

*Stanisław Żuk\**

## ANALIZA WYNIKÓW PRODUKCYJNYCH POLSKIEJ BRANŻY WĘGLA BRUNATNEGO ZA LATA 2008–2010 ORAZ PRZEGLĄD OBECNEJ SYTUACJI W GÓRNICTWIE WĘGLA BRUNATNEGO KRAJÓW UNII EUROPEJSKIEJ

---

### **1. Górnictwo węgla brunatnego w Polsce — stan obecny**

Na przestrzeni kilkudziesięciu lat, branża węgla brunatnego urosła do rangi bardzo ważnego elementu składowego polskiej elektroenergetyki. Zatrudnienie w niej na dzień dzisiejszy znajduje ponad 16 600 pracowników, a udział sektora w wytwarzaniu energii na bazie najtańszego surowca wydobywanego w kopalniach węgla brunatnego wynosi prawie 32%, natomiast udział w zużyciu energii pierwotnej wynosi 12,5%.

Ceny energii elektrycznej wytwarzanej z tego węgla są zdecydowanie niższe, niż z innych surowców energetycznych, takich jak chociażby węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy, nie mówiąc już o energii ze źródeł odnawialnych, a sam proces wydobywczy prowadzony jest w zgodzie z zasadami ochrony środowiska oraz przy utrzymaniu wysokich standardów technologicznych.

Mimo przytoczonych walorów cechujących branżę węgla brunatnego oraz usilnych działań zarządzających, którzy nieustannie swoim sposobem prowadzenia przedsiębiorstw wydobywczych budują silny i pozytywny wizerunek branży węgla brunatnego, m.in.: poprzez osiągnięte dobre wyniki finansowe, wyższe wskaźniki rentowności oraz nieustanną minimalizację kosztów prowadzonej działalności — wciąż węgiel brunatny nie znajduje należnego się mu uznania w systemie energetycznym kraju.

Trzy lata temu, gdy gospodarka zaczęła odczuwać kryzys gospodarczy, energia wytworzona na węglu brunatnym miała możliwość stać się jej lokomotywą. Do koncepcji, uczy-

---

\* Związek Pracodawców Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego, Bogatynia

nienia z sektora produkującego energię elektryczną z węgla brunatnego, jako tej gałęzi przemysłu, która pozwalałaby wspomóc krajową gospodarkę — można było przypuścić, że powrócono na przełomie roku 2009/2010. Jednak po III kw. roku 2010, nic nie wskazuje na to, że wyniki tej branży będą lepsze od ubiegłorocznych.

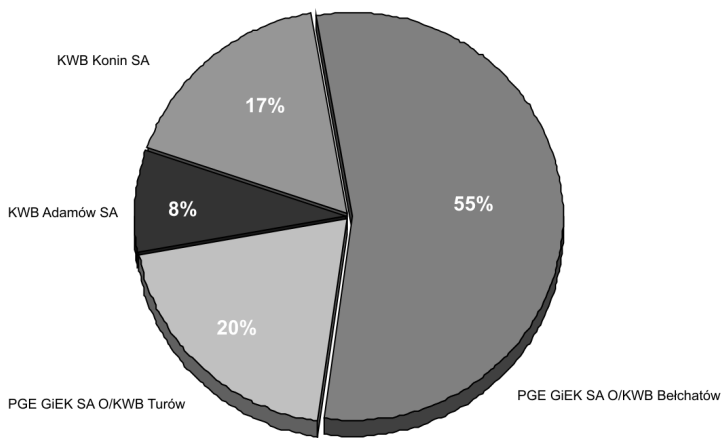
Prognozy wyników produkcyjnych w branży przewidują, że rok 2010 zakończy się wynikami porównywalnymi do roku 2009, z nieznaczną tendencją spadkową. Niewątpliwie negatywnie na wynik końcowy działalności branży za rok ubiegły wpłynęła powódź, która swym zasięgiem objęła przedsiębiorstwa z zagłębia Turoszowskiego. Wspomniany kataklizm na krótki okres ograniczył wydobycie węgla, uniemożliwiając tym samym realizację zakładanych planów wydobywczych kopalni, oraz planowanej wielkości produkcji energii we współpracującej z nią elektrowni, która także stała się ofiarą letniej powodzi.

Na przestrzeni ostatniego roku nastąpiły znaczące zmiany w układzie własnościowym polskiej elektroenergetyki, które swym zasięgiem objęły dwie największe kopalnie węgla brunatnego. W wyniku wprowadzonego na przełomie sierpnia i września Programu Konsolidacji Grupy PGE SA jej dotychczasowa, rozproszona struktura Grupy, została spłaszczona, a spółki, które były odrębnymi podmiotami, stały się po Konsolidacji oddziałami spółek konsolidujących. Kopalnia „Bełchatów” i „Turów” oraz elektrownie z nimi współpracujące znalazły swoje miejsce w jednej z sześciu powstałych spółek zależnych — w tzw. obszarze Energetyki Konwencjonalnej.

Do wydarzeń w analizowanym okresie, mającym wpływ na sytuację w polskiej branży węgla brunatnego należy uznać uruchomienie w maju 2010 roku dziesiątej w historii kopalni „Konin” odkrywki „Tomisławice”, oraz nabycie przez PGE Polska Grupa Energetyczna od kopalni „Konin” — 100% udziałów w spółce PWE Gubin, z kolei w grudniu kopalnia „Bełchatów”, rozpoczęła prace związane z poszukiwaniem i rozpoznaniem złoża węgla brunatnego Złoczew. Złoża te, obok złóż legnickich, są uważane za strategiczne z punktu widzenia wykorzystania węgla brunatnego w polskiej energetyce.

Kluczowe procesy i wydarzenia zachodzące w sektorze elektroenergetycznym na przestrzeni dziewięciu miesięcy roku 2010, w porównaniu do analogicznych okresów roku 2009 i 2008, które miały bezpośredni wpływ na wyniki produkcyjne w poszczególnych zakładach wydobywczych węgla brunatnego, oraz sektorze producentów energii przedstawiały się następująco. Największy udział w całkowitym wydobyciu węgla brunatnego w kraju przypada niezmiennie kopalni „Bełchatów”, gdzie przeciętne wydobycie liczone w ostatnich trzech latach utrzymuje się na poziomie prawie 33 milionów ton, co stanowi ponad 55% ogólnego wydobycia węgla brunatnego w kraju. Udział kopalni „Turów” w ogólnym wydobyciu w omawianym okresie wynosił 20%, natomiast kopalni „Konin” przypadł 17% udział. Średni udział w wydobyciu węgla w kopalni „Adamów” w tym samym czasie wyniósł 8%. Średni udział kopalń w ogólnym wydobyciu w latach 2007–2010 przedstawia rysunek 1.

Na przestrzeni dziewięciu miesięcy roku 2010 wydobyto łącznie 41 854 tys. ton węgla, co w porównaniu do wyniku uzyskanego w roku 2009 stanowi spadek o 1,1% (42 321 tys. ton), a w porównaniu do roku 2008 spadek 4,2% (43 628 tys. ton) wydobycia ogółem.

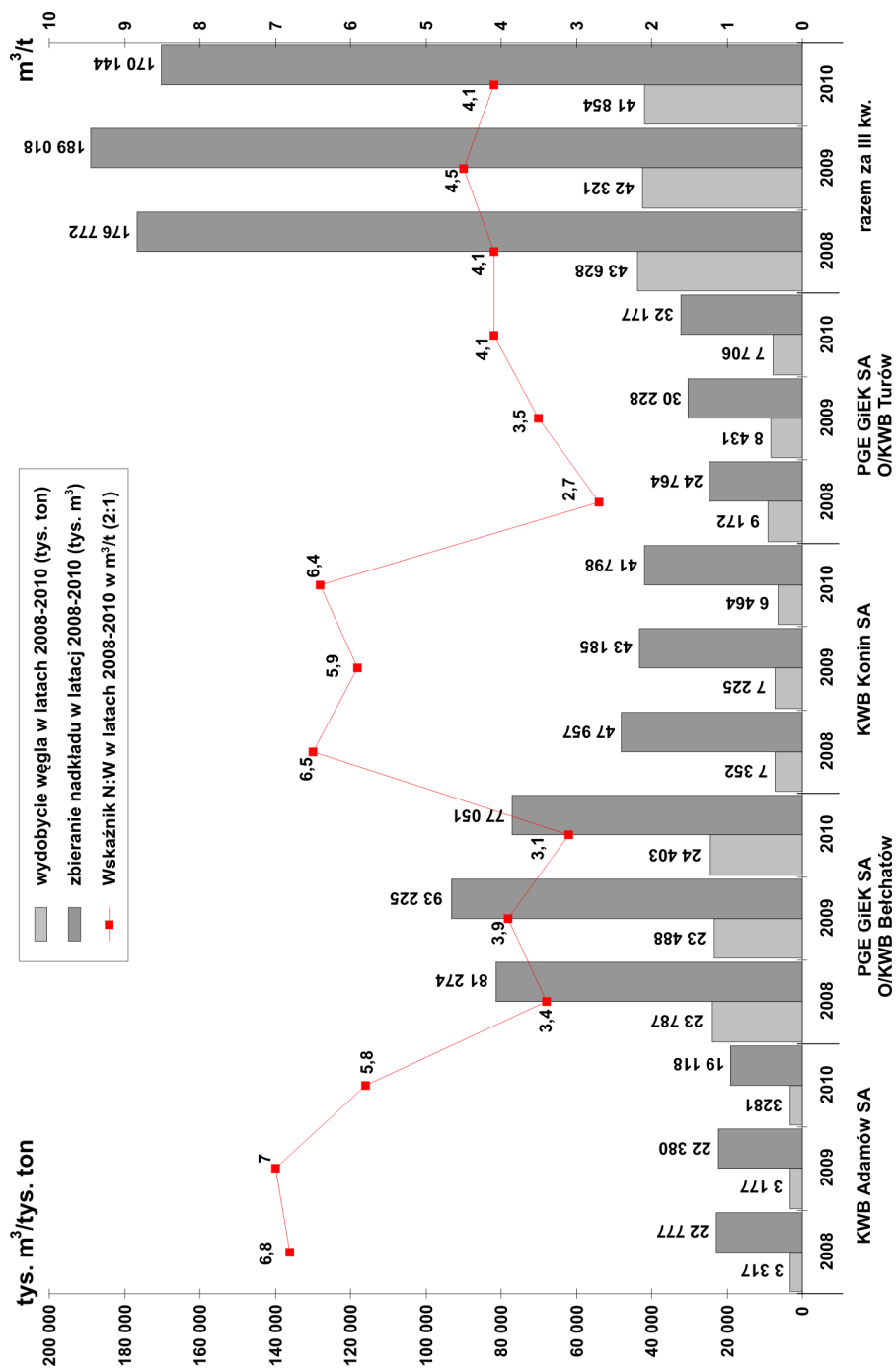


**Rys. 1.** Średni udział kopalń w ogólnym wydobyciu w latach 2007–2010

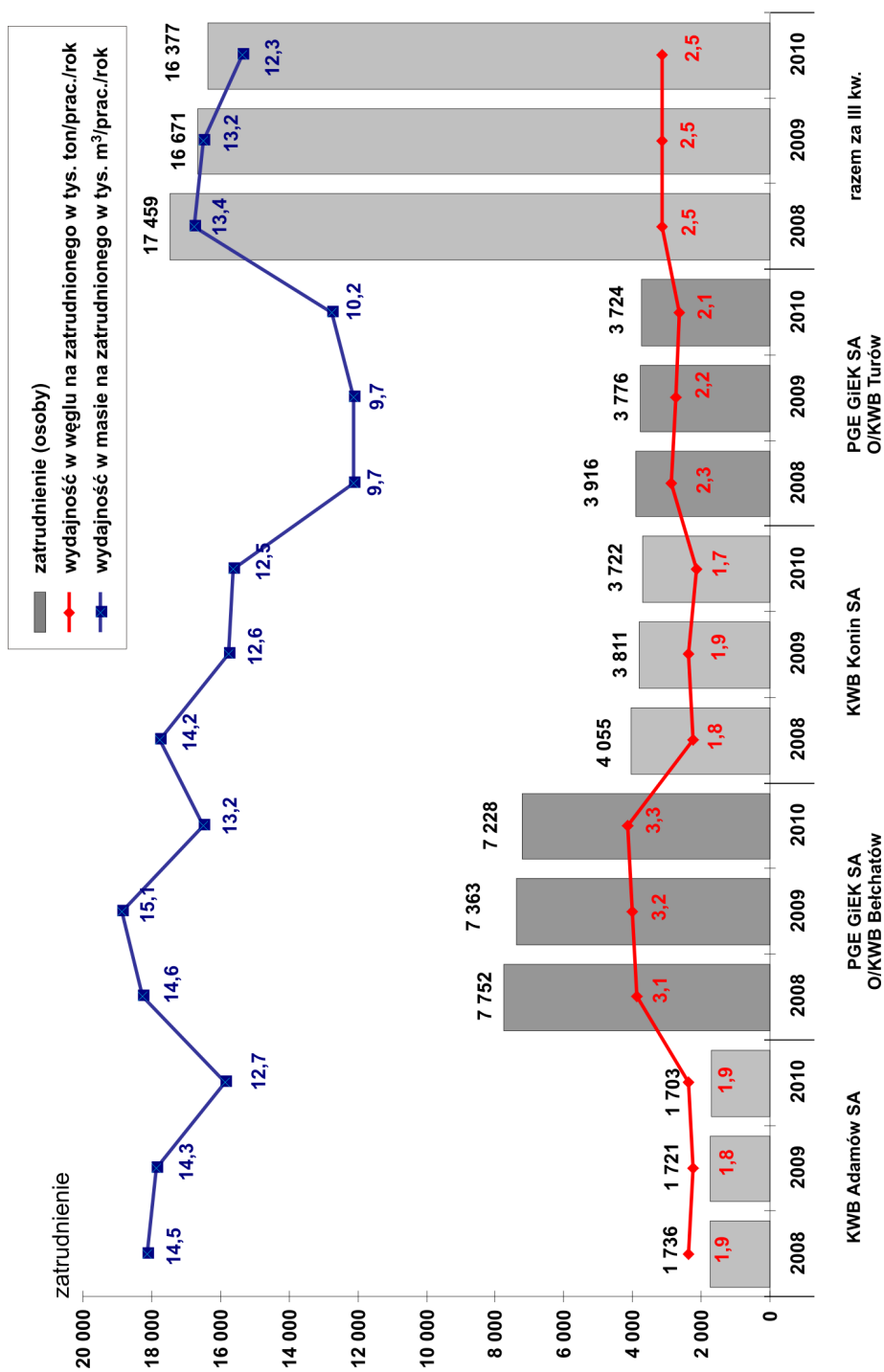
Powyższy nieznaczny spadek wydobycia węgla brunatnego spowodowany był głównie zmniejszonym popytem rynku na energię elektryczną, stymulowaną sytuacją gospodarczą w kraju wychodzącej z ubiegłorocznego kryzysu gospodarczego, jak również sierpniowymi wydarzeniami związanymi z powodzią. Wielkości wydobycia węgla brunatnego w Polsce w poszczególnych kopalniach w latach 2008–2010 przedstawiono na rysunku 2.

Nie lepiej przedstawia się sytuacja w zbieraniu nadkładu zalegającego nad pokładami węgla. Kopalnie zebrały z wyrobisk górniczych łącznie 170 144 tys. m<sup>3</sup> nadkładu. W poprzednich latach wyniki przedstawiały się następująco: za rok 2009 zebrano nadkład w ilości 189 018 tys. m<sup>3</sup> (dynamika do roku 2009 — 90%), natomiast za rok 2008 zebrano nadkład w ilości 176 772 tys. m<sup>3</sup> (dynamika do roku 2008 — 96,2%). Średni wskaźnik N:W (objętościowy) w 2010 roku dla branży ukształtował się na poziomie 4,1 m<sup>3</sup>/t ulegając poprawie w porównaniu do roku 2009, w którym wyniósł 4,5 m<sup>3</sup>/t. W roku 2008 wskaźnik N:W kształtował się na poziomie wskaźnika z roku 2010. W poszczególnych kopalniach (średni) wskaźnik N:W za ostatnie trzy lata wynosił od 3,4 m<sup>3</sup>/t w kopalniach PGE GiEK SA O/KWB „Turów” i PGE GiEK SA O/KWB „Bełchatów” SA, do 6,3 m<sup>3</sup>/t w KWB „Konin” SA i 6,5 m<sup>3</sup>/t w KWB „Adamów” SA [1].

W trzecim kw. 2010 roku w branży zatrudnienie znalazło 16 377 osób, a wydajność pracy kształtowała się wg wskaźnika wydajności w masie na zatrudnionego na poziomie 12,3 tys. m<sup>3</sup>. W 2009 roku analogiczne dane przedstawiały się następująco: zatrudnienie wynosiło 16 671 pracowników i było większe od stanu zatrudnienia za rok 2010 o niespełna 2%. Wskaźniki wydajności pracy w poszczególnych kopalniach węgla brunatnego za III kwartał 2008–2010 przedstawia rysunek 3. Wydajność pracy w węglu na zatrudnionego w roku 2010 nie uległa zmianie w porównaniu do roku 2008 i 2009.



**Rys. 2.** Wydobywanie węgla, zbieranie nadkładu oraz wskaźnik N:W (objętościowy) dla poszczególnych kopalń za III kw. 2008–2010



Rys. 3. Wskaźniki wydajności pracy w poszczególnych kopalniach węgla brunatnego za III kw. 2008–2010

W omawianym okresie roku 2010 w kopalni Konin zatrudnionych było 3 722 pracowników, a wydajność zatrudnienia w „masie” wynosiła 12,5 tys. m<sup>3</sup>/pracownika i była niższa od wskaźnika uzyskanego w roku 2009 o 0,8%, a w stosunku do roku 2008 o 12%. W kopalni „Adamów” wskaźnik wydajności w „masie” przy zatrudnieniu 1 703 pracowników zmniejszył się w porównaniu do roku 2009 o 11,2% przy wydajność w „masie” 14,3 tys. m<sup>3</sup>/prac., a do roku 2008 o 12,5% przy wydajność w „masie” 14,53 tys. m<sup>3</sup>/prac [1].

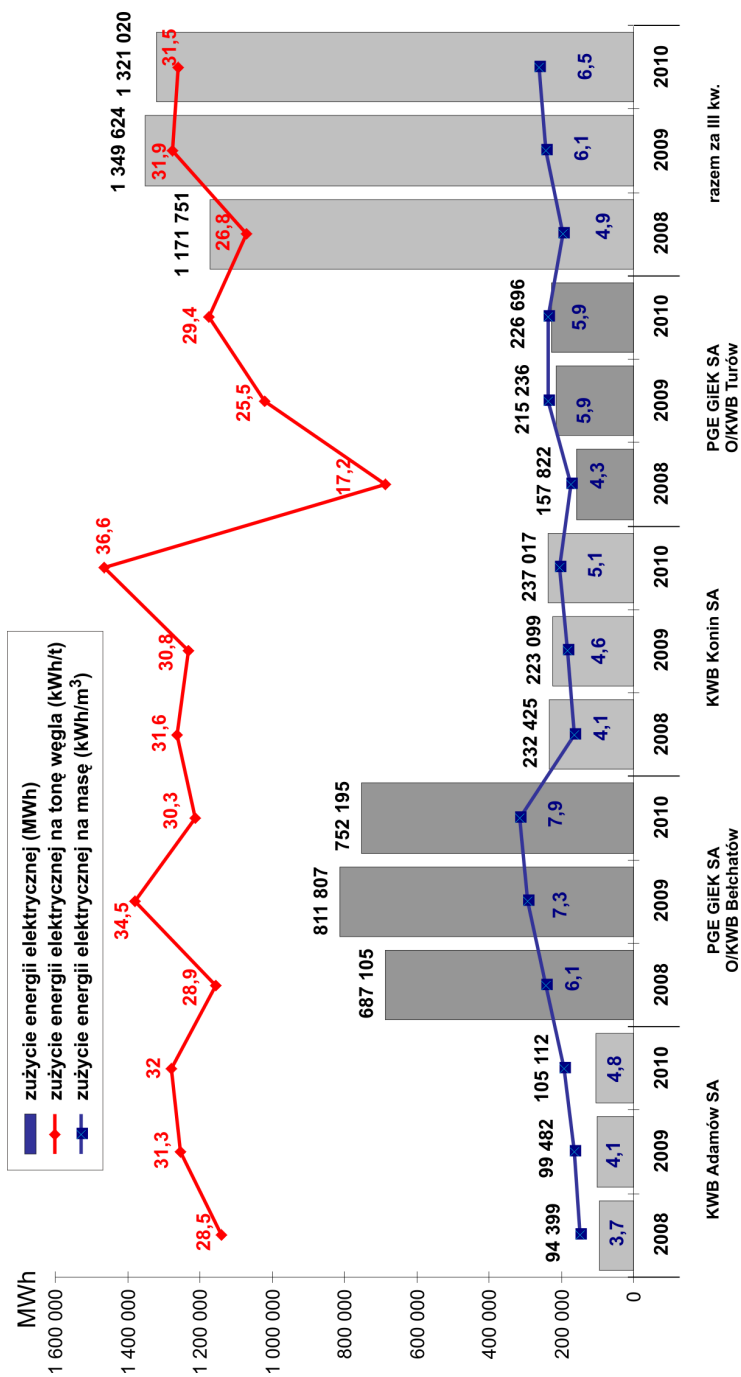
W Bełchatowie wskaźnik wydajności w „masie” za 2010 r. wyniósł 13,2 tys. m<sup>3</sup> na pracownika, co w stosunku do wskaźnika z 2009 roku oznacza spadek o ponad 12,5%, a do roku 2008 spadek wskaźnika o 9,6%. W kopalni Turów w 2010 roku wskaźnik ten wyniósł 10,2 tys. m<sup>3</sup> urobionej masy całkowitej na pracownika wobec 9,7 tys. m<sup>3</sup> uzyskanego w 2009 i 2008 r., co przynosi wzrost wydajności na poziomie 5,7%.

Zużycie energii elektrycznej ogółem w branży za dziewięć miesięcy roku 2010 wyniosło 1 321,0 GWh i w porównaniu z rokiem 2009 uległo zmniejszeniu o niespełna 2,1%, natomiast w porównaniu do roku 2008 uległo zwiększeniu o ponad 12,7%. Wskaźnik jednostkowy zużycia energii na masę uległ wzrostowi ogółem dla kopalń i wyniósł w roku 2010 — 6,5 kWh/m<sup>3</sup> (dynamika do roku 2009: 106,5% i do roku 2008: 132,6%). Zużycie energii elektrycznej ogółem w branży za dziewięć miesięcy roku 2008–2010 przedstawia rysunek 4.

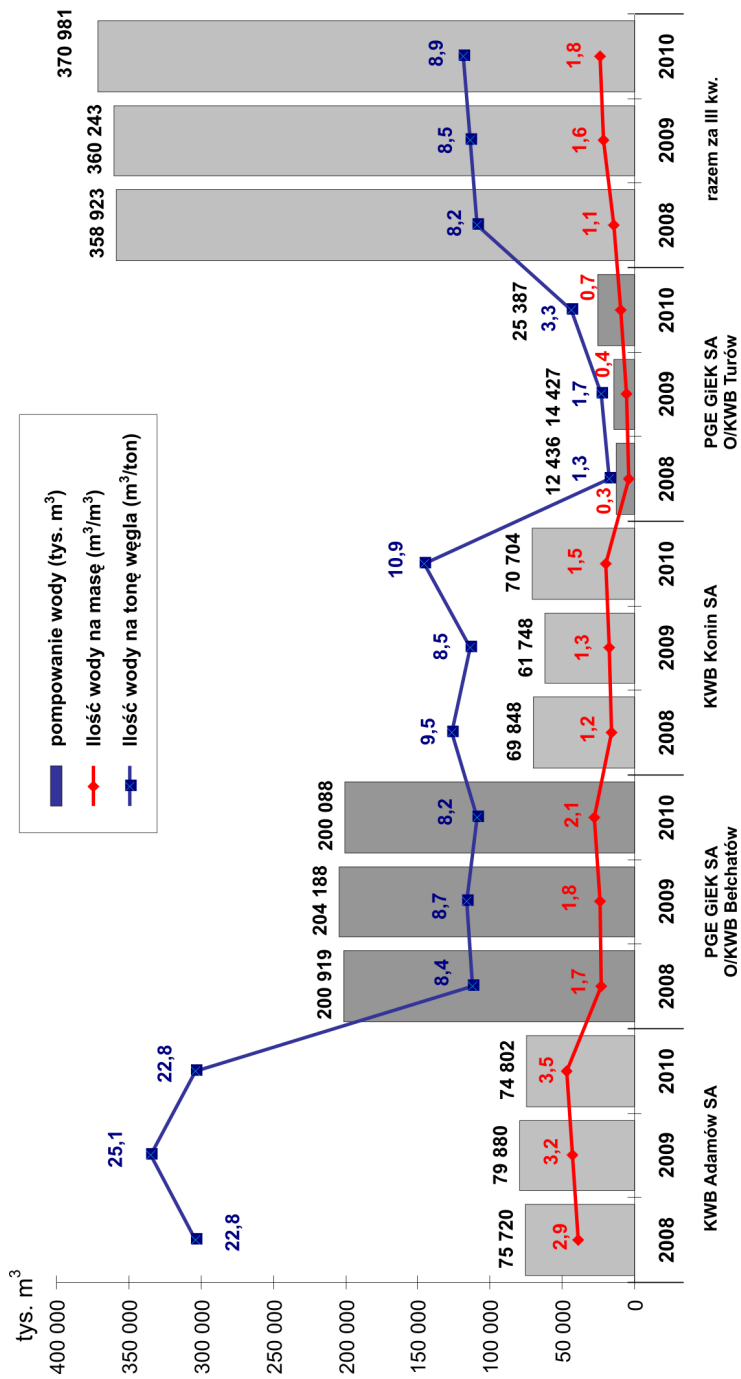
W kopalni „Adamów” zużycie energii elektrycznej za rok 2010 zwiększyło się w porównaniu do roku 2009 o ponad 5,6% — przy ponad 12% spadku urobionej masy (tj. z 24,7 mln m<sup>3</sup> w 2009 do 21,6 mln m<sup>3</sup> w roku 2010), na który wpływ miało w szczególności mniejsze o 14,6% zebrany nadkład. Podobna sytuacja zaistniała w kopalni „Konin” i „Turów”, gdzie na przestrzeni ostatnich dwóch lat wykorzystanie energii przedstawiało się następująco: w kopalni „Konin” zużycie energii elektrycznej zwiększyło się w porównaniu do roku 2009 o 5,6% przy 3,2% spadku urobionej masy (tj. z 48,1 mln m<sup>3</sup> w 2009 do 46,6 mln m<sup>3</sup> w 2010) — w kopalni Turów zużycie energii w 2010 roku w porównaniu do roku 2009 wzrosło o 5,3% — przy urobionej masie całkowitej zwiększonej w stosunku do roku 2009 o 3,8% (tj. z 36,5 mln m<sup>3</sup> w roku 2009 do 37,9 mln m<sup>3</sup> uzyskanych w roku 2010) [1].

Jedynie kopalnia „Bełchatów” na przestrzeni III kw. roku 2010, zmniejszyła zużycie wykorzystywanej w procesie wydobywczym energii elektrycznej, względem tego samego okresu roku 2009 o 7,4%, lecz przy urobionej masie całkowitej zmniejszonej o ponad 14% (tj. z 110,8 mln m<sup>3</sup> za rok 2009 do 95,3 mln m<sup>3</sup> uzyskanych w 2010 roku).

Na przestrzeni dziewięciu miesięcy 2010 roku wypompowano z odkrywek łącznie ponad 370 mln m<sup>3</sup> wody, co przy urobionej masie daje wskaźnik 1,8 m<sup>3</sup> wody na każdy metr sześcienny masy. W roku 2009 wskaźnik ten przedstawiał się na poziomie 1,6 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> urobionej masy przy ponad 360 mln m<sup>3</sup> ilości wypompowanej wody, z kolei w roku 2008 — wskaźnik ten przedstawiał się na poziomie 1,1 mln m<sup>3</sup> [1]. Ilość wypompowanej wody oraz wskaźniki zawodnienia w poszczególnych kopalniach węgla brunatnego za III kw. 2008–2010 przedstawia rysunku 5.



Rys. 4. Zużycie energii elektrycznej oraz wskaźniki energochłonności w poszczególnych kopalniach węgla brunatnego za III kw. 2008–2010

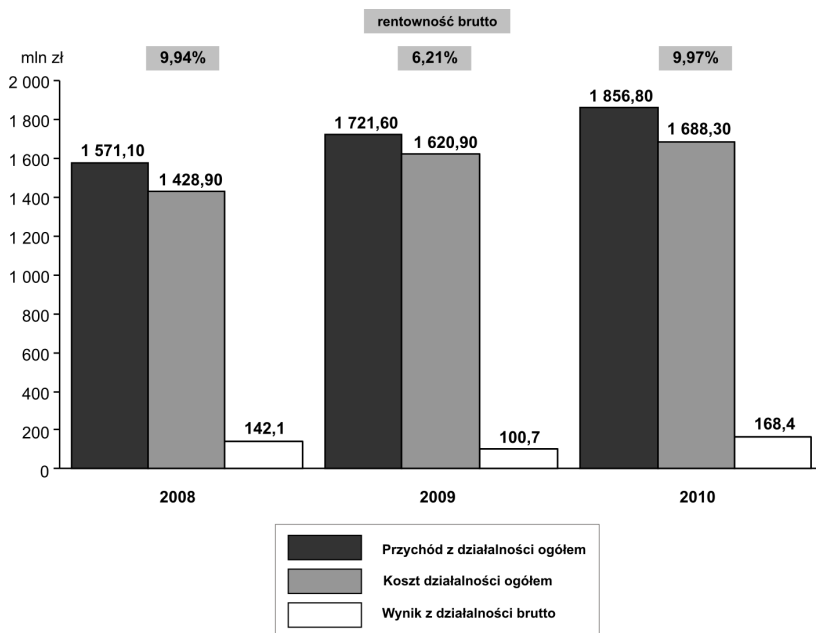


**Rys. 5.** Ilość wypompowanej wody oraz wskaźniki zawodnienia w poszczególnych kopalniach węgla brunatnego za III kw. 2008–2010



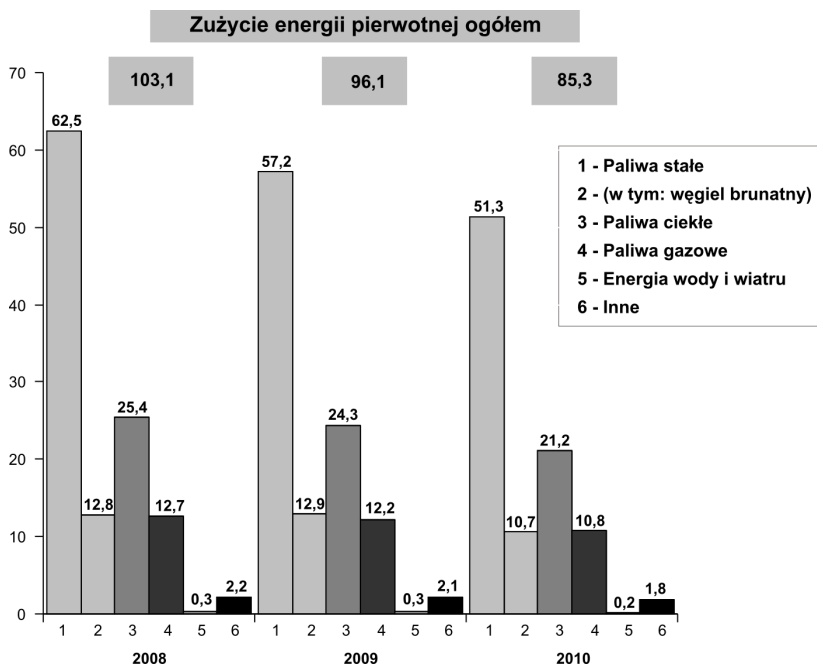
W poszczególnych kopalniach za rok 2010 wskaźnik pompowania wody na urobioną masę kształtował się w sposób zróżnicowany, tj.: od 0,7 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> w PGE GiEK SA O/KWB „Turów” do 3,5 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> w KWB „Adamów” SA, natomiast w roku 2009 wskaźnik ten wynosił od 0,4 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> w kopalni „Turów” do 3,2 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> w kopalni „Adamów”. Należy zauważyć, że na wzrost ogólnej wielkości wypompowanej wody z wyrobisk górniczych miały wpływ wydarzenia w kopalni Turów z sierpnia 2010 roku. W wyniku nieoczekiwanych i gwałtownych opadów deszczu po przerwaniu wałów ochronnych woda z przybranej rzeki Miedzianki, wdarła się do odkrywki. W związku zaistniałą sytuacją tylko za miesiąc sierpień i wrzesień odprowadzono z zalanej odkrywki prawie 12 mln m<sup>3</sup> wody, co przy wyniku uzyskanym za rok ubiegły stanowi zwiększenie ilości wypompowanej wody o 76% [1].

Górnictwo węgla brunatnego za pierwsze półrocze 2010 roku w skali całej branży w porównaniu do roku 2009 osiągnęło rentowność brutto na poziomie 9,97%. Na lepszy wynik finansowy branży za I półrocze 2010 roku w porównaniu do roku ubiegłego miał wpływ zmniejszenie wielkość zbierania nadkładu zalegającego nad pokładami węgla, sukcesywna redukcja stanu zatrudnienia w kopalniach oraz spadek wykorzystywanej w procesie wydobywczym energii elektrycznej. Podstawową składową przychodu ogółem w branży są w 90% przychody uzyskane ze sprzedaży węgla, a w pozostałej części mieści się przede wszystkim sprzedaż usług [1]. Uzyskane przychody i koszty z działalności ogółem branży oraz rentowność brutto za I półrocze 2008–2010 przedstawia rysunek 6.



**Rys. 6.** Uzyskane przychody i koszty z działalności ogółem branży oraz rentowność brutto za I półrocze 2008–2010

W omawianym okresie 2010 roku odnotowujemy ponad 11% spadek wykorzystania energii pierwotnej ogółem do roku 2009 i niespełna 18% w stosunku do roku 2008. Nadal pierwsze miejsce w zużyciu energii zajmują paliwa stałe. Zużycie energii pierwotnej w Polsce za III kwartały 2008–2010 według nośników w mln ton węgla ekwiwalentnego przedstawia rysunek 7 [2].



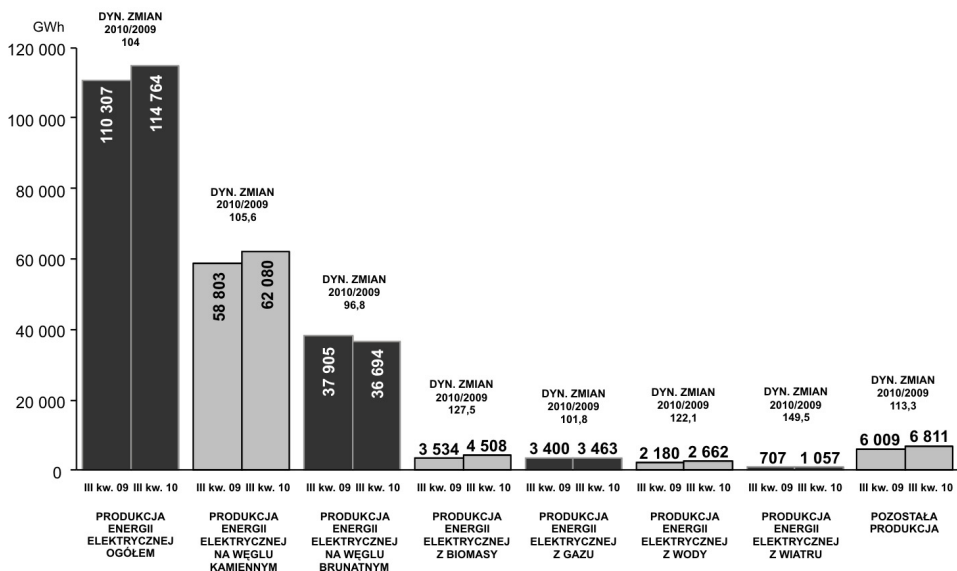
**Rys. 7.** Zużycie energii pierwotnej w Polsce za III kw. 2008–2010 według nośników w mln ton węgla ekwiwalentnego

Udział paliw stałych w ogólnym bilansie energii pierwotnej w 2010 r. zwiększył się do 60,1% — względem 59,2% uzyskanych w analogicznym okresie 2009 roku i nieznacznemu zmniejszeniu do roku 2008, w którym jego udział ogólnym bilansie energii pierwotnej wynosił 60,6%. Niezmiennie pozycję dominującą w paliwach stałych zajmuje węgiel kamienny z łącznym udziałem w całkowitym zużyciu po trzech kwartałach roku 2010 — 47,6% (w tym węgiel energetyczny: 37,6%) w porównaniu do 46,1% (w tym węgiel energetyczny: 38,8%) uzyskanym w roku 2009. Na drugim miejscu uplasowały się paliwa ciekłe z udziałem 24% w ogólnym zużyciu — co w porównaniu do roku 2009 stanowi o jego zmniejszeniu o 1,6%. Udział węgla brunatnego również uległ dalszemu zmniejszeniu i po dziewięciu miesiącach roku 2010 wyniósł 12,5% — w porównaniu do roku 2009, w którym jego udział wynosił 13,4% zmniejszył się o 6,7%. Następną pozycję zajmują paliwa gazowe — w 2010 roku wykorzystanie gazu wysokometanowego oraz ziemnego azazoto-

wanego w ogólnym bilansie energii pierwotnej kształtowało się na tym samym poziomie co w roku 2009 — osiągając wynik 12,6% [4].

Po trzech kwartałach roku 2010 krajowi producenci energii wytworzyli ponad 114 760 GWh energii elektrycznej, co w porównaniu do tego samego okresu roku 2009 skutkuje wzrostem produkcji o 4%. Analizując strukturę produkcji energii elektrycznej, zauważamy, że największy udział w niej mają elektrownie i elektrociepłownie zawodowe ciepłne. Ich udział jest w miarę stały i wynosi ponad 90% (za trzy kw. roku 2010 udział w ogólnej produkcji wynosił 92% i 93,1% w przypadku tożsamego okresu roku 2009). W elektrowniach zawodowych istotny wzrost produkcji nastąpił w zakładach wytwarzających energię z węgla kamiennego, gdzie dynamika rok do roku ukształtowała się na poziomie 5,6%. W elektrowniach wytwarzających energię na bazie węgla brunatnego nastąpił spadek produkcji o 3,2%.

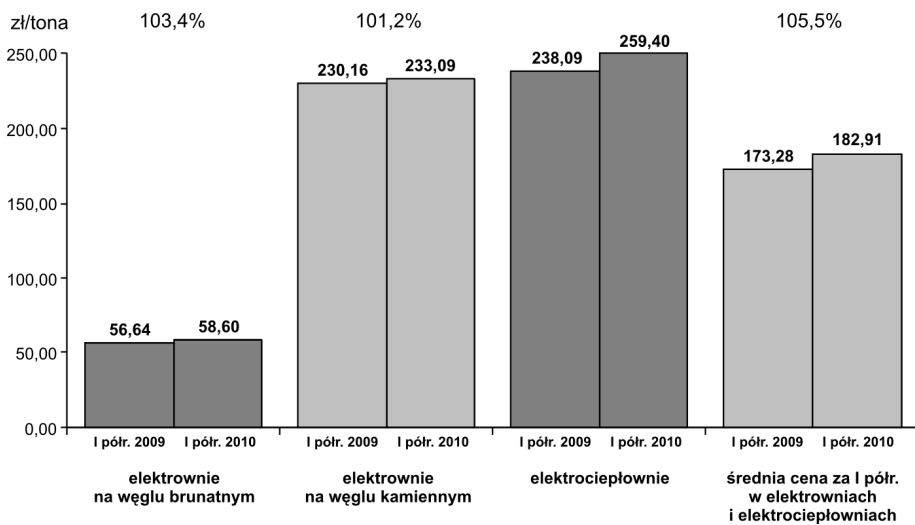
W strukturze produkcji energii elektrycznej według rodzaju paliw, energia elektryczna wytworzona z węgla kamiennego kształtuje się na poziomie ponad 54%, natomiast udział energii elektrycznej wytworzonej z węgla brunatnego kształtuje się na poziomie prawie 32%. Wzrost produkcji na poziomie 27,5% za trzy kw. roku 2010 do roku 2009 odnotowały również producenci energii z biomasy (udział w ogólnej produkcji: 3,9%) oraz nieznaczny wzrost o 1,8% z gazu ziemnego. Nadal wyraźnie wzrasta udział energetyki wiatrowej. Zainstalowana moc przekroczyła 1 058 GWh, co stanowi dwukrotnie większą wartość niż za okres dziewięciu miesięcy roku 2009 (udział w ogólnej produkcji kształtuje się na poziomie prawie 1%) [3]. Produkcja energii elektrycznej w Polsce w podziale na paliwa za III kwartał roku 2009–2010 (GWh) przedstawia rysunek 8.



**Rys. 8.** Produkcja energii elektrycznej w Polsce w podziale na paliwa za III kwartały roku 2009–2010 (GWh)

Rozpatrując koszty ponoszone przez producentów energii z tytułu zakupu paliwa za pierwsze półrocze 2010 do analogicznego okresu roku 2009, to w przypadku elektrowni wytwarzających energię z węgla brunatnego dokonywały zakupu tego paliwa na poziomie 58,60 zł za tonę (wzrost do roku 2009 o 3,4%), natomiast u wytwórców energii z węgla kamiennego koszt ten kształtował się na poziomie 233,09 zł za tonę węgla energetycznego (wzrost do roku 2009 o 1,2%) w elektrowniach i 259,40 zł za tonę w elektrociepłowniach (wzrost do roku 2009 o 8,5%) [4].

Przyrost kosztów zakupu paliwa do produkcji energii elektrycznej ponoszonych przez wytwórców za I półrocze 2009 i 2010 przedstawia rysunku 9.

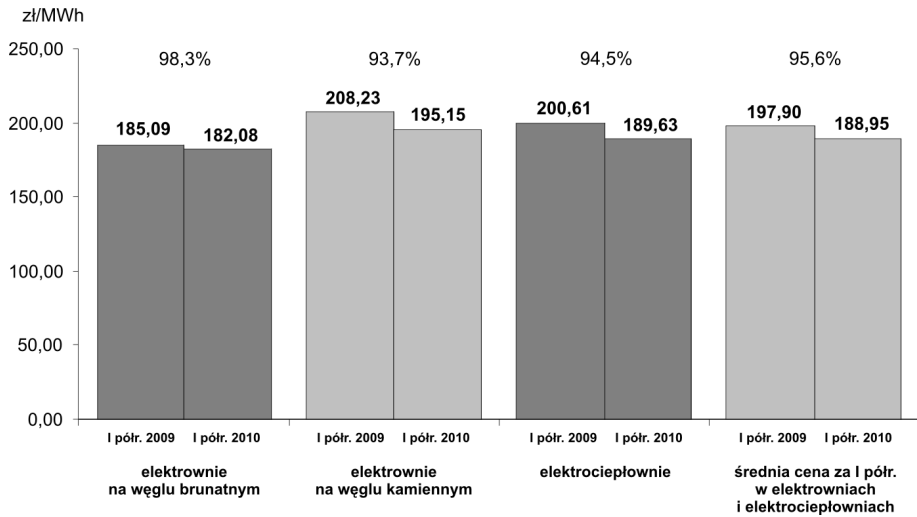


**Rys. 9.** Przyrost kosztów zakupu paliwa do produkcji energii elektrycznej ponoszonych przez wytwórców za I półrocze 2009 i 2010

Średnie ceny sprzedaży energii elektrycznej przez wytwórców za I półrocze 2010 porównując do roku 2009 zmniejszyły się średnio o ponad 4,5%. Powodem tego stanu rzeczy m.in. było zawieranie kontraktów przez producentów na dostawę energii w 2009 roku, pokrywające się ze zmniejszonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną w wyniku trwającej recesji na rynku gospodarczym.

Najmniejszy spadek cen energii elektrycznej w omawianym okresie odnotowano w elektrowniach na węglu brunatnym — 3,01 zł za 1 MWh.

W elektrowniach produkujących energię z węgla kamiennego i elektrociepłowniach różnice cenowe przedstawiały się następująco: 13,08 zł/MWh i 10,98 zł/MWh. Średnie ceny sprzedaży energii elektrycznej przez wytwórców za I półrocze 2009 i 2010 przedstawia rysunek 10.



Rys. 10. Średnie ceny sprzedaży energii elektrycznej przez wytwórców za I półrocze 2009 i 2010

## 2. Rola węgla brunatnego w systemie energetycznym Europy

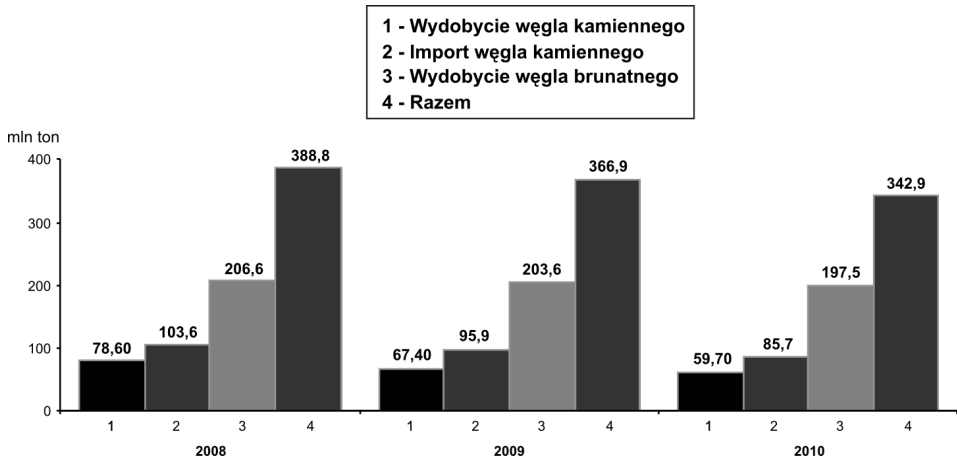
Po rozszerzeniu Unii Europejskiej w 2004 r. a następnie w 2007 r., gospodarze znaczenie węgla w energetyce Europejskiej wzrosło znacząco. Obecnie około 30% energii elektrycznej w krajach UE-27 wytwarzana jest z węgla. Dzieje się tak, bowiem głównym walorem tego nośnika jest jego konkurencyjna cena. Na tle całkowitej produkcji energii elektrycznej z paliw kopalnianych w UE, tylko elektrownie atomowe mają podobne znaczenie w produkcji energii w Europie.

Wyniki uzyskane za I półrocze 2010 roku wskazują poprawę sytuacji w sektorze elektroenergetycznym w porównaniu do analogicznego okresu roku 2009. Według uzyskanych danych za pierwsze półrocze roku 2010 całkowita produkcja energii elektrycznej w Europie wyniosła 1 698 TWh, i w porównaniu do I półrocza 2009 roku była wyższa o 2,7%.

Największy udział w produkcji energii elektrycznej miały elektrownie konwencjonalne — 890 TWh (wzrost udziału w produkcji w stosunku do I półr. 2009 roku o 2,2%), następnie elektrownie nuklearne 430 TWh (spadek produkcji o niespełna 0,3%) w dalszej kolejności elektrownie zawodowe z wynikiem 291,4 TWh (wzrost o 5,1%) oraz OZE 86,4 TWh (wzrost o 16,4%). Należy w tym miejscu zauważyć, że w produkcji energii całkowitej z pośród wszystkich państw UE-27, elektroenergetyka polska ma największy udział wytwórców na paliwach konwencjonalnych.

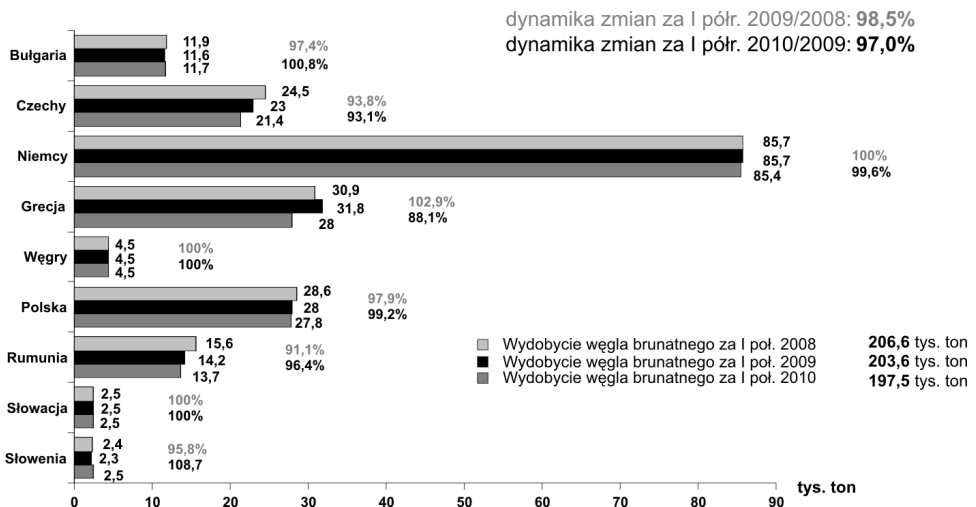
Struktura zużycia nośników energii wskazuje, że większość krajów nowo wstępujących do Unii Europejskiej opiera gospodarkę paliwowo-energetyczną o krajowe zasoby paliw stałych w przeciwieństwie do krajów „starej Unii”, gdzie dominują paliwa płynne, gazowe i energia jądrowa. Należy założyć, że węgiel brunatny w krajach południowo- wschodniej Europy jeszcze przez wiele lat będzie w sposób opłacalny eksploatowany z rodzimych zasobów [5].

Wydobycie węgla brunatnego, kamiennego oraz import węgla kamiennego w krajach Unii Europejskiej za I półrocze 2008/2010 przedstawia rysunek 11.



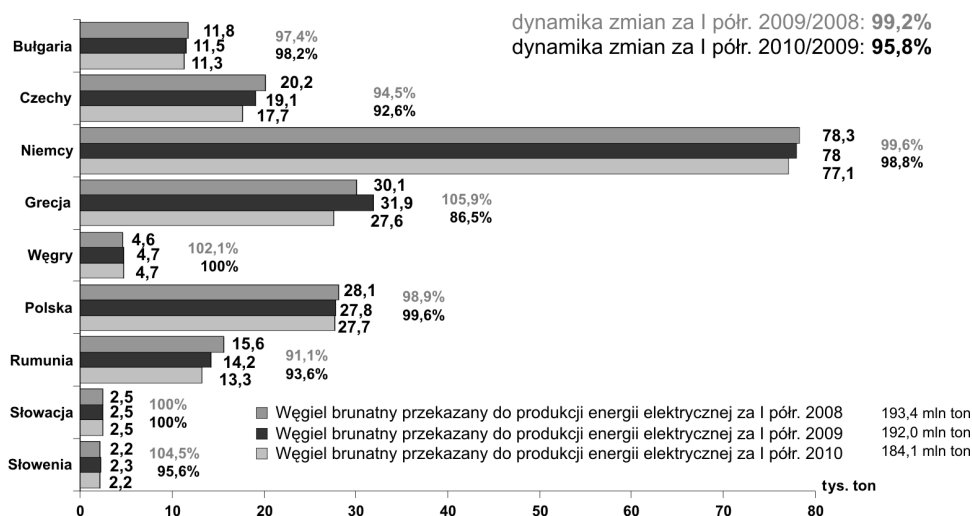
Rys 11. Wydobycie węgla brunatnego, kamiennego oraz import węgla kamiennego w krajach Unii Europejskiej za I półr. 2008/2010

Wydobycie węgla brunatnego w krajach Unii Europejskiej za I półrocze 2010 wyniosło ponad 197 mln ton. (dynamika do roku 2009: 97%). Wydobycie węgla brunatnego w poszczególnych krajach UE za I półrocze 2008/2010 przedstawiono na rysunku 12.



Rys 12. Wydobycie węgla brunatnego w poszczególnych krajach UE za I półrocze 2008/2010

Niekwestionowanym liderem w produkcji tego paliwa w Europie są Niemcy, z wynikiem za I półrocze 2010 roku wynoszące prawie 85,5 mln ton — z 43% udziałem w ogólnym wydobyciu węgla w UE (dynamika wydobycia węgla do roku 2009: 99,6%), na drugim miejscu znajduje się Grecja z wynikiem 28 mln ton węgla z 14,2% udziałem (dynamika wydobycia węgla do roku 2009: 88,1%) a następnie Polska z wydobyciem na poziomie 27,8 mln ton z 14,1% udziałem (dynamika wydobycia węgla do roku 2009: 99,2%). Znaczący dla gospodarki energetycznej jest udział energii elektrycznej UE wytworzonej na bazie tego nośnika w całkowitej produkcji energii wymienionych krajów. I tak przykładowo w Polsce i Grecji prawie całość wydobycia węgla zasila współpracujące z kopalniami elektrownie, w Niemczech do elektrowni trafia 90% wydobytego węgla, a z czeskich kopalni do energetyki przekazywanych jest 80% wydobycia. Ilość węgla brunatnego przekazana do produkcji energii elektrycznej w poszczególnych krajach UE za I półroczu 2008/2010 przedstawiono na rysunku 13.



Rys 13. Ilość węgla brunatnego przekazana do produkcji energii elektrycznej w poszczególnych krajach UE za I półrocza 2008/2010

Znaczenie węgla dla systemu energetycznego Europy obrazuje także rozwój importu węgla. W celu pokrycia zapotrzebowania każdego roku importowane jest około 200 mln ton węgla głównie z Południowej Afryki, Australii, Kolumbii, Rosji i Ukrainy.

W Europie głównymi producentami węgla brunatnego są:

- **Niemcy** — I kwartał roku 2010 — Ze względu na niekorzystne warunki pogodowe i nieco lepszą sytuację gospodarczą — po znaczącym spadku koniunktury gospodarczej w 2009 r., następuje wzrost zużycia energii pierwotnej w pierwszym kwartale 2010 roku.

Wydobycie węgla brunatnego w tym okresie pozostaje na niemal niezmiennym poziomie roku poprzedniego tj. 44,34 mln ton. Dostawy do elektrowni stanowiły 90% całkowitego wydobycia węgla brunatnego i kształtowały się na poziomie ponad 40 mln ton — dynamika w porównaniu do roku poprzedniego 98,1%. W I półroczu 2010 roku wydobycie węgla brunatnego osiągnęło wynik 85,4 mln ton i było niższe od I półrocza 2009 o 0,4%. Do elektrowni za ten okres dostarczono 77,1 mln ton węgla brunatnego tj. 90,2%. Produkcja energii elektrycznej z węgla brunatnego za sześć miesięcy br. wzrosła nieznacznie w porównaniu do analogicznego okresu roku poprzedniego o 0,9%.

- **Bulgaria** — w I kwartale roku 2010 wydobycie węgla brunatnego wzrosło w stosunku do wyniku uzyskanego w podobnym okresie roku poprzedniego o prawie 12% — i kształtowało się na poziomie 7,7 mln ton. Dostawy do elektrowni stanowiły 95% całkowitego wydobycia węgla brunatnego. W I półroczu 2010 wydobycie węgla brunatnego osiągnęło wynik 11,7 mln ton w porównaniu do 11,6 mln ton w tym samym okresie roku 2009. Węgiel brunatny w 97% przeznaczony jest do produkcji energii elektrycznej. W bułgarskich elektrowniach pracujących na węglu brunatnym produkuje się około 40% całej krajowej energii elektrycznej.
- **Czechy** — w I kwartale roku 2010 wydobycie węgla brunatnego wyniosło 11,5 mln ton, tj. ok. 9% mniej niż w pierwszym kwartale 2009 roku — w tym samym czasie dostarczając do elektrowni 9,5 mln ton węgla brunatnego, gdzie przy 10,5 mln ton dostarczonych w roku 2009 — stanowi spadek o 9%. W I półroczu 2010 wydobycie węgla brunatnego ulega nieznacznej poprawie względem pierwszego kwartału 2009 roku, osiągając poziom wydobycia 21,4 mln ton — w porównaniu do 23 mln ton uzyskanych w tym samym okresie roku 2009. Kopalnie węgla brunatnego ograniczają wydobycie zgodnie z planem w celu przedłużenia okresu wydobycia węgla brunatnego. Węgiel brunatny w 97% przeznaczony jest do produkcji energii elektrycznej.
- **Grecja** — w I kwartale roku 2010 wydobycie węgla brunatnego obniżyło się względem wyniku uzyskanego w podobnym okresie roku poprzedniego o prawie 21% — i kształtowało się na poziomie 12,3 mln ton. W I półroczu 2010 wydobycie węgla brunatnego osiągnęło wynik 28 mln ton, w porównaniu do 31,8 mln ton w tym samym okresie roku 2009. Węgiel brunatny w 98,5% przeznaczony jest do produkcji energii elektrycznej. Rząd grecki podejmuje inicjatywy wspierające politykę energetyczną pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, dlatego zaprzestano realizacji dwóch nowych projektów budowy elektrowni produkującej energię z węgla kamiennego. Jednak kolejne dwa projekty budowy elektrowni na węglu brunatnym będą kontynuowane. Gospodarka grecka jest zdecydowanie zależna od węgla brunatnego i wytworzonej z niego energii elektrycznej, która wynosi 58% całej krajowej produkcji energii. Całkowita moc zainstalowana w greckich elektrowniach pracujących na węglu brunatnym wynosi ponad 5200 MW.
- **Słowenia** — w I kwartale roku 2010 wydobycie węgla brunatnego wyniosło 1,31 mln ton i było o ponad 3% niższe niż rok wcześniej. Węgiel brunatny przeznaczany jest



w 89% do produkcji energii elektrycznej. Dostawy węgla brunatnego do elektrowni zawodowych wyniosły 1,17 mln ton i były o ponad 6% mniejsze niż w 2009 r. W I półroczu 2010 wydobywanie węgla brunatnego kształtowało się na poziomie 2,5 mln ton i było wyższe od roku poprzedniego o 200 tys. ton. Węgiel brunatny w 88% przeznaczony był do produkcji energii elektrycznej. Jedną z głównych cech rynku energetycznego w Słowenii jest bardzo zrównoważony podział paliw wykorzystywanych w wytwarzaniu energii elektrycznej (1/3 wodnej, 1/3 jądrowej, 1/3 węgla). Wystarczalność słoweńskich zasobów węgla brunatnego szacuje się do roku 2054.

- **Słowacja** — w I kwartale roku 2010 wydobywanie węgla brunatnego wyniosło 1,36 mln ton, tj. o 9,5% więcej niż w roku poprzednim. Dostawy węgla brunatnego do elektrowni zawodowych wzrosło o 8,3%. W I półroczu 2010 wydobywanie węgla brunatnego osiągnęło identyczny wynik z roku poprzedniego kształtujący się na poziomie 2,5 mln ton. W tym samym okresie przekazując na potrzeby produkcji energii elektrycznej 100% wydobywania [6].

Branża wydobywcza w Europie z zatrudnieniem na poziomie 276 190 górników to również znacząca część rynku pracy (w tym: 86 810 zatrudnionych w kopalniach węgla brunatnego). Na przestrzeni roku 2007–2009 w Europie odeszło z zakładów górniczych ponad 13 500 górników, z tego z kopalń węgla brunatnego, aż 11 150 pracowników (spadek o 11,4%) a tylko 2 400 pracowników z kopalń węgla kamiennego (spadek o 1,3%).

Najwięksi pracodawcy w branży węgla brunatnego za rok 2009 przedstawiają się kolejno w: Polska (16 630 osób), Niemcy (16 600 osób), Rumunia (13 850 osób), Bułgaria (9 030 osób) i Serbia (8 950 osób). Należy zauważyć że powyższy spadek zatrudnienia spowodowany jest systematyczną redukcją stanu zatrudnienia praktycznie w każdym z państw UE wydobywających węgiel brunatny, za wyjątkiem Niemiec i Bośni, gdzie stan osób zatrudnionych w tej gałęzi przemysłu kształtuje się od trzech lat na podobnym poziomie. Wyraźna tendencja spadku zatrudnienia w polskiej branży węgla brunatnego i utrzymanie dotychczasowego poziomu zatrudnienia w Niemczech, może doprowadzić do utraty miana największego pracodawcy w branży węgla brunatnego UE na rzecz zachodnich sąsiadów już w roku 2010 [6]. Zatrudnienie w branży węgla brunatnego i kamiennego na przestrzeni lat 2007–2009 przedstawia tabela 1.

### 3. Podsumowanie

Przybliżone w niniejszym opracowaniu osiągnięcia eksploatacyjne i wyniki ekonomiczne związane z wykorzystaniem węgla brunatnego w energetyce dowodzą, że jest to paliwo strategiczne, odgrywające znaczącą rolę w pokrywaniu potrzeb energetycznych Polski.

Ze względu na brak własnych zasobów ropy naftowej i gazu ziemnego oraz coraz trudniejsze warunki eksploatacyjne i znaczące koszty pozyskiwania węgla kamiennego, krajowa baza surowców energetycznych musi być uzupełniana w przyszłości węglem brunatnym.

TABELA 1

## Zatrudnienie w branży węgla brunatnego i kamiennego na przestrzeni lat 2007–2009

Kraje	2007			2008			2009		
	węgiel kamienny	węgiel brunatny	razem	węgiel kamienny	węgiel brunatny	razem	węgiel kamienny	węgiel brunatny	razem
Bośnia	–	1 500	1 500	–	1 500	1 500	–	1 500	1 500
Bułgaria	4 680	8 900	13 580	4 690	8 580	13 270	4 690	9 030	13 720
Czechy	11 460	8 910	20 370	11 480	7 270	18 750	10 990	6 130	17 120
Niemcy	35 400	16 820	52 220	31 160	16 530	47 690	29 570	16 600	46 170
Grecja	–	5 560	5 560	–	5 300	5 300	–	5 160	5 160
Węgry	200	3 170	3 370	–	3 140	3 140	–	2 630	2 630
Polska	114 000	18 230	132 230	118 800	17 390	136 190	119 800	16 630	136 430
Rumunia	12 000	15 600	27 600	11 530	14 430	25 960	10 740	13 850	24 590
Serbia	–	10 050	10 050	–	9 250	9 250	–	8 950	8 950
Słowacja	–	4 500	4 500	–	4 500	4 500	–	4 500	4 500
Słowenia	–	2 400	2 400	–	2 090	2 090	–	1 830	1 830
Hiszpania	8 940	550	9 490	8 220	–	8 220	7 680	–	7 680
Wielka Brytania	5 100	–	5 100	6 060	–	6 060	5 910	–	5 910
Razem	191 780	96 190	289 740	191 940	89 980	281 920	189 380	86 810	276 190

Wejście Polski ze swoimi zasobami węgla w struktury Unii Europejskiej zmieniło w znaczący sposób perspektywę postrzegania dostępności do pierwotnych źródeł energii. Węgiel brunatny przyczynia się w znacznym stopniu do tworzenia nowych miejsc pracy i wzrostu gospodarczego w UE, stając się niejako motorem rozwoju gospodarczego państw, w których jest eksploatowany.

Kraje Unii Europejskiej w tym również Polska oczekują taniej i wysokiej jakości energii. Poza Polską, gdzie udział węgla w produkcji energii elektrycznej jest podstawowy, dominujący udział węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej mają takie kraje, jak Grecja, Czechy, Niemcy, Bułgaria i Rumunia.

Węgiel brunatny i kamienny jest niekwestionowany emitentem CO<sub>2</sub> do atmosfery. Jednak czyste technologie energetycznego wykorzystania węgla dają możliwość łagodzenia jego negatywnego wpływu na środowisko naturalne oraz stale podnosząc jego sprawność w procesie produkcji energii elektrycznej.

#### LITERATURA

- [1] Polskie górnictwo węgla brunatnego w 2008–2009 roku. Węgiel Brunatny, Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego
- [2] Krajowy Bilans Energii — III kwartały 2008/2009/2010. Agencja Rynku Energii
- [3] Informacja Statystyczna o Energii Elektrycznej — wrzesień 2008/2009/2010. Agencja Rynku Energii
- [4] Materiały konferencyjne H.L.G. Doradztwo. Grudzień 2010
- [5] EURACOAL EU Statistics — [www.euracoal.be](http://www.euracoal.be)
- [6] EURACOAL — European Association for Coal and Lignite [www.euracoal.be](http://www.euracoal.be)