PAK powinny być kierowane z woj. wielkopolskiego i zachodniopomorskiego, do PGE Bełchatów z województwa mazowieckiego, łódzkiego, śląskiego. Rozwiązanie takie jest również możliwe po wykonaniu odpowiednich analiz powstających strumieni odpadów w innych elektrowniach i elektrociepłowniach działających w oparciu o stałe paliwa kopalne na terenie całego kraju.

W okresie przejściowym w bilansie energetycznym można uzyskiwać energię czystymi technologiami przetwarzania węgla brunatnego.

Proponowane rozwiązania dla górnictwa węgla brunatnego

Istniejące kopalnie węgla brunatnego, do czasu wyczerpania surowca z istniejących odkrywek, powinny być zmieniane w zakłady mikrobiologicznego przekształcania węgla brunatnego w gaz (metan), z uzyskiwaniem kwasu huminowego, bardzo skutecznego czynnika wzrostu roślin i rekultywatora gleb (technologia znana w Polsce, istniejąca produkcja w USA i Indiach).

Zarówno elektrownie PGE Bełchatów jak i PAK leżą nad zasobami geotermalnymi o ogromnym potencjale energetycznym. Interesujące dla wykorzystania tej energii są wody geotermalne z pokładów jurajskich i głębiej ($2,5 \div 4$ km o temperaturze $> 120^{\circ}\text{C}$ i/lub energia petrotermiczna skał permu, dewonu, karbonu ($4 \div 6$ km) o temperaturze $200 \div 300^{\circ}\text{C}$).

Energia ta, w postaci krążących płynów w wymiennikach ciepła (w odwiertach), mogłaby być bezpośrednio wykorzystana w turbinach niskoprężnych. Może także, alternatywnie, stanowić istotną część energii, uzupełnianej przez węgiel brunatny i odpady komunalne do uzyskania pary przegrzanej dla istniejących turbin, bez konieczności ich wymiany na niskoprężne.

W związku z zanikającym potencjałem węgla brunatnego i ze starzeniem technicznym elektrowni, a jednocześnie ich powiązaniem z siecią elektroenergetyczną, należy przemyśleć (kontrowersyjną) koncepcję docelowej wymiany elektrowni węgla brunatnego na elektrownie, w których paliwem jest pierwiastek tor. Elektrownie te nie mają możliwości wywołania katastrofy (jak oparte na paliwie uranowym) a ilość odpadów z materiałów rozszczepialnych wynosi 1 % w stosunku do elektrowni tradycyjnych. Elektrownie te, lub grupa elektrowni, powinny być wyposażone w reaktor plazmowy do bezpośredniej utylizacji odpadów radioaktywnych. W tym celu, dla znanej technologii wymagającej dalszych prac badawczo-rozwojowych (projekt CZR), należy zbadać geologicznie polskie zasoby toru o najwyższej koncentracji (tor jest bardzo popularnym, rozproszonym w przyrodzie pierwiastkiem).

Wyżej wymienione rozwiązania mogą być stosowane łącznie lub rozdzielnie. Do ich wyboru w konkretnej lokalizacji powinny być wykonane analizy ekonomiczne, społeczne i środowiskowe.

Górnictwo odkrywkowe węgla brunatnego i spalanie węgla brunatnego powinno być zakazane po wyczerpaniu obecnie eksploatowanych zasobów.

Ropa naftowa

Ropa i ropopochodne są paliwami transportowymi z pomijalnie małym udziałem w produkcji energii. Transport, pojazdy, paliwa, napędy powinny być w Polsce obszarem wdrażania rozwiązań innowacyjnych, alternatywnych dla spalania ropopochodnych.

Takie rozwiązania w Polsce istnieją na poziomie wynalazków, wymagających najczęściej dalszych badań i programu wdrożeniowego.

Pozwoli to w perspektywie na uniezależnienie transportu od importu ropy i ropopochodnych.

Proponowane rozwiązania

Do innowacyjnych rozwiązań należą:

- wykorzystanie energii OZE w pojeździe i miejscach postoju,
- odzyskiwanie energii kinetycznej pojazdów do napędów elektrycznych,
- zastosowanie alternatywnych materiałów o wysokiej zdolności do recyklingu i niskiej wadze,
- paliwa i napędy alternatywne np. wodne, na sprężone powietrze itp.,
- nowe rozwiązania w zakresie magazynowania energii elektrycznej.

Paliwa węglowodorowe można pozyskać z CO₂ m.in. wg wynalazku sztucznej fotosyntezy prof. Nazimka. Niestety, w tym rozwiązaniu potrzebny jest czysty CO₂, nie można wykorzystywać go ze spalin. Oczyszczenie bowiem do 99,9 % czystości wymaga dużych nakładów inwestycyjnych i stosunkowo wysokich kosztów eksploatacji takiej instalacji.

Większą szansę produkowania paliw z CO₂ dają instalacje zgazowywania paliw stałych, w których brak, lub niewielki udział No_x (główny składnik spalin w kotłach tradycyjnych) daje większe możliwości i niższy koszt uzyskania czystego CO₂.

Rozwiązania te wymagają rzetelnych analiz opłacalności, uwzględniających aspekty bezpieczeństwa energetycznego państwa w zakresie paliw węglowodorowych, wykonanych przez dobrych specjalistów.

Należy ubolewać, że mimo wielu lat od powstania wynalazku sztucznej fotosyntezy i jeszcze więcej lat od wynalazku pirolitycznego i plazmowego zgazowania paliw, żadna państwowa instytucja nie podjęła stosownych działań dla ich wykorzystania.

Gaz ziemny i gaz łupkowy

Proponowane rozwiązania

Przed wszystkim należy zmienić obecne (2015) prawo gig i inne regulacje, które obok innych zagrożeń dla gospodarki i obywateli, ograniczają lub eliminują dostęp do zasobów geotermalnych.

Obecne prawo gíg stanowi, że wszystkie zasoby należą do państwa, ale wszystkie kopaliny – gaz, sól, miedź itd., należą do koncesjonariusza, a koncesje wydaje jeden człowiek w MŚ (Główny Geolog Kraju) wg własnego uznania. Oznacza to, że skały należą do państwa ale gaz nie należy już do państwa, tylko do tego, kto dostał koncesję. Zatem majątek ze sprzedaży gazu nie jest już polskim majątkiem narodowym czy społecznym.

Gaz łupkowy nie jest już nasz, polski, ani wiedza geologiczna pozyskana w trakcie prac poszukiwawczych i rozpoznawczych, bowiem została wywieziona przez koncerny za granice. My, jako państwo czy społeczeństwo będziemy mieli wydmuszkę, czyli pustą skałę po gazie, zapewne do rekultywacji. Wszyscy politycy i media zamieszane w sprawę zdrady bezpieczeństwa zasobowego Polski powinni być rozliczeni, ponosząc osobistą odpowiedzialność.

W tworzeniu właściwego prawa geologicznego warto zapisać nowego prawa odnieść do prawa sprzed 1939 roku, kiedy to po raz ostatni władze realizowały interes publiczny kraju.

Należy zauważyć, że obecny procedur udzielania koncesji w Polsce otrzymał negatywny wyrok Trybunału Sprawiedliwości UE, a zalecenia UE w sprawie zgodności postępowania organu koncesyjnego z regulacjami i dyrektywami UE nie są wykonywane. Karami, czy sankcjami UE za tę sytuację powinni być obciążeni bezpośredni sprawcy tej sytuacji. Więcej informacji: www.obywatelekontroluja.pl.

W związku z tym, że ewentualna eksploatacja gazu łupkowego przez obce koncerny, jest istotnym zagrożeniem terytorialnym, własnościowym i środowiskowym dla obywateli polskich na obszarze ok 1/3 kraju, należy zakazać wydobywania gazu łupkowego w Polsce. Gaz powinien być produkowany metodami zgazowania pirolitycznego lub plazmowego, opisanymi na poprzednich stronach. Prawo gíg, prawa powiązane i projekt ustawy tzw. węglowodorowej, powinny być zdelegalizowane a ich autorzy i lobbyści pociągnięci do odpowiedzialności karnej. Gaz ziemny (konwencjonalny) wydobywany obecnie w Polsce w ilości ok. 4 mld m³/rok, tj. na poziomie zapotrzebowania komunalnego (kuchenki, piece co), może nadal być wykorzystywany i stanowić istotny element zaopatrzenia w energię i bezpieczeństwa energetycznego kraju. Proporcje udziałów gazu ziemnego i syntezowego (pirolitycznego) powinny wynikać z bilansów zaopatrzenia w paliwa i energię, świadomego wyboru priorytetów np. konieczności zagospodarowania odpadów, wykorzystania „nadmiernej” biomasy, eksploatacji (zgazowania) podziemnego węgla itp.

Rozpoznane a nie eksploatowane obecnie złoża gazu ziemnego konwencjonalnego, powinny być w stanie gotowości do eksploatacji, stanowić ważną rezerwę paliwowo – energetyczną na wypadek zdarzeń nadzwyczajnych.

Paliwa jądrowe

Energetyka jądrowa oparta na obecnie stosowanych technologiach jako niespełniająca podstawowych warunków bezpieczeństwa energetycznego, powinna być zakazana.

Proponowane rozwiązania dla energetyki jądrowej

Niezależnie od decyzji politycznych co do kierunków rozwoju energetyki polskiej warto rozważyć, zbadać i ocenić koncepcję budowy elektrowni na tor. Zaletą takich elektrowni jest niski koszt budowy (elektrownia o mocy 30 MW ma kształt walca o średnicy i wysokości kilku metrów), niski koszt eksploatacji, bezawaryjność, brak zagrożenia wybuchowego i nikły udział odpadów radioaktywnych. W Polsce istnieje potencjał naukowy Instytutu Energetyki Jądrowej w Świerku, Państwowy Instytut Geologiczny oraz zespół projektowy (inicjator) w CZR, który może rozpoznać możliwości zastosowania tego rozwiązania w Polsce.

Energetyka wykorzystująca tor jako paliwo, z uwagi na występowanie toru w Polsce i bezpiecznej technologii (bez możliwości wybuchu), z bardzo małą ilością odpadów, może być brana pod uwagę, po wykonaniu analizy ekonomicznej, środowiskowej, społecznej i uzyskaniu pozytywnych wyników tej analizy.

Istotną część tej analizy powinno stanowić rozpoznanie wielkości zasobów toru w Polsce i kosztów jego pozyskiwania.

7.2. Energetyka OZE

W sytuacji, kiedy korporacje paliwowo-energetyczne (wspólnie z finansowymi i militarnymi) terroryzują świat, cywilizowane społeczeństwa powinny odwrócić się od ich dyktatu i działać na rzecz wykorzystania wszechobecnej, dostępnej każdemu obywatelowi świata „czystej”, odnawialnej energii.

Przeciwnicy energii opartej na OZE twierdzą, że jest droga, nieefektywna, nierównomierna, a więc destrukcyjna dla istniejących sieci energetyki zawodowej. Oskarżenia OZE (taki charakter mają głównie opinie koncernów wydobywczych) o nieopłacalność ekonomiczną i nieefektywność są instrumentem ograniczania wykorzystywania OZE, w celu przedłużania czasu dyktatury paliw kopalnych, głównie ropy i gazu.

Wnioski z analiz tego opracowania w sposób oczywisty zaprzeczają tym „oskarżeniom”, a jednocześnie obnażają prawdziwe oblicze energetyki monopolistycznej.

Prawdopodobną przyczyną barier dla rozwoju energetyki z OZE jest brak kapitału dla nowej branży, w odróżnieniu od koncernów paliwowo-energetycznych, który mają go obecnie w nadmiarze i służy on im głównie dla uruchamiania instrumentów korupcyjnych, jak się wydaje decydujących dla kluczowych decyzji gospodarczych w RP do roku 2015. Wyjątek stanowią zaliczane do OZE szkodliwe farmy wiatrowe, z silnym kapitałem zagranicznym i grantowym, które łatwo zdobywają rynek.

Szansą dla rozwoju OZE i innych sposobów pozyskiwania energii przyjaznych środowisku, jest startująca samoistnie dekarbonizacja energetyki w górnictwie polskim z przyczyn ekonomicznych i środowiskowych, która powinna zmusić władze polityczne do wdrożenia alternatywnych rozwiązań w stosunku do spalania węgla, z wykorzystaniem OZE w szerszej skali, dla wyrównania bilansu energetycznego kraju.

Należy zauważyć, że:

- ❖ Paliwa kopalne nieuchronnie kończą się i w perspektywie 20 – 30 lat ich wydobycie i przetwarzane w energię może być niemożliwe technicznie i/lub ekonomicznie nieuzasadnione
- ❖ Założone 1 % wykorzystania potencjału energetycznego OZE ma ogromny margines „bezpieczeństwa energetycznego” i możliwość zmian poszczególnych rodzajów OZE. Przy tych założeniach ilość energii z OZE jest 2,6 razy większa od rocznego zapotrzebowania na energię ogółem (4000 PJ), a w systemie rozproszonym 4,2 razy
- ❖ Jest oczywiste, że scenariusz „przechodzenia” z energetyki konwencjonalnej na OZE będzie stopniowy i zróżnicowany co do rodzajów wdrażanych systemów energetycznych z OZE. Wydaje się najbardziej prawdopodobny (na obecnym poziomie technologicznym) rozwój dynamiczny wież wiatrowych Piskorzy. Na 400 m² powierzchni zabudowy wieży skumulowana może być moc 1 MW i energia ok. 3 – 4 tys. MWh/rok.
- ❖ Istnieje także poważna szansa na zwiększenie efektywności technik fotowoltaicznych i obniżenie cen tych urządzeń.

- ❖ Największy potencjał energetyczny kraju – energia geotermalna, stabilna jeśli chodzi o dostawę energii, powinna znaleźć czołowe miejsce w rozważaniach o bezpieczeństwie energetycznym kraju w dłuższej perspektywie.
- ❖ Pilotażowe urządzenia typu Magrav (magnetyczno – grawitacyjne) i alternatywne paliwa wodne, wyznaczają nowy cywilizacyjny kierunek rozwoju energetyki światowej.

Energia słoneczna

W Polsce powstały już kilka lat temu wynalazki wytwarzania grafenu i perowskitów (techniki ułożenia atomów), które wg niektórych ekspertów, mogłyby podnieść efektywność przekształcania energii słonecznej w elektryczną nawet do 60 %, przy niewielkiej zmianie kosztów inwestycyjnych.

Ani górnictwo ani energetyka, ani instytucje wsparcia innowacji, a zwłaszcza „elity polityczne” nie wsparły tych wynalazków, które „wyemigrowały” (być może bezpowrotnie) za granicę. Jest oczywiste, że badania kosztują, budowa zakładów przemysłowych i wytwórczych także, ale dla rozwoju wynalazków dla gospodarki polskiej i eksportu, państwowe wsparcie jest bezwzględnie konieczne. Brak wsparcia dla wynalazków o kluczowym znaczeniu gospodarczym, powinno być traktowane jako działalność dywersyjna.

Dotyczy to także wynalazków urządzeń do magazynowania energii (baterie jonowe) powstałych na PW i UJ, wymagających wsparcia dalszych prac i wdrożenia w skali przemysłowej. Wynalazki te chcą przejąć USA i Japonia (zapewne też Chiny) i inne kraje, a mogą być trampoliną rozwoju dla energetyki polskiej, przemysłu i transportu.

Ogniwa PV, w postaci folii, powinny być stałym elementem konstrukcyjnym obiektów oraz pojazdów i produkować stale dla nich prąd, zmniejszając zużycie ropy czy gazu.

Budownictwo, głównie mieszkaniowe, powinno stosować w największym stopniu zasady wykorzystania biernego energii słonecznej (w materiałach, użytkowaniu powierzchni przeszklonych itp.), z jednoczesną ochroną ciepłą całego budynku. Pozwoli to na znaczne obniżeniu kosztów ogrzewania.

Wsparcie państwa (choćby przez odpis z podatków energetyki konwencjonalnej) dla innowacji w zakresie przetwarzania i magazynowania energii słonecznej, jest szansą na szerokie, w perspektywie kilku lat, wykorzystanie energii „czystej”, ogólnodostępnej i taniej dla przemysłu i obywateli.

Energia wiatrowa

Polskie rozwiązania w zakresie wykorzystania energii wiatru są innowacyjne w skali świata. Mogą być instrumentem do pozyskiwania „dobrej” energii w Polsce i hitem eksportowym urządzeń.

Zainstalowane farmy z wiatraków o osi poziomej, powinny być objęte cezurą czasową funkcjonowania, a w przypadkach udokumentowanego

oddziaływania na ludzi, zwierzęta i przyrodę w konkretnych lokalizacjach, zdemontowane natychmiast.

W miejsce tych farm i w nowych lokalizacjach, powinny być wykorzystywane wieże wiatrowe rodziny Piskorzy. Polski patent wiatraków o pionowej osi obrotu, których oddziaływanie na środowisko jest pomijalnie małe (40 dB w bliskiej odległości, generator prądu umieszczony na ziemi w obudowie lub pod ziemią). Poszczególne turbiny nakładane są na pionową oś wieży, posiadają osłony zewnętrzne (prowadnice kierujące strumień powietrza na łopatki wewnątrz turbiny), które nie pozwalają na zabijanie ptaków, a zwiększają efektywność urządzenia. Wieże ustawiane są po trzy w obrysie trójkąta równobocznego i powiązane konstrukcyjnym stelażem.

Wielkość trójwieży może być różna, w zależności od zapotrzebowania, może również funkcjonować jeden wiatrak. Moc trójwieży ok 1 MW, efektywność zdecydowanie ponad 30 % w stosunku do energii wiatru (istniejące wiatraki mają efektywność do 25 %).

Czas pracy trójwieży (i pojedynczego wiatraka) jest dłuższy w roku o ok. 30 % od dużych turbin o osi poziomej, ponieważ turbiny Piskorzy działają już od 0,5 m/s (istniejące od 2,5 m/s), niemal bez ograniczenia siły wiatru, z uwagi na stabilność trójwieży i zewnętrzne prowadnice, które przy bardzo dużych wiatrach funkcjonują jako osłony. Ponadto wieże mają zaprojektowaną funkcję magazynowania energii, alternatywnie:

- rozwiązanie jak w elektrowniach szczytowo-pompowych przez pompowanie wody do zbiornika umieszczonego wysoko w godzinach słabego odbioru energii elektrycznej (np. w nocy) aby przez działanie turbiny wodnej odzyskać energię w chwili zapotrzebowania na nią;
- napędzanie sprężarki powietrza i uruchomienie turbin wiatrowych przez mikroinstalację sprężonego powietrza, w czasie długotrwałego braku wiatru.



Autor zdjęcia: Teresa Adamska- 2014r.

Rozwiązania regulacji i magazynowania energii będą mogły być zastąpione bateriami akumulatorowymi jeżeli ich (alternatywne) zastosowanie będzie uzasadnione funkcjonalnie (ilość gromadzonej energii, czas wyładowania itp.) i finansowo (koszt produkcji, koszt eksploatacji itp.).

W Polsce zostało opatentowanych wiele różnych turbin wiatrowych o małej mocy, przeznaczonych dla domków letniskowych i gospodarstw rolnych. Jednak seryjna produkcja tych wiatraków nie została rozpoczęta. Barię podstawową jest brak środków dla rozwoju przemysłu OZE, ale także brak dostępu lub brak seryjnej produkcji w Polsce tzw. urządzeń peryferyjnych. Chodzi o małe generatory prądu, magnesy neodymowe, kondensatory, prostowniki, akumulatory, urządzenia sterujące itp. Jest bardzo duży potencjał naukowy, badawczy, są pojedyncze wzorcowe egzemplarze, jest także potencjał wytwórczy. Brak jest jednak kompleksowego wsparcia politycznego i finansowego dla wszystkich elementów rozwoju energetyki wiatrowej i innych OZE. Brak także organizacyjnego spięcia wszystkich kluczowych elementów rozwoju OZE.

Takim organizacyjnym rozwiązaniem miał być Park OZE, zlokalizowany na obszarze wysadu solnego „Rogoźno” o olbrzymim potencjale geotermicznym. Przez 8 lat, mimo „przymiarek” władz, być może z przyczyn jedynie politycznych (organizatorem było CZR, organizacja niepolityczna), park nie powstał.

Idea parku naukowo-technologicznego „Rogoźno” powstała na bazie programu b+r, o zakresie ustalonym między Centrum Zrównoważonego Rozwoju (inicjator), AGH, PŁ, UŁ, KGHM Cuprum OBR, PAN O/Kraków, AM (Łódź), WSHE (Łódź), Instytut Nafty i Gazu.

Wydaje się, że nadszedł stosowny czas na reaktywację koncepcji powołania parku n-t, biorąc pod uwagę zmiany polityczne w Polsce i obiektywną potrzebę ewolucji w energetyce polskiej w kierunku rozwoju i wykorzystania energii z OZE.

Energia z biomasy

Współspalanie biomasy z węglem jest niebezpieczne w kotłach elektrowni i elektrociepłowni (były pożary, np. Turów) . W procesie tym zwiększa się również emisję do powietrza drobnych pyłów o stężeniu $2,5 \div 10 \mu\text{g}$, które jest niekorzystne, a czasem zabójcze dla ludzi. Sprowadzanie do Polski biomasy z Azji i Afryki, które wymaga spalania paliw kopalnych w transporcie (głównie ropy), stawia pod znakiem zapytania tzw. efekt klimatyczny całego procederu.

Proponuje się aby biomasa leśna, w ramach zadań własnych Lasów Państwowych, jak ścinki, gałęzie, trociny były zgazowywane w ośrodkach produkcji leśnej i innych ośrodkach Lasów Państwowych. W wyniku zgazowywania część energii byłaby wykorzystana na wytwarzanie energii elektrycznej, reszta na uzyskanie ciepła lub chłodu.

Biomasa, jako część odpadów komunalnych w miastach, może być kompostowana (liście, gałęzie), a tzw. odpady mokre mogą trafiać do wspólnego zakładu przekształcania w energię osadów ściekowych i biomasy z odpadów komunalnych. Część oczyszczalni ścieków w Polsce posiada instalacje fermentacji metanowej osadów ściekowych, które wymagałyby rozbudowy, modernizacji itp.

Zamiast kompostowania biomasy zielonej warto przeanalizować alternatywne rozwiązanie przekształcenia tej biomasy w furfural wg. innowacyjnej technologii Politechniki Łódzkiej.

Odpady poubojowe, weterynaryjne, szpitalne nie powinny być przewożone. Należy zatem przewidzieć dla każdego zakładu wytwarzającego takie odpady, przynajmniej sterylizatory odpadów, dla zmniejszenia ryzyka zagrożeń, np. epidemii. Każdy duży zakład wytwarzający odpady pochodzenia biologicznego, lub co najmniej miasto w niedalekiej odległości, powinno unieszkodliwiać takie odpady w sposób wysokotemperaturowy, najlepiej w technologii plazmowej, ekonomicznie atrakcyjniejszej w porównaniu do innych rozwiązań i pewnej co do efektu bezpieczeństwa procesu unieszkodliwiania.

Biomasa może być także wykorzystywana w wysokosprawnych kotłach dla gospodarstw indywidualnych, polskiej konstrukcji.

Energia wodna

Wszędzie tam, gdzie istnieją progi wodne, obudowy betonowe i wzmocnienia, wykonywane kiedyś dla zamontowania turbin wodnych, warto przemyśleć koncepcję odtworzenia małej elektrowni wodnej (MEW). Rachunek ekonomiczny zdecyduje (koszt odtworzenia istniejącego progu jest znaczącą częścią kosztów MEW), ale warto także wziąć pod uwagę dydaktyczną i turystyczną wartość przedsięwzięcia.

Z różnych szacunków wynika, że mogłoby powstać (przy dogodnych warunkach finansowania) kilka tysięcy odtworzeniowych MEW. Każdorazowo jednak istniejące oraz nowe lokalizacje powinny być szczegółowo analizowane pod względem oddziaływania na środowisko oraz lokalizacji pobliskich zabudowań, lokalizowanych bliżej nurtów rzek na skutek likwidacji progów wodnych, spiętrzających wodę dla potrzeb MEW.

Znaczący problem (opisany w analizie stanu) dla energetyki wodnej stanowi elektrownia wodna we Włocławku. Tamę i elektrownię na Wiśle we Włocławku można uratować wg koncepcji CZR. W pierwszym etapie prac należy wybrać osad „wodnymi odkurzacami”, które potrafią wybrać osad wzburzając go w niewielkim stopniu. Osad ten w postaci mocno uwodnionej, z barek wodnych, na których znajdować się powinny „odkurzacze”, powinien być transportowany do urządzeń momentalnego oczyszczania wody z części stałych, czyli osadu. Urządzenia do momentalnego oczyszczania wody, mogą być również na barkach. Woda powinna być przepompowywana poza tamę, a osad wywożony poza teren operacji do unieszkodliwienia. W zależności od składu może być wykorzystany rolniczo lub składowany w lagunach do czasu energetycznego wykorzystania, lub innego sposobu unieszkodliwienia.

Po usunięciu osadu, przy najmniejszym stanie wód i wykonaniu oczyszczenia przepustów i ewentualnym wygrozdzeniu kolejnych fragmentów tamy, powinna nastąpić naprawa części betonowej tamy siarkobetonem, materiałem silnie łączącym uszkodzone części betonowe zapory ze zbrojeniem, o wytrzymałości większej niż zwykły beton, szybko wiążącym, osiągającym w ciągu 2 godzin ponad 90 % wytrzymałości końcowej (patent CZR należący obecnie do wspólnika Centrum Wdrożeniowo Innowacyjne sp. z o.o.). Umocnienia siarkobetonem można wykonywać również pod wodą. „Odkurzacze wodne” i agregaty do momentalnego oczyszczania wody z osadów należy sprowadzić z zagranicy. Agregaty

powinny być na wyposażeniu każdego województwa zagrożonego powodzią. Koncepcja wymaga współpracy inżynierskiej kilku dziedzin.

Po niezbędnym oczyszczeniu zbiornika retencyjnego należy przemyśleć czy naprawiać tamę, czy ją rozebrać. Sytuacja nagromadzenia osadów w zbiorniku retencyjnym nie powtórzy się. Ścieki w miastach dopływające do tamy są oczyszczane, a poznany sposób oczyszczania zbiornika może być (ewentualnie) zastosowany raz na wiele lat.

Wisła jest jedną z niewielu rzek w Europie o naturalnym przepływie, bez uregulowań brzegów. Może dlatego Wisła wylewa rzadziej niż np. Odra czy Ren. Umocnienie brzegów stanowią rośliny spowalniające przepływ wody powodziowej. Mając na uwadze nikły wpływ tamy na sytuację powodziową przez wiele lat od stanu pierwotnego, należałoby rozważyć rozebranie tamy, której naprawa (mimo technicznych możliwości naprawy) będzie kosztowna, co spowodowałoby pełną renaturalizację Wisły.

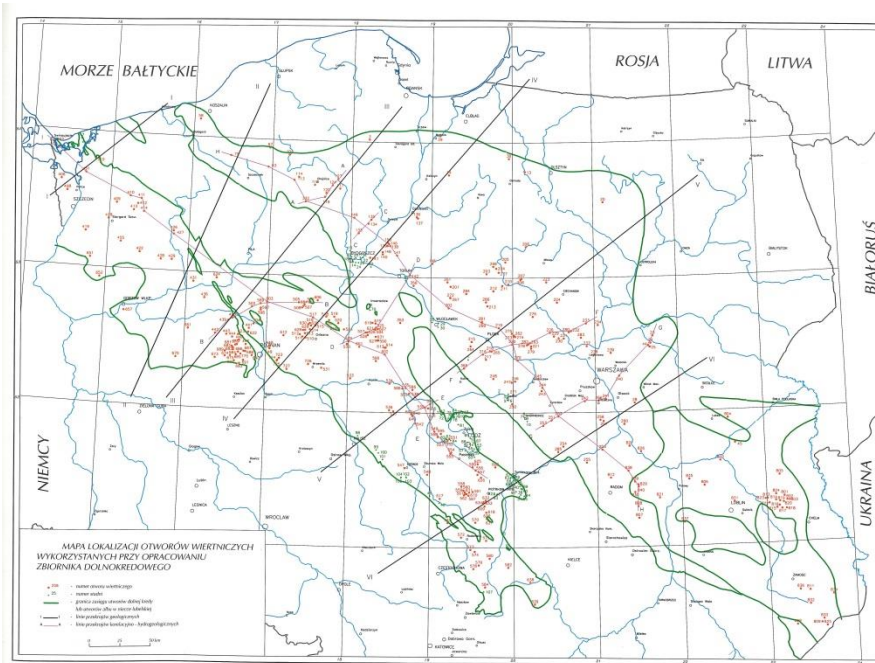
O wyborze rozwiązania należy zdecydować jak najszybciej.

Energia geotermalna

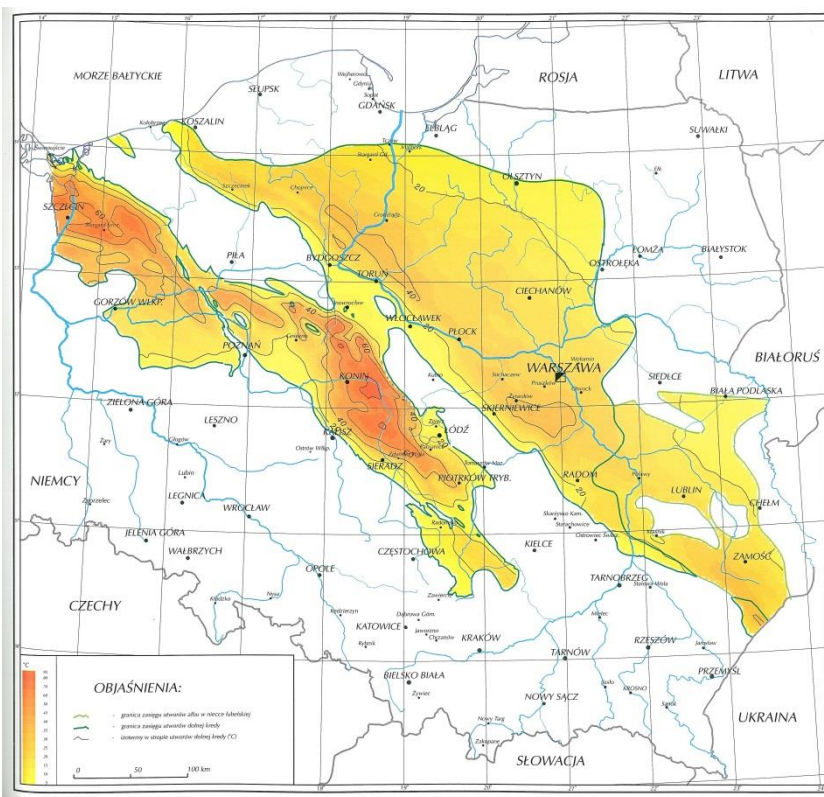
Wykonane w latach 60 i 70 XX w., przez polskich geologów i państwowe firmy wiertnicze odwierty w ilości ok. 3000 na głębokości 2 ÷ 5 km, są przede wszystkim informacją o zasobach, warunkach geologicznych i potencjale geotermicznym.

W pokładach jury, do głębokości 3,5 km, są wody i solanki o temperaturze 40 ÷ 120 °C i zasobności wód o wielkości ok. 2 Bałtyków. Poniżej, w pokładach permu, triasu, dewonu i karbonu są suche, gorące skały (200 ÷ 360 °C), które można wykorzystać jako swoistą grzałkę, w którą wpuszczony jest wymiennik z obiegowym czynnikiem grzewczym.

Niektóre z tych istniejących odwiertów można by wykorzystać bezpośrednio, jeśli ocena techniczna i materiałowa byłaby pozytywna. Biorąc pod uwagę, że odwierty były wykonane 40 do 50 lat temu, a powinny służyć następne 20 – lat, ich wykorzystanie jest nieco ryzykowne. Mając informację o każdym z odwiertów (dokumentacje są w PIG) możemy zaprojektować i spróbować wykorzystać choćby jeden odwiert „na miarę” oczekiwań, czy lokalnych potrzeb. Odwierty były wykonywane najczęściej na polach i w lasach, z dostępem kołowym ale bez sieci energetycznej.



Koncepcja (autorstwa CZR) wykorzystania zasobów geotermicznych w oparciu o posiadane przez PIG informacje geologiczne z wykonanych odwiertów, z zastosowaniem urządzeń OZE do wytwarzania energii elektrycznej może być powielana dla różnych lokalizacji. Z pobieżnej oceny wynika, że mogłoby powstać ok. 500 ÷ 1000 lokalnych zakładów np. suszenia drewna, szklarni, hodowli ryb, zakładów przetwórstwa rybnego, rolnego, chłodni itp.



MAPA TEMPERATUR W STROPIE UTWORÓW DOLNEJ KREDY NA NIŻU POLSKIM [°C]

Najwyższych temperatur w stropie zbiornika dolnokredowego należy się spodziewać w partiach osiowych synklinorium szczecińsko-mogileńsko-łódzkiego oraz, znacznie mniejszych wartości temperatur, wzdłuż osi synklinorium pomorsko-warszawskiego.

W synklinorium szczecińskim najwyższe temperatury, od 60 do 80 °C, występują w najgłębszych obniżeniach strukturalnych centralnej części synklinorium. Od osi nieck w kierunku południowo-zachodnim temperatura spada do 40 °C, a w kierunku północno-zachodnim do 10–15 °C. Wschodnie utwory kredy dolnej pod utworami kenozoicznymi. Również w synklinorium mogileńsko-łódzkim najwyższe temperatury występują w osiowych częściach depresji. Można tu oczekiwać temperatur rzędu 60 do 80 °C, a nawet 90–95 °C.

Na monoklinie przedśudeckiej temperatura w stropie kredy dolnej jest niska i pozostaje w zakresie od 15–30 °C (część południowa) do 35–45 °C (część północna).

W synklinorium pomorskim i warszawskim najwyższe temperatury, sięgające 40–50 °C, występują w strefach najbliższego zalegania stropu dolnej kredy.

Na pozostałym obszarze, temperatury w stropie dolnej kredy nie przekraczają 35 °C.

MAP OF TEMPERATURES AT THE TOP OF THE EARLY CRETACEOUS SEQUENCE IN THE POLISH LOWLANDS [°C]

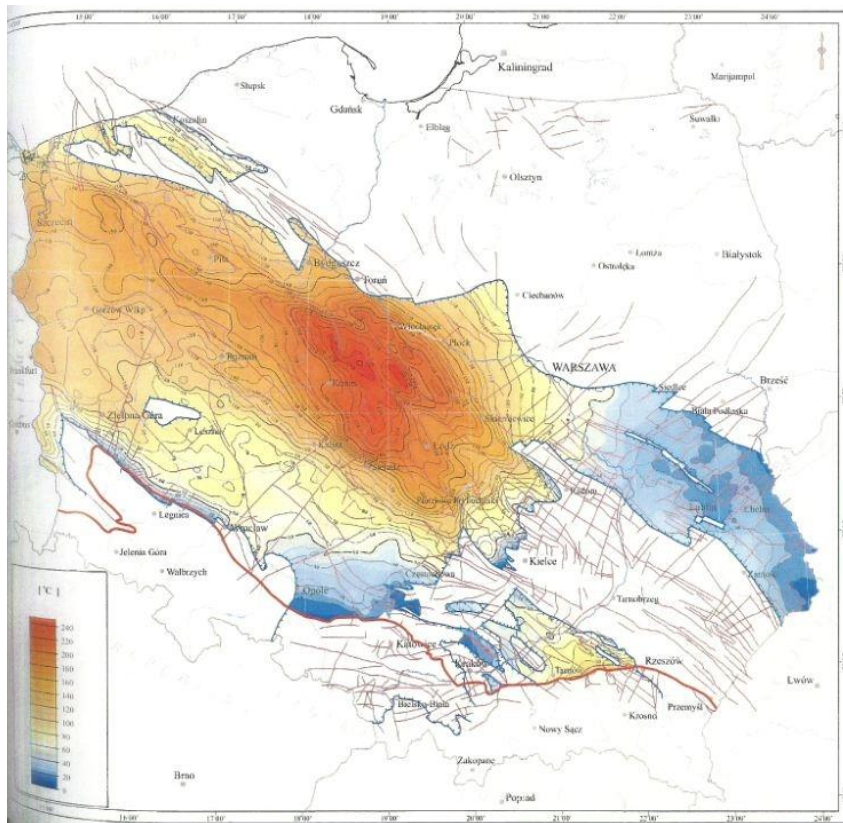
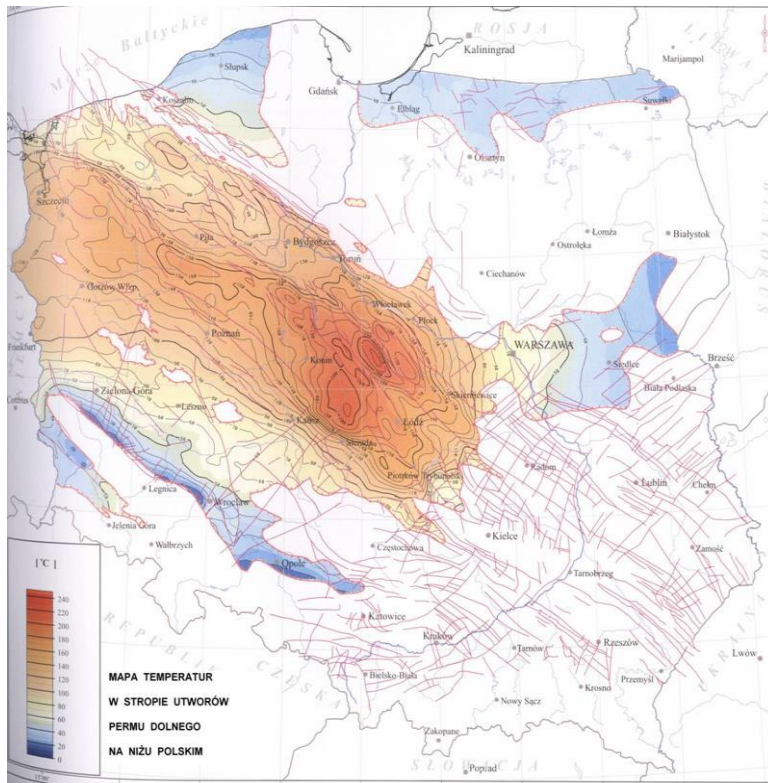
The highest temperatures at the top of the Early Cretaceous aquifer should be expected along the axial parts of the Szczecin-Mogileń-Lódź Synclinorium, and much lower ones along the axial parts of the Pomeranian-Warsaw Synclinorium.

In the Szczecin Synclinorium, the highest temperatures (from 60 to 80 °C) occur in the deepest structural depressions, in the central part of the Synclinorium. From the axial parts of the troughs to the south-west temperatures decrease to 40 °C, and to the north-west to 10–15 °C (at subcoasts of the Early Cretaceous deposits under the Cenozoic cover). Also in the Mogileń-Lódź Synclinorium, the highest temperatures appear in the axial parts of the troughs. Temperatures on the order of 60 to 80 °C or even 90 to 95 °C may be expected there.

In the Fore-Sudetic Monocline temperature at the top of the Early Cretaceous, the temperature is low and ranges from 15–30 °C (in the southern part) to 35–45 °C (in the northern part).

In the Pomeranian Synclinorium and Warsaw Synclinorium the highest temperatures (on the order of 40–50 °C) occur in the deepest parts of the top of the Early Cretaceous deposits.

In the remaining areas, temperatures at the top of the Early Cretaceous sequence do not exceed 35 °C.



Zasoby geotermalne Polski – Atlas prof. J. Góreckiego 2006r.

KARBON

Na obrzeżach miast lub w dogodnych warunkach komunikacyjnych, mogą powstać obiekty rekreacyjne, sportowe np. baseny geotermalne.

Wykorzystywana obecnie geotermia niskotemperaturowa w instalacjach pomp ciepła, powinna mieć rozwiązanie pozyskiwania energii elektrycznej (dla obiegu czynnika grzewczego i pomp ciepła) także ze źródeł odnawialnych – małego wiatraka lub paneli PV.

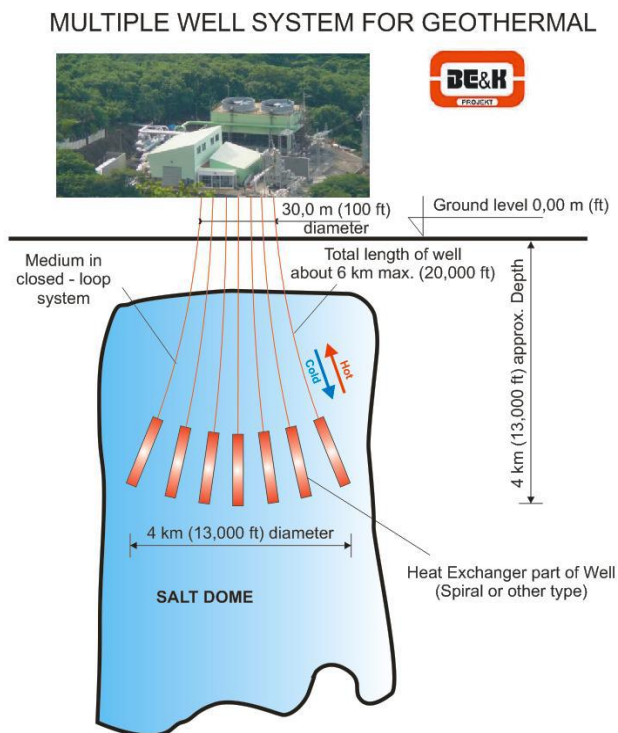
W większym stopniu może być stosowane pozyskiwanie obiegu czynnika grzewczego z odwiertów do 100 m, dla celów grzewczych i chłodniczych.

Stosowanie hybrydowego wykorzystania zasobów geotermicznych w elektrowniach i elektrociepłowniach konwencjonalnych zostało opisane w dziale „Paliwa kopalne”.

Jedną z bardzo dobrych lokalizacji dla wykorzystania energii geotermalnej jest wysad solny „Rogożno” w Gminie Zgierz, o powierzchni przekroju ok. 26 km² i kształcie lekko pochylonego walca sięgającego 6 km w głąb Ziemi. Sól jest skałą o wysokim współczynniku przewodzenia ciepła. Według szacunków, na głębokości ok 1 km pod ziemią, temperatura w skale solnej może wynosić blisko 100°C . Opływające wysad solny wody ogrzewają się, a samo wypływy w źródłach na powierzchni posiadają temperaturę 20 ÷ 32 °C .

Zjawiska te wpływają na przedłużony okres wegetacji roślin i klimat, który jest klimatem leczniczym (źródło: badania PAN 2010r.).

Z uwagi na ilości energii zgromadzonej w wysadzie solnym i nagromadzonych wokół niego walorów jak leczniczy klimat i unikalne wody lecznicze oraz centralne położenie w kraju (10 km od A1, 4,5 km od A2), została opracowana koncepcja projektu „Rogożno” obejmująca elektrociepłownię geotermiczną, uzdrowisko i park naukowo-techniczny OZE. Projekt ten rekomenduje się aktualnym władzom RP.



Wymienione rozwiązania nie zamykają katalogu możliwości wykorzystania zasobów geotermicznych. Przykład pozytywny Torunia, w którym determinacja Ojca Rydzyka i społeczeństwa, przeciwstawiła się niechęci władz, pokazuje, że warto inwestować w geotermię, z pełną społeczną determinacją.

Należy mieć nadzieję, że obecne władze, w przeciwieństwie do poprzednich, będą wspierać geotermię i inne inteligentne sposoby pozyskiwania energii odnawialnej, przyjaznej środowisku i ludziom.

Tabela 12 – potencjał energetyczny zasobów geotermalnych na Niżu Polskim

l.p.	Zbiornik geotermalny	Zasoby statyczne wydobywalne [PJ]	Zasoby dyspozycyjne		
			Energia zasobu dla temp. od 40°C [PJ/rok]	Energia dla temp. 80-100°C [PJ/rok]	Energia dla temp. >100°C [PJ/rok]
1	2	3	4	5	6
MEZOZOIK					
1	Dolnokredowy	65 900	395	52	-
2	Górnojurajski	304 000	254	80	15
3	Środkowojurajski	144 000	890	176	86
4	Dolnojurajski	564 000	1880	276	152
5	Górnotriasowy	235 000	1140	389	107
6	Dolnotriasowy	613 000	1730	474	620
Mezozoik razem		2 519 000	6289	1447	980
PALEOZOIK					
7	Permski	453 000	2030	341	1590
8	Karboński	104 000	526	171	221
9	Dewoński	415 000	374	187	110
Paleozoik razem		972 000	2930	699	1921
Energia zasobów ogółem		3 491 000	9219	2146	2901

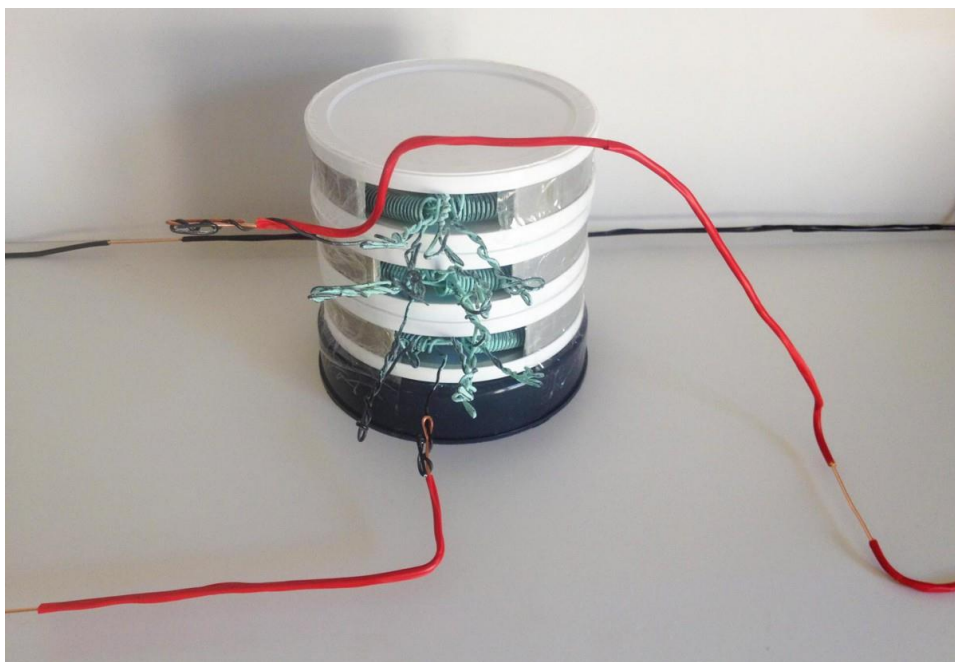
Źródło: opracowanie własne 2008r na podstawie: Atlasy zasobów geotermalnych... na Niżu Polskim - W. Górecki 2006r.

Koncesje na gaz łupkowy, którego strumień energetyczny jest ok. tysiąc razy mniejszy od strumienia zasobów geotermalnych, mogą zablokować wykorzystanie największego potencjału energetycznego Polski.

New Energy

Na świecie, w tym także w Polsce, indywidualni wynalazcy w warunkach „garażowych” konstruują różne urządzenia, które oszczędzają lub wytwarzają energię elektryczną.

Na podobnej zasadzie działa tzw. Ogniwo Keshe. Urządzenie to jest budowane w Polsce w kilkunastu egzemplarzach, a jego działanie zostanie niedługo sprawdzone. Wskazane jest utworzenie systemowego wsparcia (doradztwo, finansowanie, możliwość wykonania prototypu, przeprowadzenie badań, marketing) dla twórców indywidualnych innowacji.



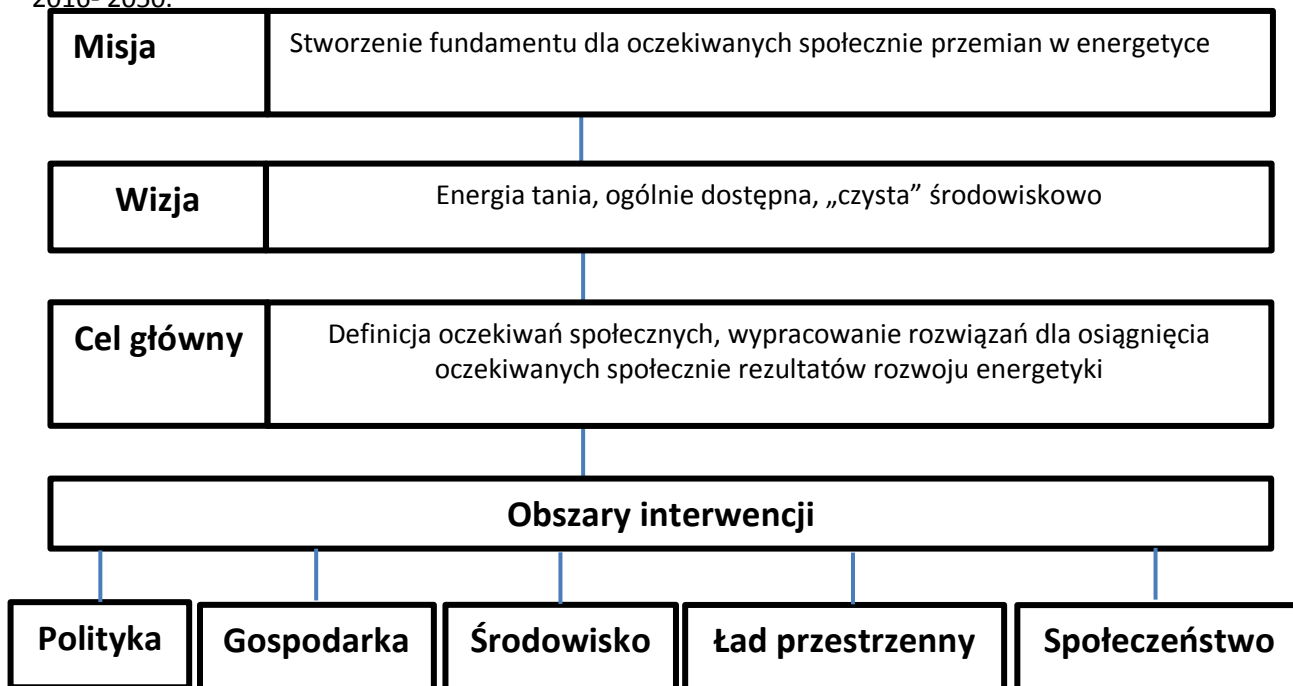
7.3. Podsumowanie

1. Energia elektryczna w niedalekiej perspektywie, powinna być pozyskiwana tylko ze źródeł odnawialnych, oraz projektów „new energy”, które mają poza bardzo dobrymi wskaźnikami ekonomicznymi, także zalety dostępności ogólnej i słabego oddziaływania na środowisko (poza obecnie stosowanymi turbinami wiatrowymi dużych mocy o poziomej osi obrotu, których montaż w Polsce powinien być zakazany).
2. Istnieje ogromna różnica na korzyść New Energy i OZE w koszcie produkcji energii w stosunku do energetyki konwencjonalnej.
3. Ogniwo Keshe, maszyna prądu AD i inne rozwiązania Magrav z obszaru „new energy”, najtańsze porównawczo źródła energii elektrycznej, powinny stać się podstawowymi elementami energetyki rozproszonej.
4. Dla przemysłu przetwórstwa rolnego, energetyki regionalnej, zakładów przemysłowych i o potrzebach $\geq 1 \text{ MW}_{\text{el}}$, przewagę mogą, lub powinny mieć wieże wiatrowe o pionowej osi obrotu, przyjazne w wytwarzaniu energii ludziom i środowisku, o koszcie wytwarzania energii elektrycznej znacznie mniejszym od kosztu wytwarzania energii w systemie scentralizowanym.
5. Geotermia (nawet obciążona podatkiem), ze względu na swoje ogromne i stabilne zasoby, ich odnawialność, niski jednostkowy koszt przetwarzania w energię, brak oddziaływania na zdrowie człowieka i środowisko oraz inne walory, powinna być podstawowym źródłem energii w Polsce, zwłaszcza tam, gdzie istnieją łączne potrzeby zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą $\geq 5 \text{ MW}$.
6. Ropa i gaz, stanowiące obecnie dominujące paliwa dla pojazdów, powinny być sukcesywnie zamieniane przez zastosowanie innowacyjnych napędów, rozwiązań konstrukcyjnych i paliw nie węglowodorowych.

8. Działania strategiczne i obszary interwencji SOREP 2016-2050

Na podstawie wyników wielokryterialnych analiz zasobów i systemów energetycznych ustalono ranking rozwiązań rozwojowych technologiczno – systemowych w energetyce.

Wdrożenie tych rozwiązań wymaga wielu zróżnicowanych działań strategicznych, niezbędnych do kluczowych przemian w energetyce, które w rezultacie mogą urzeczywistnić wizję SOREP 2016- 2050.



POLITYKA

- Unarodowienie paliw węglowodorowych i innych zasobów naturalnych, ważnych dla gospodarki i społeczeństwa;
- Ustanowienie priorytetów dla źródeł energii i systemów energetycznych według wyników analiz wielokryterialnych i zasad rozwoju zrównoważonego;
- Stworzenie mechanizmów rozwoju innowacji w energetyce
- Ustanowienie regulacji prawnych dla rozwoju OZE, „negawatów”, oszczędności energii i paliw i innych rozwiązań innowacyjnych;
- Delegalizacja prawa g i g, KPZK i innych regulacji ustawowych, nakierowanych na rozbiór terytorialny RP, obce przejęcie paliw kopalnych, degradację rolnictwa i zastój gospodarczy;
- Rozliczenie winnych tego stanu prawnego;
- Ustanowienie obowiązkowego funduszu dla nieuniknionych przemian w energetyce;
- Ustanowienie preferencji dla gospodarki cyrkulacyjnej;

GOSPODARKA

- Ustanowienie w energetyce priorytetu dla firm narodowych;
- Usunięcie patologii w obszarze wydobywania węgla, handlu, transportu i przetwarzania węgla w energię;
- Budowa i rozwój energetyki inteligentnej, rozproszonej, odnawialnej przy wsparciu instytucji państwowych;
- Wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w kierunku zmniejszenia paliw i energii i kosztów ich wytwarzania;
- Wdrażanie zasad gospodarki cyrkulacyjnej;

ŚRODOWISKO

- Delegalizacja prawa gig, KPZK i innych regulacji w zakresie paliw i energii, sprzecznych z interesem publicznym i ochroną i środowiska;
- Przywrócenie zapisów w Prawie Ochrony Środowiska dotyczących prewencji, ustanowienie odpowiedzialności urzędniczej za decyzje szkodliwe dla ludzi i środowiska naturalnego;
- Przywrócenie zapisów o udziale społeczeństwa w oś;
- Ustanowienie priorytetów ochrony powietrza, wód, gleby, przyrody, życia ludzi i zwierząt w regulacjach prawnych;

ŁĄD PRZESTRZENNY

- Delegalizacja KPZK i regulacji prawnych dopuszczających niszczenie ładu przestrzennego w Polsce;
- Ustanowienie praw do zachowania walorów środowiskowych i krajobrazowych, jako priorytetowych;
- Delegalizacja działań politycznych zmierzających w kierunku zagrożenia Polski działaniami wojennymi, które mogą doprowadzić do zniszczenia ładu przestrzennego Polski;
- Rozwój energetyki OZE i rozproszonej, o słabym oddziaływaniu na ład przestrzenny;
- Uniezależnienie kraju od dostaw paliw z zagranicy;

SPOŁECZEŃSTWO

- Stworzenie trwałych form skutecznego obywatelskiego oddziaływania na decyzje polityczne dotyczące energetyki, między innymi w celu:
 - dostępu ogólnospołecznego do energii taniej i „czystej”;
 - eliminacji zagrożeń dla zdrowia i życia energetyki wysokoemisyjnej;
 - delegalizacji antyspołecznych i antynarodowych praw w zakresie rozdawnictwa kopalin i tzw. „ochrony zasobów”, szkodliwych społecznie;
 - powrotu do regulacji ustawowych w zakresie udziału społeczeństwa w OOS;
 - ułatwienia procedur i dostępu do środków na alokację i wykorzystanie OZE;
 - uruchomienia miejsc pracy w przemyśle wytwórczym i instalacyjnym OZE, new energy i free energy.

9. Oczekiwane rezultaty wdrożenia SOREP 2016 - 2050

9.1. Rok 2020

Rok 2020 powinien być ostatnim rokiem przygotowań i pierwszym rokiem wdrażania zasadniczych zmian w energetyce.

W latach 2016 – 2020 działania polityczne, gospodarcze, środki finansowe na rozwój energetyki powinny być kierowane na:

- Reorientację zawodową górników;
- Modernizację technologiczną wykorzystania zasobów węgla kamiennego (np. w instalacjach zgazowania wewnątrzłożowego);
- Zgazowanie (np. pirolityczne, plazmowe) odpadów, biomasy;
- Systemowe wdrażanie alternatywnych paliw, napędów, pojazdów (edukacja, organizacja, produkcja);
- Systemowe wdrażanie instalacji OZE wykorzystujących innowacyjne polskie rozwiązania (produktowe, technologiczne).

Rezultaty w roku 2020 w stosunku do roku 2015 powinny być osiągnięte głównie na skutek stopniowego rozwoju OZE i zmian organizacyjno – majątkowych w górnictwie węgla kamiennego i brunatnego (dotyczy m. innymi PAK i KWB Konin).

Oczekiwane rezultaty:

Ekonomiczne - utrzymanie kosztów wytwarzania energii na dotychczasowym poziomie;

Społeczne - nieznaczne zmniejszenie zatrudnienia w górnictwie, zapewnienie pracy w innych gałęziach gospodarki,
- utrzymanie cen energii dla odbiorców na dotychczasowym poziomie;

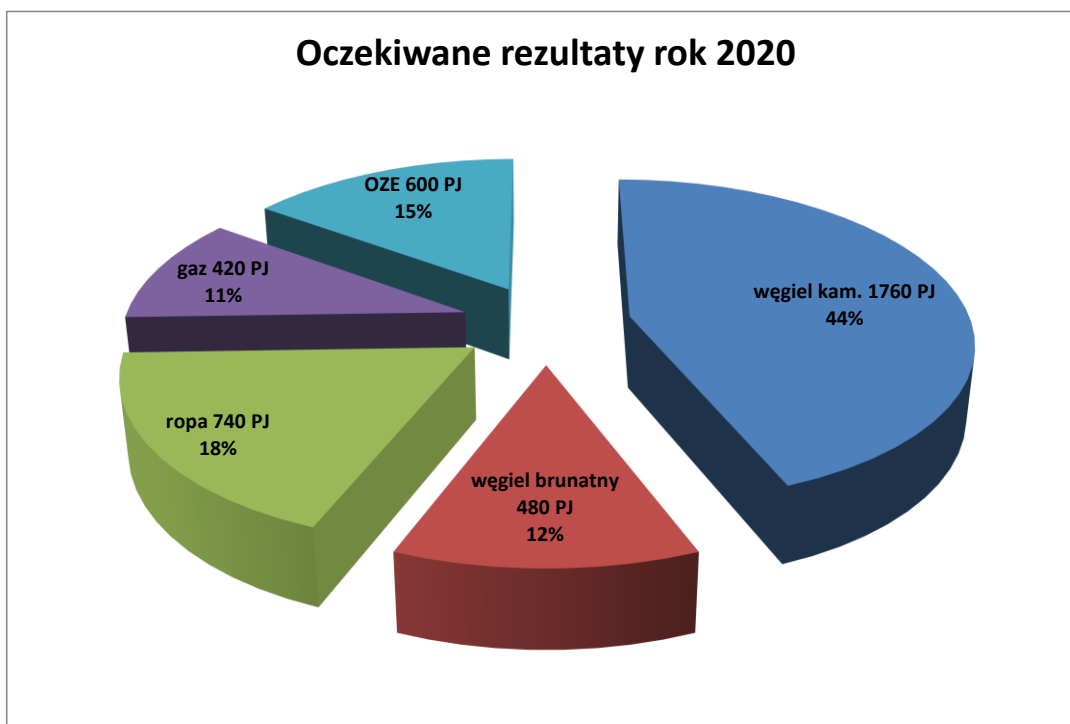
Środowiskowe - zmniejszenie o kilka % emisji zanieczyszczeń do środowiska, związane z rozwojem OZE (12% - 2015 rok, 15% - 2020 rok).

Tabela 13 - zużycie energii ogółem 2020 rok (prognoza)

I.p.	Rodzaj zasobu	Udział [%]	Energia pozyskana [PJ]
1	Węgiel kamienny	44	1760
2	Węgiel brunatny	12	480
3	Ropa naftowa	18,5	740
4	Gaz ziemny	10,5	420
5	OZE	15	600
	Ogółem	100	4000

Źródło: opracowanie własne 2016r.

Ewentualny wzrost zapotrzebowania na energię ogółem o kilka procent, kompensowany będzie zabiegami termomodernizacyjnymi, oszczędnością i poszanowaniem energii.



9.2. Rok 2035

W latach 2020-2035 powinna nastąpić systemowa reorientacja sektora paliwowo – energetycznego, w kierunkach:

- Zgazowania węgla kamiennego wewnątrz złożowo;
- Zgazowania paliw stałych (węgla, odpadów, biomasy);
- Rozwoju OZE (wytwarzanie, montaż urządzeń);
- Rozwoju urządzeń i instalacji z obszaru rozwiązań „new energy” typu Magrav, ogniwo Keshe, itp.;
- Zmian systemu z scentralizowanego wytwarzania energii elektrycznej na alokacyjny;
- Wdrożenia i rozwoju technik komunikacyjnych, w oparciu o innowacyjne napędy i paliwa nie węglowodorowe;
- Likwidacja energetyki węgla brunatnego.

Oczekiwane rezultaty:

Ekonomiczne - obniżenie kosztów wytwarzania energii o ok. 30%;
- podniesienie konkurencyjności polskiej gospodarki, opartej na niskich kosztach energii i innowacyjnych rozwiązaniach;

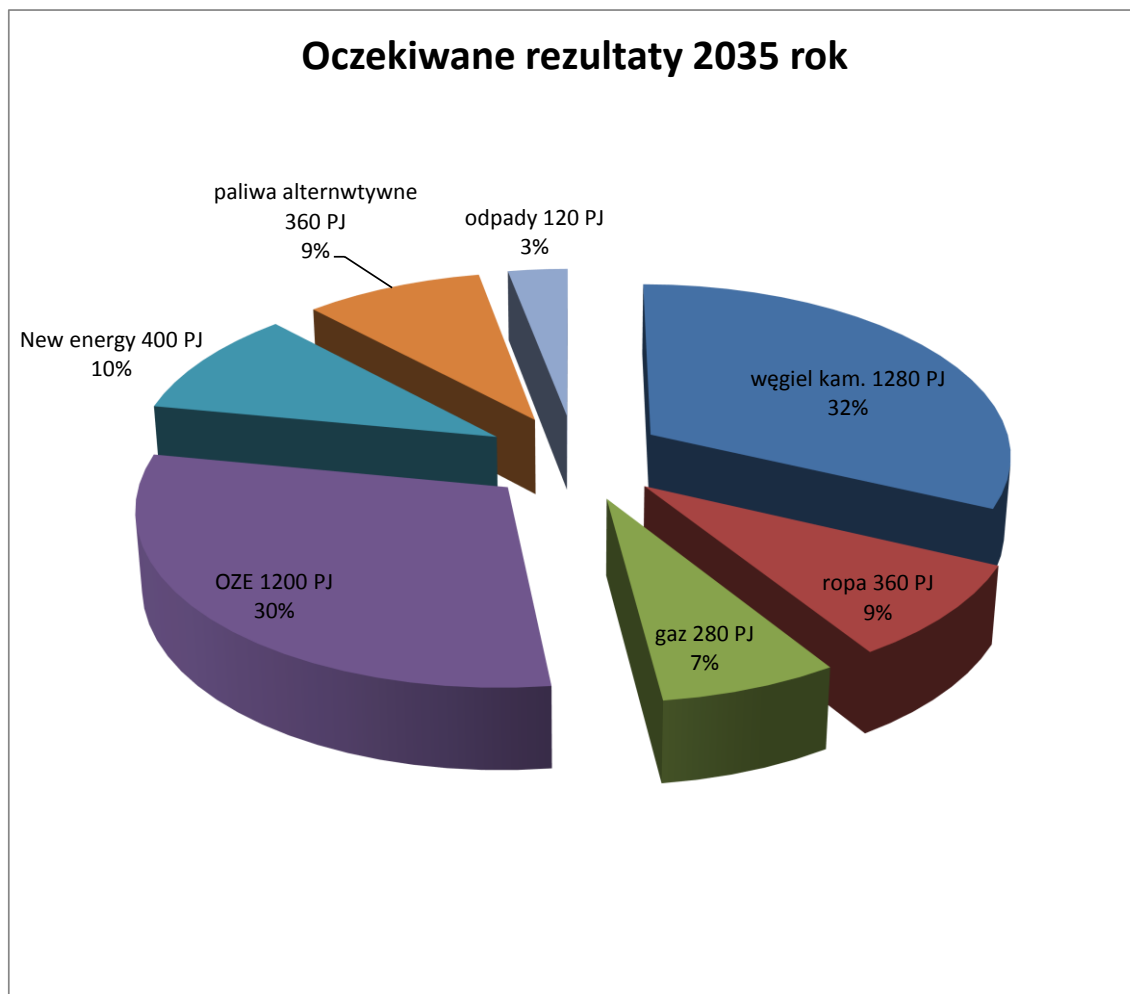
Spółeczne - zwiększenie dostępu do energii obywateli;
- zmniejszenie zjawiska „ubóstwa energetycznego”;
- zmniejszenie bezrobocia;
- zmniejszenie liczby zachorowań, powodowanych emisjami ze spalania węgla brunatnego.

Środowiskowe - zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska sektora paliwowo – energetycznego o ok. 30% w stosunku do roku bazowego 2015.

Tabela 14 - zużycie energii ogółem 2035 rok

I.p.	Rodzaj zasobu	Udział [%]	Energia pozyskana [PJ]
1	Węgiel kamienny	32	1280
2	Ropa naftowa	9	360
3	Gaz ziemny	7	280
4	OZE	30	1200
5	New energy	10	400
6	Paliwa alternatywne	9	360
7	Odpady	3	120
	Ogółem	100	4000

Źródło: opracowanie własne 2016r.



Stały wzrost zapotrzebowania na energię ogółem (jeśli wystąpi), kompensowany będzie oszczędnością i poszanowaniem energii, zmniejszeniem strat przesyłu, zabiegami termomodernizacyjnymi, itp.

9.3. Rok 2050

Proces systemowych zmian w sektorze paliwowo – energetycznym, polegających na eliminacji nierentownych kopalń, wdrażania technologii wewnętrzzłożowego zgazowania węgla kamiennego, szerokim wykorzystaniu paliw alternatywnych, wykorzystywaniu technik OZE i „new energy”, powinien być kontynuowany w kolejnych latach po roku 2035.

Oczekiwane rezultaty:

Ekonomiczne - obniżenie kosztów wytwarzania energii o dalsze ok. 30% (ok.60% w stosunku do roku bazowego 2015);
 - zwiększanie konkurencyjności polskiej gospodarki.

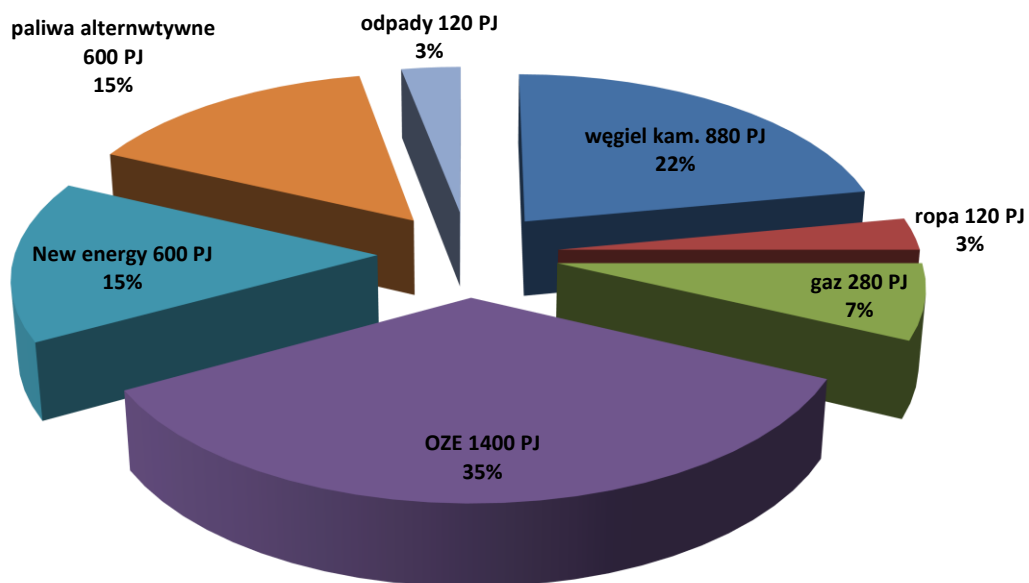
Społeczne - powszechny dostęp obywateli do energii i paliw alternatywnych;
 - dalsza redukcja bezrobocia na rzecz nowych miejsc pracy.

Środowiskowe - zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska o ponad 60% w stosunku do roku bazowego 2015.

Tabela 15 - zużycie energii ogółem 2035 rok

I.p.	Rodzaj zasobu	Udział [%]	Energia pozyskana [PJ]
1	Węgiel kamienny	22	880
2	Ropa naftowa	3	120
3	Gaz ziemny	7	280
4	OZE	35	1400
5	New energy	15	600
6	Paliwa alternatywne	15	600
7	Odpady	3	120
	Ogółem	100	4000

Źródło: opracowanie własne 2016r.

Oczekiwane rezultaty rok 2050

9.4. Rezultaty SOREP 2016-2050 dla zrównoważonego rozwoju

W wyniku działań strategicznych przewidzianych w SOREP 2016-2050, powinny zostać osiągnięte pozytywne rezultaty dla szeroko pojętego rozwoju społeczno – gospodarczego kraju.

Rozwój społeczno – gospodarczy, który nie odbywa się kosztem środowiska naturalnego, formułowany jest jako rozwój zrównoważony. Warunkiem rozwoju zrównoważonego jest powiązanie i wzajemna równowaga obszarów (ładów, sfer), warunkująca rozwój państwa, regionu, miasta, branży itd.

Oczekiwane rezultaty SOREP, po wdrożeniu zmian proponowanych w Strategii, odniesiono do 5 łałów rozwoju zrównoważonego (polityka i administracja, gospodarka, ład przestrzenny, środowisko, społeczeństwo).

POLITYKA I ADMINISTRACJA

- Unarodowienie zasobów naturalnych, w tym paliw kopalnych, delegalizacja systemu prawnego pozwalającego na oddanie paliw i innych kopalin w obce ręce, pozwoli na zachowanie zasobów jako majątku narodowego dla obecnego i przyszłych pokoleń.
- Delegalizacja rządowych planów budowy nowych odkrywek węgla brunatnego i wydobywania gazu łupkowego, rewizja lokalizacji szkodliwych wiatraków o osi poziomej, stopniowe przestawianie energetyki wysoko emisyjnej na nisko lub zeroemisyjną, zmniejszy ilość zgonów Polaków na skutek negatywnego oddziaływania energetyki konwencjonalnej o ok. 40 tys. rocznie, zwiększy jednocześnie zaufanie obywateli do władz RP.
- Rezygnacja władz z inwestycji w energetykę jądrową, stanowiącą stałe zagrożenie dla życia ludzi, zwierząt, środowiska naturalnego, w pomijalnym stopniu zapewniającej bezpieczeństwo energetyczne, powinna dać impuls polityczno – społeczny do budowy tego bezpieczeństwa opartego na dobrych rozwiązaniach gospodarczych, społecznych, środowiskowych, zaproponowanych w SOREP.
- Polityka energetyczna państwa, dla której realizacja celów społecznych zbieżnych z rozwojem gospodarczym i ochroną środowiska, będzie priorytetem, pozwoli na uwiarygodnienie władz RP, jako narodowych, zmniejszy napięcia społeczne powstające na skutek podejmowania decyzji polityczno – administracyjnych sprzecznych z oczekiwaniami społecznymi, i stworzy rzeczywiste podstawy rozwoju akceptowalnego społecznie, opartego na dialogu.
- Wykorzystanie wielokryterialnych analiz (proponowanych w SOREP), jako obligatoryjnego sposobu oceny przedsięwzięć w obszarze paliw, napędów, energii, stworzy merytoryczne podstawy do obiektywnych ocen tych przedsięwzięć, zmniejszy presję polityczną lub wpływ korupcji na jakość podejmowanych decyzji polityczno – administracyjnych w tym zakresie.
- Wzorem Węgier, Niemiec, Francji i innych państw UE, rząd RP, kierując się interesem społecznym, powinien renegocjować umowy na dostawę węglowodorów z Rosji. Głównie gazu, zgodnie z deklaracją władz Rosji, gotowych do negocjacji obniżenia cen tego paliwa do wysokości 200 USD/1000 m³ zamiast 400 USD/1000 m³. Podjęcie przez władze negocjacji dotyczących zrealizowanych przedsięwzięć z udziałem Polaków (rurociąg „Przyjaźń” i rurociąg jamalski), świadczyć będzie o szacunku dla wykonanej

przez Polaków pracy, o trosce władz o „kieszonki” obywateli, którzy przy obecnych planach rezygnacji z dostaw gazu z Rosji, w każdym „nowatorskim” rozwiązaniu (dostawy do gazoportu, Baltic Pipe i inne) płacić będą więcej za gaz niż obecnie.

GOSPODARKA

- Niskie koszty energii, jako rezultat działań SOREP, wpłyną na ogólny wzrost produkcji w Polsce i wzrost konkurencji cenowej polskich towarów na rynku międzynarodowym.
- Wdrożenie nowych rozwiązań, ich alokacja i niskie koszty wytwarzania energii, powinno dać impuls do rozwoju innowacyjności indywidualnej, głównie w obszarze MŚP.
- Reorientacja zawodowa górników i energetyków energetyki konwencjonalnej w kierunku nowych technologii i nowych produktów (np. z obszaru OZE, new energy, produkcji pojazdów autonomicznych, itp.) zwiększy atrakcyjność polskich produktów, oczekiwanych na obecnym poziomie rozwoju cywilizacyjnego.
- Zastąpienie konwencjonalnej energetyki węgla brunatnego i kamiennego „czystymi” technologiami oraz rezygnacja z eksploatacji gazu łupkowego, zmniejszy koszty budżetowe ochrony zdrowia obywateli, koszty redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza, wód, gleby.
- W wyniku rezygnacji z energetyki konwencjonalnej węgla kamiennego i brunatnego, energetyki jądrowej, eksploatacji NPK, wdrożenie technologii „czystych” środowiskowo, Polska utrzyma lub wzmocni wizerunek kraju stosunkowo „bezpiecznego” środowiskowo, co pozwoli na zwiększenie dochodów państwa z rozwoju turystyki, agroturystyki, eksportu zdrowej żywności.

ŁĄD PRZESTRZENNY

- Zmiana systemu scentralizowanego wytwarzania energii elektrycznej na alokacyjny, pozwoli na odzyskanie terenów rolnych, zajętych obecnie przez sieci energetyczne i hałdy kopalniane, zmniejszy presję transportu węgla na kolej i drogi.
- Rezygnacja z odkrywek węgla brunatnego, uchroni przed szkodliwym dla rolnictwa, leśnictwa, turystyki, obniżeniem wód gruntowych na tysiącach km², uchroni przed dewastacją gleb na terenach przeznaczonych pod kopalnie i hałdy kopalniane, uchroni mieszkańców przed przesiedleniami, pozwoli na dalsze gospodarcze - rolnicze, turystyczne, leśne użytkowanie ziemi, zgodnie z jej przeznaczeniem.
- Rezygnacja z budowy elektrowni jądrowych, uchroni wybrzeże Bałtyku, Pomorza i Mazury przed groźbą katastrof, ataków terrorystycznych i działań wojennych, co wpłynie pozytywnie na dalszy rozwój gospodarczy tych terenów (np. rybołówstwo, turystyka, handel, rolnictwo, itp.), uznanych obecnie za bezpieczne i atrakcyjne środowiskowo.
- Unarodowienie bogactw naturalnych, w tym paliw kopalnych, uchroni Polskę od dewastacji i przejęcia od 1/3 do 1/2 powierzchni kraju i majątku obywateli RP, przez obce koncerny paliwowo – energetyczne.

- Zgazowanie paliw stałych (odpady, biomasa, osady ściekowe, węgiel kamienny), pozwoli na skrócenie dróg dostaw gazu od miejsc wytwarzania do odbiorcy i na rezygnację z dostaw zewnętrznych.
- Rezygnacja z eksploatacji NPK, uchroni Polskę przed towarzyszącą wydobywaniu gazu łupkowego budową sieci dróg technicznych, setek tysięcy padów (terenów wydobywania) łączonych rurociągami, skutkujących dewastacją środowiska i zdegradowaniem gleb, zanieczyszczonych węglowodorami i ściekami przemysłowymi i wywłaszczeniami obecnych właścicieli.
- Delegalizacja aktualnego KPZK, planująca przebieg nowych tras gazociągów łączących pądy w większe systemy gazownicze, uchroni przed przekształceniem tysięcy ha ziem rolnych w tereny przemysłowo – górnicze i przed wywłaszczeniami z tych terenów.

ŚRODOWISKO

- Stopniowa rezygnacja ze spalania węgla kamiennego i brunatnego wpłynie zdecydowanie korzystnie na jakość powietrza w całym kraju, zwłaszcza w miastach, gdzie istnieje problem tzw. niskiej emisji.
- Pirolityczne lub plazmowe zgazowanie odpadów komunalnych, szpitalnych, weterynaryjnych, osadów ściekowych, zmniejszy i zlikwiduje w perspektywie wytwarzające się na składowiskach szkodliwe dla klimatu emisje metanu, odorów, przemieszczanie się z odorami szkodliwych substancji, bakterii chorobotwórczych itp.
- Zmiany technologii spalania węgla kamiennego, brunatnego, składowania odpadów na zgazowanie (w tym wewnątrzłożowe węgla kamiennego), ograniczy emisje zanieczyszczeń do wszystkich elementów środowiska (powietrze, wody, gleby) do poziomu określanego jako średnio lub niskoemisyjnego.
- Dalsze zmiany w energetyce opisane w SOREP, w kierunku rozwoju OZE i rozwiązań typu „new energy”, spowodują dalsze ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska, do poziomu nisko lub zeroemisyjnego.
- Zmiany technologiczne i systemowe, opisane w SOREP, uchronią przed śmiercią z powodu emisji zanieczyszczeń energetycznych – paliwowych do powietrza ponad 40 tys. osób rocznie, pozwolą uniknąć chorób dróg oddechowych znacznie większej ilości obywateli RP, pozwolą przywrócić naturalne ekosystemy na wielu obszarach.
- Przekształcenie energetyki na nisko lub zero emisyjną spowoduje odzyskanie potencjału wszystkich elementów środowiska (powietrze, woda, gleby, obszary rolne i leśne), wspólnego dobra wszystkich obywateli RP teraz i w przyszłości, i ich wykorzystanie w zgodzie z naturą i przeznaczeniem.
- Proponowany wielokryterialny sposób oceny przedsięwzięć, zasobów, technologii, itp., w znacznej mierze podobny do procedury oceny IPPC (pozwolenia zintegrowane), powinien zawierać dla każdego przedsięwzięcia, które może oddziaływać na środowisko, ocenę oddziaływania w całym cyklu „życia” (LCA) i analizę porównawczą z innymi rozwiązaniami (zasada BAT), w celu wyboru najlepszego, a nie proponowanego (zgłoszonego do decyzji administracyjnej lub koncesyjnej). Każda

ocena (analiza) powinna obligatoryjnie uwzględniać (zawierać) bilans strat i zysków, z konkretnym finansowym wyliczeniem strat społecznych i środowiskowych.

- W rozwiązaniach organizacyjno – prawnych SOREP kluczowe znaczenie mają takie rozwiązania, które wskazują jednoznacznie na osobę lub podmiot odpowiedzialny karno – majątkowo za podjętą decyzję, mającą znaczenie dla środowiska i skutki dla obywateli, obecnie nie do ustalenia w zakresie takiej odpowiedzialności. Te rozwiązania przyniosą skutek w postaci decyzji przemyślanych, a jeśli nie, możliwy choćby częściowy zwrot kosztów poniesionych przez obywateli lub kosztów uszczerbku walorów środowiskowych.

SPOŁECZEŃSTWO

- W wyniku działań opisanych w SOREP, przez zmiany technologiczne i systemowe, obniżą się relatywnie koszty energii w sposób znaczący, zmniejszy się lub zniknie zjawisko ubóstwa energetycznego.
- Niższe koszty energii, to większa podaż towarów o niższym koszcie wytwarzania, większe dochody państwa z eksportu i podatków, większe dochody pracowników i ich rodzin, mniejsze koszty pracodawców.
- Nowe technologie energetyczne i techniki wytwarzania energii, produkcja innowacyjnych urządzeń, podwyższy poziom wiedzy i umiejętności polskich pracowników (np. górników), obniży nadal wysokie bezrobocie (mimo ucieczki za pracę ponad 2 mln osób zdolnych do pracy) i może stworzyć nowy, atrakcyjny rynek pracy, także dla Polaków obecnie pracujących za granicą.
- Rozwiązania technologiczne proponowane w SOREP, w kierunku gospodarki (energetyki) nisko lub zeroemisyjnej, to uratowanie w ciągu roku ponad 40 tys. istnień ludzkich, obniżenie kosztów leczenia, uniknięcie związanych z tym ogromnych kosztów społecznych, które stanowią ok. 40 mld zł strat w budżecie państwa. Pieniądze te mogą zostać przeznaczone na wsparcie innowacji i nowe miejsca pracy.
- Proponowany w SOREP obligatoryjny udział społeczeństwa w ważnych decyzjach związanych z energetyką dotyczących np. OOS, wykorzystania i własności zasobów, wyboru lokalizacji przedsięwzięć, technologii, itp., podwyższy poziom świadomości obywateli. Udział obywateli w ważnych decyzjach dla społeczeństwa i środowiska, przełoży się na akceptację władz lub delegalizację (odwołanie lub wybory) władz działających niezgodnie z interesem społecznym.
- Realizacja średnio lub długoterminowych planów SOREP wytwarzania węglowodorów z własnych zasobów (odpady, biomasa, węgiel), uniezależni Polskę od dostaw zewnętrznych tych paliw, jeśli węglowodory w perspektywie w ogóle będą potrzebne.
- Proponowany w SOREP kierunek działań wspierających innowacyjność, jest dla Polski głównym wyzwaniem polityczno – społecznym, jednocześnie podstawowym warunkiem rozwoju społeczno gospodarczego, w tym w obszarze rozwoju energetyki.

- Zgodnie z SOREP decyzje dotyczące przedsięwzięć paliwowo – energetycznych, obligatoryjnie muszą być oparte o analizy wielokryterialne, obejmujące zagadnienia bezpieczeństwa energetycznego, bilans zysków i strat dla społeczeństwa i środowiska w cyklu życia LCA, ekonomiczną opłacalność przedsięwzięcia z uwzględnieniem zasady BAT.

10. Harmonogram realizacji

Wdrażania programu zmian i rozwoju energetyki polskiej na lata 2016 ÷ 2050 (koncepcja)

		2016				2017	2018	2019	2020	2025	2026 – 50	>2050
		I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał							
	FAZA PRZYGOTOWAWCZA											
1	Powołanie zespołu roboczego											
2	Praca zespołu											
3	Ustalenia											
4	Projekty regulacji prawnych											
5	Konsultacje społeczne											
6	Legislacja regulacji prawnych											
7	Uruchomienie systemów i instrumentów wdrożeniowych											
8	Analiza i wybór optymalnych rozwiązań dla rozwoju energetyki 2020+											
9	Prace B+R nad rozwiązaniami optymalnymi i perspektywicznymi (innowacyjnymi)											
10	Wybór rozwiązań do fazy wdrożeniowej 2020+											
	FAZA WDROŻENIOWA											
1.	Modernizacja „ekonomiczna” energetyki węgla kamiennego											
2.	Przemysł energetyki innowacyjnej i OZE						Programy	Projekty	Budowa zakładów	Budowa zakładów	Gospodarka niskoemisyjna	0 emisji
3.	Modernizacja technologiczna energetyki węgla kamiennego						Programy	Projekty	Instalacje	Instalacje	Do wyczerpania zasobów i potrzeb	0 emisji
4.	Rozwój energetyki OZE i „new energy”						Projekty	Instalacje	Zakłady	Kontynuacja		0 emisji

11. Finansowanie

Finansowanie strategicznych zmian w energetyce, należy rozważyć w odniesieniu do finansowania inwestycji i innowacji w Polsce.

Obecny model finansowania w Polsce został ustalony w wyniku „doktryny szoku”, projektu Sorosa i Sachsa, wdrażanej od 1976 roku i realizowanego w praktyce po 1989 roku do dzisiaj.

„Doktryną szoku” zrealizowano zniszczenie gospodarki Polaków, przejęcie majątku produkcyjnego za ok. 10% jego wartości, uzależnienie polityczne i finansowe od globalnych instytucji lichwiarskich oraz koncernów militarnych i paliwowych.

W takich realiach Polska znajduje się do dzisiaj.

Zadłużenie Polski wynosi ponad 400 mld USD i wzrasta, biorąc pod uwagę odsetki oraz kolejne generowane obecnie zadłużenia.

Rozwiązaniem najgorszym (zdaniem autorów) dla finansowania rozwoju energetyki byłoby:

- zaciąganie długów przez państwo u finansowych instytucji zagranicznych;
- zaciąganie kredytów bankowych przez istniejące podmioty gospodarcze związane z wytwarzaniem, przesyłem i dystrybucją paliw i energii;

Środki te, obciążone odsetkami byłyby przenoszone na cenę energii, czyli na obywateli, odbiorców tej energii. Taka sytuacja jest obecnie. Spadek zużycia energii ogółem w ciągu 30 lat z 6000 PJ do 4000 PJ, przy wzroście zużycia energii elektrycznej o ok. 20% nie przełożył się na zmniejszenie cen energii w tym czasie, przeciwnie, ceny wzrosły o ok. 300%.

Wzorem do naśladowania sposobu finansowania energetyki może być finansowanie jej rozwoju w latach 60 i 70-tych ub. wieku w Polsce, kiedy bez kredytów zagranicznych, siłą rąk i umysłów polskich obywateli, dla polskich obywateli został zbudowany cały system energetyki konwencjonalnej, służący do dzisiaj.

Polityka energetyczna i bezpieczeństwo energetyczne Polski, muszą być interesem polskim, dla polskich podmiotów gospodarczych i odbiorców indywidualnych.

Wysokie zyski zakładów energetycznych należy rozumieć jako daninę polskich obywateli na bezpieczeństwo energetyczne oraz rozwój energetyki.

Dla takiego ujęcia i przeniesienia części zysków dla rozwoju innowacyjnej energetyki niezbędny jest interwencjonizm państwowy. Należy w tej dziedzinie odejść od obecnej polityki liberalnej, niezgodnej z interesem narodowym i przejść do polityki prospołecznej państwa, czyli pro narodowej. W takim bowiem systemie zbudowano w Polsce niemal całą energetykę scentralizowaną, w której niska cena energii była głównym impulsem rozwoju w latach 1956 - 76. Polska gospodarka do czasu przeprowadzenia na niej „doktryny szoku” była na ok. 10 miejscu na świecie (obecnie na 28) z długiem 10 - krotnie niższym niż obecnie.

Niezależnie od stworzonych własnych funduszy na innowacje przez podmioty gospodarcze (kopalnie, elektrownie, kotłownie, sieci energetyczne, zakłady dystrybucji energii, itp.) istnieją rezerwy finansowania rozwoju energetyki z projektów rozwojowych rządu oraz z innych źródeł.

W Polsce na 1000 mieszkańców przypada ok. 70 pracowników administracji, podczas gdy w starej UE (15 państw) wskaźnik ten był 32/1000 M, a w państwach BRIC rozwiniętych lub rozwijających się wskaźnik ten wynosi ok. 20/1000 M.

Uproszczenie procedur administracyjnych i podatkowych, z jednoczesnym obniżeniem kosztów utrzymania administracji o połowę i likwidację połowy administracyjnych stanowisk, z uwzględnieniem dalszych stałych wynagrodzeń czy odpraw dla pracowników, mogłoby przynieść dochód do budżetu państwa w wysokości ok. 52,8 mld zł/rok.

Babki i matki zatrudnione obecnie w administracji, mogłyby za pensję dotychczasową wychowywać dzieci i wnuki, z korzyścią dla całego społeczeństwa, a obiekty biurowe zapełnić luką mieszkaniową.

Według informacji „Gazety Polskiej”, tzw. kasjer lewicy zeznał polskim prokuratorom, że ilość środków finansowych złożonych przez polskich polityków w bankach szwajcarskich wynosi ok. 30 mld USD. Środki te także mogłyby być przeznaczone na cele społeczne np. na rozwój energetyki obywatelskiej.

Uzgadniając cenę „normalną” gazu z Gazpromem tj. 200 USD/1000 m³, zamiast 400 USD/1000 m³, PGNiG i odbiorcy gazu zaoszczędziliby ok. 6 mld zł rocznie, które przynajmniej w części mogłyby być przeznaczone na rozwój energetyki obywatelskiej. Obowiązek renegotjacji spoczywa na obecnym rządzie RP.

Dla wykorzystania przykładowo wymienionych, potencjalnych i innych realnych źródeł finansowania, które w jak najniższym stopniu powinny obciążać ubogie polskie społeczeństwo, potrzebna jest tzw. wola polityczna elit władzy, wspierana naciskami sfery społecznej i gospodarczej.

Ponad 40 tys. Polaków umiera z powodu emisji zanieczyszczeń pyłów z instalacji energetycznych. Przyjmując cenę życia Polaka na 1 mln zł (w USA jest to 1 tys. USD), budżet państwa traci ok. 40 mld złotych rocznie. Koszty leczenia, przerw w pracy, koszty podróży osób leczących się z powodu emisji pyłów energetycznych do powietrza (i innych toksycznych substancji), mogą wynieść ok. 10 mld złotych rocznie. Razem – ubytek budżetu państwa, który mógłby finansować rozwój energetyki niskoemisyjnej wynosi ok. 50 mld złotych rocznie.

Polsce należą się także odszkodowania wojenne za II wojnę światową w wysokości 845 mld USD.

Zatem uzyskanie ok. 100 mld zł./rok stopniowo, ale skutecznie w perspektywie do 10 lat, mogłoby zmienić energetykę na oczekiwaną społecznie.

12. Oczekiwania społeczne a SOREP 2016-2050 - protokół zgodności.

Oczekiwania społeczne	SOEP 2016 - 2050
Powszechna dostępność do energii	<ul style="list-style-type: none"> Przez wprowadzenie zmian ekonomicznych, organizacyjnych, właścicielskich w energetyce węgla kamiennego, zastosowanie technologii zgazowania węgla, odpadów i biomasy, zmniejszą się koszty energetyki węglowej w okresie przejściowym do innych systemów energetycznych. Wdrożenie innowacyjnych rozwiązań OZE – geotermalnych, new energy, free energy, paliw wodnych, itp., pozwoli do roku 2030 osiągnąć obniżenie cen energii o ok. 30 % w skali kraju: Wk_j 2015 – 0,32 zł/kWh; Wk_j 2030 – 0,20 zł/kWh; a do roku 2050 o ok. 60 % - Wk_j 2050 – 0,10 zł/kWh. Obniżenie cen energii powinno skutkować zanikiem zjawiska „ubóstwa energetycznego” i zwiększeniem konkurencyjności polskiej gospodarki.
Energia przyjazna środowisku	<ul style="list-style-type: none"> SOEP nie przewiduje bezpośredniego spalania paliw stałych (kopalnych i odpadów), a ich wykorzystanie termiczne będzie możliwe jedynie przez zgazowanie pirolityczne lub plazmowe. Techniki te w stosunku do zwykłego spalania emitują śladowe ilości zanieczyszczeń. W perspektywie 10 – 15 lat, przewiduje się całkowite odejście od wysokoemisyjnych technik energetycznych, przejście na bezemisyjne lub śladowo emisyjne, jak techniki wykorzystania OZE, geotermii, new energy, free energy.
Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii	<ul style="list-style-type: none"> W systemach scentralizowanych energetyki (węgiel) i zależnych od dostaw zewnętrznych paliw (gaz, ropa), wrażliwość energetyki na działania wojenne, czy terrorystyczne jest bardzo wysoka. Preferowany w SOEP kierunek na energetykę rozproszoną i indywidualną, zdecydowanie zmniejsza zagrożenia braku dostaw energii.
Rozwój energetyki trwale dostępnej perspektywicznie	<ul style="list-style-type: none"> Paliwa kopalne w Polsce, tak jak w innych krajach Europy (Belgia, Francja, Niemcy, Anglia itd.), nie mogą być paliwami przyszłości, ponieważ możliwości techniczne i ekonomiczne wydobywania ich, stale zmierzają do końca. SOEP wskazuje na techniki OZE, geotermię, new energy czy free energy, które są stale doskonalone w kierunkach zmniejszenia kosztów inwestycyjnych, zwiększenia efektywności magazynowania i przetwarzania energii. Już obecnie można stwierdzić, że większość urządzeń free i new energy jest wskaźnikowo wielokrotnie „tańszych” w przeliczeniu na jednostkę energii od obowiązujących cen energii z energetyki paliw kopalnych. Rozwój energetyki powinien zatem w niedalekiej perspektywie opierać się na źródłach i systemach niezależnych od paliw kopalnych i dostawach zewnętrznych paliw transportowych.

Możliwość wyboru systemu lub źródła energii	<ul style="list-style-type: none">• Proponowane w SOREP rozwiązania techniczne i technologiczne przeznaczone dla odbiorców indywidualnych, są inwestycyjnie tak tanie, że na ich zakup lub wykonanie we własnym zakresie, stać będzie każdego obywatela. Przewiduje się, że większość odbiorców indywidualnych (ok. 3 mln gospodarstw) skorzysta z innowacyjnych (obecnie) rozwiązań i źródeł energii, w systemie indywidualnym (alokacyjnym) zaopatrzenia w energię w ciągu 10 lat.• Energetyka w miastach i okręgach przemysłowych, gdzie trudno o system alokacyjny, powinna przejść metamorfozę w kierunku zagospodarowania termicznego odpadów, układów hybrydowych (wiatr, słońce, geotermia), termomodernizacji, w celu obniżenia kosztów wytwarzania energii i zmniejszenia presji na środowisko, np. przez likwidację „niskiej emisji”.
--	---

13. Strategia rządowa rozwoju energetyki a SOREP - protokół rozbieżności.

Podstawę protokołu rozbieżności stanowią z jednej strony wyniki analiz wielokryterialnych, końcowy wynik rankingu potencjału rozwojowego paliw i systemów energetycznych, wykonanych w SOREP 2016-2050, a z drugiej strony dokumenty rządowe dotyczące polityki i strategii rozwoju energetyki. W dokumentacji towarzyszącej opracowaniom rządowym, jak: PEP, KPZK, ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze, projekt ustawy „węglowodorowej”, Strategia Rozwoju Energetyki Polskiej 2050, nie znaleziono w ocenie skutków regulacji jakichkolwiek sensownych wyjaśnień, analiz, ocen, itp., które uzasadniałyby wybór kierunków rozwoju energetyki proponowanych przez „państwo”.

W rządowej strategii rozwoju energetyki i polityce energetycznej państwa, stan obecny ma być utrwalany przez budowę m.in. nowych kopalni węgla brunatnego, a tzw. rozwój energetyki miałby polegać na „dywersyfikacji źródeł energii”, sprowadzającej się do importu gazu z innych stref niż obecnie, eksploatacji gazu łupkowego przez obce koncerny i budowie elektrowni atomowych (także przez obce koncerny), dla których nie ma paliw w Polsce.

W konsekwencji takiej polityki energetycznej, cena rynkowa energii w Polsce ma być dwukrotnie wyższa (o100%), co zmniejszy dostęp ekonomiczny społeczeństwa do energii, spowoduje wzrost zjawiska „ubóstwa energetycznego” oraz drastycznie zmniejszy konkurencyjność polskiej gospodarki.

Czytając te opracowania mające status państwowych dokumentów strategicznych, nieodparcie odnosi się wrażenie, że zawarte w nich wytyczne i kierunki strategii państwa, napisane są pod dyktando komercyjnych interesów i są w krańcowej sprzeczności z interesem obywateli oraz państwa, które oni stanowią. Beneficjentami polityki czy strategii rozwoju energetyki państwa mają być bowiem do roku 2050 jedynie koncerny paliwowo – energetyczne.

Oczekiwania społeczne dotyczące energetyki, rozmiągają się krańcowo z ofertą rządową systemu energetycznego, w którym energia jest relatywnie droga, bardzo wysoko negatywnie oddziałująca na środowisko, odpowiedzialna za śmierć ponad 46 tys. osób rocznie.

Należy zatem stwierdzić, że polityka energetyczna państwa jest całkowicie niezgodna z oczekiwaniami społeczeństwa.

Protokół rozbieżności

Rządowe priorytety rozwoju energetyki	Obywatelskie priorytety rozwoju energetyki
Utrzymanie priorytetu węgla kamiennego i górniczego sposobu jego wydobywania	Przekształcenie technologiczne sektora węgla kamiennego (zgazowywanie)
Rozwój energetyki węgla brunatnego (nowe odkrywki)	Zakaz dla nowych odkrywek węgla brunatnego
Budowa elektrowni atomowych	Zakaz budowy elektrowni atomowych (na uran i pluton)
Eksploatacja gazu łupkowego i innych NPK	Zakaz eksploatacji NPK
Marginalizacja rozwoju OZE (15 % - 2020; 30 % - 2050)	Rozwój technologii OZE, geotermii, new i free energy, dla zastąpienia energetyki konwencjonalnej wysokoemisyjnej, energetyką niskoemisyjną, innowacyjną, rozproszoną.
Wzrost cen energii o 100 % do roku 2030	Obniżenie cen energii o 30% do 2030 roku, o 60% do roku 2050
Wyprzedaż górnictwa, paliw i energetyki	Unarodowienie górnictwa, paliw i energetyki
Poszukiwanie innych źródeł importu gazu poza Rosją	Zgazowywanie odpadów komunalnych, biomasy, węgla kamiennego, zamiana paliw węglowodorowych na paliwa wodne, inne paliwa i napędy
Utrwalenie scentralizowanego systemu	Zmiana ewolucyjna systemu energetycznego scentralizowanego na rozproszony

Protokół rozbieżności ilustruje krańcowo odmienne podejście do rozwoju energetyki przez polityczne ośrodki decyzyjne, w stosunku do oczekiwań społecznych.

Autorzy SOREP2016-2050 rekomendują politykom, ośrodkom decyzyjnym, organizacjom pozarządowym, obywatelom - działania, które powinny skutecznie wpłynąć na rozwój energetyki, oczekiwany społecznie.

14.Podsumowanie

Protokoły rozbieżności między strategiami i planami rządowymi rozwoju energetyki, a oczekiwaniami społeczeństwa w tej kwestii zdefiniowanymi w SOREP 2016-2050, wykazują jednoznacznie na:

- Brak od 1989 roku elementarnej dbałości elit politycznych wszystkich opcji o bezpieczeństwo energetyczne Polski, rozumiane jako stałe gwarancje dla społeczeństwa dostaw paliw i energii w sposób trwały, niezagrożony sytuacjami nadzwyczajnymi, dostępnymi ekonomicznie.
- Władze RP zmuszając kraje Europy Zachodniej do budowy rurociągu Nord Stream na skutek agresywnej polityki w stosunku do Rosji, eliminują Polskę z europejskiej unii energetycznej, lub poddają w wątpliwość udział Polski w tej unii, jako odpowiedzialnego partnera.
- Od 1989 roku władze RP dokonywały wyprzedaży obiektów energetycznych należących do skarbu państwa, a właściwie do społeczeństwa polskiego, które istniejący (materialnie) system energetyczny zbudowało pracą rąk i umysłów, bez kredytów zagranicznych.
- Od 1989 roku nie wdrożono w górnictwie i całym resorcie paliwowo – energetycznym, żadnych istotnych zmian technologicznych, żadnych istotnych innowacji produktowych, technicznych czy systemowych.
- W latach 2006 – 2014 władze RP dokonały zamachu na suwerenność materialną, terytorialną i zasobową Polski. Wydane obcym koncernom koncesje na gaz, ropę łupkową i zaciśniętą w skale wraz z tzw. kopalinami towarzyszącymi (rudę miedzi, złota, srebra, metali ziem rzadkich, węgiel kamienny, sól, wody termalne), pozwalają w świetle obowiązującego prawa na wywłaszczanie Polaków z ich nieruchomości na terenie ok. ½ kraju. Proceder ten, mający wszelkie znamiona zdrady stanu, powinien być ścigany prawnie.
- Wydanie obcym siłom połowy polskiej ziemi, bogactw naturalnych znajdujących się pod ziemią o ogromnej wartości, przy akceptacji wszystkich sił politycznych w Polsce od 2006 roku świadczy o ich antypolskiej działalności.
- W obecnej sytuacji (II kw. 2016r.), kiedy elity polityczne RP w tajemnicy przed społeczeństwem polskim uzgadniają umowę TTIP z USA, a jednocześnie nie zmieniają prawa geologicznego i górniczego oraz projektu tzw. specustawy węglowodorowej, nie delegalizują KPZK – jest niemal pewne, że całe bogactwo narodowe jakie mamy pod ziemią zabiorą nam koncerny amerykańskie, przy jednoczesnym całkowitym zniszczeniu rolnictwa i odebraniu nam wody pitnej.

- Władze RP, wspierając „rozwój” górnictwa i energetyki węgla kamiennego i brunatnego, świadomie popierają ponad 40 tys. zgonów rocznie na skutek zapylenia atmosfery przez obiekty energetyczne.
- Wsparcie władz dla energetyki węglowej, która musi być „coraz droższa”, a prędkiej, czy później upaść musi, to wzmacnianie zjawiska „ubóstwa energetycznego” Polaków.
- W sytuacji stałego rozdźwięku między „państwem” (elitami politycznymi rodem z Magdaleny), a społeczeństwem w kwestii prowadzonej polityki energetycznej, społeczeństwo musi zająć stanowcze stanowisko dla uzyskania prawidłowego kierunku rozwoju energetyki i uzyskania oczekiwanych rezultatów jakim jest energetyka wytwarzająca paliwa, napędy, energię niskoemisyjną i ogólnie dostępną, taną, nie wrażliwą na zagrożenia zewnętrzne.
- Właściwym rozwiązaniem byłoby rozpoczęcie merytorycznego dialogu między stroną obywatelską – ekspercką, a rządową, opartą o SOREP 2016-2050 i dokumenty rządowe. Komisja trójstronna, rozpatrująca bieżące akty prawne w kontekście aktualnych interesów stron, nie ma właściwych delegacji merytorycznych do prac typu Foresight 2050 dla rozwoju energetyki polskiej.

Według autora opracowania:

1. Powinien powstać merytoryczny zespół problemowy składający się ze specjalistów różnych dziedzin (zasoby, techniki górnicze, środowisko, zdrowie, ekonomia, finansowanie, prawo krajowe i wspólnotowe), który w krótkim czasie opracuje co najmniej koncepcję wdrożeniową zmian polityczno-społecznych. W pracach zespołu powinni uczestniczyć politycy i osoby odpowiedzialne w rządzie za energetykę, za skarb Państwa, środowisko, finanse, eksperci wyłonieni przez stronę społeczną, według kryteriów niezależności, posiadanej wiedzy i doświadczenia.
2. Za podstawę prac zespołu może służyć opracowanie SOREP 2016-2050. Wypracowana wersja końcowa powinna być poddana konsultacjom społecznym dla uruchomienia społecznie akceptowalnych zmian, wdrażanych następnie przez obecne władze RP.

15.Rekomendacje

Rekomenduje się w obszarze polityki:

wycofanie z obiegu prawnego (delegalizację) następujących regulacji prawnych:

- Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011r. [pgg] (Dz. U. Nr 163 poz 981 z późn. zm.)
Pgg nacjonalizuje zasoby (obszary geologiczne, w których występują kopaliny), ale prywatyzuje kopaliny (gaz, węgiel kamienny, brunatny, miedź, metale ziem rzadkich, solanki). W przypadku wydania koncesji na jakąś kopalinę podmiotowi komercyjnemu, zgodnie z pgg oddaje mu się również wszystkie kopaliny towarzyszące, często o wartości dużo większej niż główna, na którą koncesję otrzymał (np. koncesje na ropę i gaz niekonwencjonalny w woj. lubuskim, gdzie kopaliną towarzyszącą może być miedź oraz metale ziem rzadkich – dostała Celtic Energy oraz jej spółki zależne). W praktyce, o przekazaniu koncesjonariuszowi należących do narodu kopalin o ogromnej wartości majątkowej, decyduje jedna osoba, jest nią Główny Geolog Kraju w Ministerstwie Środowiska.

W latach 2007-2013 rozdano obcym koncernom koncesje na kopaliny za opłaty koncesyjne w wysokości ok. 1% ich wartości, a wnioski koncesyjne dla tych koncernów opracowywali urzędnicy z MŚ, którzy później te wnioski rozpatrywali w tempie ekspresowym. Z obiegu udzielania koncesji wyłączone (lub ograniczone do nie wiążącego minimum) właściciele nieruchomości, których koncesjonariusz może wywłaszczyć bez możliwości odwołania w terminie 2 miesięcy. Ograniczono również udział samorządów, dając im rolę niewiążącego opiniowania wniosku koncesyjnego, przy jednoczesnej obligatoryjności wpisywania terenów górniczych w planach zagospodarowania przestrzennego, na skutek udzielenia koncesji.

W związku z tym, że w w/w okresie udzielono koncesji na obszarze ok. 1/2 kraju, z możliwością wywłaszczania polskich obywateli, bez możliwości kontroli intencji właściciela koncesji (koncesjami można dowolnie handlować i są nieodwracalnym aktem prawnym), jest uprawnione stwierdzenie, że dokonano próby zamachu na suwerenność państwa polskiego, zaboru terytorialnego i majątkowego Polski.

- Projekt tzw. ustawy „węglowodorowej” demontujący istniejący porządek prawny na rzecz koncesjonariuszy (głównie obcych koncernów),
- Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju [KPZK] – przyjętą przez RM w dniu 13.12 2012r.,
- Strategię Polski 2030 „Trzecia fala nowoczesności” autorstwa zespołu M. Boniego oraz projekt „Białej Księgi Ochrony Złóż”

jako dokumentów pseudo strategicznych, powiązanych ze sobą.

KPZK zakłada tzw. ochronę złóż kopalnych zasobów energetycznych, zmieniając ok. 1/3 powierzchni kraju z rolnej na przemysłową, w tym górnica.

Zmiana kwalifikacji gruntów z rolniczych na górnicze powoduje, że rolnicy nie będą mogli otrzymywać dopłat do swojej działalności, kredytów itp. Na obszarach tych nie będzie można realizować inwestycji nie związanych z zasobami, w tym mieszkaniowych, komunalnych, czy innych, co musi skutkować stagnacją gospodarczą i społeczną, w okresie perspektywicznej tzw. „ochrony złóż kopalin”, w bliżej nieokreślonej perspektywie, w oczekiwaniu na potencjalnych koncesjonariuszy.

Wyznaczone na mapie w KPZK obszary „perspektywicznej ochrony złóż energetycznych”, w tym węgla brunatnego, gazu i ropy łupkowej i zaciśniętych w skale [NPK], w znacznej części pokrywają się z Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych [GZWP]. Perspektywa wykorzystania gospodarczego tych złóż stanowi potencjalne poważne zagrożenie dla GZWP.

Biorąc pod uwagę fakt, że ochronie mają podlegać takie zasoby jak węgiel brunatny czy NPK, których wydobywanie i przekształcanie w energię jest w najwyższym stopniu szkodliwe, nieuzasadnione ekonomicznie, społecznie i środowiskowo, a nie są chronione podstawowe zasoby niezbędne dla życia i rozwoju gospodarczego jak wody, powietrze i gleby, KPZK i pozostałe opracowania rządowe należy uznać za sprzeczne z interesem publicznym i interesem państwa.

- Unarodowienie paliw kopalnych i energetyki zawodowej.
- Przywrócenie porządku prawnego opartego na pierwotnych zapisach Prawa Ochrony Środowiska (Dz. U. 2001 Nr 67 poz. 627 z późn. zm.), w tym przede wszystkim przywrócenie uchylonej treści zapisu art. 11 oraz wielu Działów (m.in. V, VI), z uwzględnieniem delegalizacji zmian dokonanych w związku z tym w prawach powiązanych z POŚ.
- Przywrócenie pierwotnych zapisów ustaw o dostępie do informacji publicznej i udziale społeczeństwa w OOS (Dz. U. z 2013r. poz. 1235 z późn. zm.). przepisy obecne w znacznym stopniu ograniczyły konstytucyjne prawa obywateli i samorządów, są niezgodne w wielu zapisach z Konwencją z Aarhus.
- Narzucenie ustawowego obowiązku wykonywania i bezstronnej oceny analiz wielokryterialnej dla przedsięwzięć określonych obecnie jako mogących potencjalnie oddziaływać lub oddziaływujących na środowisko. Dotychczasowy wymóg sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko dla tych przedsięwzięć, jako podstawowy dokument dla podejmowania decyzji administracyjnych, jest stanowczo niewystarczający. Nie zawiera rozpoznania i oceny oddziaływania przedsięwzięcia na interes społeczny (publiczny) mieszkańców i wpływ na gospodarkę regionu czy kraju.
- Obligatoryjne wykonywanie wielokryterialnych analiz porównawczych, z bilansem zysków i strat w obszarze gospodarczym, społecznym i środowiskowym, przed podejmowaniem decyzji dotyczących przedsięwzięć w zakresie paliw, energetyki, instalacji do wytwarzania (lub przetwarzania) energii.
- Uprawnienie wyłączone dla Wójta (Burmistrza, Prezydenta Miasta) do wydawania wszelkich decyzji dotyczących lokalizacji inwestycji, bez udziału „pomocniczego” Starostwa, RDOŚ, rządu (koncesje), a podatki z tytułu funkcjonowania inwestycji powinny pozostawać w gminie. Starostwa, RDOŚ, Urzędy Marszałkowskie, nie powinny uczestniczyć w obrocie

decyzyjnym i gospodarczym inwestycji i mogą być rozwiązane, a środki na ich obecne funkcjonowanie mogą być przekazane do gmin. Rozmycie kompetencji i odpowiedzialności nie służy zasadom samorządności i osobistej odpowiedzialności za decyzje o charakterze publicznym.

- **Stworzenie regulacji prawnych w zakresie wydawanych pozytywnych decyzji** – dla realizacji inwestycji (technologii, instalacji), o których szkodliwości powszechnie wiadomo, a istnieją dowody lub silne przesłanki wskazujące na negatywne ich oddziaływanie na życie ludzi i zwierząt, środowisko, gospodarkę regionu i interes obywateli – **materialnego zabezpieczenie złożonego przez decydentów i odpowiednie zapisy o odpowiedzialności cywilnej**. Np. jeśli jest wiedza, że wydobywanie i spalanie węgla brunatnego jest przyczyną zgonów ok. 10 tys. osób rocznie, przyczyną chorób znacznie większej ilości osób, to wydanie zgody na funkcjonowanie odkrywki i elektrowni powinno obciążać bezpośrednio osobę, która wydała decyzję zezwalającą na powstanie inwestycji. Dobrym rozwiązaniem byłby np. weksel zabezpieczony majątkiem decydenta, który byłby realizowany w przypadku wystąpienia choroby lub zadośćuczynienia rodzinie w przypadku zgonu, dla osób w obszarze oddziaływania kopalni i elektrowni węgla brunatnego. Jest to zgodne z zasadą, że interes polityczny, czy publiczny, musi być zgodny z interesem obywateli.
- Stworzenie prawnej odpowiedzialności cywilnej - majątkowej, dotyczącej zadośćuczynienia w zakresie utraty pracy, źródła utrzymania rolników, pęknięcia budynków na terenach górniczych, itp.

Odpowiedzialność cywilna tego rodzaju powinna być rozłożona na wszystkie osoby podejmujące decyzje o przewidywanych skutkach – od wójta do właściwego ministra (ministrów).

- Renegocjacje warunków dostaw gazu z Federacji Rosyjskiej właściwym służbom dyplomatycznym, w zakresie obniżenia ceny tego surowca do poziomu cen w UE oraz terminów tych dostaw np. do max 10 lat, to jest do czasu pełnego pozyskania gazu z własnych źródeł w technikach zgazowania paliw stałych. Warto zauważyć, że mimo wzajemnego embarga UE i Rosji, stanu „wojennego” między Rosją a Ukrainą, państwa UE i Ukraina korzystają z gazu rosyjskiego w cenach min. 2 razy niższych niż Polska. Zatem obywatele polscy nie powinni być w tej sprawie dyskryminowani przez polskie władze.
- Upublicznienie prowadzonych negocjacji umowy TTIP między USA, a Polską (i innymi krajami UE), w tym w sprawie dostępu do polskich zasobów naturalnych dla podmiotów z USA (wody, paliw kopalnych, zasobów mineralnych, terenów rolnych i leśnych).
- Zajęcie się odnowionych służb specjalnych patologiami w obszarze zasobów i energetyki.
- Ścisłe powiązanie rozwoju energetyki z programem rozwoju innowacyjności.
- Wsparcie rządowe (instytucjonalne) dla programu rozwoju innowacyjności.

Program rozwoju innowacyjności w zakresie paliw i energetyki powinien w najwyższym stopniu obejmować kluczowe (priorytetowe) projekty, np.:

- zgazowywanie paliw stałych (węgiel kamienny, brunatny, biomasa, odpady), w tym zgazowanie węgla w okresie przejściowym do OZE;
 - reaktory plazmowe, pirolizatory;
 - wykorzystanie informacji geologicznej i otworów 3000 otworów geotermalnych głębokich, wykonanych w XX wieku, do uruchomienia kogeneracyjnych lokalnych i regionalnych systemów energetycznych;
 - paliwa, pojazdy i napędy alternatywne dla paliw węglowodorowych;
 - budowa pojazdów autonomicznych (samowystarczalnych energetycznie);
 - materiały, narzędzia i systemy regulacyjne wykorzystujące OZE (słońce, wiatr), zwiększające efektywność wykorzystania energii OZE w transporcie, przemyśle, budownictwie, itp.;
 - urządzenia typu Magrav (ogniwo Keshe, maszyna elektryczna AD i inne) wykorzystujące siły elektromagnetyczne Ziemi i kosmosu, niezależne od monopolu i korporacji paliwowo – energetycznych.
- Powołanie zespołu roboczego z udziałem strony rządowej i obywatelskiej, do skonstruowania i wdrożenia strategii rozwoju energetyki.

Rekomenduje się samorządom:

- Sporządzenia planów zaopatrzenia w energię gmin, powiatów, województw, z uwzględnieniem innowacyjnych rozwiązań „wolnej energii” i OZE, jako podstawy zapewnienia dostępu do energii obywateli.
- Związki gmin, miast, powiatów organizację wspólnych strategii programów i planów rozwoju energetyki obywatelskiej, szeroką o nich informację, propagację oraz wpływ na wszelkie decyzje polityczne w zakresie energetyki dla zachowania ich zgodności z interesem publicznym.

Rekomenduje się w sferze społecznej:

- Obywatelom, ekspertom, organizacjom pozarządowym, współpracę z Rządem RP i instytucjami państwa polskiego, w celu wypracowania i wdrażania dobrych zmian w rozwoju energetyki polskiej, jeśli rząd RP tej współpracy zechce.
- Organizacjom pozarządowym, działającym w interesie obywateli i dla obywateli, w tym w obszarze ochrony środowiska, zasobów, życia i zdrowia ludzi i zwierząt, stosowanie metod bezpośredniego monitoringu i działań strażniczych w stosunku do władz wszystkich szczebli, korzystanie z eksperckiego doradztwa merytorycznego i prawnego dla rozwoju gospodarczego z uwzględnieniem rozwoju energetyki,.
- Łączenie działalności poszczególnych organizacji działających lokalnie, regionalnie, koalicyjnie, a jednocześnie sektorowo, np. przeciwko budowie elektrowni atomowej,

odkrywkom węgla brunatnego, eksploatacji NPK, dużym siłowniom wiatrowym o poziomej osi obrotu, we wspólnym interesie rozwoju energetyki alternatywnej i odnawialnej, „czystej” i taniej. Połączenie działań mogłoby polegać na ogólnopolskim porozumieniu i działaniu na rzecz realizacji obywatelskiej strategii rozwoju energetyki.

SOREP 2016-2050 rekomenduje się obywatelom jako materiał napisany w języku niespecjalistycznym, do rozpowszechnienia w celu przekazania do społeczeństwa argumentacji dotyczącej potrzeby, sensu i możliwości wykorzystania OZE, jako **podstawowego systemu dla energetyki rozproszonej, indywidualnej**, bez „nawisu” opodatkowania przez nieefektywne ale kosztowne struktury państwowe. Spełniającego jednocześnie w najwyższym stopniu warunek zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego obywateli.

Istnieją obecnie techniczne możliwości zamiany paliw transportowych - ropy i gazu na paliwa wodne, lub na zamianę silników na elektryczne, czyniąc w dużym stopniu pojazdy autonomicznymi, bez konieczności dostawy energii z zewnątrz. Rozpropagowanie takich rozwiązań (projekt w opracowaniu CZR) pozwoli na uniezależnienie społeczeństw od monopolu paliwowych i zatrzymanie działań zbrojnych NATO i USA w krajach posiadających ropę i gaz (jak kraje arabskie, Ameryka Środkowa) oraz zatrzymanie planów przejęcia zasobów Rosji przez USA, dla których narzędziem ma być wojna prowadzona z terytoriów sojuszników NATO. Populacja obywateli Polski może w wyniku działań wojennych w interesie koncernów paliwowych zmniejszyć się o połowę (źródło: „Następne sto lat” G. Friedman, B. Lewartow, D. Rockefeller i inni).

Społeczeństwo powinno oczekiwać od władz zmian w podejściu do energii, jako wartości danej od Stwórcy, a nie od urzędników państwa czy koncernów paliwowo energetycznych. Jeśli tych zmian nie będzie, społeczeństwo w interesie państwa polskiego i własnym, winno zmienić władze.

Powyższe rekomendacje dedykuje się:

- Ministrom – Środowiska, Gospodarki, Energetyki, Skarbu Państwa, Sprawiedliwości oraz Koordynatorowi Służb Specjalnych

do wiadomości przekazuje się:

- Prezydentowi RP;
- Premierowi RP;
- Wicepremierom RP;
- Zespołowi Rządowemu do spraw Innowacyjności;
- Obywatelom RP.