

# Współczesna Gospodarka



Contemporary Economy  
Electronic Scientific Journal  
www.wspolczesnagospodarka.pl

Vol. 6 Issue 2 (2015) 21-32  
ISSN 2082-677X

## BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE UNII EUROPEJSKIEJ A POLITYKA ENERGETYCZNA W TRANSPORCIE

Ryszard Rolbiecki

### Streszczenie

Poważnym problemem gospodarki krajów UE jest znaczne uzależnienie od dostaw ropy naftowej. Stąd też jednym z priorytetowych celów polityki UE jest podniesienie efektywności energetycznej gospodarki oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu finalnym do 20%. Znacznym konsumentem zasobów energetycznych jest transport. W krajach UE-28 na sektor transportu przypada bowiem prawie 32% ogólnego zużycia energii finalnej. Sektor transportu jest przy tym szczególnie uzależniony od dostaw ropy naftowej. Dlatego też w Białej Księdze z 2011 r. wskazano, jako jeden z głównych celów europejskiej polityki transportowej, potrzebę bardziej efektywnego gospodarowania zasobami energii oraz promowania niezależności od ropy naftowej. Istotne znaczenie w procesie zwiększania efektywności energetycznej w transporcie mają innowacje techniczne, w tym zwłaszcza polegające na szerszym wykorzystywaniu paliw alternatywnych. Szczególnie duże możliwości zastosowania w transporcie, spośród paliw alternatywnych, mają: skroplony gaz ropopochodny (LPG), skroplony gaz ziemny (LNG) oraz biopaliwa. Działania te służąc poprawie efektywności energetycznej transportu, przyczyniają się do większego uniezależnienia gospodarki krajów UE od importowanej ropy naftowej.

**Słowa kluczowe:** energochłonność, energia finalna, energia pierwotna, krajowe zużycie energii brutto, transport, paliwa alternatywne

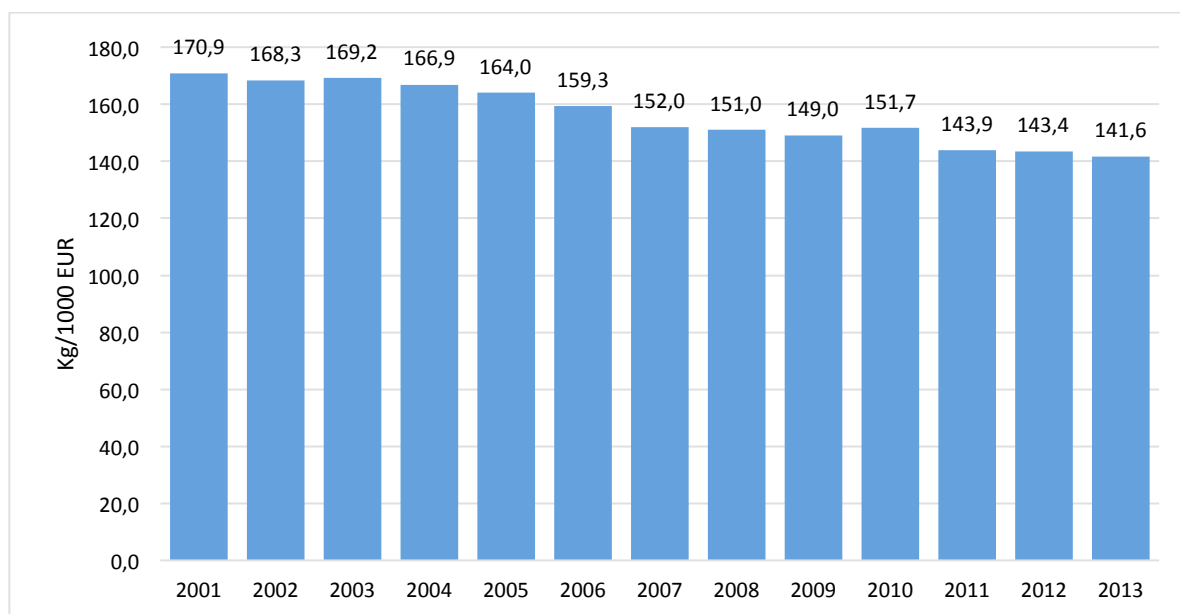
### Wstęp

Kraje Unii Europejskiej stoją w obliczu poważnych wyzwań wynikających z ograniczonych zasobów energetycznych i rosnącego uzależnienia od dostaw ropy naftowej. Zwiększenie efektywności energetycznej poprzez obniżanie zużycia energii oraz popularyzacja innowacyjnych rozwiązań technologicznych, ograniczających import energii jest współcześnie jednym z najważniejszych celów UE. Jednym z działów gospodarki narodowej, który zgłasza poważne zapotrzebowanie na zasoby energii jest transport. Stąd też celem artykułu jest przedstawienie, na tle kierunków polityki energetycznej UE, założeń polityki transportowej w zakre-

się możliwości łagodzenia problemów energetycznych. W artykule zwłaszcza wskazano na kierunki zastosowania w transporcie alternatywnych źródeł energii.

## 1. Kierunki polityki energetycznej UE

Spośród dóbr ekonomicznych zasoby energii mają strategiczne znaczenie dla rozwoju społeczno-gospodarczego. Efektywność energetyczna krajów UE zwiększa się. Jak wynika z rys. 1, krajowe zużycie energii brutto w ekwiwalencie ropy naftowej w przeliczeniu 1000 euro PKB w latach 2001-2013 obniżyło się ze 170,9 kg do 141,6 kg. Mimo zmniejszania się energochłonności poważny problem stanowi natomiast zbyt duże uzależnienie gospodarki tych krajów od ropy naftowej.

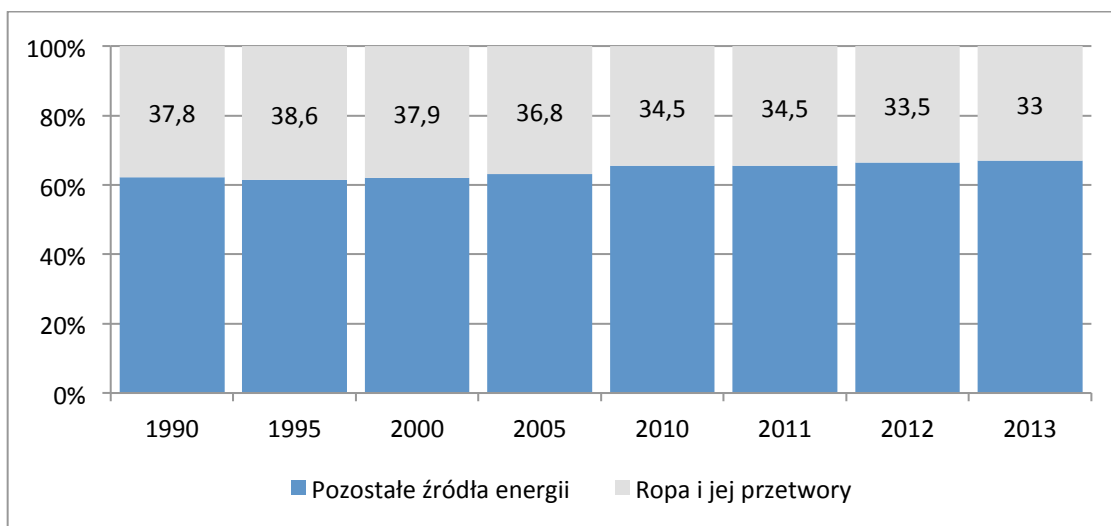


**Rysunek 1.** Energochłonność gospodarki krajów UE-28 (krajowe zużycie energii brutto w kg ekwiwalentu ropy naftowej w przeliczeniu na 1000 euro PKB)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Energy intensity of the economy*, Eurostat  
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tsdec360>  
 (14.05.2015)

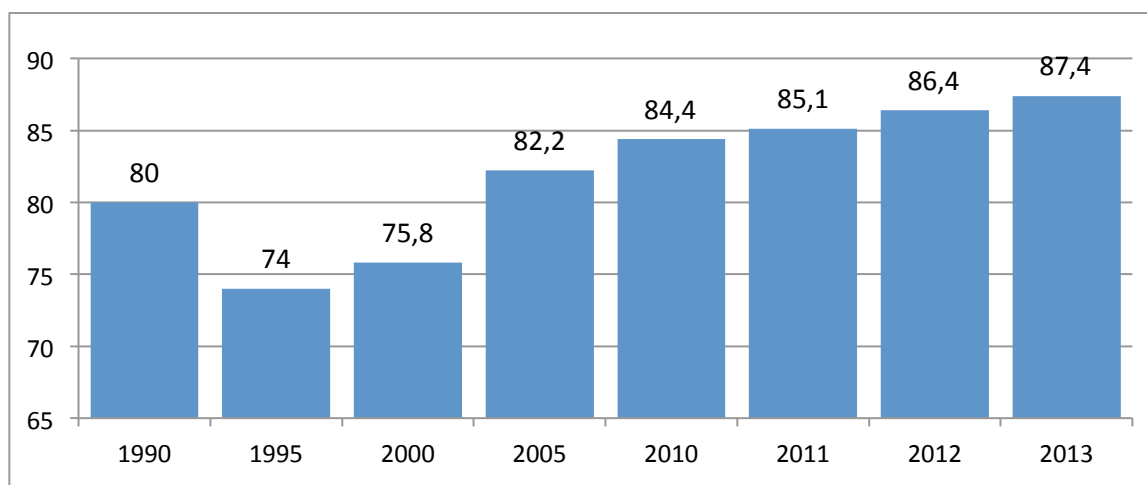
Wprawdzie, jak wynika z rys. 2, w krajach UE-28 zmniejsza się udział ropy naftowej i jej produktów w zużyciu krajowym energii brutto (w 1990 r. – 37,8%, a w 2013 r. – 33,0%), to uzależnienie od importu ropy naftowej jest nadal poważne i stanowi zagrożenie dla stabilizacji gospodarczej i wzrostu konkurencyjności UE. W ciągu ostatnich dwóch dekad zależność gospodarki krajów UE od dostaw tego surowca wzrosła. Jak wynika z rys. 3, podczas gdy wskaźnik uzależnienia<sup>1</sup> krajów UE-28 od importowanej ropy naftowej w 1995 r. wynosił 74%, to w 2013 r. wskaźnik ten zwiększył się do 87,4%. Uzależnienie gospodarki europejskiej od dostaw ropy naftowej jest zatem poważne i należy je ograniczyć.

<sup>1</sup> Wskaźnik uzależnienia od paliw energetycznych odzwierciedla stopień w jakim gospodarka opiera się na imporcie danego paliwa w celu zaspokojenia swoich potrzeb energetycznych. Wskaźnik uzależnienia obliczany jest jako iloraz importu netto danego surowca energetycznego przez krajowe zużycie energii brutto tego surowca.



**Rysunek 2.** Udział ropy naftowej i jej produktów w krajowym zużyciu energii brutto w krajach UE-28 (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Energy, transport and environment indicators*, Eurostat Pocketbook 2014 edition. European Commission, Luxembourg 2015; *Energy statistics – supply, transformation and consumption*, Eurostat, <http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/database> (17.05.2015)



**Rysunek 3.** Poziom uzależnienia krajów UE-28 od importu ropy naftowej w %

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Energy dependence*, Eurostat, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsdcc310&language=en> (14.05.2015)

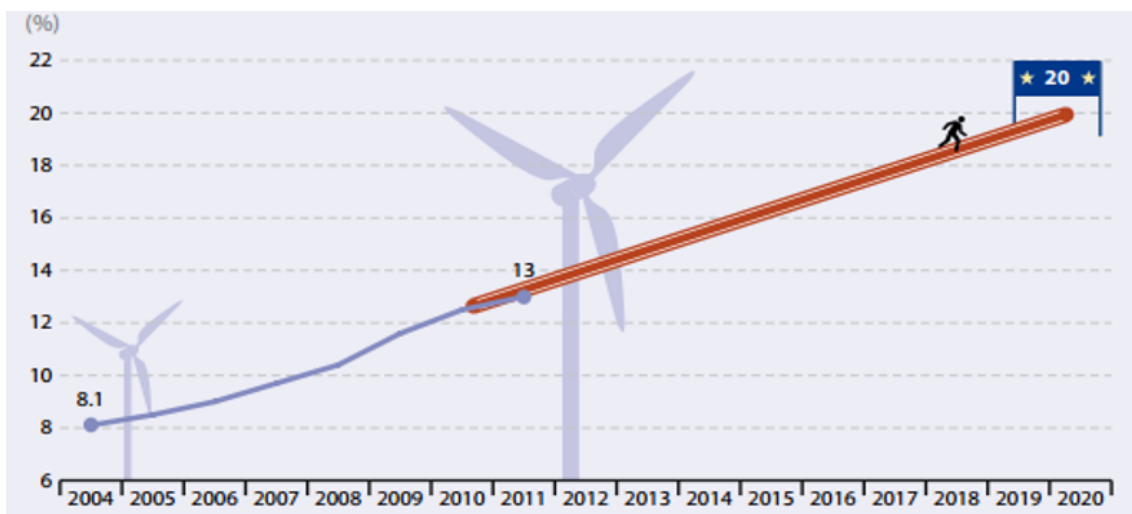
W tym świetle Komisja Europejska w styczniu 2007 r. przedstawiła tak zwany pakiet klimatyczno-energetyczny, określany w skrócie jako „3x20”, który został przyjęty na szczycie unijnym w grudniu 2008 r. W pakiecie tym przewidziano, że na poziomie UE jako całości<sup>2</sup> do 2020 r. nastąpi:

- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% (rys. 4) w finalnym zużyciu energii (*final energy consumption*)<sup>3</sup>;

<sup>2</sup> Wkład poszczególnych krajów może być różny, w zależności od ich potencjału w danej dziedzinie, jak i od poziomu zamożności.

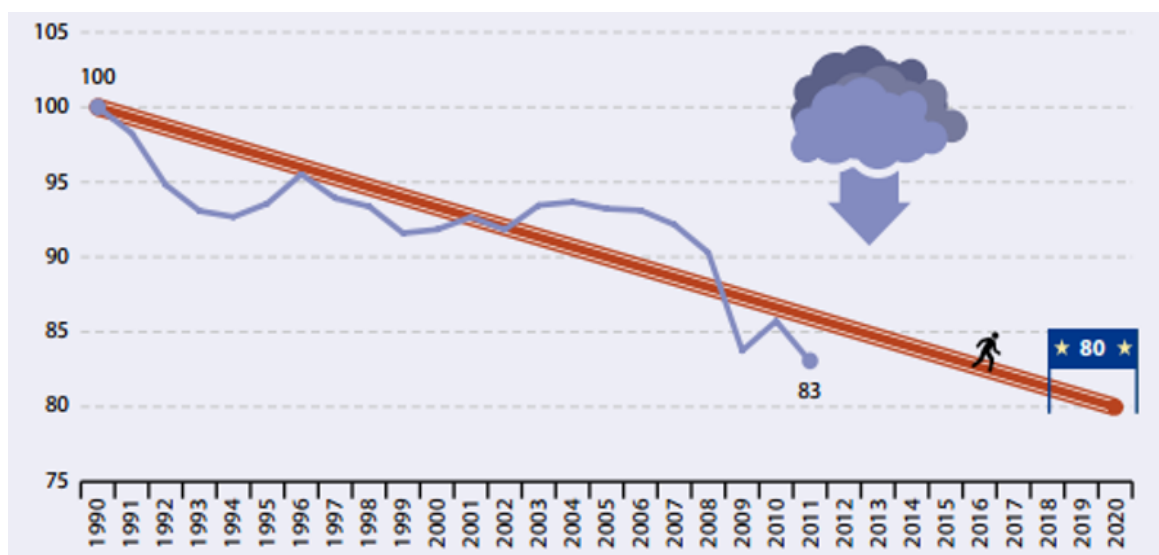
<sup>3</sup> Zużycie energii finalnej oznacza całość energii dostarczonej do przemysłu, transportu, gospodarstw domowych, usług i rolnictwa. Zużycie to nie obejmuje dostaw energii do sektora energetycznego oraz strat powstałych w

- podniesienie efektywności energetycznej poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię o 20% w stosunku do hipotetycznego scenariusza popytu na energię, zakładającego kontynuację dotychczasowego modelu rozwoju gospodarki krajów UE<sup>4</sup>;
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r. (rys. 5).



**Rysunek 4.** Udział energii odnawialnej w finalnym zużyciu energii (%)

Źródło: *Sustainable development in the European Union, 2013 monitoring report of the EU sustainable development strategy*. Eurostat, Statistical books, 2013 Edition, European Union, Luxembourg 2013, <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5760249/KS-02-13-237-EN.PDF> (27.05.2015).



**Rysunek 5.** Emisja gazów cieplarnianych w UE-27 (1990=100)

Źródło: *Sustainable development in the European Union...*

wyniku jej dystrybucji. Zużycie energii finalnej wraz ze zużyciem energii przez sektor energetyczny oraz stratami energii w wyniku jej dystrybucji stanowi zużycie krajowe energii brutto.

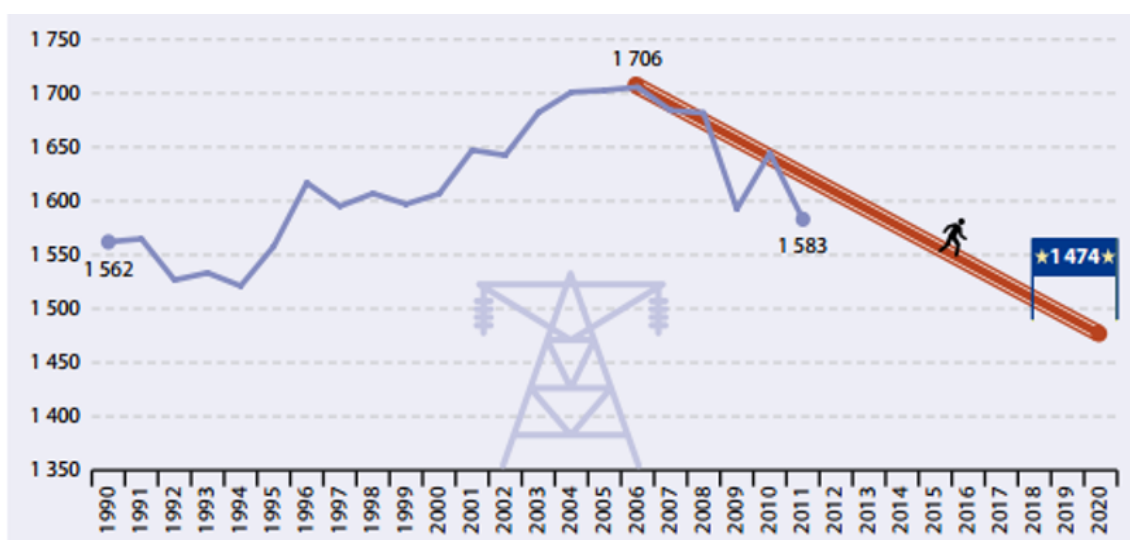
<sup>4</sup> Pakiet klimatyczno-energetyczny,

<http://www.energiaisrodowisko.pl/zarzadzanie-energia-i-srodowiskiem/pakiet-klimatyczno-energetyczny> (13.04.2015).

Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego stanowi także jeden z trzech ogólnych priorytetów. Strategii „Europa 2020”. W strategii tej wskazano zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii<sup>5</sup> w finalnym zużyciu do 20%<sup>6</sup>.

Z kolei w dyrektywie z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej podtrzymano wcześniej założony cel główny, że do 2020 r. zużycie energii powinno być o 20% niższe aniżeli przewidywane jej zużycie przy założeniu kontynuacji dotychczasowego modelu produkcji i konsumpcji. Przy tym założeniu, według prognoz opracowanych w 2007 r., hipotetyczne zużycie energii pierwotnej w 2020 r. wynosiłoby 1 842 Mtoe, a energii finalnej – 1 347,5 Mtoe. Obniżenie zatem tego poziomu o 20 % oznacza, że w 2020 r.:

- zużycie energii pierwotnej<sup>7</sup> (*primary energy consumption*) nie może być większe niż 1474 Mtoe (rys. 6),
- zużycie energii finalnej nie może być większe niż 1078 Mtoe (rys. 7).



**Rysunek 6.** Zużycie energii pierwotnej w UE-27 i cel energetyczny do 2020 r. (ekwiwalent ropy naftowej w mln ton)

Źródło: Sustainable development in the European Union...

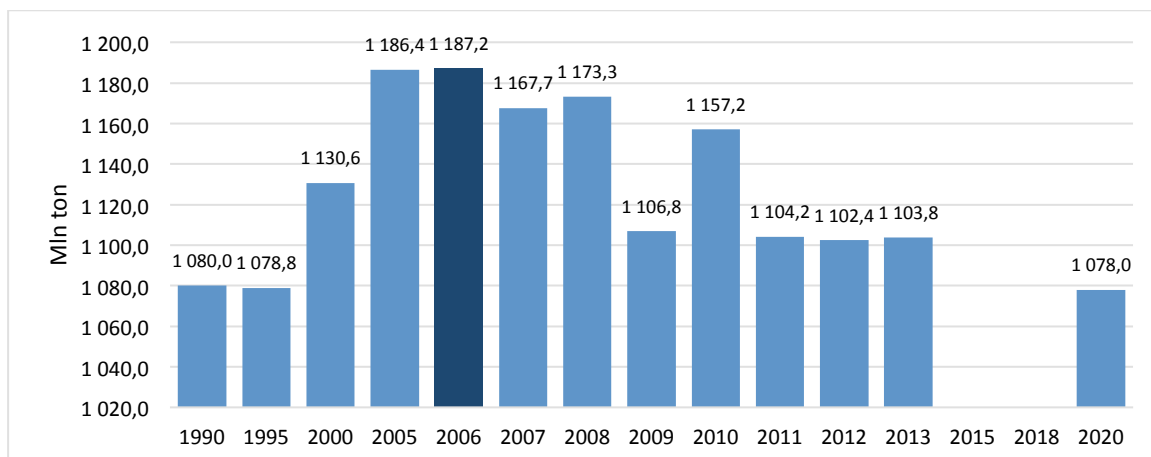
Ponieważ pakiet „3×20” nie wykracza poza horyzont 2020 r., w dyrektywie założono, że należy także stworzyć warunki dla kolejnych redukcji, w tym dalszego polepszania efektywności energetycznej w dłuższej perspektywie czasowej<sup>8</sup>. W efekcie w październiku 2014 r. na forum Rady Europy zostały uzgodnione nowe ramy polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej na lata 2020–2030.

<sup>5</sup> Energia ze źródeł odnawialnych obejmuje energię z odnawialnych źródeł niekopalnych, a mianowicie energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną i hydrotermalną i energię oceanów, hydroenergię, energię pozyskiwaną z biomasy, gazu pochodzącego z wysypisk śmieci, oczyszczalni ścieków i ze źródeł biologicznych (biogaz).

<sup>6</sup> Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu. Komisja Europejska, Bruksela KOM (2010), 3 marzec 2010.

<sup>7</sup> Zużycie energii pierwotnej obejmuje energię pozyskaną z pierwotnych nośników energii, w szczególności: węgla kamiennego i brunatnego, ropy naftowej, gazu ziemnego, torfu oraz energię pozyskaną z wody, wiatru, wnętrza ziemi (energia geotermalna), biomasy.

<sup>8</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, Dz. U. Unii Europejskiej L 315/1 z dnia 14.11.2012.



**Rysunek 7.** Zużycie energii finalnej w krajach UE-28 w latach 1990-2013 i planowany cel energetyczny do 2020 r. (ekwiwalent ropy naftowej w mln ton)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Eurostat, Final energy consumption by sector, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdpc320&plugin=1> (20.04.2018)

W odniesieniu do celu dotyczącego **redukcji emisji gazów cieplarnianych** Rada Europejska zatwierdziła cel unijny zakładający ograniczenie do 2030 r. emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40% w porównaniu z poziomem z 1990 r. Cel ten ma charakter prawnie wiążący i ma zostać osiągnięty w sposób, który zapewni sprawiedliwy podział obciążeń pomiędzy kraje członkowskie.

Z kolei w odniesieniu do **odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej** zatwierdzono konieczność dalszych działań na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego UE i ograniczenia jej zależności energetycznej od dostaw ropy naftowej. Ustalono, że w 2030 r. udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii w UE powinien wynosić co najmniej 27%. Cel ten ma charakter wiążący na poziomie całej Unii, lecz nie jest obligatoryjny dla poszczególnych państw członkowskich<sup>9</sup>.

W odniesieniu zaś do poprawy efektywności energetycznej, jako cel przyjęto, że zużycie energii w 2030 r. orientacyjnie powinno być o 27% niższe aniżeli hipotetyczne jej zużycie przy założeniu braku działań na rzecz ograniczenia energochłonności gospodarki. Cel ten jest niewiążący. Zwłaszcza, że uzgodniony cel jest niższy niż pierwotna propozycja Komisji. W efekcie Rada zamierza dokonać przeglądu tej problematyki do 2020 r. i ocenić, czy osiągnięty postęp uzasadnia podwyższenie celu w tej dziedzinie<sup>10</sup>.

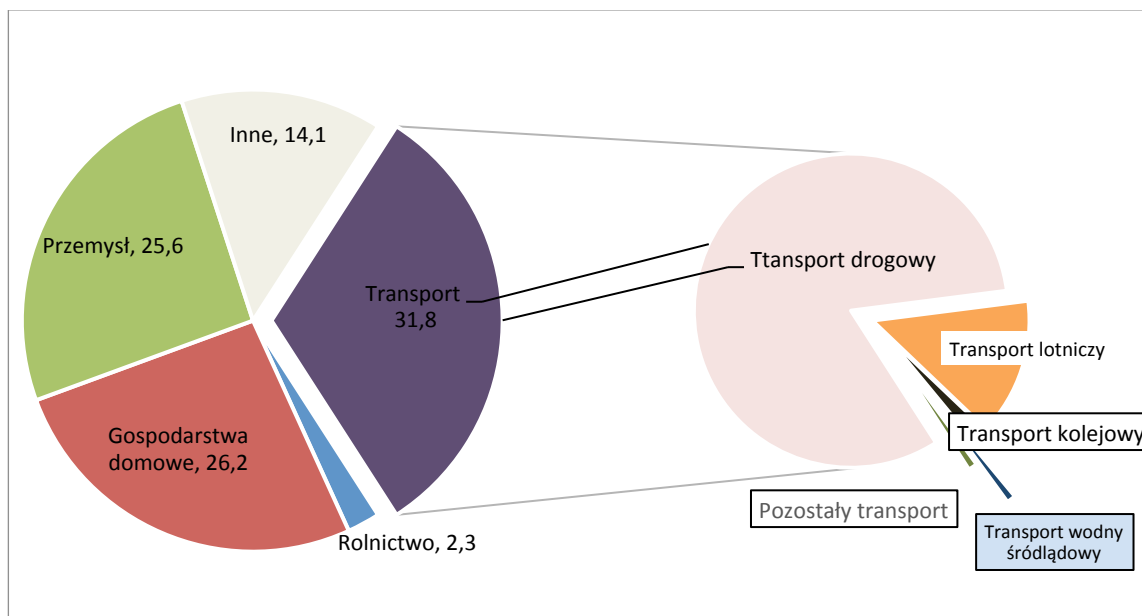
## 2. Polityka UE w zakresie poprawy efektywności energetycznej w sektorze transportu

Poważnym konsumentem zasobów energetycznych jest transport. W krajach UE-28 na sektor transportu przypada prawie 32% ogólnego zużycia energii finalnej (rys. 8). Ponadto podczas gdy zużycie energii finalnej w krajach UE w przemyśle i rolnictwie w 2012 r. było

<sup>9</sup> *Konkluzje w sprawie ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030*, Rada Europejska, Bruksela 23 października 2014. SN 79/14, [http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_data/docs/pressdata/PL/ec/145369.pdf](http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/PL/ec/145369.pdf) (16.03.2015).

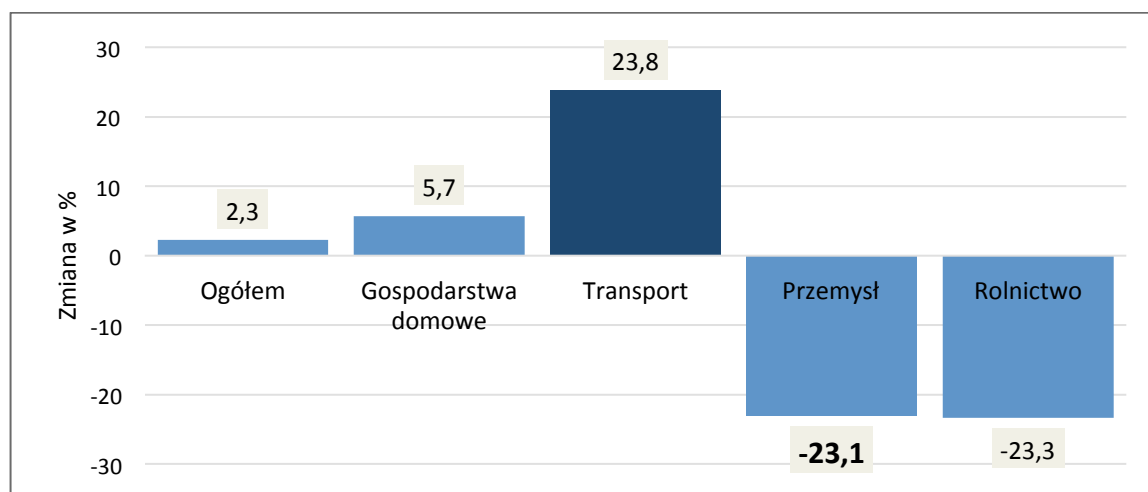
<sup>10</sup> M. Sobolewski, *Nowe ramy unijnej polityki klimatyczno-energetycznej*, Biuro Analiz Sejmowych „Analizy” 2014, nr 16.

niższe aniżeli w 1990 r., to w transporcie, jak wynika z rys. 9, zużycie energii było o 23,8% wyższe.



**Rysunek 8.** Udział działów gospodarki i gałęzi transportu w ogólnym zużyciu energii finalnej w 2012 r. w krajach UE-28 (%)

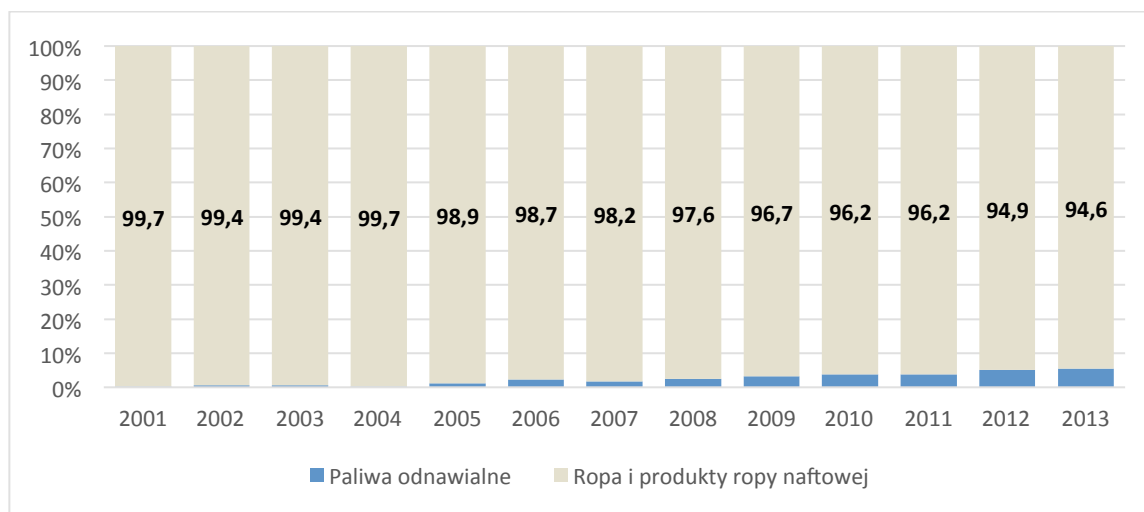
Źródło: opracowanie własne na podstawie: *EU transport in figures*, Statistical Pocketbook 2014, European Commission, Luxembourg 2014



**Rysunek 9.** Zmiana zużycia energii finalnej w wybranych działach gospodarki w krajach UE-28 w 2012 r. (1990 = 100%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *EU transport in figures*. Statistical Pocketbook 2014. ...

Sektor transportu jest przy tym szczególnie uzależniony od ropy naftowej. W 2013 r. udział ropy naftowej i jej produktów w zużyciu finalnym energii w transporcie wynosił około 95% (rys. 10).



**Rysunek 10.** Udział ropy naftowej i jej produktów w zużyciu energii finalnej w transporcie w krajach UE-28 (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Energy, transport and environment indicators*. Eurostat Pocketbook 2014 edition...; *EU transport in figures*. Statistical Pocketbook 2014...; *Share of energy from renewable sources*, Eurostat, <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do> (17.05.2015).

W tym świetle jednym z zasadniczych kierunków polityki transportowej UE jest wzrost efektywności energetycznej. Konieczność zmniejszenia zależności od ropy naftowej wskazano w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Zgodnie z dyrektywą każde państwo członkowskie zapewnia, że w 2020 r. we wszystkich gałęziach transportu udział odnawialnych źródeł energii będzie wynosił co najmniej 10% finalnego zużycia energii w transporcie<sup>11</sup>.

Zasadniczym dokumentem określającym kierunki poprawy efektywności energetycznej transportu jest Biała Księga z 2011 r., w której wskazano, jako jeden z głównych celów europejskiej polityki transportowej, dążenie do zasobooszczędnego systemu transportowego. Cel ten odnosi się przede wszystkim do oszczędnego i bardziej ekologicznego gospodarowania zasobami energii oraz promowania niezależności od ropy naftowej.

Działania te zostały potwierdzone również w rozporządzeniu w sprawie wytycznych dla transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T. W rozporządzeniu tym uznano, że warunkiem nadążania sieci kompleksowej za nowatorskimi zmianami i usprawnieniami technicznymi, jest zapewnienie bezpieczeństwa paliwowego poprzez zwiększenie efektywności energetycznej i propagowanie stosowania bezemisyjnych lub niskoemisyjnych – źródeł energii i układów napędowych<sup>12</sup>.

Zgodnie z Białą Księgą wzrost bezpieczeństwa energetycznego wymaga, aby rozwój systemu transportowego był ukierunkowany na innowacje:

- organizacyjne, mające na celu optymalizację multimodalnych, w tym intermodalnych łańcuchów dostaw, poprzez szersze wykorzystanie mniej energochłonnych środków transportu;

<sup>11</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, L 140/16. Dz. U. UE. 5.6.2009.

<sup>12</sup> Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej L 348/1; Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 20.12.2013.



- techniczne, mające na celu poprawę efektywności energetycznej pojazdów we wszystkich gałęziach transportu, w tym szersze zastosowanie nowych bardziej ekologicznych paliw i układów napędowych<sup>13</sup>.

Szczególne znaczenie w procesie zwiększenia efektywności energetycznej mają innowacje techniczne, w tym polegające na szerszym wykorzystywaniu **paliw alternatywnych**. Pod pojęciem tej kategorii paliw należy rozumieć „paliwa lub źródła energii, które ... zastępują co najmniej częściowo źródła energii pochodzące z ropy kopalnej i które mają potencjał w zakresie przyczynienia się do dekarbonizacji transportu i poprawy osiągnięć środowiskowych sektora transportu”<sup>14</sup>.

Do głównych w stosunku ropy kopalnej rodzajów paliw alternatywnych należą: energia elektryczna, wodór, biopaliwa<sup>15</sup>, paliwa syntetyczne i parafinowe, skroplony gaz ropopochodny (ang. *Liquefied Petroleum Gas, LPG*), gaz ziemny, w tym biometan w postaci: sprężonego gazu ziemnego (ang. *Compressed Natural Gas, CNG*), skroplonego gazu ziemnego (ang. *Liquefied Natural Gas, LNG*) lub upłynnionego gazu (ang. *Gas to Liquid, GTL*)<sup>16</sup>. Możliwości zastosowania tych paliw w poszczególnych gałęziach transportu przedstawiono w tabeli 1.

**Tablica 1.** Możliwości zastosowania paliw alternatywnych w gałęziach transportu w zależności od zasięgu przestrzennego przewozów\*

Wyszczególnienie	Transport drogowy pasażerski			Transport drogowy ładunków			Transport lotniczy	Transport kolejowy	Żegluga śródlądowa	Żegluga morska	
	bliski	średni	daleki	bliski	średni	daleki				bliska	daleka
LPG											
Gaz ziemny	LNG										
	CNG										
Energia elektryczna											
Biopaliwa płynne											
Wodór											

\*pola zacienione oznaczają możliwość zastosowania danego rodzaju paliwa w gałęzi transportu

Źródło: *Czysta energia dla transportu: europejska strategia w zakresie paliw alternatywnych*, Komisja Europejska, Bruksela 2013, COM(2013) 17 final.

Możliwości te są jednak ograniczone w odniesieniu do transportu lotniczego oraz transportu samochodowego w przewozach długotrasowych. Spośród paliw alternatywnych najszerszy zakres zastosowania mają biopaliwa płynne oraz skroplony gaz ziemny (LNG). Paliwa te mogą stanowić opłacalne źródło napędu dla pojazdów ciężarowych wykorzystywanych w transporcie na duże odległości, gdzie możliwości zastosowania innych rozwiązań alternatywnych są mocno ograniczone.

Spośród paliw alternatywnych **biopaliwa** mają największy udział w finalnym zużyciu energii w transporcie. W 2012 r. udział ten wynosił 5,0%<sup>17</sup>. Obecnie dostępne na rynku są

<sup>13</sup> *Biała księga: Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*. Rada Unii Europejskiej, Bruksela 29 marzec 2011, COM (2011) 144.

<sup>14</sup> Stanowisko Parlamentu Europejskiego przyjęte w pierwszym czytaniu w dniu 15 kwietnia 2014 r. w celu przyjęcia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/.../UE w sprawie rozmieszczania infrastruktury paliw alternatywnych, [http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2014-0352+0+DOC+XML+V0//PL\\_7.05.2015](http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2014-0352+0+DOC+XML+V0//PL_7.05.2015).

<sup>15</sup> Biopaliwa to ciekłe lub gazowe paliwa produkowane z biomasy.

<sup>16</sup> Stanowisko Parlamentu Europejskiego przyjęte w pierwszym czytaniu w dniu 15 kwietnia 2014 r. w celu przyjęcia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/.../UE w sprawie rozmieszczania infrastruktury...

<sup>17</sup> *EU transport in figures*, Statistical Pocketbook 2014, European Commission, Luxembourg 2014.

głównie tzw. biopaliwa pierwszej generacji, wytwarzane z roślin i tłuszczów zwierzęcych. Są to przede wszystkim biodiesel (stosowany jako domieszka w 10% do benzyny E10) i bioetanol (stosowany jako domieszka w 7% do oleju napędowego).

Jako surowiec do produkcji paliw alternatywnych oraz jako ogniwo paliwowe może być wykorzystany **wodór**. Wodorowe ogniwa paliwowe znajdują obecnie zastosowanie w pojazdach osobowych, autobusach miejskich, lekkich samochodach dostawczych oraz statkach śródlądowych.

Atrakcyjny rodzaj paliwa alternatywnego w transporcie stanowi **energia elektryczna**. Pojazdy napędzane energią elektryczną charakteryzują się bardzo małą emisją zanieczyszczeń i hałasu. Stąd też pojazdy elektryczne a także pojazdy wyposażone w silniki spalinowe i elektryczne (pojazdy hybrydowe), w szczególności zalecane są do eksploatacji w obszarach miejskich. Technologia produkcji pojazdów na energię elektryczną jest coraz bardziej zaawansowana i zakłada się, że w 2020 r. w krajach UE będzie w użytkowaniu od 8 do 9 mln tego typu pojazdów<sup>18</sup>.

## Zakończenie

Można założyć, że szersze zastosowanie paliw alternatywnych przyczyni się do poprawy efektywności energetycznej transportu, a w efekcie wzrostu bezpieczeństwa energetycznego krajów UE. Oczekuje się, że w wyniku działań w sektorze transportu na rzecz zastępowania ropy naftowej paliwami alternatywnymi i odnawialnymi można znacząco przyczynić się do zmniejszenia kosztów importu ropy. W 2020 r. koszty te mogą być mniejsze o 4,2 mld euro, a w 2030 r. – o 9,3 mld euro<sup>19</sup>.

Do istotnych pozytywnych skutków tego typu rozwiązań należy także obniżenie poziomu emisji zanieczyszczeń, w tym zwłaszcza gazów cieplarnianych, a tym samym łagodzenie skutków zmian klimatu. Ponadto można oczekiwać, że wzrost efektywności energetycznej w transporcie przyczyni się do pobudzenia wzrostu gospodarczego oraz wzrostu konkurencyjności gospodarki krajów UE.

## Literatura

1. *Biała księga: Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*. Rada Unii Europejskiej, Bruksela 29 marzec 2011, COM (2011) 144
2. *Czysta energia dla transportu: europejska strategii w zakresie paliw alternatywnych*, Komisja Europejska, Bruksela 2013, COM(2013) 17 final
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, L 140/16. Dz. U. UE. 5.6.2009
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, Dz. U. Unii Europejskiej L 315/1 z dnia 14.11.2012
5. *Energy dependence*, Eurostat,  
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsdc310&language=en> (14.05.2015)
6. *Energy intensity of the economy*, Eurostat

<sup>18</sup> *Czysta energia dla transportu: europejska strategii w zakresie paliw alternatywnych*, Komisja Europejska, Bruksela 2013, COM(2013) 17 final.

<sup>19</sup> Ibidem.

- <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tsdec360> (14.05.2015)
7. *Energy statistics – supply, transformation and consumption*, Eurostat, <http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/database> (17.05.2015)
  8. *Energy, transport and environment indicators*. Eurostat Pocketbook 2014 edition. European Commission, Luxembourg 2015
  9. EU transport in figures, Statistical Pocketbook 2014, European Commission, Luxembourg 2014
  10. Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu. Komisja Europejska, Bruksela KOM (2010), 3 marzec 2010
  11. Konkluzje w sprawie ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, Rada Europejska, Bruksela 23 październik 2014. SN 79/14, [http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_data/docs/pressdata/PL/ec/145369.pdf](http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/PL/ec/145369.pdf) (16.03.2015)
  12. Pakiet klimatyczno-energetyczny, <http://www.energiaisrodowisko.pl/zarzadzanie-energia-i-srodowiskiem/pakiet-klimatyczno-energetyczny> (13.04.2015)
  13. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej L 348/1; Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 20.12.2013
  14. *Share of energy from renewable sources*, Eurostat, <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do> (17.05.2015)
  15. Sobolewski M., *Nowe ramy unijnej polityki klimatyczno-energetycznej*, Biuro Analiz Sejmowych „Analizy” 2014, nr 16
  16. Stanowisko Parlamentu Europejskiego przyjęte w pierwszym czytaniu w dniu 15 kwietnia 2014 r. w celu przyjęcia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/.../UE w sprawie rozmieszczania infrastruktury paliw alternatywnych, <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2014-0352+0+DOC+XML+V0//PL> (7.05.2015)
  17. Sustainable development in the European Union, 2013 monitoring report of the EU sustainable development strategy. Eurostat, Statistical books, 2013 Edition, European Union, Luxembourg 2013, <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5760249/KS-02-13-237-EN.PDF> (27.05.2015)

## POWER MANAGEMENT SAFETY IN EU AND THE ENERGY POLICY IN TRANSPORTATION

### Summary

EU countries face a serious problem of being too much dependent on the crude oil import. Transportation sector is especially dependent on import of fuels. Therefore The White Paper of 2011 outlines the need for more effective energy supplies management as one of the main European transportation policy objectives. Technical innovations, featuring a wider use of alternative fuels such as liquefied petroleum gas (LPG), liquefied natural gas (LNG) and bio-fuels play a great role in the process of ensuring energy safety.

**Keywords:** energy consumption, final energy, primary energy, gross inland energy consumption, transportation, alternative fuels

Prof. UG, dr hab. Ryszard Rolbiecki  
Uniwersytet Gdański, Wydział Ekonomiczny  
Katedra Polityki Transportowej  
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot  
e-mail: rychur@panda.bg.univ.gda.pl