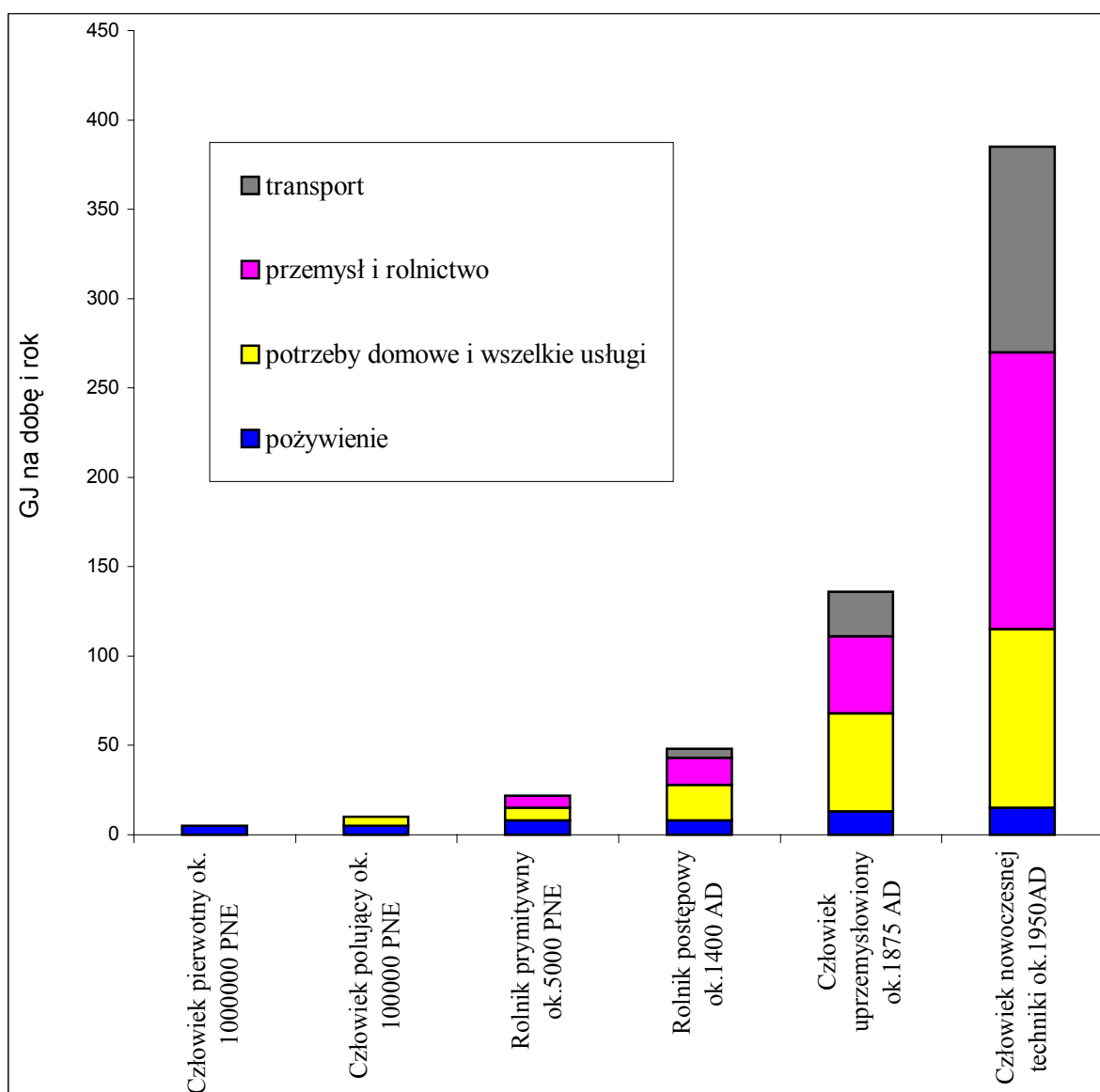


Rozdział I. Ogólna charakterystyka energetyki.

1. Wstęp.

Na każdym kroku cywilizowany człowiek styka się z energią nie mogąc się bez niej obejść. We wszystkich krajach energetyka stanowi bazę, na której opiera się nowoczesny przemysł i gospodarka. Każdy produkt jest produkowany przy użyciu różnych rodzajów energii.

Ludzie od dawien dawna starali się wykorzystać energię na własne potrzeby, które rosły w miarę rozwoju cywilizacji.



Rys.1. Poglądowy wykres zużycia energii przez człowieka na przestrzeni dziejów.

Źródło: Chmielewski J.I. „Globalna wizja wykorzystania energii jądrowej w perspektywie 50 lat”, Energetyka nr 4/98, s. 148.

Podstawowym źródłem energii dla Ziemi jest promieniowanie słoneczne. Ilość energii słonecznej emitowanej w kierunku Ziemi wynosi 173000 TW¹ (moc zainstalowana w krajowych elektrowniach wynosi 0,033 TW). Około 30 % tej energii odbija się od atmosfery ziemskiej, około 47 % pochłaniają morza, około 23 % zużywa się w obiegu hydrologicznym (parowanie, opady), a tylko 370 TW (ok. 0,2 %) wprawia w ruch powietrze i fale morskie. Zaledwie 40 TW (ok. 0,02 %) pochłaniają rośliny które magazynują energię słoneczną w postaci energii wiązań chemicznych w procesie fotosyntezy. Dzięki temu procesowi - trwającemu setki milionów lat – z odpadów roślin i zwierząt powstały zasoby paliw kopalnych, które są jak dotychczas podstawową bazą surowców energetycznych.

Źródłem energii są nośniki energii pierwotnej²: organiczne paliwa kopalne, paliwa jądrowe i tzw. odnawialne źródła energii.

Pierwszą siłą energetyczną wykorzystywaną na szerszą skalę przez człowieka była energia odnawialna (pomijając ogień z drewna).

W Polsce, pierwsza, udokumentowana informacja, pochodzi z 1264 roku – mówi się w niej o napędzanym wodą młynie na rzece Czarnej w Połańcu.

Wiadomo też, że w XIII wieku pracowało w Polsce kilkaset młynów wodnych, a w XVI-XVII wieku - kilkanaście tysięcy. Kilka młynów pracowało w pobliżu miast np. w Szydłowie było ich pięć, a w Wiślicy trzy. Znacznie później, bo w wieku XIX, przy pomocy energii wodnej były napędzane liczne zakłady w Staropolskim Okręgu Przemysłowym.

Jeszcze z początkiem lat pięćdziesiątych istniało w powojennych granicach Polski 6350 małych siłowni wodnych (w tym 800 nieczynnych), poruszających młyny, tartaki, folusze. Łączna ich moc zainstalowana wynosiła 65 MW.

Wskutek barbarzyńskiej polityki państwa totalitarnego pod koniec lat osiemdziesiątych pozostało w Polsce zaledwie 60 obiektów małej energetyki wodnej (MEW), czyli niewiele powyżej 10 procent potencjału z roku 1954.

W powojennej historii energetyki polskiej rozpoczął się proces gigantomanii, (skądinąd pozytywny), w którym nie musiało dojść do zniszczenia istniejących obiektów małej energetyki, pełniących przecież także inne, ważne dla środowiska funkcje. Rozpoczął się okres intensywnej rozbudowy krajowego systemu energetycznego, usiłujący sprostać rosnącym potrzebom przemysłu i społeczeństwa.

2. Wprowadzenie

¹ TW = 10¹² W

²Energia pierwotna – energia w postaci nieodnawialnej (energia chemiczna paliw) i odnawialnej (np. energia słoneczna, wód, geotermiczna i in.) czerpana bezpośrednio z przyrody, która nie była poddana technologicznemu procesowi przetwarzania [146 s.73].

W najszerszym ujęciu model gospodarki energetycznej obejmuje:

- wydobycie surowców energetycznych (węgiel, ropa naftowa, gaz, ruda materiałów rozszczepialnych),
- transport surowców,
- pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych,
- przetwarzanie surowców na formy użytkowe,
- przesyłanie produktów finalnych do konsumentów,
- użytkowanie energii.

Źródło energii pierwotnej	Energia jądrowa	Energie odnawialne							
		Paliwa			Energia odpadowa	Geotermia	Energia słoneczna	Energia wody	Energia wiatru
		stałe	płynne	gazowe					
Postać energii pierwotnej	rudy uranu i plutonu	węgiel	ropa naftowa	gaz ziemny	ciepło biogaz	ciepło w nośniku	ciepło w nośniku	woda	wiatr
Pozyskiwanie surowców	wydobycie	wydobycie	wydobycie	wydobycie	odprowadzenie	uzysk	uzysk	urządzenie spadu	urządzenie wiatraka
Transport surowców (środki)	kolej	kolej, taśmociąg	rurociąg	rurociąg	X	rurociąg	różny	rurociąg, transmisja	transmisja
Finalna postać energii (towaru)	a)energia elektr. b)ciepło	a)energia elektr. b)ciepło c)węgiel sortowany d)brykiety	a)energia elektr. b)olej napędowy c)benzyna	a)energia elektr. b)gaz konsumpcyjny	a)energia elektr. b)ciepło	a)energia elektr. b)ciepło	a)energia elektr. b)ciepło	a)energia elektr. b)energia kinet.	a)energia elektr. b)energia kinet.

Rys. 2. Uproszczony schemat obiegu energii pierwotnej.

Źródło: Kalinowski T., Wilczyński A. „Rynki w gospodarce energetycznej”, Energetyka nr 6/98, s.246

Energia zaspokajająca potrzeby odbiorców ostatecznych, będąca przedmiotem zakupu - konsumpcji (zużywana bezpośrednio w odbiornikach lub służąca jako surowiec przemysłowy) nazywa się energią bezpośrednią (finalną). Energia pierwotna może więc być wykorzystywana przez indywidualnych lub grupowych odbiorców, a pozostała nie skonsumowana ilość jest przetwarzana w inne rodzaje energii (elektryczna, ciepło, koks, gazy opalowe, produkty przerobu ropy naftowej).

Zużycie surowców energetycznych zależy od zapotrzebowania na energię pierwotną. Zużycie jej jest bardzo zróżnicowane w poszczególnych krajach świata i zależy od poziomu rozwoju gospodarczego, od uwarunkowań klimatycznych i demograficznych, od poziomu komfortu życia mieszkańców, od sprawności wytwarzania i wykorzystania energii i od innych czynników.

Krajowy system energetyczny obecnie tworzy 5 podsystemów: paliw

stałych, paliw ciekłych, gazoenergetyczny, elektroenergetyczny i ciepłno-energetyczny (budowa szóstego podsystemu - energetyki jądrowej - została czasowo zawieszona).

Sfera przemysłowych użytkowników nośników energii znajduje się na niższym poziomie w hierarchii krajowego systemu energetycznego. Tworzą ją: przemysł, budownictwo, rolnictwo, transport i sektor bytowo-komunalny. Te gałęzie gospodarki narodowej są odbiorcami energii bezpośrednio (finalnej).

Wyjątkowym rodzajem energii bezpośrednio jest energia elektryczna. Oprócz wartości rynkowej energii elektrycznej jako towaru (możliwej do wyrażenia w pieniądzu) posiada ona cechy charakterystyczne, zdecydowanie odróżniające ten towar od innych towarów na rynku.

Takimi specjalnymi cechami energii elektrycznej są:

- brak możliwości obserwacji bezpośrednio za pomocą zmysłów,
- brak możliwości magazynowania (przy praktycznie jednoczesnej produkcji i konsumpcji energii elektrycznej),
- szczególne warunki transportu – bez użycia zwykłych środków przewozowych, lecz przy użyciu środków specjalnych (sieć elektryczna),
- wszechstronność zastosowania, począwszy od wykorzystania do celów przemysłowych, militarnych, naukowych itp., aż do różnorodnych jej zastosowań w rolnictwie i gospodarstwach domowych,
- ograniczona możliwość substytucji (w praktyce sprowadza się do grzejnictwa),
- brak możliwości jednoznacznej identyfikacji źródła pochodzenia towaru, tj. zużywanej energii elektrycznej (co, jak się okazuje w praktyce, nie stanowi żadnej bariery w rozwijaniu procesów rynkowych, np. przez możliwość wyboru producenta).

Szczególnie duże uzależnienie człowieka od energii elektrycznej (głównie z uwagi na brak substytutów, wszechstronność i wysoką użyteczność energii elektrycznej) powoduje, że elektroenergetyka jest jednym z najważniejszych podsystemów infrastruktury energetycznej państwa i z tego względu na pierwszym miejscu jest zapewnienie bezpieczeństwa i pewności funkcjonowania tego sektora przemysłu, a dopiero później wprowadzanie polityki prorynkowej (dlatego też należy to robić rozważnie i ostrożnie).

Globalna struktura zużycia energii pierwotnej w ocenie Światowej Rady Energii (*World Energy Council*) obecnie i w przyszłości dla umiarkowanego wariantu rozwoju świata jest przedstawiona na rys.3.

W prognozach rozwoju gospodarki światowej założono:

- umiarkowany wzrost gospodarczy, 2.2 %/rok,
- ludność w 2050r. 10,1 mld,
- znaczne zmniejszenie energochłonności gospodarki w krajach OECD i w krajach w okresie transformacji (m.in. Polska), a w krajach

- rozwijających się 4-krotny wzrost zużycia energii,
- realne nakłady na ochronę środowiska.

Nośnik energii, Gt o.e. ³	1990 r.	2020 r.	2050 r.
Węgiel	2,2	3,4	4,1
Ropa naftowa	3,1	3,8	4,0
Gaz ziemny	1,7	3,2	4,5
Energia jądrowa	0,5	0,9	2,7
Energia wodna	0,4	0,7	0,9
Źródła odnawialne	1,1	1,6	3,6
Razem	9,0	13,4	19,8

Rys. 3. Udział poszczególnych nośników energii w zapotrzebowaniu na energię dla umiarkowanego scenariusza rozwoju świata.

Źródło: Soliński J. „Regionalne Forum Energetyczne krajów Europy Środkowej i Wschodniej”, Energetyka nr 2/98, s. 56.

Obecnie w strukturze pozyskania energii pierwotnej dominuje tendencja zmniejszania zużycia paliw stałych na korzyść paliw węglowodorowych (głównie gazu). Przewiduje się wzrost produkcji energii elektrycznej w elektrowniach jądrowych, zwłaszcza w latach 2020 – 2050 (**rozwój energetyki jądrowej w Polsce będzie możliwy po 2010 r. [128 s. 24]**). Przewiduje się również istotny wzrost produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (na świecie).

Kluczowym zagadnieniem w rozwoju energetyki jest fakt, że produkcja i użytkowanie energii są głównym źródłem emisji gazów szklarniowych, w tym 3/4 to CO₂ i dlatego w sektorze energii powinny być podejmowane działania w celu ograniczenia tej emisji. Władze Unii Europejskiej zobowiązują poszczególne kraje członkowskie do redukcji emisji zanieczyszczeń (CO₂, NO_x i SO₂ z tych krajów. **Zagrożenia ekologiczne ze strony energetyki są tak poważne, że rozważają one możliwość wprowadzenia specjalnego podatku węglowego (*carbon tax*) dla producentów energii w oparciu o węgiel (dla proekologicznego scenariusza rozwoju świata). Wprowadzenie w życie tego podatku jest jednak mało realne z uwagi wysokie koszty finansowe realizacji [127 s. 56].**

³ gigatona oleju ekwiwalentnego (1Gt o. e.= 10⁹ t o. e.) 0,7 t o. e.=1 t p. u.= 29,3076 GJ = 11,6278 MWh ; 1 t o.e. = 41,9 GJ; 1 m³ p – 1 metr sześcienny przeliczeniowy, to ilość gazu o wartości opalowej 34,3 GJ/m³ .

3. Sektor Energetyczny Polski – sytuacja ogólna.

Jak zaznaczono wcześniej w gospodarce energetycznej energia występuje pod różnymi postaciami (występują różne nośniki energii pierwotnej).

l.p.	kraj	węgiel	ropa naftowa	gaz ziemny	energia jądrowa	hydro- elektro- wnie	inne (w tym energie odnawialne)
1	Austria	16	44	21	0	10	9,4
2	Belgia	20	41	18	20	0,04	0,6
3	Dania	44	45	11	0	0,4	0,4
4	Finlandia	14	37	8,1	17	3,7	19
5	Francja	9,4	41	13	35	2,2	0,01
6	Grecja	36	62	0,7	0	1,3	0
7	Hiszpania	19	54	7	15	2	3
8	Holandia	12	36	50	1,2	0,01	0,3
9	Irlandia	20	47	19	0	0,6	0
10	Luksemburg	28	50	12	0	1	1
11	Niemcy	34	38	17	11	0,3	0,3
12	Polska	77	14,3	8,4	0	0,3	0,3
13	Portugalia	19	75	0	0	6,05	0,02
14	Szwecja	4,7	32	1,2	40	10	12
15	Wielka Brytania	30	38	23	8	0,2	0,4
16	Włochy	9	58	27	0	2,3	4
17	średnia EU	21	46	15,9	9,8	2,7	3,4
18	Świat w 1995 r.	23,3	34,4	20,1	6,3	2,6	13,2

Rys. 4. Struktura pozyskania pierwotnych nośników energetycznych w roku 1993 w Polsce na tle innych krajów.

Źródło: Głowacki K. „*Czyja energetyka*”, Nafta, Gaz i Biznes, listopad 1998, s. 15
Bicki Z. „*Stan elektroenergetyki polskiej i podstawowe problemy rozwojowe*”, PSE S.A., Warszawa, s. 34

W Polsce ok. 30 % energii pierwotnej zużywa się na ogrzewanie pomieszczeń, ok. 10% na inne cele nieprodukcyjne (np. przygotowanie wody) i ok. 10% na potrzeby transportu. Pozostałe 50% energii pierwotnej zużywają przemysł, rolnictwo i budownictwo [128 s. 23].

W celu bliższego zapoznania się z miejscem naszej gospodarki energetycznej na tle innych krajów Europy przedstawiono niżej porównanie zużycia energii pierwotnej i wskaźnika energochłonności Produktu Krajowego Brutto (PKB) .

<i>Kraj</i>	<i>1987</i>	<i>1988</i>	<i>1989</i>	<i>1990</i>	<i>1991</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>per capita</i>
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------------

									<i>w 1994r</i>
Polska	131,0	127,0	120,7	99,0	97,6	96,8	100,5	95,7	2,52
Austria	25,1	24,7	25,0	26,1	27,6	26,4	26,3	26,5	2,06
Francja	209,3	208,2	218,2	221,2	232,2	236,4	241,0	234,2	4,04
Hiszpania	75,3	81,4	86,4	88,0	91,9	94,2	91,0	96,2	2,47
Niemcy	363,4	365,8	359,9	355,1	347,3	340,6	337,7	336,5	4,15
Włochy	144,0	147,4	153,4	154,6	158,7	159,1	156,5	154,6	2,71
GB	209,0	210,5	210,7	212,0	217,7	217,8	219,2	220,3	3,80

Rys. 5. Zużycie energii pierwotnej ogółem w Polsce i w wybranych krajach w Mtoe/rok.

Źródło: Bojarski W. „Rynek odbiorcy energii”, Badania Systemowe „EnergSys” sp. z o.o., Warszawa 1998, s. 232

Zużycie energii pierwotnej w Polsce jest na poziomie zużycia energii we Włoszech i Hiszpanii (w wartościach bezwzględnych i na głowę). Na przestrzeni przedstawionych w tabeli lat wystąpił spadek zużycia energii pierwotnej w czasach załamania polskiej gospodarki (1990r). Szczególnie małe było zużycie paliw ciekłych i gazowych, a przecież ogólnie wiadomo, że do prawidłowego funkcjonowania gospodarki rozwiniętego kraju niezbędne jest roczne zużycie około 1 tony ropy naftowej na mieszkańca i rok (udział paliw węglowodorowych w bilansie energii pierwotnej kraju powinien się zawierać w granicach 26-27%). Wynika to z braku technicznych możliwości substytucji, przymusu ekologicznego lub niskiej efektywności ekonomicznej substytucji innymi nośnikami energii. W przeliczeniu na mieszkańca i rok zużycie energii pierwotnej w Polsce jest niższe niż w krajach rozwiniętych.

<i>Kraj</i>	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	<i>per capita w 1994r</i>
Polska	2049	1907	1810	1678	1778	1719	1720	1557	41,0
Austria	178	169	164	165	170	159	157	154	19,2
Francja	194	185	187	185	193	194	200	190	3,28
Hiszpania	175	180	182	179	183	186	182	188	4,82
Niemcy	245	238	227	216	206	198	198	192	2,37
Włochy	144	141	143	141	143	143	142	137	2,40
GB	231	221	217	217	228	229	225	218	3,75

Rys. 6. Wskaźnik energochłonności (energia pierwotnej brutto/PKB) w Polsce i w wybranych krajach w kgtoe/tys. USD (ceny stałe 1990r).

Źródło: Bojarski W. „Rynek odbiorcy energii”, Badania Systemowe „EnergSys” sp. z o.o., Warszawa 1998, s. 233

Zużycie energii pierwotnej ogółem jest bardzo wysokie, tak samo jak wskaźnik jej zużycia na jednego mieszkańca. Gospodarkę Polski cechuje zawyżona energochłonność dochodu narodowego.

Trzeba zatem mówić o niskiej efektywności wykorzystania energii pierwotnej, a nie o nadmiernym jej zużyciu. W stosunku do produktu krajowego brutto (PKB) gospodarka Polski jest bardziej energochłonna niż europejskich krajów rozwiniętych (ok.13 razy więcej w stosunku do krajów wysoko rozwiniętych). Spowodowane jest to nadmierną energochłonnością i materiałochłonnością produkcji przemysłowej o małym stopniu przetworzenia oraz zawyżonym zużyciem ciepła w gospodarce bytowo-komunalnej. Sprzyja temu zjawisku jeszcze zbyt mały udział kosztów energii w kosztach produktów finalnych z uwagi na niższe ceny nośników energii w stosunku do społecznych kosztów pozyskania i cen transakcyjnych w handlu zagranicznym. Nadmierna energochłonność obciąża gospodarkę Polski wysoką kapitałochłonnością, dodatkowym importem oraz powoduje deficyt w zaspokojeniu potrzeb energetycznych kraju [128 s.21]. Specyficzną cechą systemu energetycznego Polski jest przeważający udział paliw stałych w zużyciu energii pierwotnej, co jest jedną z przyczyn wysokiej energochłonności dochodu narodowego. Ocenia się, że około 40% zwiększonej energochłonności dochodu narodowego jest spowodowane monokulturą węglową [128 s. 21].

Słaba produktywność energii pierwotnej wynika z niskiego udziału wysokoproduktywnych nośników w strukturze energii bezpośredniej (finalnej) i niskiego zużycia na mieszkańca tych nośników energii, tj. energii elektrycznej oraz paliw ciekłych i gazowych (udział szlachetnych nośników w strukturze energii pierwotnej jest w Polsce ok. dwu i półkrotnie niższy niż w krajach Unii Europejskiej). Charakterystyczny dla krajów rozwiniętych jest znaczący, około 20%, udział energii elektrycznej w pokrywaniu bezpośredniego zapotrzebowania na energię (w Norwegii - 50%, Szwecji - 37%, Kanadzie - 25,75%). W Polsce udział ten wynosił w roku 1989 15%, w roku 1990 około 17,5%. Prognozy dla krajów rozwiniętych przewidują do roku 2000 około dwukrotnie szybsze tempo wzrostu zużycia energii elektrycznej w porównaniu z tempem wzrostu sumarycznego zużycia energii bezpośredniej. Udział sektora bytowo-komunalnego w krajowym bilansie zużycia energii bezpośredniej wynosi około 50%. Jest on znacznie wyższy aniżeli w krajach rozwiniętych Europy, gdzie przeciętnie kształtuje się na poziomie 32%.

Rok	1995	2000	2010
-----	------	------	------

Zapotrzebowanie na energię pierwotną, mln t p. u.	151,9	156,9	168,7
Struktura pozyskania, %			
• węgiel kamienny	57,3	56,0	48,9
• węgiel brunatny	13,1	11,1	10,2
• ropa naftowa	17,5	19,9	21,5
• gaz ziemny	10,1	10,3	12,7
• pozostałe	2,0	2,7	6,6

Rys. 7. Zapotrzebowanie na energię pierwotną oraz struktura pozyskania w Polsce.

Źródło: Szargut J., Ziębik A. *“Podstawy energetyki cieplnej”* Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1998, s. 24

Na ukształtowanie tej struktury miał wpływ utrzymujący się przez ponad czterdzieści lat niekorzystny dla gospodarki pogląd, że bezpieczeństwo energetyczne kraju wymaga zapewnienia samowystarczalności energetycznej państwa⁴. Jeszcze w 1989 r. wskaźnik ten wynosił 95% (obecnie wykazuje tendencję malejącą) podczas gdy w większości krajów rozwiniętych zawierał się w granicach 30-60%. Prawdziwym zagrożeniem dla bezpieczeństwa energetycznego Polski było zaniedbywanie poszukiwania i dokumentacji własnych złóż gazu ziemnego oraz uzależnienie Polski od importu gazu ziemnego z jednego tylko kierunku.

Zmniejszony udział węgla w pokrywaniu potrzeb energetycznych kraju wynika zarówno ze względów ekonomicznych, jak i z powodu niekorzystnych czynników ekologicznych oraz barier ograniczających rozwój górnictwa węglowego (zwłaszcza węgla kamiennego) wynikający ze wzrostu głębokości i temperatury, dużej gazowości nowych pokładów, dużej ilości zasolonej wody w kopalniach obciążających środowisko.

Krajowe wydobycie ropy naftowej (około 0.15 mln t) pokrywa obecnie około 1% zapotrzebowania. Przewidywany wyraźny wzrost importu ropy naftowej wymaga rozwoju krajowych rafinerii.

Udział źródeł odnawialnych w pokryciu zapotrzebowania na energię pierwotną w Polsce wynosi niewiele ponad 1%, a w krajach rozwiniętych przeciętnie 5,6%, przy czym w niektórych z nich udział ten wynosi około 1/3 (np. Szwecja - 37%, Austria - 35%, Kanada - 29%). Należy jednak podkreślić, że w wykorzystaniu źródeł odnawialnych dominuje energia wodna (udział energii wodnej w sumarycznej ilości energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych wynosi 95%).

Ponadto, ciekawostką jest fakt, że gdyby wykorzystano wszystkie możliwe lokalizacje budowy hydroelektrowni na świecie, to całkowita ilość

⁴ z def. - stosunek energii pierwotnej pozyskiwanej w kraju do zużycia energii pierwotnej.

wytwarzanej przez nie energii mogłaby być dwukrotnie wyższa od poziomu aktualnego, ale zaspokoiłoby to zaledwie 2% przyszłego zapotrzebowania (na energię pierwotną) [26 s. 149].

Rok	1995	2000	2010
Zapotrzebowanie na energię bezpośrednią, mln t p. u.	98,9	102,4	109,0
Struktura pozyskania energii bezpośredniej, %:			
• paliwa stałe	27,2	24,8	18,0
• paliwa ciekłe	17,5	17,8	21,0
• paliwa gazowe	14,7	15,5	17,4
• energia elektryczna	12,0	13,2	15,8
• ciepło grzejne	26,6	26,5	25,3
• pozostałe paliwa	2,0	2,1	2,5
Struktura zapotrzebowania energii bezpośredniej:			
• przemysł	32,7	32,9	33,2
• budownictwo	1,2	1,1	1,0
• rolnictwo	7,7	7,4	7,9
• transport	5,6	6,0	6,8
• sektor bytowo-komunalny	52,8	52,6	51,1

Rys. 8. Zapotrzebowanie na energię bezpośrednią oraz struktura pozyskania i zużycia.

Źródło: Szargut J., Ziębik A. *“Podstawy energetyki cieplnej”* Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1998, s. 22

W strukturze zużycia energii bezpośredniej w Polsce przeważają dotychczas paliwa stałe i ciepło z dostawy scentralizowanej (obecnie około 54 % wobec około 70 % w roku 1980); prognozy przewidują dalszy spadek tego udziału. W europejskich krajach rozwiniętych w strukturze bezpośredniego zużycia energii dominują paliwa węglowodorowe (udział ponad 70 %) wobec udziału paliw stałych i ciepła scentralizowanego, wynoszącego poniżej 10 %.

W strukturze zużycia energii bezpośredniej w sektorze bytowo-komunalnym w Polsce zwraca uwagę duży udział węgla (35%), w porównaniu z udziałem 5% w rozwiniętych krajach Europy, oraz mały, bo 10% udział energii elektrycznej, w porównaniu z udziałem 25% w tych krajach.

W podsumowaniu należy zauważyć, że obecnie cała gospodarka Polska jest w okresie transformacji, a w energetyce zachodzą szczególnie głębokie zmiany (związane z prywatyzacją sektora i wejściem w życie 4 czerwca 1997 ustawy *“Prawo Energetyczne”*). Rok 1999 jest rokiem przełomowym dla sektora energetyki, a w szczególności elektroenergetyki. W chwili obecnej ulega zmianie filozofia zarządzania sektorem energii - ze szczebla centralnej administracji państwa w kierunku kreowania długookresowej strategii,

mającej na celu zwiększenie efektywności funkcjonowania sektora energii i spełniającej oczekiwania odbiorców.

Zapewnienie wysokiego tempa wzrostu gospodarczego w sposób trwały, wymaga niezawodnych dostaw energii w długiej perspektywie, trwałego uczestnictwa w międzynarodowych rynkach energetycznych. Wymaga również w sposób trwały dobrej kondycji ekonomicznej przedsiębiorstw energetycznych, aby mogły one sprostać wymaganiom odbiorców, z uwzględnieniem konkurencyjności na rynku krajowym i zagranicznym. Podstawowym dążeniem w tym zakresie jest uruchomienie i utrwalenie mechanizmów rynkowych w gospodarce energetycznej, w tym konkurencji, wszędzie tam, gdzie jest to możliwe i zasadne z punktu widzenia dostaw i efektywności ekonomicznej. W obszarach, gdzie rynek nie może działać lub jest ograniczony, działalność przedsiębiorstw będzie regulowana przez powołane do tego organy państwowe (od 23 czerwca 1997 – Urząd Regulacji Energetyki).

Podniesienie konkurencyjności Polski na rynku międzynarodowym wymaga przede wszystkim zapewnienia niezawodnych dostaw względnie taniej energii o strukturze zapewniającej jej maksymalną produktywność.

Stabilizacja makroekonomiczna i systemowa wymaga rozwiązań o cechach trwałości opartych na obecnej i prognozowanej sytuacji energetyki w kraju i świecie. Dotyczy to szczególnie uregulowań prawnych, których stabilność wzmacnia zaufanie kapitału krajowego i zagranicznego, stwarza większe zachęty do inwestowania w tym specyficznym sektorze gospodarki, gdzie efekty z inwestycji pojawiają się po dłuższym okresie.

Główne cele strategii społeczno-gospodarczej kraju mogą być zatem realizowane jedynie w warunkach zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju rozumianego jako [129 s. 445]:

- bezpieczeństwo dostaw energii, czyli zapewnienie warunków, umożliwiających pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania gospodarki i społeczeństwa na energię odpowiedniego rodzaju i wymaganej jakości,
- uzasadnione społecznie ceny energii, czyli ustanowienie polityki cen energii, w której wynikałyby one z konkurencyjnych mechanizmów rynkowych lub z regulacji przez niezależny organ państwowy w celu zapewnienia równowagi interesów odbiorców i dostawców energii,
- minimalne szkody dla środowiska, czyli przestrzeganie wymagań ekorozwoju.