



Katarzyna PIWOWARCZYK-ŚCIEBURA*, Tadeusz OLKUSKI**

Wdrażanie polityki klimatyczno-energetycznej w TAURON POLSKA ENERGIA S.A.

STRESZCZENIE: W artykule przedstawiono działania podejmowane przez TAURON Polska Energia mające na celu dostosowanie koncernu do wymagań polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej oraz porozumień międzynarodowych. Zwrócono uwagę na nowe inwestycje w moce wytwórcze, zarówno te konwencjonalne, jak i w odnawialne źródła energii. Grupa TAURON jest kluczowym podmiotem w branży energetycznej i ważnym ogniwem w systemie bezpieczeństwa energetycznego Polski. Jest to druga co do wielkości zintegrowana grupa energetyczna w Polsce kontrolująca pełen łańcuch wartości, począwszy od wydobycia węgla po sprzedaż klientowi końcowemu. Grupa TAURON posiada pięć elektrowni węglowych, trzy elektrociepłownie węglowe, cztery farmy wiatrowe i trzydzieści pięć elektrowni wodnych. Nadal inwestuje w energetykę węglową, ale budowany blok w elektrowni Jaworzno III będzie charakteryzował się wysoką sprawnością i niskimi poziomami emisji NO_x, SO₂, CO₂ i pyłów. Budowane też są elektrociepłownie gazowe oraz farmy wiatrowe. Grupa TAURON zaangażowana jest także w projekt budowy pierwszej w Polsce elektrowni jądrowej poprzez nabycie 10% udziałów w PGE EJ1. TAURON Polska Energia poprzez swoje działania inwestycyjne stara się wdrażać najnowsze rozwiązania technologiczne, co powinno doprowadzić do wytwarzania taniej i czystej energii elektrycznej i ciepła przy wykorzystaniu – między innymi – własnych surowców, dbając jednocześnie o środowisko przyrodnicze.

SŁOWA KLUCZOWE: polityka klimatyczno-energetyczna, energetyka, ochrona środowiska

* Mgr inż. – Departament Zarządzania Portfelem, TAURON Polska Energia S.A.; e-mail: Katarzyna.Piwo-warczyk@tauron.pl

** Dr hab. inż. – AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Wydział Energetyki i Paliw; e-mail: olkuski@agh.edu.pl

Wprowadzenie

Unia Europejska od wielu lat jest prekursorem poczynań zmierzających do ochrony klimatu, zwłaszcza ograniczaniu emisji mogących mieć szkodliwy wpływ na ekosystem i życie ludzkie, a pochodzących ze źródeł antropogenicznych. W tym celu wydano wiele decyzji, rozporządzeń oraz dyrektyw, mających zmniejszyć oddziaływanie człowieka na środowisko przyrodnicze. Jednym z najczęściej dyskutowanych rozwiązań tego problemu jest przyjęty przez Unię Europejską tzw. pakiet klimatyczno-energetyczny, wymuszający na państwach członkowskich proekologiczne działania, przede wszystkim poprzez modernizację starych nieefektywnych instalacji energetycznych i zastępowanie ich nowymi, lepszymi, nie mającymi tak wielkiego negatywnego wpływu na środowisko jak te funkcjonujące obecnie, które były uruchamiane niejednokrotnie trzydzieści lub więcej lat temu. W Polsce 71,36% kotłów ma ponad 30 lat, a w przypadku turbozespołów udział tych najstarszych, powyżej 30 lat, wynosi 54,15% (Statystyka... 2015). Taka sytuacja wymaga szybkich decyzji o budowie nowych mocy wytwórczych. Wiele działań już podjęto. Budowane są nowe bloki węglowe po 900 MW każdy w elektrowni Opole (PGE 2016), w Koźlenicach, w ENEA Wytwarzanie, budowany jest blok węglowy o mocy 1075 MW, który zostanie oddany do eksploatacji w 2017 roku (ENEA 2016). Budowany jest też blok na węgiel brunatny w elektrowni Turów, ale jest to inwestycja odtworzeniowa, która nie zwiększy mocy zainstalowanej ogółem, a jedynie zastąpi stary blok nowym. Realizowane są też inwestycje w bloki gazowo-parowe, na przykład w Stalowej Woli, Puławach, Włocławku, Płocku, Koninie, Bydgoszczy, czy też Gorzowie.

W styczniu 2008 roku Komisja Europejska opublikowała pakiet klimatyczno-energetyczny, będący zbiorem projektów aktów prawnych, wprowadzających założenia polityki energetycznej do wspólnotowego systemu prawnego. Pakiet zawierał, między innymi, projekt dyrektywy geologicznego składowania dwutlenku węgla, jak również wspierał zrównoważony rozwój energii. Od tamtego czasu podejmowano wiele różnych inicjatyw, ale do globalnego porozumienia klimatycznego miało dojść w Paryżu w 2015 roku. Zanim doszło do spotkania w Paryżu, już wcześniej określono, że do głównych celów polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej należy zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych. Ambitne cele zostały przyjęte w Brukseli 24 października 2014 roku (Bruksela 2014). Zaapelowano wtedy do wszystkich krajów, aby zadeklarowały swoje cele redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku. Unia Europejska postanowiła dać przykład innym krajom i założyła redukcję emisji o 40% w porównaniu z poziomem z 1990 roku. W przypadku sektorów objętych unijnym systemem handlu emisjami redukcja ta miała wynieść 43%, a dla sektorów nie objętych tym systemem 30% w stosunku do 2005 roku. Postanowiono również, że nie wygaśnie system przydziału darmowych uprawnień do emisji, aby zapobiec ucieszcze emisji wynikającej z polityki przeciwdziałania zmianie klimatu do czasu podjęcia podobnych działań w innych krajach pozaeuropejskich. Ustalono, że państwa członkowskie, których PKB w przeliczeniu na mieszkańca wynosi poniżej 60% średniej UE, mogą postanowić o dalszym przydzielaniu bezpłatnych uprawnień sektorowi energetycznemu do 2030 r.

Do najnowszych ustaleń dotyczących zmian klimatu doszło ubiegłego roku w Paryżu. W dniach od 30 listopada do 12 grudnia miała tam miejsce Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, COP21 (*Conference of the Parties*). Najważniejszym ustaleniem było ograniczenie wzrostu temperatury na świecie poniżej 2°C ponad poziom z ery przedindustrialnej i podejmowanie wysiłków, aby wzrost temperatury nie przekroczył 1,5°C (*Conference 2015*). Jeszcze przed szczytem klimatycznym państwa składały deklaracje dobrowolnego ograniczenia emisji, tzw. INDC (*Intended Nationally Determined Contributions – Planowane Wkłady Zamierzone przez Kraje*). Niektóre deklaracje były bardzo ambitne. Kraje rozwinięte będą w większym stopniu redukować emisje, natomiast kraje rozwijające się będą to robić wolniej. Ponadto, kraje rozwinięte zobowiązały się do wsparcia finansowego krajów rozwijających się poprzez przekazanie im 100 mld dolarów rocznie na inwestycje służące ograniczeniu emisji. Jednak wielu komentatorów uważa, że COP21 zakończył się fiaskiem, ponieważ nie ustalono żadnych konkretnych działań w zakresie ograniczenia emisji CO₂.

Nie wdając się w szczegóły podpisanych porozumień i złożonych deklaracji należy pamiętać, że Polska zobowiązana jest do 2020 roku wytwarzać 15% energii finalnej z odnawialnych źródeł energii (OZE) i aby ten cel osiągnąć należy rozwijać OZE, co czynią wszystkie liczące się koncerny energetyczne w Polsce, również TAURON Polska Energia. W dalszej części artykułu zostaną przedstawione najważniejsze inwestycje, mające dostosować infrastrukturę wytwórczą Grupy TAURON do wymagań związanych z wdrażaniem pakietu klimatyczno-energetycznego.

1. GRUPA TAURON – informacje ogólne

Grupa TAURON jest kluczowym podmiotem w branży energetycznej i ważnym ogniwem w systemie bezpieczeństwa energetycznego Polski. Jest to druga co do wielkości zintegrowana grupa energetyczna w Polsce, kontrolująca pełen łańcuch wartości, począwszy od wydobycia węgla po sprzedaż Klientowi końcowemu – rys.1.



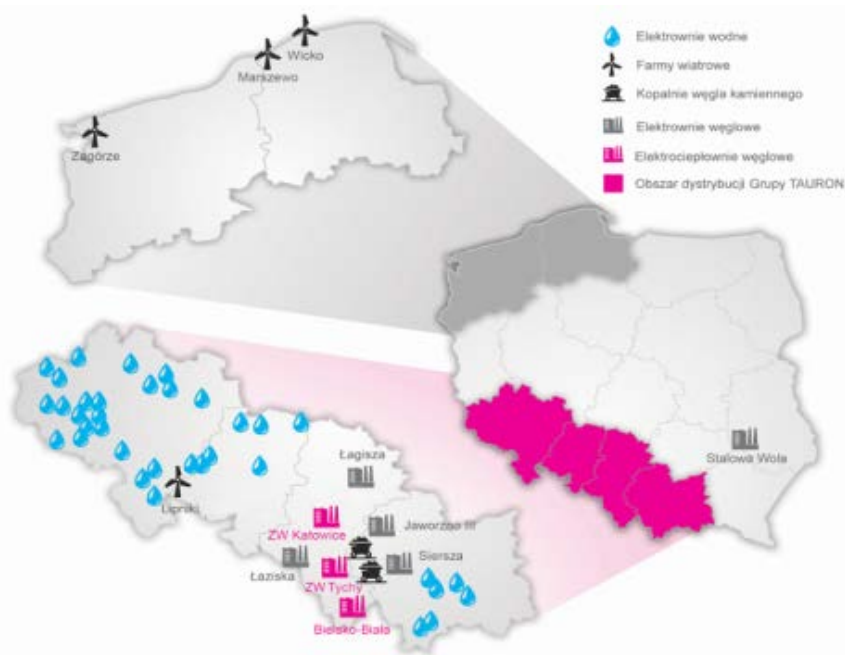
Rys. 1. Kierunki działalności Grupy TAURON
Źródło: TAURON PE S.A.

Fig. 1. Directions of activity TAURON Group

Produkcja energii elektrycznej w Grupie TAURON oparta jest na różnych technologiach energetycznych. W 2014 roku na flotę wytwórczą składało się:

- ◆ 5 elektrowni węglowych (4,5 GW mocy elektrycznej i 1,3 GW mocy cieplnej),
- ◆ 3 elektrociepłownie węglowe (1,3 GW mocy cieplnej i 0,3 GW mocy elektrycznej),
- ◆ 4 farmy wiatrowe (183 MW łącznej mocy),
- ◆ 35 elektrowni wodnych (140 MW łącznej mocy).

Na rysunku 2 przedstawiono rozmieszczenie jednostek wytwórczych Grupy TAURON na terenie kraju.



Rys. 2. Rozmieszczenie jednostek wytwórczych Grupy TAURON
Źródło: TAURON PE S.A.

Fig. 2. Distribution of generation units of the TAURON Group

2. TAURON PE – na tle polityki klimatycznej

Obserwowane i coraz głośniej komentowane na całym świecie zmiany klimatyczne, skutkujące zdaniem większości naukowców ocieplaniem się klimatu, wymuszają na rządach państw działania zmierzające do ograniczenia negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko. Polska dołączyła do grona tych państw przyjmując określone zobowiązania, w postaci Dyrektyw, promujące ochronę środowiska poprzez – między innymi – wytwarzanie energii

elektrycznej w OZE. Zobowiązania te zmierzają w stronę jednego celu – ograniczenia zużycia węgla kamiennego. Również TAURON Polska Energia S.A., poprzez swoje działania, wpisuje się w strategię energetyczną Polski. Dlatego systematycznie zwiększa udział produkcji energii elektrycznej z OZE, inwestuje w nowe jak i istniejące elektrownie oraz stale dywersyfikuje surowce wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej. Również inwestycje, które będą spalały węgiel kamienny będą pracować wykorzystując najnowsze osiągnięcia technologiczne, co uczyni je nieszkodliwymi, lub szkodliwymi w niewielkim stopniu, dla środowiska.

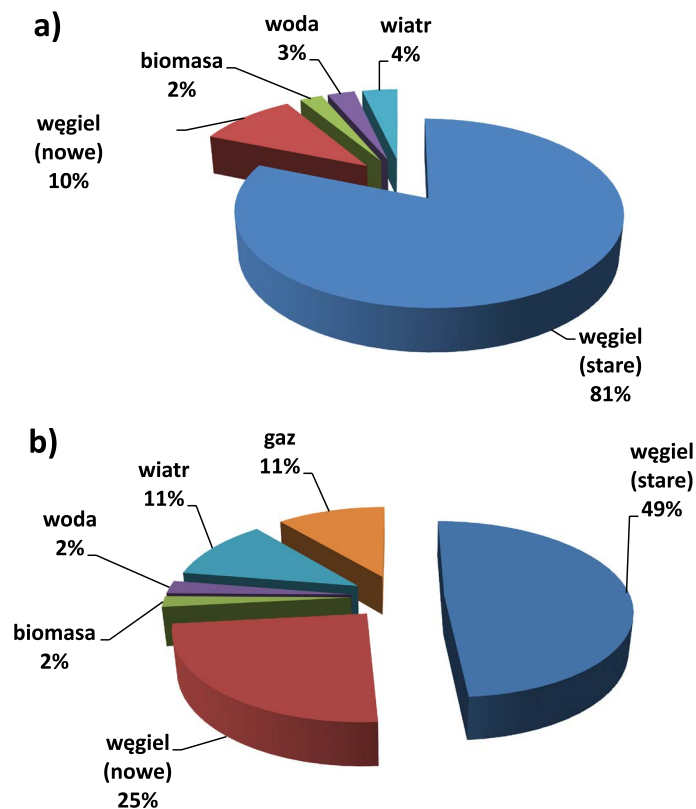
3. Dywersyfikacja portfela wytwórczego w TAURON PE w latach 2015–2023

Budowa zdywersyfikowanego portfela wytwórczego wynika z założeń strategii biznesowej Grupy TAURON, która jest odpowiedzią na ambitną politykę klimatyczną Unii Europejskiej. Struktura wytwórcza Grupa TAURON nie odbiega od krajowego miksu energetycznego. Oznacza to, że w portfolio TAURONA dominują paliwa kopalne, a dokładnie węgiel kamienny. Jednak ciągle zwiększanie unijnych wymogów w zakresie ograniczenia emisji dwutlenku węgla sprawia, że właśnie jednostki węglowe, które przeważają w strukturze wytwórczej Grupy TAURON, mogą nie być konkurencyjne. Z tego względu konieczne jest wprowadzanie do miksu energetycznego technologii opartych na innych źródłach energii. W 2015 roku prawie 92% zainstalowanych w Grupie mocy wytwórczych przypadało na technologie węglowe. Zgodnie ze zaktualizowaną strategią korporacyjną w roku 2023 ich udział spadnie do około 74%, w tym 25% będą stanowić nowoczesne, wysoko sprawne bloki węglowe. Pozostałe 26% będzie stanowił udział technologii niskoemisyjnych, tj. gazowej, wiatrowej, wodnej i biomasowej. W dalszej perspektywie Grupa planuje też posiadanie w miksie wytwórczym energii z elektrowni jądrowej. W tym celu TAURON prowadzi działania zmierzające do uczestnictwa w projekcie budowy pierwszej elektrowni jądrowej w Polsce.

Na rysunku 3 przedstawiono zainstalowane moce wytwórcze w 2015 roku oraz planowane moce wytwórcze w 2023 roku. Zainstalowana moc wytwórcza w 2015 roku wynosiła 5,1 GW, a w 2023 roku wzrośnie do 6,0 GW.

4. Inwestycje w nowe i istniejące elektrownie

Jak już wcześniej wspomniano, głównym założeniem polityki energetycznej jest przede wszystkim redukcja CO₂ i w konsekwencji wymuszenie w energetyce inwestycji i innowacji.



Rys. 3. Zainstalowana moc wytwórcza: a) w 2015 roku, b) w 2023 roku
Źródło: TAURON PE S.A.

Fig. 3. The installed generation capacity: a) in 2015, b) by 2023

Dlatego też w latach 2008–2014 Grupa TAURON przeznaczyła na inwestycje około 17,6 mld zł, z czego w samym 2014 roku nakłady inwestycyjne osiągnęły około 3,1 mld zł (TAURON 2014). Do 2020 r. planuje się uruchomienie nowych jednostek wytwórczych opalanych węglem kamiennym, gazem lub biomasą, oraz elektrownie wodne i wiatrowe. Natomiast planowane nakłady inwestycyjne w latach 2014–2023 wyniosą około 37 mld zł, z czego około 29 mld zł w latach 2014–2020. W tabeli 1 przedstawiono główne inwestycje w wytwarzaniu oraz rok ich planowanego zakończenia.

4.1. Jednostki produkujące energię ze źródeł odnawialnych

Zgodnie z programem inwestycyjnym przyjętym w Grupie TAURON na kolejne lata, obszar OZE będzie zyskiwał na ważności, głównie pod kątem rozwoju energetyki wiatrowej. W rezul-

TABELA 1. Główne inwestycje w wytwarzaniu oraz rok ich planowanego zakończenia

TABLE 1. The main investments in generation with scheduled completion dates

Inwestycja	Moc [MWe]	Moc cieplna [MWt]	Planowany termin zakończenia
Budowa bloku węglowego w Elektrowni Jaworzno III	910	–	2019
Budowa bloku gazowo-parowego w Elektrociepłowni Stalowa Wola	450	240	2016
Budowa Farmy Wiatrowej Marszewo	100	–	2016
Budowa bloku gazowo-parowego w Elektrowni Łagisza	413	266	2019
Elektrownia Łagisza – budowa instalacji odazotowania spalin i modernizacja bloków 200 MW	–	–	2015
Elektrownia Jaworzno III – budowa instalacji odazotowania spalin i modernizacja bloków 200 MW	–	–	2016

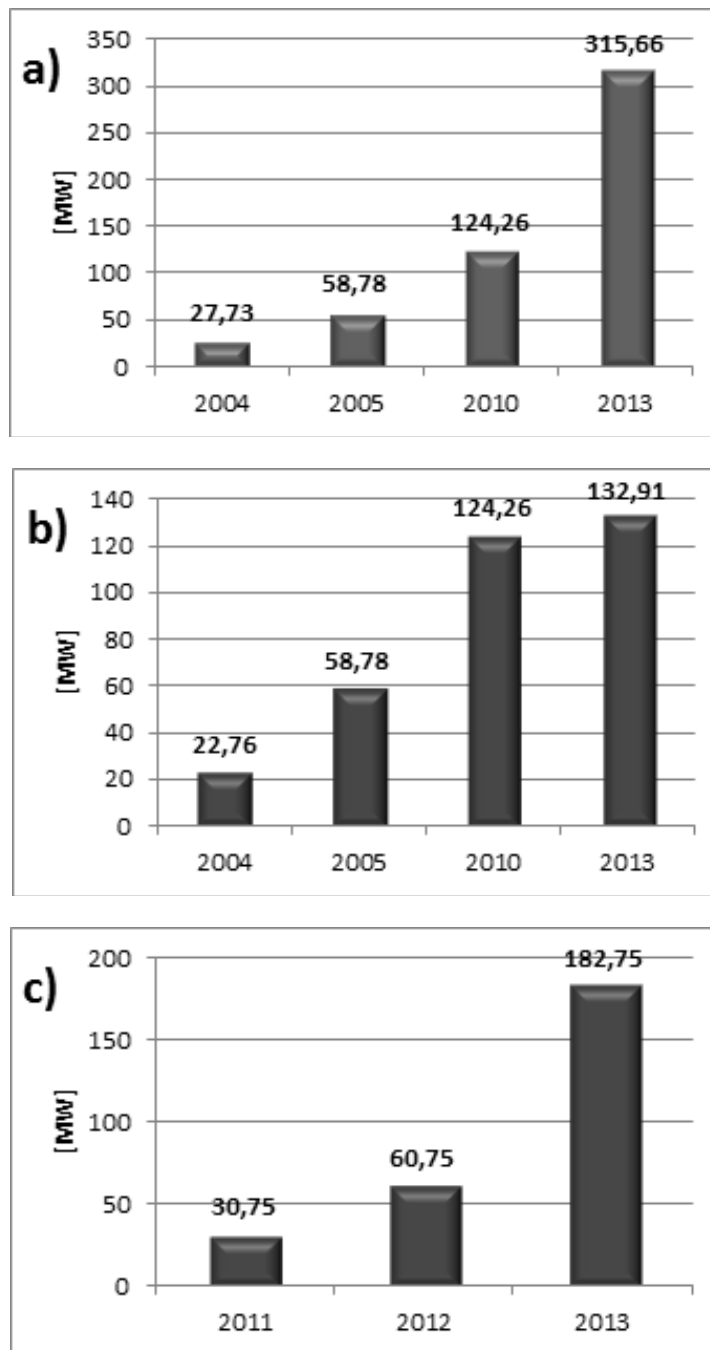
Źródło: TAURON PE S.A.

tacie w 2023 r. ma osiągnąć cel w nowych źródłach na poziomie 800 MW (łącznie z biomasą). Dlatego też udział źródeł odnawialnych – biomasy, wiatru i wody – w produkcji energii w Grupie TAURON z roku na rok sukcesywnie wzrasta. Zwiększenie udziału OZE w portfolio Grupy jest zatem jednym z celów postawionych w Strategii zrównoważonego rozwoju. Zgodnie z jej zapisami do 2020 r. co najmniej 10% mocy zainstalowanej będzie pochodziło ze źródeł odnawialnych.

Biorąc pod uwagę wymagania polityki klimatycznej polski sektor energetyczny będzie musiał dążyć do większego zrównoważenia swojego miks paliwowego. Już dziś TAURON jest poważnym graczem na rynku OZE. W Grupie znajduje się 35 elektrowni wodnych oraz cztery farmy wiatrowe. Łączna moc aktywów wytwórczych OZE przekracza 400 MW. Jeśli chodzi o biomasę, to Grupa TAURON posiada łącznie 20 bloków współpalających biomasę (19 w TAURON Wytwarzanie i jeden w TAURON Ciepło) oraz trzy bloki dedykowane, czyli opalane wyłącznie biomasą (dwa w TAURON Wytwarzanie oraz jeden w TAURON Ciepło). Zainstalowana moc elektryczna poszczególnych bloków współpalających biomasę zawiera się w przedziale 60–225 MW, natomiast bloków dedykowanych opalanych wyłącznie biomasą 30–50 MW. Kotle biomasowe spalają biomasę „leśną” (zrębki, trociny, pelety) oraz biomasę „agro” (biomasa z upraw energetycznych, pelety).

Grupa TAURON w swoich strukturach gruntownie modernizuje posiadane obiekty. Przed wszystkim inwestuje w elektrownie wiatrowe, których moc zainstalowana wzrosła na przestrzeni kilku lat z 30,75 MW w roku 2011 do prawie 183 MW w roku 2013 (Meihart-Burzyńska 2014).

W listopadzie 2014 r. TAURON Ekoenergia podpisał umowę na budowę drugiego etapu farmy wiatrowej Marszewo, o mocy 18 MW. W ramach przedsięwzięcia wybudowanych zostanie dziewięć turbin wiatrowych o mocy 2 MW każda. Inwestycja o wartości 100 mln zł (wraz z trzyletnim serwisem gwarancyjnym) ma zostać zrealizowana w około 12 miesięcy. To drugi etap budowy farmy wiatrowej Marszewo w ramach pierwszego, w październiku 2013 r., oddano



Rys. 4. Moc zainstalowana: a) ogółem, b) w elektrowniach wodnych, c) w elektrowniach wiatrowych
 Źródło: TAURON PE S.A.

Fig. 4. The installed capacity: a) total, b) in hydroelectric power plants, c) in wind power plants

do użytku 41 turbin o mocy 2 MW każda. Po zrealizowaniu drugiego etapu farma wiatrowa Marszewo (zlokalizowana w województwie zachodniopomorskim, w gminie Postomino, w pobliżu Nosalina) będzie składać się z 50 turbin o łącznej mocy 100 MW (TAURON 2014).

4.2. Elektrociepłownie gazowe

4.2.1. Elektrociepłownia Stalowa Wola

W Stalowej Woli prowadzona jest budowa bloku gazowo-parowego o mocy 449 MW_e wraz z członem ciepłowniczym o mocy 240 MW_t. Inwestycja realizowana jest z udziałem partnera strategicznego – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. Budowany blok jest zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu przesyłowego wysokiego ciśnienia należącego do spółki OGP GAZ-SYSTEM S.A. Elektrociepłownia Stalowa Wola ma według założeń produkować rocznie 3500 GW·h energii elektrycznej i spalać około 600 mln m³ gazu ziemnego wysokometanowego (Termika 2016). Udział Grupy TAURON w inwestycji wynosi 50%. Generalnym wykonawcą była firma Abener Energia. W 2014 r. realizowano montaż głównych urządzeń blokowych, a na koniec roku zaawansowanie prac wyniosło 68%. Zakończenie projektu planowano na 2015 r., ale termin końca budowy ciągle jest przekładany w czasie i nie wiadomo, czy uda się uruchomić blok w 2016 roku. 29 stycznia bieżącego roku Elektrociepłownia Stalowa Wola odstąpiła od kontraktu z firmą Abener Energia, zarzucając jej naruszenie harmonogramu oraz istotnych warunków technicznych kontraktu (wnp 2016). W związku z tym, należy teraz przeprowadzić inwentaryzację inwestycji i znaleźć nowego wykonawcę, który dokończy budowę. Wszystkie te działania mogą potrwać około 1,5–2 lat.

W tabeli 2 przedstawiono podstawowe parametry bloku gazowo-parowego Elektrowni Stalowa Wola.

TABELA 2. Podstawowe parametry bloku gazowo-parowego w Elektrowni Stalowa Wola

TABLE 2. The basic parameters of the gas-steam unit at the Stalowa Wola power plant

Parametry	Elektrownia Stalowa Wola
Paliwo podstawowe	gaz ziemny
Moc bloku brutto	449 MWe
Sprawność bloku netto	56%
Moc członu ciepłowniczego	240 MWt
Nakłady inwestycyjne	1,6 mld zł brutto

Źródło: TAURON PE S.A.

4.2.2. Elektrownia Łagisza

Budowa bloku gazowo-parowego o mocy 413 MW_e wraz z członem ciepłowniczym o mocy 266 MW_t planowana jest na terenie Elektrowni Łagisza (TAURON Wytwarzanie). W 2014 r. zawarto z Polskimi Inwestycjami Rozwojowymi (PIR) wstępne porozumienie w sprawie finansowania budowy bloku. Zakończenie inwestycji planowane jest na 2019 r. W tabeli 3 przedstawiono podstawowe parametry bloku gazowo-parowego Elektrowni Łagisza.

TABELA 3. Podstawowe parametry bloku gazowo-parowego Elektrowni Łagisza

TABLE 3. The basic parameters of the gas-steam unit at the Łagisza power plant

Parametry	Elektrownia Łagisza
Paliwo podstawowe	gaz ziemny
Moc bloku brutto	413 MWe
Sprawność bloku	56%
Moc członu ciepłowniczego	250 MW _t
Wskaźnik emisji CO ₂	0,3 Mg/MW·h
Nakłady inwestycyjne	1,7 mld zł brutto

Źródło: TAURON PE S.A.

W postępowaniu na wybór generalnego wykonawcy, w sierpniu 2015 r. do wybranych pięciu potencjalnych wykonawców bloku, skierowano zaproszenie do złożenia ofert wstępnych (do 30.11.2015 r.). Prowadzone są obecnie uzgodnienia z OGP GAZ-SYSTEM S.A. w zakresie trybu i sposobu przyłączenia nowego bloku do sieci gazowej.

4.2.3. Projekt budowy bloku gazowo-parowego w Elektrowni Blachownia

W portfelu projektów inwestycyjnych Grupy Kapitałowej TAURON znajduje się również projekt budowy nowego bloku gazowo-parowego o mocy rzędu 850 MW na terenie Elektrowni Blachownia. Na podstawie porozumienia zawartego w dniu 30 grudnia 2013 r. pomiędzy KGHM, TAURON oraz TAURON Wytwarzanie – na mocy którego postanowiono o czasowym zawieszeniu realizacji projektu budowy bloku gazowo-parowego w spółce Elektrownia Blachownia Nowa (udział KGHM: 50%, udział TAURON Wytwarzanie: 50%) – wyrażając wolę kontynuowania projektu, strony zobowiązały się do zapewnienia dalszego funkcjonowania spółki Elektrownia Blachownia Nowa, zabezpieczenia dotychczasowych rezultatów projektu, w szczególności zapewnienia aktualności posiadanej dokumentacji, oraz dodatkowo zobowiązały się do ciągłego monitorowania rynku energii i otoczenia regulacyjnego, pod kątem możliwie szybkiego wznowienia realizacji projektu.

4.3. Nowy blok węglowy na parametry nadkrytyczne

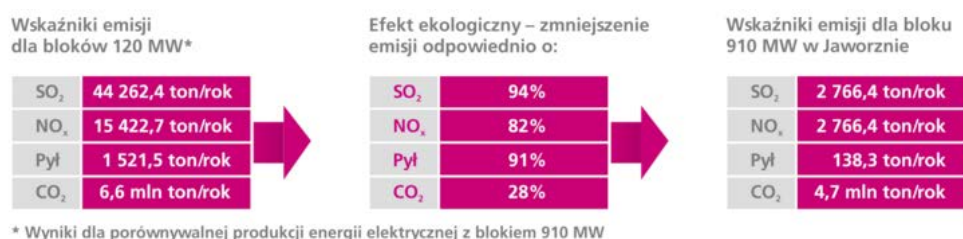
Budowa bloku węglowego o mocy 910 MW_e na parametry nadkrytyczne to kolejny przykład inwestycji proekologicznych w Grupie TAURON. Nowy blok będzie charakteryzował się wysoką sprawnością oraz niskimi poziomami emisji tlenków azotu, SO₂, CO₂ oraz pyłów. Generalnym wykonawcą zostało konsorcjum Rafako (lider) oraz Mostostal Warszawa. Umowa z konsorcjum została podpisana w kwietniu 2014 r., a plac budowy przekazano w listopadzie 2014 r. Podstawowe parametry nowego bloku na węgiel kamienny w Elektrowni Jaworzno III przedstawiono w tabeli 4, a na rysunku 5 przedstawiono wskaźniki emisji dla bloków 120 MW, wskaźniki emisji dla bloku 910 MW w Jaworznie oraz efekty ekologiczne zmniejszenia emisji.

TABELA 4. Parametry nowego bloku węglowego na parametry nadkrytyczne w Elektrowni Jaworzno III

TABLE 4. The parameters of the new coal-fired unit with supercritical parameters in the Jaworzno III power plant

Parametry	Elektrownia Jaworzno III
Paliwo podstawowe	węgiel kamienny
Moc bloku brutto	910 MWe
Ciśnienie pary świeżej	28,5 MPa
Temperatura pary świeżej/wtórnej	600°C/620°C
Wyprowadzenie mocy	400 kV
Nakłady inwestycyjne	6,2 mld zł brutto

Źródło: TAURON PE S.A.



Rys. 5. Wskaźniki emisji dla bloków 120 MW, wskaźniki emisji dla bloku 910 MW w Jaworznie oraz efekty ekologiczne zmniejszenia emisji

Źródło: TAURON PE S.A.

Fig. 5. The emission factors for 120 MW units, 910 MW unit in the Jaworzno power plant and ecological effects of emission reduction

4.4. Projekt związany z budową elektrowni jądrowej

Już w 2009 roku w dokumencie rządowym Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (Polityka 2009) pojawił się zapis o planach budowy pierwszej elektrowni jądrowej w Polsce. W nawiązaniu do wcześniejszych działań i uzgodnień dotyczących wspólnej realizacji projektu energetyki jądrowej w Polsce, w dniu 15 kwietnia 2015 r. TAURON, KGHM i ENEA, jako Partnerzy Biznesowi, oraz PGE zawarły umowę nabycia udziałów w PGE EJ 1 – spółce celowej, która odpowiedzialna jest za przygotowanie i realizację inwestycji polegającej na budowie i eksploatacji pierwszej polskiej elektrowni jądrowej o mocy około 3000 MW_e. Partnerzy Biznesowi nabyli od PGE po 10% udziałów każdy (łącznie 30% udziałów) w spółce PGE EJ 1. TAURON zapłacił za nabyte udziały 16 044 000 zł (TAURON 2014). Tym samym wykonane zostało jedno ze zobowiązań wynikających z Umowy Wspólników zawartej pomiędzy Partnerami Biznesowymi i PGE w dniu 3 września 2014 r. To, czy budowa elektrowni jądrowej zostanie zrealizowana, zależy głównie od decyzji na szczeblu rządowym oraz od akceptacji społecznej. Po katastrofie w Fukushima (Lorenz i in. 2012) udział zwolenników wykorzystywania energii jądrowej zmalał. Zwłaszcza Niemcy podjęły bardzo konkretną decyzję zamknięcia wszystkich swoich elektrowni jądrowych do 2023 roku, również Szwajcaria planuje ograniczanie energetyki jądrowej w swoim kraju. Są jednak inne społeczeństwa chcące rozwijać energetykę jądrową na swoim terytorium, jak chociażby Wielka Brytania, czy Finlandia (Olkuski 2014). Zwolennicy, jak i przeciwnicy atomu, mają swoje argumenty i trudno jest przekonać kogokolwiek do zmiany zdania. Może ogólnopolskie referendum w tej sprawie byłoby odpowiednim rozwiązaniem.

Podsumowanie

Grupa TAURON, jako druga co do wielkości zintegrowana grupa kapitałowa w Polsce, od lat stara się inwestować w nowe wysokosprawne i mało szkodliwe dla środowiska moce wytwórcze. Najbardziej spektakularnym przykładem takich inwestycji są farmy wiatrowe, których jest cztery, a ich łączna moc wynosi 184 MW. Trzy z nich umiejscowione są na Wybrzeżu, a jedna na południu Polski. Również inwestycje w energetykę gazową można uznać za działalność nastawioną na ochronę środowiska, gdyż emisje CO₂ przy spalaniu gazu są dwukrotnie niższe niż przy spalaniu węgla. Problemem jest jednak cena gazu (Szurlej i in. 2015a). Z obliczeń wykonanych przez Grudzińskiego (Grudziński 2014) wynika, że przy cenie uprawnień do emisji na poziomie 5 euro/tonę CO₂ cena gazu zapewniająca minimalną konkurencyjność gazu wynosi 250 USD/1000 m³, a przy cenie 30 euro/tonę CO₂, cena gazu zapewniająca minimalną konkurencyjność węgla wynosi 350 USD/tonę CO₂, dla elektrowni o sprawności 36%. W Polsce w najbliższych latach przewidywany jest rozwój energetyki gazowej, co można zaobserwować na przykładzie Grupy TAURON. Również inne podmioty obecne na polskim rynku

energetycznym inwestują w energetykę gazową, jak na przykład PKN Orlen we Włocławku w elektrownię gazowo-parową o mocy 463 MW_e, czy też w Płocku w blok o mocy 596 MW_e (PKN Orlen 2016), ZA Puławy i PGE Górnictwo i Energetyka w blok gazowo-parowy 400 MW_e (PGE 2016), ZE PAK – blok gazowo-parowy o mocy 120 MW_e (ZE PAK 2016) i wiele innych. Rozwój tego sektora zależy jednak bardzo od cen surowca, jakim jest gaz, jak również od cen węgla. W ostatnich latach wiele elektrowni gazowych zostało odstawionych do zimnej rezerwy ze względu na wysokie ceny gazu. Teraz, gdy ceny wszystkich surowców energetycznych notują spadki, sektor gazowy zaczyna się powoli rozwijać. Niemniej jednak bloki węglowe również są w Polsce budowane, głównie ze względu na bezpieczeństwo energetyczne i chęć wykorzystywania rodzimych zasobów węgla. Kierunki rozwoju krajowej energetyki będą oczywiście zależne od krajowych zasobów surowców energetycznych (Szurlej i in. 2015b), jak też od cen i dostępności na rynku surowców importowanych. Grupa TAURON, poprzez swoje działania inwestycyjne stara się wdrażać najnowsze rozwiązania technologiczne, co powinno doprowadzić do wytwarzania taniej i czystej energii elektrycznej i ciepła przy wykorzystaniu – między innymi – własnych surowców, dbając jednocześnie o środowisko przyrodnicze.

Praca finansowana z badań statutowych AGH 11.11.210.217

Literatura

- Bruksela 2014 – Konkluzje przyjęte przez Radę Europejską na posiedzeniu w Brukseli dnia 24 października 2014 roku. EUCO 169/14.
- Conference 2015 – United Nations. Framework Convention on the Climate Change. Conference of the Parties. Twenty first session. Paris 30 November to 11 December 2015. FCCC/CP/2015/L.9
- ENEA 2016 – [Online] Dostępne w: www.enea.pl/ [Dostęp: 7.02.2016].
- GRUDZIŃSKI, Z. 2014. Metody oceny konkurencyjności paliw do wytwarzania energii elektrycznej. *Przeгляд Górnicy* Nr 5, s. 9–16.
- LORENZ i in. 2012 – LORENZ, U., OZGA-BLASCHKE, U., STALA-SZLUGAJ, K., GRUDZIŃSKI, Z. i OLKUSKI, T. 2012. Wpływ katastrofy w Fukushima na światowy popyt na węgiel energetyczny. *Zeszyty Naukowe* Nr 82. Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków, s. 57–70.
- MEIHART-BURZYŃSKA, M. 2014. Zielone inwestycje. *Polska Energia* nr 4 (66), s. 14.
- OLKUSKI, T. 2014. Udział gazu w strukturze produkcji energii elektrycznej w Wielkiej Brytanii w latach 2000–2012. *Rynek Energii* nr 3, s. 14–19.
- PGE 2016 – [Online] Dostępne w: www.gkpgc.pl/ [Dostęp: 5.02.2016].
- PKN Orlen 2016 – [Online] Dostępne w: www.pknorlen.pl [Dostęp: 5.02.2016].
- Polityka 2009 – Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku.
- Statystyka 2015 – Statystyka elektroenergetyki Polskiej. Wyd. ARE, Warszawa 2015.
- SZURLEJ 2015a – SZURLEJ, A., RUSZEL, M. i OLKUSKI, T. 2015a. Czy gaz ziemny będzie paliwem konkurencyjnym? *Rynek Energii* nr 5, s. 3–10.
- SZURLEJ 2015b – SZURLEJ, A., KAMIŃSKI, J., JANUSZ, P. i SALUGA, P. 2015b. Zapotrzebowanie krajowego sektora energetycznego na surowce energetyczne: stan obecny i perspektywy do 2050 r. [W:] *Bezpie-*

- czeństwo energetyczne na wspólnym rynku energii Unii Europejskiej*. Red. nauk. Stanisław Gędek, Mariusz Ruszel. Warszawa, Wyd. Rambler, s. 137–153.
- TAURON PE S.A. – materiały własne TAURON PE S.A.
- TAURON 2014 – Raport zrównoważonego rozwoju. [Online] Dostępne w: www.raportcsr2014.tauron.pl [Dostęp: 5.02.2016].
- Termika 2016 – [Online] Dostępne w: <http://termika.pgnig.pl/kogeneracja-gazowa/najwazniejsze-projekty/blok-gazowo-parowy/> [Dostęp: 5.02.2016].
- wnp 2016 – [Online] Dostępne w: http://budownictwo.wnp.pl/ec-stalowa-wola-odstepuje-od-kontraktu-z-abener-energia,266371_1_0_0.html [Dostęp: 8.02.2016].
- ZE PAK 2016 – [Online] Dostępne w: www.cire.pl [Dostęp: 5.02.2016].

Katarzyna PIWOWARCZYK-ŚCIEBURA, Tadeusz OLKUSKI

Implementation of the climate and energy policy in TAURON POLSKA ENERGIA SA

Abstract

The paper presents the actions taken by the TAURON Polska Energia SA (TAURON Group) in order to adapt the company to the requirements of the EU climate and energy policy and international agreements. Attention was paid to new investments in production capacities, including both conventional and renewable energy sources. The TAURON Group is a key player in the energy industry and an important link in the system of Polish energy security. It is the second largest integrated energy group in Poland, controlling the full value chain, from coal mining to sales to end clients. The TAURON Group's assets include 5 coal-fired power plants, 3 coal-fired CHP plants, 4 wind farms and 35 hydroelectric power plants. The group continues to invest in coal power industry, though the currently developed power unit in the Jaworzno III power plant will be characterized by high efficiency and low emissions of NO_x, SO₂, CO₂ and dust. Gas-fired power plants and wind farms are also under construction. According to the investment program adopted in the TAURON Group for the coming years, the area of renewable energy sources will gain in importance, which will particularly apply to the development of wind energy. As a result, the share of RES is expected to reach the target value of 800 MW (including biomass) by 2023. Therefore, the share of renewable energy sources – biomass, wind and water – in the production of energy in the TAURON Group is gradually increasing each year. Increasing the share of RES in the group's portfolio is therefore one of the objectives set out in the Sustainable Development Strategy. According to its provisions, at least 10% of installed capacity will come from renewable sources by 2020. The units owned by the TAURON Group are undergoing thorough modernization. First and foremost, the company is investing in wind power plants, whose installed capacity has increased within a few years from 30.75 MW in 2011 to nearly 183 MW in 2013. What is more, the TAURON Group is also involved in a project to build Poland's first nuclear power plant by acquiring a 10% stake of the PGE EJ1. The TAURON Polska Energia SA is attempting to implement the latest technology

through its investment activities, which should lead to the production of cheap and clean electricity and heat using, among other things, own raw materials while taking care of the natural environment.

KEYWORDS: climate and energy policy, power industry, environmental protection

