

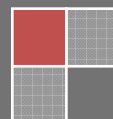
2010

**Program rozwoju sektora energetycznego  
w województwie zachodniopomorskim do 2015 r.  
z częścią prognostyczną do 2030 r.**



**CASE-Doradcy Sp. z o.o.**

Opracowali:  
Kierownik zespołu, Gazownictwo – Andrzej Cylwik  
Elektroenergetyka, OZE – Wojciech Kułagowski, Marek Kulesa  
Ciepłownictwo – Andrzej Gawlik  
Odnawialne Źródła Energii – Jarosław Osiak  
Sekretarz zespołu – Marcin Dwórznik



# SPIS TREŚCI „Programu rozwoju sektora energetycznego województwa zachodniopomorskiego”

1	Wstęp	4
1.1	Stan prawny – polityka energetyczna – planowanie energetyczne (wybrane zagadnienia)	4
1.2	Metodologia realizacji projektu	7
1.3	Charakterystyka województwa – uwarunkowania geograficzne, społeczne i gospodarcze	9
2	Diagnoza sektora energetycznego województwa – charakterystyka stanu aktualnego	15
2.1	Charakterystyka elektroenergetyki	15
2.2	Charakterystyka ciepłownictwa	27
2.3	Charakterystyka gazownictwa	51
2.4	Charakterystyka odnawialnych źródeł energii	78
2.4.1	Energetyka wiatrowa	78
2.4.2	Biomasa do produkcji energii elektrycznej i ciepłej	80
2.4.3	Energetyka wodna	90
2.4.4	Energetyka geotermalna	91
2.4.5	Energetyka słoneczna	94
2.5	Bilans energetyczny województwa – elektroenergetyka	97
2.5.1	Zapotrzebowanie na energię pierwotną w podziale na nośniki	97
2.5.2	Zapotrzebowanie energii finalnej w podziale na sektory gospodarki - energia elektryczna	99
2.5.3	Zużycie paliw do produkcji energii elektrycznej	103
2.5.4	Zapotrzebowanie na energię elektryczną. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców	104
2.5.5	Produkcja energii elektrycznej w podziale na paliwa z udziałem OZE	108
2.6	Bilans energetyczny województwa - ciepłownictwo	110
2.6.1	Zużycie paliw do produkcji energii ciepłej	111
2.6.2	Wytwórcy ciepła	111
2.6.3	Zapotrzebowanie na energię ciepłą. Sprzedaż energii ciepłej	113
2.7	Bilans energetyczny województwa - gazownictwo	116
3	Prognoza trendów rozwojowych w latach 2011-2015-2030	118
3.1	Analiza SWOT	118
3.1.1	Elektroenergetyka	119
3.1.2	Odnawialne źródła energii	120
3.1.3	Ciepłownictwo	121
3.1.4	Gazownictwo	122
3.2	Rozwój elektroenergetyki w województwie zachodniopomorskim do roku 2015 z perspektywą do roku 2030	123
3.2.1	Charakterystyka zapotrzebowania i produkcji energii elektrycznej w perspektywie do roku 2015 i 2030	125
3.2.2	Prognoza rozwoju w latach 2011-2015	130
3.2.3	Prognoza rozwoju w latach 2016 – 2030	134
3.2.4	Realny scenariusz rozwoju elektroenergetyki do roku 2030	136
3.3	Rozwój ciepłownictwa w województwie zachodniopomorskim do roku 2015 z perspektywą do roku 2030	138
3.3.1	Planowany rozwój w latach 2011-2015	138
3.3.2	Prognoza rozwoju w latach 2016 – 2030	139
3.4	Potencjalne dostawy biomasy na cele energetyczne do 2015 r. i do 2030 r.	142
3.5	Rozwój gazownictwa w województwie zachodniopomorskim do roku 2015 z perspektywą do roku 2030	146
3.5.1	Planowany rozwój w latach 2011-2015	146
3.5.2	Prognoza rozwoju w latach 2016-2030	152
3.5.3	Realny scenariusz rozwoju gazownictwa	156
4	Cel główny i cele szczegółowe	157
4.1	Cele główne i szczegółowe rozwoju polityki energetycznej w województwie	157
4.1.1	Cele strategiczne - elektroenergetyka	157
4.1.2	Cele strategiczne – ciepłownictwo	158

4.1.3	Cele strategiczne – gazownictwo .....	159
5	Zdefiniowane priorytety .....	161
5.1	Priorytety inwestycyjne w zakresie elektroenergetyki w perspektywie do roku 2015 i do roku 2030 .....	161
5.1.1	Perspektywa do roku 2015 .....	161
5.1.2	Perspektywa do roku 2030 .....	163
5.2	Priorytety inwestycyjne w zakresie odnawialnych źródeł energii w perspektywie do roku 2015 i 2030 .....	165
5.2.1	Perspektywa do roku 2015 .....	165
5.2.1.1	Energetyka wiatrowa .....	165
5.2.1.2	Biomasa do produkcji energii elektrycznej i ciepłej .....	168
5.2.1.3	Energetyka wodna .....	169
5.2.1.4	Energetyka geotermalna .....	171
5.2.1.5	Energetyka słoneczna .....	171
5.2.2	Perspektywa do roku 2030 .....	171
5.2.2.1	Energetyka wiatrowa .....	172
5.2.2.2	Biomasa do produkcji energii elektrycznej i ciepłej .....	174
5.2.2.3	Energetyka wodna .....	175
5.2.2.4	Energetyka geotermalna .....	175
5.2.2.5	Energetyka słoneczna .....	175
5.3	Priorytety inwestycyjne w zakresie ciepłownictwa w perspektywie do roku 2015 i 2030 .....	176
5.3.2	Perspektywa do roku 2015 .....	176
5.3.3	Perspektywa do roku 2030 .....	177
5.4	Priorytety inwestycyjne w zakresie gazownictwa w perspektywie do roku 2015 i 2030 .....	178
6	Ramy finansowe programu .....	179
6.2	Analiza źródeł finansowania zadań z zakresu energetyki .....	179
6.3	Prognoza szacunkowa wybranych obszarów inwestycji i potrzeb finansowych .....	182
6.3.2	Elektroenergetyka .....	182
6.3.3	Odnawialne źródła energii .....	183
6.3.4	Ciepłownictwo .....	184
6.3.5	Gazownictwo .....	186
7	System realizacji oraz monitorowania i oceny stopnia osiągnięcia celu głównego i celów szczegółowych .....	188
7.1	Elektroenergetyka i odnawialne źródła energii .....	188
7.2	Ciepłownictwo .....	194
7.3	Gazownictwo .....	203
8	Podsumowanie .....	205
9	Słownik podstawowych pojęć .....	214

*Uwaga: Zaprezentowane w raporcie dane: stan na wrzesień 2010.*

# 1 Wstęp

Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego państwa jest jednym z podstawowych zadań, bez których nie jest możliwy rozwój gospodarczy i cywilizacyjny. Zgodnie z obowiązującymi przepisami – ustawą *Prawo energetyczne* – projekt *Polityki energetycznej państwa* (PEP) przygotowuje minister właściwy do spraw gospodarki, zaś Rada Ministrów przyjmuje PEP w formie uchwały publikowanej przez tegoż Ministra w Monitorze Polskim. Polityka energetyczna jest planowana na okres nie krótszy niż 20 lat, aktualizuje się ją co 4 lata i jest opracowywana zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju kraju. Dokument ten uwzględnia aspekty polityczne, gospodarcze, społeczne i ekologiczne.

W planowaniu i realizacji PEP należy uwzględniać także, poza regulacjami i scenariuszami krajowymi, regulacje Unii Europejskiej, w tym w szczególności dotyczące uwarunkowań klimatycznych, wykorzystania źródeł odnawialnych i kogeneracji oraz efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

W niniejszym opracowaniu zawarta jest charakterystyka obecnego stanu energetyki na terenie województwa zachodniopomorskiego oraz trendy i kierunki rozwojowe łącznie z celami głównymi i szczegółowymi, jak również ramy finansowe przewidywanych zmian.

## 1.1 Stan prawny – polityka energetyczna – planowanie energetyczne (wybrane zagadnienia)

*Europejska Polityka Energetyczna* (przyjęta przez Komisję WE w dniu 10.01.2007 r.) stanowi ramy do budowy wspólnego rynku energii, w którym wytwarzanie energii oddzielone jest od jej dystrybucji, a szczególnie ważnym priorytetem jest zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii (przez dywersyfikację źródeł oraz dróg dostaw) oraz ochrona środowiska i wykorzystanie energii odnawialnej. W roku 2009 Komisja Europejska przyjęła nowe dyrektywy dotyczące rozwoju zastosowania energii odnawialnej i biopaliw<sup>1</sup>.

Strategiczne prognozowanie rozwoju gospodarki energetycznej, na poziomie krajowym, w państwach Unii Europejskiej, powinno być spójne z priorytetami i kierunkami działań nakreślonymi w Europejskiej Polityce Energetycznej<sup>2</sup>.

Zasadniczo w krajach członkowskich kreowanie systemów wsparcia stanowi materię ustawową. Różne są natomiast stopnie szczegółowości konstruowania elementów tych systemów. Wyróżnić można model oparty przede wszystkim o regulację ustawową, w którym praktycznie wszystkie elementy systemu (zarówno jego zasady, zakres i sposób działania oraz wysokość i sposób

---

1 Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku „w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE” oraz Dyrektywa 2009/30/WE z dnia 23 kwietnia „odnosząca się do specyfikacji benzyny i olejów napędowych oraz wprowadzającą mechanizm monitorowania i ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz zmieniającą dyrektywę Rady 1999/32/WE odnoszącą się do specyfikacji paliw wykorzystywanych przez statki żeglugi śródlądowej oraz uchylająca dyrektywę 93/12/EWG”.

2 Przepisy unijne, w tym zwłaszcza dyrektywy odnoszące się do energetyki zostały opisane w Załączniku 1.

obliczania stawek w taryfach) są zawarte w ustawie (większość krajów UE, np. Niemcy). Odmienne funkcjonuje system wsparcia, którego tylko ogólne założenia zawarte są w ustawie sektorowej, natomiast pozostałe kwestie (przede wszystkim stawki taryfy stałej w odniesieniu do poszczególnych OZE) regulowane są na poziomie aktów wykonawczych.<sup>3</sup>

Dokument *Polityka energetyczna Polski do 2030 r.* (PEP) odnosi się do celów, wytyczonych przez Unię. Polityka uwzględnia jednak specyfikę Polski, charakteryzującą się przede wszystkim nietypową na tle Unii Europejskiej strukturą zużycia paliw pierwotnych (dominująca pozycja węgla). Dokument ten zakłada, że bezpieczeństwo energetyczne Polski będzie oparte przede wszystkim o własne zasoby, w szczególności węgla kamiennego i brunatnego. Ograniczeniem dla węgla jest jednak polityka ekologiczna, związana z redukcją emisji dwutlenku węgla. Dokument kładzie szczególny nacisk na rozwój czystych technologii węglowych (tj. wysokosprawna kogeneracja). Z kolei w zakresie importowanych surowców energetycznych, zakłada dywersyfikację rozumianą również jako zróżnicowanie technologii produkcji (np. pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z węgla), a nie, jak do niedawna, jedynie kierunków dostaw. Nowym kierunkiem działań będzie również wprowadzenie w Polsce energetyki jądrowej, w przypadku której jako zalety wymienia się: brak emisji CO<sub>2</sub> oraz możliwość uniezależnienia się od typowych kierunków dostaw surowców energetycznych, co to z kolei wpływa na poprawę poziomu bezpieczeństwa energetycznego kraju.

PEP zakłada, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce, ma wzrosnąć do 15% w 2020 r. i 20% w roku 2030. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych.

Na podstawie PEP, opinii eksperckich oraz stanowisk kilkudziesięciu organizacji i stowarzyszeń z obszaru szeroko pojętej energetyki, został przygotowany projekt *Krajowego Planu Działania (KPD)* dotyczący rozwoju energetyki odnawialnej do roku 2020. Projekt ten, po konsultacjach społecznych przeprowadzonych w czerwcu 2010, powinien zostać przekazany Komisji Europejskiej, jako oficjalny dokument rządu polskiego, zawierający scenariusze osiągnięcia w 2020 r. wymaganego udziału energii odnawialnej w energii końcowej.

Podstawy prawne funkcjonowania rynku energii w Polsce, określone zostały w ustawie z dnia 10.04.1997 r. *Prawo energetyczne* oraz w powiązanych z nią aktach wykonawczych (rozporządzeniach), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska. Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią.

Jej celem jest stworzenie warunków do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopolu, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Do ustawy *Prawo energetyczne* wprowadzane są w sposób ciągły zmiany, implementujące zalecenia unijne i krajowe. Wprowadzono na przykład zmiany, które ściśle definiują ramy czasowe dla sporządzania przez wójtów (burmistrzów, prezydentów miast) projektów założeń do planów

---

<sup>3</sup> Dotychczas w Polsce obowiązuje pierwszy (ustawowy) system regulacji systemu wsparcia produkcji energii.

zaopatrzenia gmin w media energetyczne, i tak: projekty założeń mają być sporządzane na okres 15 lat z aktualizacją co 3 lata.

Natomiast do Urzędu Marszałkowskiego i jego kompetencji w zakresie energetyki odnosi się w szczególności art. 17 ustawy *Prawo energetyczne*<sup>4</sup>, który postanawia, że samorząd województwa uczestniczy w planowaniu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa na obszarze województwa poprzez opiniowanie gminnych projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa, jak również planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

Ponadto *Ustawa o samorządzie województwa*<sup>5</sup> daje samorządowi województwa kompetencje, które może on wykorzystać w sferze wspierania rozwoju sektora energetycznego. Wśród nich jest art. 11., który w ust. 2 pkt. 2 i 3 wskazuje, że samorząd województwa określając strategię rozwoju województwa, uwzględniać powinien w szczególności cele związane m.in. z utrzymaniem i rozbudową infrastruktury społecznej i technicznej o znaczeniu wojewódzkim oraz z pozyskiwaniem i łączeniem środków finansowych: publicznych i prywatnych, w celu realizacji zadań z zakresu użyteczności publicznej. Dalej w art. 11 ust. 4 pkt. 1 i 2 ustawa wskazuje, że samorząd województwa może w związku z realizacją strategii rozwoju występować o wsparcie ze środków budżetu państwa na realizację zadań zawartych w programach wojewódzkich oraz zawierać kontrakt wojewódzki z Radą Ministrów na podstawie odrębnej ustawy. Art. 12. z kolei stwierdza, że samorząd województwa, przy formułowaniu strategii rozwoju województwa i realizacji polityki jego rozwoju, współpracuje w szczególności z: jednostkami lokalnego samorządu terytorialnego z obszaru województwa oraz z samorządem gospodarczym i zawodowym, administracją rządową, szczególnie z wojewodą, innymi województwami, organizacjami pozarządowymi oraz szkołami wyższymi i jednostkami naukowo-badawczymi.

Program rozwoju sektora energetycznego, przygotowywany przez samorząd województwa stanowi dokument o charakterze operacyjno-wdrożeniowym, w głównej mierze mający na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu, uporządkowanie kwestii związanych ze stanem technicznym infrastruktury energetycznej, uporządkowanie relacji między podmiotami rynku energetycznego województwa (zarówno na poziomie samorządowym jak i w relacjach Urząd Regulacji Energetyki – samorząd – energetyczne podmioty gospodarcze) jak również wskazujący kierunki rozwoju energetyki w regionie.

Istotne zmiany regulacji krajowych w obszarze energetyki mają zostać wprowadzone w terminie do 15 grudnia 2010 r. Będzie to realizacją postanowień wspomnianych już Dyrektyw EU (2009/28 i 2009/30). W szczególności będzie to dotyczyło nowych zasad i wsparcia dla energii elektrycznej i ciepła wytwarzanego z OZE. Dotychczas w Polsce obowiązuje system świadectw pochodzenia (popularnie zwanych „kolorowymi certyfikatami”) oraz umarzania tych świadectw lub uiszczenia opłaty zastępczej. Charakteryzuje się on jednakowym zakresem wsparcia dla wszystkich rodzajów OZE i dotyczy tylko energii elektrycznej.

---

4 Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2006 r. Nr 89 poz. 625 z późn. zm.). Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, zasady i warunki zaopatrzenia oraz użytkowania paliw i energii, w tym ciepła, oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią.  
5 Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz.U. z 1998 r. Nr 91 poz. 576 z późn. zm.).

W roku 2009 znowelizowano ustawę *Prawo energetyczne* umożliwiając łączenie korzyści uzyskiwanych z tytułu „zielonych certyfikatów” ze wsparciem dla wysokosprawnej kogeneracji oraz biogazu – co spowodowało wzrost potencjalnej opłacalności inwestycji w OZE.

Obecnie przygotowywane zmiany (projekt przedstawi Minister Gospodarki) mogą pójść jeszcze dalej w zróżnicowaniu wsparcia udzielanego poszczególnym rodzajom OZE. Nowe przepisy mogą:

- wyłączyć niektóre rodzaje OZE z obowiązującego systemu wsparcia (np. duże, zamortyzowane elektrownie wodne),
- wprowadzić system opłaty stałej (feed in tariff),
- wprowadzić ulgi podatkowe dotyczącej wyłącznej produkcji „zielonego ciepła” (bez kogeneracji).

Nie jest wykluczone nawet wprowadzenie dalej idących zmian dotyczących „zielonych certyfikatów”. Skala zróżnicowania systemów wsparcia stosowanych w krajach unijnych została przedstawiona w Załączniku 1 w formie tablic i wykresów.

Dodatkowo należy zwrócić uwagę na wpływ przyszłościowej regulacji dotyczących opłat za emisję CO<sub>2</sub>. Dotychczas nie zostały rozstrzygnięte dwa istotne problemy:

- 1) wysokość opłat za emisję CO<sub>2</sub>,
- 2) podział darmowych praw do emisji CO<sub>2</sub> między inwestującymi firmami energetycznymi.

Wysokość opłat zostanie ustalona na rynku obrotu prawami do emisji CO<sub>2</sub> – obecnie ani zasady tego obrotu ani przewidywana cena nie są znane<sup>6</sup>. Podobnie nie wiadomo, które krajowe firmy energetyczne otrzymają preferencyjne warunki rozwoju, z powodu otrzymania praw do darmowej emisji CO<sub>2</sub> emitowanego w nowych obiektach energetycznych. Rozstrzygnięcie powyższych kwestii na pewno wpłynie w najbliższych latach na opłacalność planowanych inwestycji.

## 1.2 Metodologia realizacji projektu

Sporządzenie bilansu energetycznego województwa oraz prognozy rozwoju sektora energetycznego wymaga uwzględnienia informacji pochodzących z wielu źródeł. Z tego względu, oprócz danych i dokumentów otrzymanych od Zleceniodawcy, na potrzeby projektu zostały pozyskane następujące informacje:

### a) Dane jednostek samorządu terytorialnego<sup>7</sup>

Na potrzeby realizacji projektu została przygotowana ankieta, którą skierowano do jednostek samorządu terytorialnego. W ankiecie przekazanej do wszystkich 114 gmin oraz 18 powiatów województwa zachodniopomorskiego zadano pytania dotyczące sytuacji gospodarczo-społecznej oraz stanu i planów związanych z obszarem energetyki. Ze strony gmin otrzymaliśmy 49 odpowiedzi, w tym 6 zawierało odpowiedzi odmowne. Ze strony powiatów przekazano 5 odpowiedzi zwrotnych, w tym 3 były odmowne.

<sup>6</sup> Szacunki ceny praw do emisji CO<sub>2</sub> różnią się zasadniczo (od 25 do 60 lub więcej euro za 1 tonę emisji CO<sub>2</sub>)

<sup>7</sup> Przed wysłaniem ankiet przeprowadziliśmy dokładną analizę danych na stronach internetowych poszczególnych gmin i powiatów. Zestawienie zebranych informacji przekazano Zleceniodawcy.

Ze względu na liczbę odpowiedzi i zawarte w nich niepełne dane, wyniki badania ankietowego wśród jednostek samorządu terytorialnego tylko częściowo mogły być wzięte pod uwagę w przygotowaniu Programu.

Mając na uwadze obowiązek nałożony przez ustawodawcę w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo Energetyczne*, gminy są zobowiązane do przygotowania programów rozwoju sektora energetycznego. Z tego względu do wszystkich 114 gmin w ankietach zostały skierowane pytania dotyczące bilansu energetycznego. Ponadto przeprowadzono analizę zawartości biuletynów informacji publicznej na stronach internetowych 114 gmin województwa zachodniopomorskiego. Wyniki analizy przedstawia poniższa tabela:

**Tabela 1 Wyniki analizy zawartości biuletynów informacji publicznej gmin**

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Liczba dostępnych dokumentów</b>
<b>Wieloletni Plan Inwestycyjny</b>	16
<b>Program Ochrony Środowiska</b>	44
<b>Program Gospodarki Odpadami</b>	27
<b>Strategia rozwoju miasta/gminy</b>	62
<b>Lokalny Program Rewitalizacji</b>	22
<b>Plany energetyczne</b>	19

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BIP oraz stron internetowych gmin

Informacje aktualne zawarte w dostępnych planach lokalnych, zostały uwzględnione w opracowaniu.

#### **b) Dane przedsiębiorstw energetycznych**

Projekt powstał w ścisłym kontakcie z firmami zajmującymi się wytwarzaniem, obrotem oraz dystrybucją energii w skali istotnej z punktu widzenia opracowania. Informacje uzyskane w ten sposób dotyczą zarówno, stanu obecnego jak też planów działań na przyszłe lata.

Na potrzeby opracowania wykorzystane zostały także plany rozwoju poszczególnych firm energetycznych.

#### **c) Informacje od podmiotów będących potencjalnymi producentami energii:**

- oczyszczalnie ścieków,
- składowiska odpadów,
- duże gospodarstwa rolne,
- fermy.

#### **d) Informacje od stowarzyszeń zajmujących się rozwojem określonego rodzaju energii odnawialnej (przykładowo – Polskie Stowarzyszenie Geotermalne, Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej i inne)**

- e) **Główny Urząd Statystyczny, w szczególności:**
  - Rocznik Statystyczny Województw 2009
  - Dane Banku Danych Regionalnych
- f) **Wojewódzki Urząd Statystyczny w Szczecinie, w szczególności:**
  - Województwo Zachodniopomorskie – Podregiony, Powiaty, Gminy 2009
- g) **Dane i opracowania Agencji Rynku Energii S.A.**
- h) **Dane i opracowania z seminariów, konferencji i publikacji.**
- i) **Informacje uzyskane w ramach konsultacji społecznych**

Konsultacje społeczne do *Programu* trwały od 26 sierpnia 2010 r. do 29 września 2010 r. Treść opracowania wraz z załącznikami została umieszczona na stronie internetowej Wykonawcy *Programu* oraz Zamawiającego. W czasie konsultacji istniała możliwość zgłaszania swoich uwag i propozycji (mailowo lub listownie) bezpośrednio do Wykonawcy lub w trakcie zorganizowanego spotkania z partnerami społecznym w Szczecinie w dniu 22 września 2010 r.

W spotkaniu uczestniczyło 22 przedstawicieli partnerów społecznych oraz dodatkowo 6 przedstawicieli Wykonawcy i 2 przedstawicieli Zamawiającego. W trakcie spotkania swoje uwagi i propozycje zgłosili przedstawiciele przedsiębiorstw energetycznych, stowarzyszeń branżowych oraz podmioty publiczne. Pozostałe uwagi i dodatkowe materiały zgłoszone zostały również drogą e-mailową.

Wszystkie informacje otrzymane zostały uwzględnione i przedstawiają stan obecny oraz zamierzenia rozwojowe.

### **1.3 Charakterystyka województwa – uwarunkowania geograficzne, społeczne i gospodarcze**

Województwo zachodniopomorskie położone jest w północno-zachodniej części Polski. Od północy naturalną granicą regionu jest Morze Bałtyckie, a od zachodu województwo graniczy z Republiką Federalną Niemiec. Województwo zachodniopomorskie graniczy także z trzema innymi województwami – na południu z woj. lubuskim i woj. wielkopolskim, a na wschodzie z woj. pomorskim.

Województwo zachodniopomorskie obejmuje obszar 22 892 km<sup>2</sup> (7,2% powierzchni Polski). Największy udział w powierzchni ogólnej województwa stanowią grunty rolne (44% - 10 107 km<sup>2</sup>) oraz lasy i grunty leśne (35% - 8 014 km<sup>2</sup>).

**Tabela 2 Użytkowanie gruntów w 2008 r. w woj. zachodniopomorskim.**

Wyszczególnienie	Powierzchnia ogólna	W tym				
		Użytki rolne				Lasy i grunty leśne
		Razem	Grunty orne	Sady	Łąki i pastwiska	
[km <sup>2</sup> ]						
<b>Polska</b>	312 679	161 543	120 938	3 294	31 844	90 659
<b>Woj. zachodniopomorskie</b>	22 892	10 107	7 717	158	1 460	8 014

Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego 2009, US Szczecin

Jak opisano w dokumencie *Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego* obszar województwa charakteryzuje się pasmowym, równoległym do wybrzeża morskiego, układem struktur geograficznych. W procesie rozwojowym tego regionu uformowało się sześć obszarów wielkoprzestrzennych o w miarę jednorodnych cechach.

- I. Strefa nadmorska – intensywnego selektywnego rozwoju,
- II. Strefa gospodarki rolnej i wielofunkcyjnej aktywizacji gospodarczej,
- III. Strefa gospodarki rolno-leśnej, selektywnej aktywizacji gospodarczej, w tym rozwoju turystyki,
- IV. Strefa intensywnej gospodarki rolnej,
- V. Strefa koncentracji procesów urbanizacyjnych – szczeciński obszar metropolitalny wielofunkcyjnego rozwoju,
- VI. Strefa intensywnego, wielofunkcyjnego rozwoju i urbanizacji – koszaliński obszar węzłowy.

Samorząd terytorialny województwa zachodniopomorskiego tworzy 21 powiatów (w tym 3 grodzkie – Szczecin, Koszalin i Świnoujście – oraz 18 ziemskich) i 114 gmin (w tym 12 gmin miejskich, 50 gmin miejsko-wiejskich, 52 gminy wiejskie).

Województwo zachodniopomorskie w 2008 r. liczyło 1 693 tys. mieszkańców (4,4% ludności Polski). Gęstość zaludnienia jest niższa od przeciętnej w kraju – na 1 km<sup>2</sup> przypada 74 osoby (średnio w Polsce – 122 osoby). W latach 1999-2007 przyrost naturalny na terenie województwa był stale dodatni, mimo że łącznie w Polsce w latach 2002-2005 przyjmował on wartości ujemne. W dużej mierze spowodowane to było stosunkowo dużym przyrostem naturalnym na terenach wiejskich województwa zachodniopomorskiego. Wybrane dane o województwie zachodniopomorskim na tle kraju prezentuje poniższa tabela.

Tabela 3 Ważniejsze dane o województwie zachodniopomorskim na tle kraju (dane za 2008 r.)

Lp.	Wyszczególnienie	Województwo	Polska
1	Ludność w tys.	1 693,2	38 167,3
	Miasta	1 164,1	23 288,2
	Wieś	528,9	14 847,7
2	Gęstość zaludnienia na 1 km <sup>2</sup> powierzchni ogólnej	74	122
3	Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	52	55
4	Przyrost naturalny na 1000 ludności	1,1	0,9
5	Saldo migracji wewnętrznych i zagranicznych na pobyt stały na 1000 ludności	-0,8	-0,4
6	Pracujący w tys.	532,2	13711,0
7	Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto (zł)	2 630,07	2 942,17
8	Bezrobotni zarejestrowani w tys.	82,5	1473,8
9	Stopa bezrobocia rejestrowanego (%)	13,3	9,5
10	Emisja przemysłowych zanieczyszczeń z zakładów szczególnie uciążliwych dla czystości powietrza w tys. ton:		
	Pyłowych	5,1	76,8
	Gazowych (bez dwutlenku węgla)	42,9	1785,4

Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego 2009, US Szczecin

Mieszkańcy województwa zamieszkują 63 miasta i 3 062 miejscowości wiejskie skupione w 1 635 sołectwach. W miastach mieszka 1 164 058 osób, co stanowi około 68% ludności województwa. Najwięcej jest miast małych - poniżej 20 tys. mieszkańców i bardzo małych, poniżej 10 tys. mieszkańców. Miasta rozlokowane są dość równomiernie, przy czym miasta duże, jak Szczecin czy Koszalin, i miasta średniej wielkości położone są na obrzeżach województwa, w centrum i na południu województwa zlokalizowane są tylko miasta małe.

Szczecin to miasto o zdecydowanie największym znaczeniu, w którym znajduje się największy w tym regionie potencjał gospodarczy i rozwojowy. W Szczecinie mieszka 24% mieszkańców regionu, jest on centrum administracyjnym województwa, jednym z głównych biegunów rozwojowych gospodarki krajowej, ośrodkiem o znaczeniu europejskim.

Koszalin, to drugie co do wielkości miasto województwa; komplementarny, w stosunku do Szczecina, ośrodek obsługi regionu, wyróżniający się pod względem potencjału gospodarczego, wielkości i znaczenia.

W 2008 r. w województwie zachodniopomorskim wytworzono 4% produktu krajowego brutto – 46 904 mln zł. W przeliczeniu na 1 mieszkańca wynosi on 27,7 tys. zł. Przemysł województwa zachodniopomorskiego skupia 3,4% krajowego zatrudnienia i dostarcza 3,0% ogólnej wartości produkcji sprzedanej przemysłu. W województwie zachodniopomorskim w 2008 r. zarejestrowanych było 213 124 podmioty gospodarcze, czyli 5,7% przedsiębiorstw w Polsce ogółem. Województwo zachodniopomorskie posiada najbardziej rozdrobnioną strukturę wielkości przedsiębiorstw w Polsce. Większość z nich to mikro- i małe przedsiębiorstwa. Podobnie jak w innych regionach, faktyczną działalność prowadzi około 45% zarejestrowanych przedsiębiorstw. Produkcja przemysłowa województwa zachodniopomorskiego opiera się na energetyce, przemyśle chemicznym, stoczniowym, drzewnym i meblarskim, budownictwie oraz produkcji rolno-spożywczej, w tym rybołówstwie. Do największych przemysłowych odbiorców energii elektrycznej w województwie należą Zakłady Chemiczne „Police” S.A. oraz Kronospan Szczecinek Sp. z o. o.

Ważną rolę w rozwoju regionu odgrywa też turystyka. Granica lądowa z Niemcami oraz morska z Danią i Szwecją sprawiają, że województwo zachodniopomorskie jest atrakcyjne turystycznie. Na jego terenie w 2008 r. funkcjonowało 850 obiektów noclegowych zbiorowego zakwaterowania (w tym 78 hoteli). Według GUS w 2008 r. liczba osób korzystających z noclegów wyniosła 1,7 mln osób.

W województwie zachodniopomorskim przecinają się międzynarodowe i krajowe szlaki transportowe w układzie północ – południe i wschód – zachód. W stolicy województwa, Szczecinie, spotykają się różne gałęzie transportu (drogowy, kolejowy, wodny i lotniczy). Tutaj następuje tranzyt towarów z południa Europy (Włochy, Chorwacja, Czechy, Słowacja) do krajów basenu Morza Bałtyckiego. Skupienie różnych środków transportu sprzyja rozwojowi regionu oraz wzrostowi konkurencyjności, a także umożliwia świadczenie multimodalnych usług transportowych.

Sieć dróg wojewódzkich łączy ze sobą podstawowe ośrodki gospodarcze i administracyjne. Wskaźnik gęstości dróg publicznych wynosi 65,5 km/100 km<sup>2</sup> (w Polsce 78,2 km/100 km<sup>2</sup>). Ruch na tych drogach jest nieco niższy od średniej krajowej, natomiast cechuje się dużą dynamiką wzrostu i nieregularnością (związaną z ruchem turystycznym).

Port lotniczy Szczecin – Goleniów<sup>8</sup> jako jedyny w regionie należy do podstawowej sieci lotnisk w kraju. W zachodniopomorskim znajduje się ponadto cywilne lotnisko Dąbie (baza lotnictwa sanitarnego oraz

---

<sup>8</sup> w pełni przystosowany do obsługi cywilnego ruchu pasażerskiego i towarowego zgodnie z wymogami Międzynarodowej Organizacji Lotnictwa Cywilnego

szczecińskiego aeroklubu) oraz czynne lotniska wojskowe: w Świdwinie, Mirosławcu, Darłowie i Olszewie. W województwie zlokalizowane są także lotniska powojenne, m.in.: Płoty, Dziwnów, Wilcze Laski, Zegrze Pomorskie, Borne Sulinowo, Kluczewo, Chojna, Bagicz.

Duże znaczenie dla regionu mają też znajdujące się na jego terenie 4 morskie porty handlowe (Szczecin, Świnoujście, Kołobrzeg i Police), 10 małych portów bałtyckich i 13 przystani rybackich.

Województwo zachodniopomorskie posiada też zasoby surowców naturalnych. Do szczególnie cennych kopalin można zaliczyć ropę naftową, gaz ziemny, wody mineralne, torfy borowinowe, torf, wody geotermalne i solanki. Występują tu także w ilościach przemysłowych: wapienie, margle, kreda jeziorna, kamień drogowy i budowlany, kruszywa naturalne. Przeważają gleby bielcowe i brunatne. Na dość dużym obszarze występują gleby torfowe z grupy bagiennych, a w okolicach Pyrzyc i Stargardu Szczecińskiego bardzo urodzajne czarne ziemie.

**Tabela 4 Wybrane złoża gazu ziemnego i ropy naftowej w województwie zachodniopomorskim**

Nazwa złoża	Powiat	Stan zagospodarowania <sup>9</sup>	Zasoby bilansowe	Wydobycie
<b>Gaz ziemny w mln m<sup>3</sup></b>				
Białogard	białogardzki	E	79,00	14,22
Błotno	goleniowski	E	2,88	0,09
Barnówko-Mostno-Buszewo	myśliborski	E	5 739,59	260,90
Ciechnowo	świdwiński	E	163,42	17,17
Daszewo N	kołobrzegi	E	1063,64	8,21
Gorzysław N i S	gryficki	E	959,98	20,35
Międzyzdroje	kamieński	P	600,00	-
Przytór	m. Świnoujście	P	360,00	-
Sławoborze	świdwiński	E	5,29	3,20
Trzebusz	gryficki	E	41,51	2,63
Wierzchowo	szczecinecki	E	17,73	8,07
Wrzosowo	kamieński	P	600,00	-
Zielin	gryfiński	E	61,25	23,45
<b>Ropa naftowa w tys t</b>				
Barnówko-Mostno-Buszewo	myśliborski	E	9 253,84	369,77
Cychry	myśliborski	E	1 315,64	0,82
Kamień Pomorski	kamieński	E	29,78	3,66
Sławoborze	świdwiński	E	9,78	5,05
Wysoka Kamieńska	goleniowski	E	56,90	5,30

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2009

<sup>9</sup> E – złoża eksploatowane, P – złoża udokumentowane i wskazane do eksploatacji

W swoich planach rozwojowych województwo zachodniopomorskie pragnie stać się regionem o nowoczesnej i zróżnicowanej gospodarce, stawiającym na naukę i innowacyjność. Dzięki swojemu korzystnemu położeniu i rozbudowie infrastruktury transportowej województwo odgrywać będzie rolę ważnego ośrodka wymiany gospodarczej, kulturalnej i naukowej o dobrej dostępności komunikacyjnej i dobrze rozwiniętej infrastrukturze technicznej, zapewniającej dobry dostęp do wszystkich mediów. Istniejący potencjał gospodarczy i zasoby naturalne powinny być maksymalnie wykorzystane. Zachodniopomorskie chce być również regionem chroniącym swoje środowisko naturalne, tworzącym atrakcyjne warunki do życia mieszkańcom.

Dla zrównoważonego rozwoju województwa niezbędne jest wsparcie rozwoju obszarów w centrum i na południu, m.in. poprzez rozbudowę istniejącej infrastruktury energetycznej oraz powiększanie już istniejących i tworzenie nowych stref inwestycyjnych i intensywnej aktywności gospodarczej.

Województwo zachodniopomorskie posiada bardzo duże zasoby energii odnawialnej, szczególnie energii wiatru i biomasy oraz, w znacznie mniejszym stopniu, wody. Północna część województwa to tereny wybitnie (I strefa) i bardzo (II strefa) korzystne dla budowy farm wiatrowych. Na terenie województwa na koniec roku 2009 znajdowało się prawie 40% obecnie pracujących farm wiatrowych w kraju.

Województwo dysponuje dużym potencjałem zagospodarowania biomasy na cele energetyczne, pochodzącej głównie z leśnictwa i rolnictwa oraz, w mniejszym stopniu, z biodegradowalnych odpadów.

Hydroenergetyczny Region Północny Polski (Pomorze i Mazury) charakteryzuje się dość dużymi spadami, z wyrównanym przepływem w rzekach. Elektrownie wodne w województwie zachodniopomorskim zlokalizowane są głównie na rzekach przymorza, zwłaszcza na rzekach: Parsęta, Kanał Młyński k/Karlina, Rega, Radew.

Układ przestrzenny, warunki klimatyczne i geograficzne, potencjał gospodarczy, zasoby demograficzne, a także przyjęta strategia i plany rozwoju determinują cele strategiczne w obszarze energetyki przekładające się na budowę i rozwój niezbędnej infrastruktury technicznej w tym sieci elektroenergetycznych i źródeł wytwarzania.

Dla zapewnienia zrównoważonego rozwoju województwa niezbędne jest prowadzenie polityki energetycznej zapewniającej bezpieczeństwo dostaw paliw i energii, ciągłość i niezawodność dostaw oraz niezbędną ochronę środowiska przed negatywnym oddziaływaniem instalacji i obiektów energetycznych na środowisko naturalne.

## 2 Diagnoza sektora energetycznego województwa – charakterystyka stanu aktualnego

### 2.1 Charakterystyka elektroenergetyki

Na terenie województwa zachodniopomorskiego działalność gospodarczą w zakresie elektroenergetyki prowadzą:

- jedno duże przedsiębiorstwo przesyłowe,
- dwa przedsiębiorstwa dystrybucyjne elektroenergetyki zawodowej,
- jedno duże przedsiębiorstwo przesyłowo-wytwórcze,
- jedno duże przedsiębiorstwo energetyki przemysłowej,
- szereg mniejszych firm, w tym źródła odnawialne.

Zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej i zaspokojenie zapotrzebowania na tę energię w krótkim i dłuższym horyzoncie czasowym, a także współzależność rozwoju ekonomicznego od dostępności energii elektrycznej powodują, że od stanu i przyszłości tych firm uzależniony jest rozwój województwa zarówno w obszarze gospodarczym, jak i bytowym. Na szczególną uwagę zasługuje spodziewany wzrost udziału energetyki odnawialnej, ze względu na dobre warunki geograficzne rozwoju tej gałęzi energetyki na terenie województwa zachodniopomorskiego. Poniżej opisano przedsiębiorstwa sieciowe i większe źródła wytwarzania oraz odnawialne źródła energii elektrycznej. Należy zaważyć, że granice administracyjne województwa zachodniopomorskiego nie pokrywają się z obszarami działania oddziałów spółek dystrybucyjnych, a siedziby wszystkich przedsiębiorstw energetyki zawodowej mieszczą się poza granicami województwa.

#### **Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A. (PSE Operator S.A.) – operator systemu przesyłowego.**

PSE Operator S.A. jest jednoosobową spółką Skarbu Państwa. Siedziba spółki mieści się w Konstancinie-Jeziornie, 05-520 Konstancin-Jeziorna, ul. Warszawska 165. Przedmiotem działania PSE Operator S.A. jest realizacja zadań krajowego operatora systemu przesyłowego (OSP) w zakresie i w sposób określony w obowiązujących regulacjach prawnych oraz w koncesjach wydanych na podstawie decyzji Prezesa URE. PSE Operator S.A., jako operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego, jest przedsiębiorstwem energetycznym zajmującym się przesyłaniem energii elektrycznej, odpowiedzialnym za ruch sieciowy w systemie przesyłowym elektroenergetycznym, bieżące i długookresowe bezpieczeństwo funkcjonowania tego systemu, eksploatację, konserwację, remonty oraz niezbędną rozbudowę sieci przesyłowej, w tym połączeń z innymi systemami elektroenergetycznymi.

Swoje zadania PSE Operator S.A. realizuje siłami własnymi oraz w systemie zleceń. Między innymi część zadań OSP wykonuje pięć regionalnych spółek obszarowych (zwanymi również spółkami eksploatacyjnymi), z których właściwe dla województwa zachodniopomorskiego są PSE - Zachód S.A. z siedzibą w Poznaniu i PSE - Północ S.A. z siedzibą w Bydgoszczy. Każda z tych spółek wykonuje zadania przypisane w swoim obszarze działania: PSE - Północ obszar koszalińskiego, PSE -Zachód pozostała część województwa zachodniopomorskiego.

Na obszarze województwa zachodniopomorskiego znajdują się następujące linie i stacje energetyczne będące własnością PSE Operator S.A.:

1. Linia 400 kV Krajnik - Morzyczyn - Dunowo (koło Koszalina).
2. Linia 400 kV Krajnik – Plewiska (koło Poznania).
3. Linia 400 kV Krajnik – Vierraden, pracująca obecnie w parametrach 220 kV (linia transgraniczna do Niemiec).
4. Linia 220 kV Krajnik – Morzyczyn - Police.
5. Linia 220 kV Krajnik – Glinki - Police.
6. Linia 220 kV Krajnik – Gorzów.
7. Linia 220 kV Dunowo – Żydowo.
8. Linia 220 kV Dunowo – Gdańsk.
9. Linia 220 kV Dunowo – Piła Krzewina (koło Piły).
10. Stacja energetyczna 400/220 kV Krajnik (przy elektrowni Dolna Odra).
11. Stacja energetyczna 400/220/110 kV Dunowo – część 400 kV.
12. Stacja energetyczna 400/220/110 kV Morzyczyn kV.
13. Stacja energetyczna 220/110 kV Glinki – część 220 kV.
14. Stacja energetyczna 220/110 kV Żydowo- część 220 kV.

Stacja Morzyczyn jest obecnie rozbudowywana oraz modernizowana, zrealizowano już połączenie z linią 400 kV Krajnik – Dunowo, obecnie realizowane są prace na napięciu 220 kV.

Ogółem na terenie województwa zachodniopomorskiego znajduje się 295 km linii na napięciu 400 kV i 297 km linii na napięciu 220 kV oraz 3 stacje na napięciu 400 kV i dwie na napięciu 220 kV.

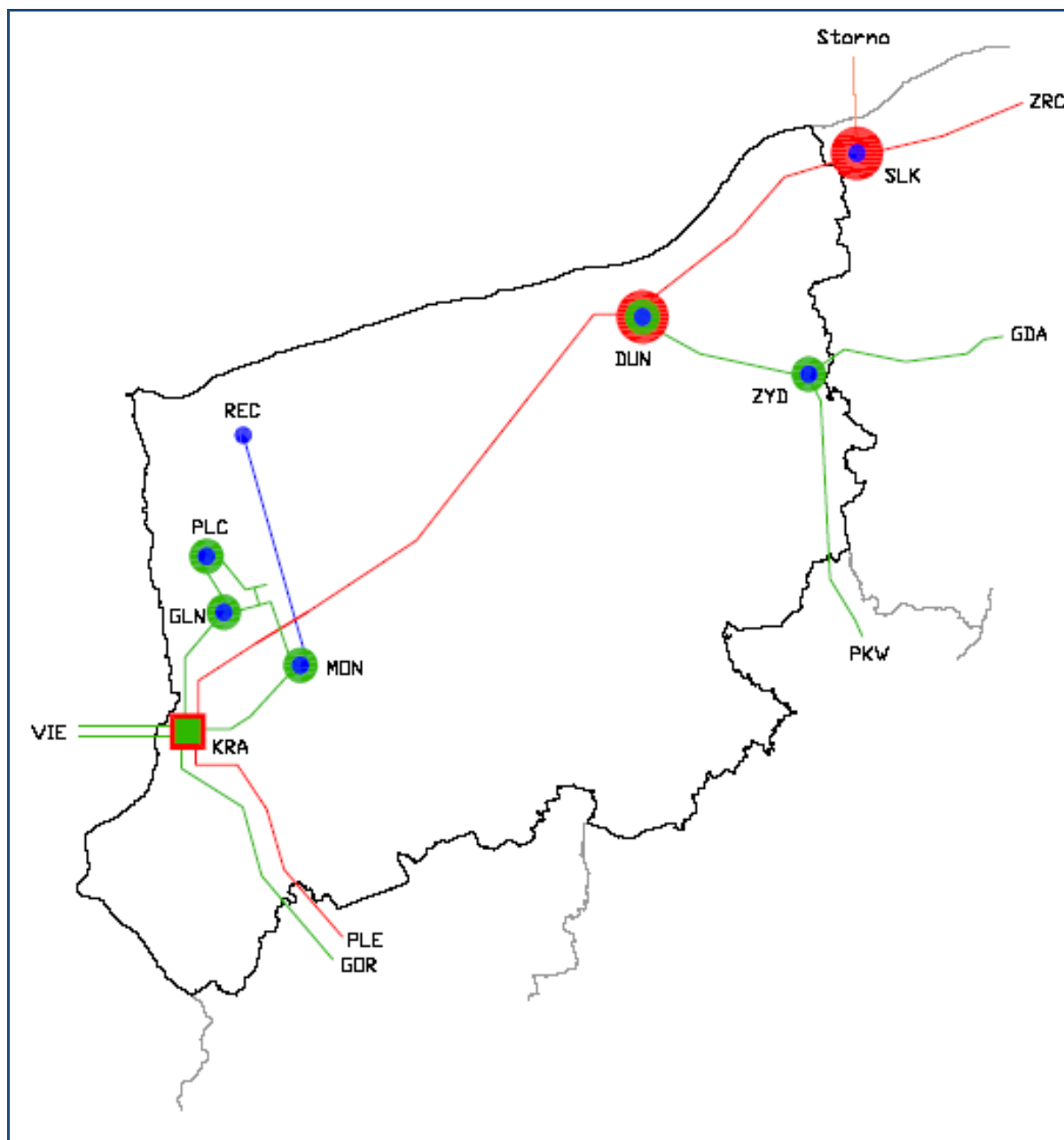
Schemat sieci przesyłowych w Polsce i województwie zachodniopomorskim przedstawiono na poniższych rysunkach.

Rysunek 1 Schemat sieci przesyłowych krajowego systemu elektroenergetycznego w Polsce



Źródło: PSE Operator S.A. - stan I kwartał 2010 r. (Uwaga stacja Morzyczyn jest już stacją 400/220/110 kV).

**Rysunek 2 Schemat sieci przesyłowych krajowego systemu elektroenergetycznego w województwie zachodniopomorskim**



Źródło: PSE Operator S.A. - stan I kwartał 2010 r. (Uwaga stacja Morzyczyn jest już stacją 400/220/110 kV).

Teren województwa zachodniopomorskiego to głównie teren działania ENEA Operator Sp. z o. o. Oddział Dystrybucji Szczecin i ENERGIA-OPERATOR S.A. Oddział Dystrybucji Koszalin. Poza tym na terenie województwa są linie i stacje energetyczne należące do ENEA Operator Sp. z o. o. Oddział Dystrybucji Poznań i Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski oraz do ENERGIA-OPERATOR Oddział Dystrybucji Słupsk.

## **ENEA Operator Sp. z o. o. - operator systemu dystrybucyjnego w części zachodniej województwa**

ENEA Operator Sp. z o. o. jest spółką z Grupy Kapitałowej ENEA. Siedziba Spółki mieści się w Poznaniu, 60-479 Poznań, ul. Strzeszyńska 58. Przedmiotem działania ENEA Operator Sp. z o. o. (operatora systemu dystrybucyjnego) jest realizacja zadań regionalnego operatora systemu dystrybucyjnego w zakresie i w sposób określony w obowiązujących regulacjach prawnych oraz w koncesjach wydanych na podstawie decyzji Prezesa URE. Swoje zadania ENEA Operator realizuje w pięciu Oddziałach Dystrybucji, z których Oddział Dystrybucji, właściwy dla województwa zachodniopomorskiego, ma siedzibę w Szczecinie. W strukturze Oddziału Dystrybucji Szczecin znajduje się Zakładowa Dyspozycja Mocy (ZDM), która prowadzi ruch sieci dystrybucyjnej na swoim obszarze działania, w tym likwiduje występujące w sieci dystrybucyjnej awarie sieciowe, awarie w systemie i stany zagrożenia KSE, samodzielnie oraz we współpracy z operatorem systemu przesyłowego oraz innymi operatorami systemów dystrybucyjnych.

ENEA Operator Sp. z o. o. dostarcza energię elektryczną do ponad 2,2 mln gospodarstw domowych i firm w zachodniej oraz północno-zachodniej części Polski. Wykorzystuje do tego sieć dystrybucyjną obejmującą ponad 20% terytorium kraju, w tym ponad 107 tys. km linii energetycznych, z tego około 5 tys. km linii 110 kV, 42 tys. linii średnich napięć, około 60 tys. linii niskiego napięcia i ponad 33 tys. stacji transformatorowych różnych napięć. Spółka działa na obszarze 58 213 km<sup>2</sup> na terenie pięciu województw - wielkopolskiego, zachodniopomorskiego, lubuskiego, kujawsko-pomorskiego oraz w niewielkiej części dolnośląskiego.

ENEA Operator Sp. z o. o., Oddział Dystrybucji Szczecin obejmuje swym zasięgiem działania ponad połowę województwa zachodniopomorskiego, działa na obszarze 9 982 km<sup>2</sup>, obejmującym 71 gmin. Energia elektryczna jest pobierana z systemu elektroenergetycznego najwyższych napięć z SE Krajnik, SE Glinki, SE Morzyczyn, SE Police w pierścieniu 220 kV Krajnik – Morzyczyn – Police – Glinki - Krajnik, w ciągu którego zainstalowanych jest 6 transformatorów 220/110 kV- 4 o mocy 160 MVA i dwa o mocy 100 MVA. Sieć 110 kV Oddziału Dystrybucji Szczecin poza zasilaniem przez transformatory z opisanego pierścienia 220 kV, zasilana jest również z Elektrowni Pomorzany, Elektrowni Szczecin, Elektrociepłowni Z. Ch. „Police” S.A. i elektrowni wiatrowych.

Ponadto sieć 110 kV Oddziału Dystrybucji Szczecin jest połączona:

- 3 liniami 110 kV: Dolna Odra –Dębno, Morzyczyn – Barlinek, Morzyczyn – Krzęcin Oddziału Dystrybucji Gorzów Wielkopolski ENEA Operator (wielkopolskie),
- 3 liniami 110 kV: Drawsko Pomorskie – Węgorzyno, Białogard - Łobez i Kołobrzeg 6 Dywizji - Trzebiatów, z siecią 110 kV Oddziału Dystrybucji Koszalin ENERGA Operator (na terenie województwa zachodniopomorskiego).

Na obszarze działania ENEA Operator Sp. z o. o. w województwie zachodniopomorskim, poza Oddziałem Dystrybucji Szczecin, są również linie i stacje energetyczne należące do Oddziału Dystrybucji Poznań (np. GPZ Wałcz i GPZ Mirosławiec) oraz do Oddziału Dystrybucji Gorzów Wielkopolski. (np. GPZ Dębno, GPZ Myślibórz, GPZ Barlinek, GPZ Choszczno, GPZ Krzęcin).

Ogółem na terenie województwa zachodniopomorskiego ENEA Operator Sp. z o. o. ma 45 stacji energetycznych WN/SN, ponad 5 000 stacji SN/nN, około 1 200 km linii WN -110 kV, około 8 000 km linii SN (15 kV), niecałe 9 000 km linii nN (bez przyłączy). Ponadto do sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o. o. przyłączonych jest 9 stacji transformatorowych obcych. Sumaryczna moc w stacjach WN/SN i SN/nN wynosi niecałe 3 000 MVA<sup>10</sup>.

### **ENERGA-OPERATOR S.A. - operator systemu dystrybucyjnego w części wschodniej województwa**

ENERGA-OPERATOR S.A. jest spółką z Grupy Kapitałowej ENERGA. Siedziba Spółki mieści się w Gdańsku, ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk. Przedmiotem działania ENERGA-OPERATOR S.A. (operatora systemu dystrybucyjnego) jest realizacja zadań regionalnego operatora systemu dystrybucyjnego w zakresie i w sposób określony w obowiązujących regulacjach prawnych oraz w koncesjach wydanych na podstawie decyzji Prezesa URE. Spółka działa w północnej i środkowej części kraju na obszarze około 75 tysięcy km<sup>2</sup> w województwach: pomorskim i warmińsko-mazurskim oraz w części regionów zachodniopomorskiego, wielkopolskiego, łódzkiego, mazowieckiego oraz kujawsko-pomorskiego. Dostarcza prąd do ponad 2,7 mln gospodarstw domowych i firm na obszarze północnej i środkowej Polski. ENERGA- OPERATOR S.A. eksploatuje ponad 150 tys. km linii energetycznych, z tego: 6,2 tys. km linii 110 kV, 64,5 tys. km linii średnich napięć i 82 tys. km linii niskiego napięcia.

Swoje zadania ENERGA Operator realizuje w ośmiu Oddziałach Dystrybucji, z których Oddział Dystrybucji, właściwy dla województwa zachodniopomorskiego, znajduje się w Koszalinie.

W strukturze Oddziału Dystrybucji Koszalin znajduje się Zakładowa Dyspozycja Mocy (ZDM), która prowadzi ruch sieci dystrybucyjnej na swoim obszarze działania, w tym likwiduje występujące w sieci dystrybucyjnej awarie sieciowe, awarie w systemie i stany zagrożenia KSE, samodzielnie oraz we współpracy z operatorem systemu przesyłowego oraz innymi operatorami systemów dystrybucyjnych.

ENERGA-OPERATOR, Oddział Dystrybucji Koszalin obejmuje swym zasięgiem działania pozostałą część województwa zachodniopomorskiego, działa na obszarze 8 520 km<sup>2</sup>, obejmującym 41 gmin.

Omawiany obszar jest zasilany energią elektryczną z sieci przesyłowej z SE Dunowo, SE Żydowo i z ESP Żydowo.

Sieć 110 kV Oddział Dystrybucji Koszalin ENERGA - OPERATOR jest połączona:

- 3 liniami 110 kV: Drawsko Pomorskie – Węgorzyno, Białogard - Łobez i Kołobrzeg 6 Dywizji - Trzebiatów, z siecią 110 kV Oddziału Dystrybucji Szczecin ENEA - Operator (na terenie województwa zachodniopomorskiego),
- 1 linią 110 kV Szczecinek – Leśna - Okonek Oddziału Dystrybucji Poznań ENEA - Operator (wielkopolskie),
- 5 liniami 110 kV: Żydowo – Obłęż, Żydowo – Miastko, Sianów - Sławno, Darłowo – Ustka, Szczecinek Marcekin – Czarne Oddziału Dystrybucji Słupsk ENERGA - Operator (pomorskie).

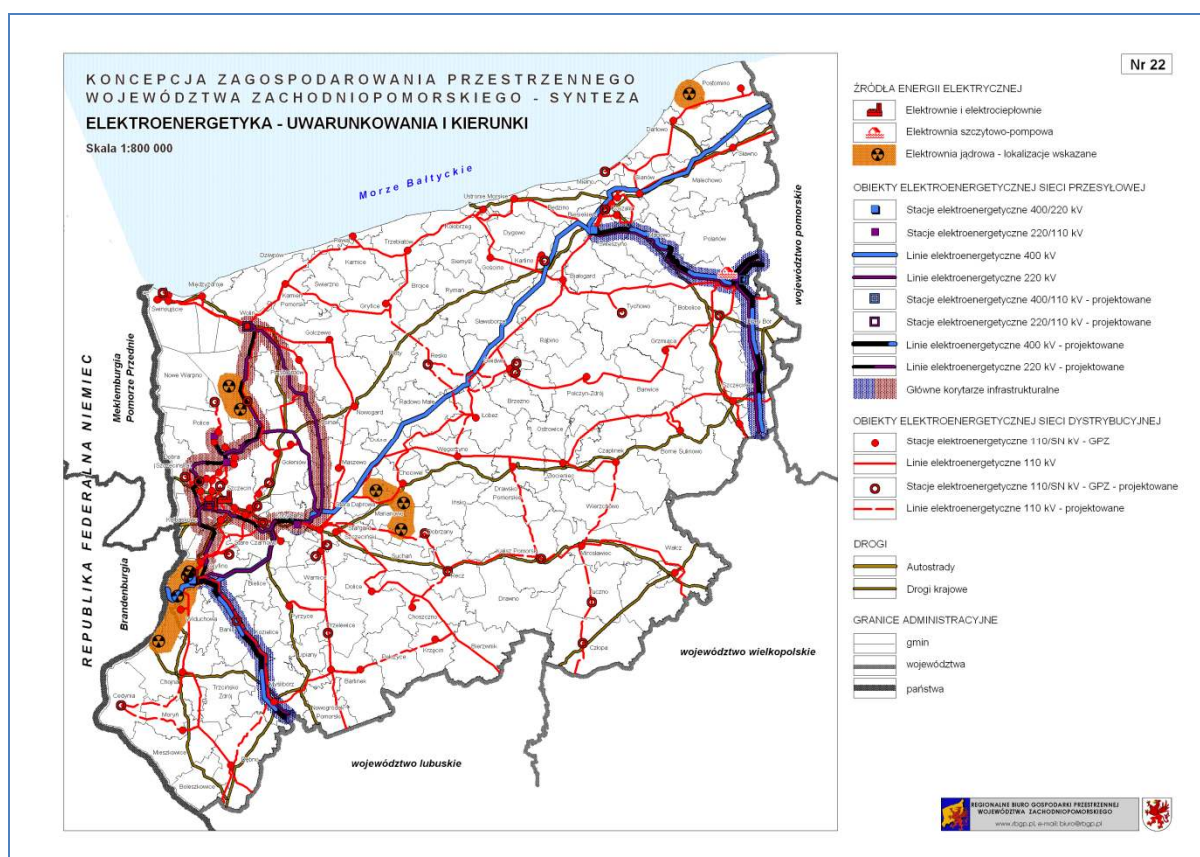
<sup>10</sup> w oparciu o szacunkowe dane 2009 r.

Na obszarze działania ENERGA-OPERATOR S.A. w województwie zachodniopomorskim, poza Oddziałem Dystrybucji Koszalin, są również linie i stacje energetyczne należące do Oddziału Dystrybucji Słupsk (np. GPZ Sławno, GPZ Pieńkowo).

Ogółem na terenie województwa zachodniopomorskiego ENERGA - Operator posiada 33 ciągi liniowe 110 kV o łącznej długości około 700 km, około 6 700 km linii SN i około 7 000 km linii nN (bez przyłączy), 25 stacji energetycznych 110 kV i około 4 800 stacji SN/nN. Sumaryczna moc w stacjach WN/SN i SN/nN wynosi około 1600 MVA.

Schemat sieci dystrybucyjnych w województwie zachodniopomorskim przedstawiono na rysunkach w załączniku zastrzeżonym. Istniejącą i planowaną infrastrukturę elektroenergetyczną na terenie województwa zachodniopomorskiego pokazano na rysunku poniżej.

### Rysunek 3 Istniejąca i planowana infrastruktura elektroenergetyczna na terenie województwa zachodniopomorskiego



Źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego

### PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. -Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra.

Zespół Elektrowni Dolna Odra jest oddziałem spółki akcyjnej PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Siedziba Spółki została zlokalizowana w Belchatowie, ul. 1 Maja 63, województwo łódzkie. Obecnie Spółka wchodzi w skład Polskiej Grupy Energetycznej (PGE). Podstawowym przedmiotem działalności Spółki jest wytwarzanie, dystrybucja i obrót energii elektrycznej oraz produkcja, dystrybucja i obrót ciepła.

Elektrownia Dolna Odra<sup>11</sup> jest to konwencjonalna elektrownia blokowa z otwartym układem chłodzenia będąca podstawowym źródłem energii elektrycznej na Pomorzu Zachodnim. Produkuje energię elektryczną do KSE oraz zasila w ciepło miasto Gryfino.

W skład Oddziału Zespołu Elektrowni Dolna Odra wchodzi następujące jednostki organizacyjne: Elektrownia Dolna Odra w Nowym Czarnowie, powiat gryfiński gmina Gryfino oraz mieszczące się w Szczecinie: Elektrownia Pomorzany i Elektrownia Szczecin. Elektrownie Zespołu spalają węgiel kamienny oraz współspalają biomasę.

#### Elektrownia Dolna Odra

Moc zainstalowana całkowita 1772 MW, osiem bloków energetycznych o mocy ponad 200 MW każdy. Energia elektryczna jest wyprowadzana do stacji energetycznej 220/400 kV będącej elementem sieci przesyłowych PSE Operator S.A., powiązanej z krajowym systemem elektroenergetycznym. Z rozdzielni 110 kV SE Dolna Odra wyprowadzone są dwie linie 110 kV, będące elementami sieci dystrybucyjnych ENEA Operator Sp. z o. o.: Dolna Odra - Gryfino-Dąbie oraz Dolna Odra -Widuchowa - Chojna.

#### Elektrownia Pomorzany

Moc elektryczna zainstalowana całkowita wynosi 134,2 MWe, dwa turbogeneratory, każdy o mocy 67,1 MWe. Energia elektryczna jest wyprowadzana siecią dystrybucyjną ENEA Operator Sp. z o. o. - sześcioma liniami 110 kV do stacji energetycznych GPZ 110/15 kV: Żydowce, Glinki, Gumieńce, Białowieska, Turzyn i El. Szczecin, oraz liniami kablowymi 15 kV w kierunku stacji SN Białowieska, Grudziądzka, PKP, Gumieńce, Wodociągi.

#### Elektrownia Szczecin

Moc elektryczna zainstalowana całkowita wynosi 88 MWe, trzy turbozespoły o mocach: 66 MWe, 18 MWe oraz 4 MWe. Energia elektryczna jest wyprowadzana siecią dystrybucyjną ENEA Operator Sp. z o. o. - dwoma liniami 110 kV, oraz liniami kablowymi 15 kV w kierunku rozdzielni w GPZ Zdroje, ul. Gdańskiej, Basenu Górniczego, rozdzielni Krzysztofa i Storrady oraz PKP Energetyka S.A. - GSZ Szczecin Port Centralny.

Produkcja energii elektrycznej w Oddziale Zespołu Elektrowni Dola Odra jest silnie uzależniona od zapotrzebowania w systemie elektroenergetycznym i kosztów produkcji. Stan techniczny urządzeń jest dobry.

Średnioroczna produkcja energii elektrycznej Zespołu Elektrowni Dolna Odra wynosi około 6 500÷7 500 GWh (w roku 2008: 6 800 GWh) a zużycie węgla kamiennego na produkcję energii elektrycznej około 2,3 mln ton. Dane produkcyjne Zespołu Elektrowni Dola Odra z roku 2008 przedstawiono w poniższej tabeli.

---

<sup>11</sup> w tekście dalszym używana będzie zamiennie nazwa Zespół Elektrowni Dolna Odra

**Tabela 5 Dane produkcyjne Oddziału Zespołu Elektrowni Dolna Odra**

Lp.	Elektrownia	Moc zainstalowana [MW]	Moc osiągalna [MW]	Produkcja brutto rocznie [GWh]
1	Elektrownia Dolna Odra	1 772,0	1 772,0	6 445,0
2	Elektrownia Pomorzany	134,2	134,2	745,0
3	Elektrownia Szczecin	88,0	78,0	298,0
4	<b>RAZEM</b>	1 994,2	1 984,2	7 448,0

Źródło: ARE Statystyka Elektroenergetyki 2008 Warszawa 2009 Dane techniczne jednostek wytwórczych

Oddział Zespół Elektrowni Dola Odra prowadzi na terenie swojego przedsiębiorstwa działalność dystrybucyjną.

#### **Zakłady Chemiczne „Police” S.A.**

Zakłady Chemiczne „Police” S.A. są spółką z siedzibą w Policach, ul. Kuźnicka 1. Na terenie Spółki w Policach prowadzą działalność: dwie niezależne od siebie elektrociepłownie ECI i ECII, o łącznej mocy 101,6 MWe, które są własnością Zakładów Chemicznych. Elektrociepłownia EC I wyposażona jest w cztery kotły i trzy turbogeneratory o łącznej mocy 37,6 MWe, a w Elektrociepłowni EC II zainstalowane są dwa kotły i dwa turbogeneratory o mocy 32 MWe każdy. Głównym zadaniem tych elektrociepłowni jest dostarczenie odpowiedniej ilości pary technologicznej niezbędnej do realizacji procesów produkcyjnych w poszczególnych wytwórniach Zakładów Chemicznych „Police” S.A. Produkcja energii elektrycznej jest limitowana możliwością zagospodarowania pary pobieranej z upustów, dlatego osiągnięcie maksymalnej mocy elektrycznej 101,6 MWe jest, praktycznie rzecz biorąc, nieosiągalne. Stan techniczny urządzeń jest utrzymywany na poziomie zapewniającym utrzymanie eksploatacji.

Oprócz zasilania energią elektryczną z własnych elektrociepłowni Zakłady Chemiczne „Police” S.A. zasilane są poprzez własną stację elektroenergetyczną SE Police 220/110 kV liniami przesyłowymi 220 kV Morzyczyn- Police i linią 220 kV Krajnik – Glinki – Police. Ponadto SE Police zasilana jest dwiema liniami 110 kV ze stacji SE Glinki.

Zakłady Chemiczne „Police” S.A. prowadzą na terenie swojego przedsiębiorstwa działalność dystrybucyjną.

## **ENERGA ELEKTROWNIE Słupsk Sp. z o. o.**

ENERGA ELEKTROWNIE Słupsk Sp. z o. o. z siedzibą w Słupsku, 76-200 Słupsk, ul. Rybacka 4a, eksploatuje elektrownię wodną szczytowo-pompową Żydowo, położoną koło miejscowości Żydowo w powiecie koszalińskim w gminie Polanów.

### Elektrownia Szczytowo - Pompowa Żydowo

Dane techniczne jednostek wytwórczych ESP Żydowo:

Górnym zbiornikiem jest jezioro Kamienne (powierzchnia maksymalna 100 ha, minimalna 78 ha, pojemność użytkowa 3,30 mln m<sup>3</sup>), dolnym zbiornikiem jest położone 80 m niżej jezioro Kwiecko (powierzchnia maksymalna 140 ha, pojemność użytkowa 3,30 mln m<sup>3</sup>). ESP Żydowo pracuje w reżimie interwencyjnym w szczytach i dolinach obciążenia, na polecenie PSE Operator S.A. Energia elektryczna produkowana w ESP Żydowo nie jest energią odnawialną.

Elektrownia wyposażona jest w dwie maszyny odwracalne typu Francis i jedną maszynę klasyczną typu Francis, które zapewniają łączną moc 156 MWe. Moc pomp 2 x 68 MWe. ESP Żydowo jest połączona, na napięciu 110 kV z SE 220/110 kV Żydowo i GPZ Żydowo 110/15 kV, własność ENERGA-OPERATOR S.A. Obie te stacje energetyczne na napięciu 110 kV są połączone z siecią dystrybucyjną ENERGA-OPERATOR S.A. pięcioma liniami 110 kV kierunku Białogardu, Grzmiącej, Szczecinka oraz Oblęża i Miastka (województwo pomorskie). Stan techniczny urządzeń jest dobry.

## **PKP Energetyka S.A.**

PKP Energetyka S.A. nie posiada na terenie województwa zachodniopomorskiego żadnych źródeł wytwórczych. Sieć elektroenergetyczna PKP Energetyka służy przede wszystkim do zasilania trakcji kolejowej. Sieć ta, zlokalizowana wzdłuż tras przewozowych sieci kolejowej, jest połączona z siecią dystrybucyjną ENERGA-OPERATOR i ENEA Operator na napięciach 15 kV i 0,4 kV oraz z siecią trakcyjną prądu stałego PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Łączna długość linii energetycznych wszystkich napięć PKP Energetyka S.A. wynosi około 2 000 km. Stan techniczny tych linii jest dobry. Poza zasilaniem trakcji kolejowej PKP Energetyka S.A. dostarcza również energię elektryczną do odbiorców końcowych, głównie biznesowych. Na terenie województwa zachodniopomorskiego PKP Energetyka S.A. zasila m.in. Stargardzki Park Przemysłowy w Stargardzie Szczecińskim i kilku odbiorców na terenie Szczecina.

### **Pozostałe podmioty prowadzące dystrybucję energii elektrycznej**

- "MASZOPERIA KOŁOBRZESKA" sp. z o. o. z siedzibą w Kołobrzegu, ul. Bałtycka 1 (Albatrosa 3), 78-100 Kołobrzeg, na terenie portu rybackiego w Kołobrzegu,
- Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. z siedzibą w Szczecinie, ul. Bytomska 7, 70-603 Szczecin, na terenie swojego przedsiębiorstwa,
- POLENERGIA S.A. z siedzibą w Warszawie, ul. Krucza 24/26, 00-526 Warszawa, na terenie osiedla mieszkaniowego „Baltic Park” w Świnoujściu przy ulicy Uzdrowskiej i Plażowej.

## **Ważniejsze uwarunkowania formalno-prawne w zakresie inwestycji**

Zgodnie z art.18 ust. 1 ustawy *Prawo energetyczne* gminy są zobowiązane do planowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy. W pierwszej fazie procesu planistycznego gminy opracowują projekty założeń do ww. planów (art. 19 ust. 1 ustawy *Prawo energetyczne*), poddają je procesowi konsultowania i opiniowania z samorządem województwa oraz przedsiębiorstwami energetycznymi. Jeżeli plany przedsiębiorstw energetycznych nie uwzględniają założeń do ww. planów, gminy są obowiązane do opracowania planów zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy lub jej części.

Zgodnie z art. 16 ust. 1 ustawy *Prawo energetyczne* przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uwzględniając miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo kierunki rozwoju gminy określone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Stosownie do ust. 3 tego artykułu - plany rozwoju obejmują w szczególności:

- przewidywany zakres dostarczania energii elektrycznej,
- przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł energii elektrycznej, w tym źródeł odnawialnych,
- przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy połączeń z systemami elektroenergetycznymi innych państw,
- przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii u odbiorców,
- przewidywany sposób finansowania inwestycji,
- przewidywane przychody niezbędne do realizacji planów,
- przewidywany harmonogram realizacji inwestycji.

Plany rozwoju powinny zapewniać minimalizację nakładów i kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwo energetyczne, tak, aby nakłady i koszty nie powodowały w poszczególnych latach nadmiernego wzrostu cen i stawek opłat dla energii elektrycznej, przy zapewnieniu ciągłości, niezawodności i jakości dostaw.

Najważniejszym elementem projektów planów rozwoju przedsiębiorstw sieciowych są plany inwestycyjne dotyczące przedsięwzięć w zakresie modernizacji i rozwoju oraz przewidywany sposób ich finansowania. Na etapie tworzenia projekty tych planów są opiniowane przez właściwe terytorialnie organy samorządowe województw. Po otrzymaniu przedmiotowych opinii projekty tych planów są przedkładane w celu uzgodnienia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki (URE). Dzięki temu Prezes URE uzyskuje informacje o potrzebach dotyczących inwestycji w infrastrukturę energetyczną zdaniem przedsiębiorców niezbędnych do zapewnienia ciągłości dostaw i zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego.

Plany rozwoju mają bezpośrednie przełożenie na ustalenie poziomu niezbędnych przychodów, a więc przyszłych taryf przedsiębiorstwa. W związku z powyższym informacje pochodzące z projektów planów rozwoju, dotyczące w szczególności planowanego sposobu finansowania inwestycji, wykorzystywane są również w procesie zatwierdzania taryf opracowywanych przez sieciowe

przedsiębiorstwa energetyczne. Uzgadnianie projektów planów rozwoju pozostaje zatem w ścisłym związku z wydawaniem decyzji w sprawie zatwierdzenia taryf.

#### **Główne wnioski:**

- Stan sieci dystrybucyjnych pracujących na terenie województwa zachodniopomorskiego - GPZ-y i stacje SN/Nn nie jest zadowalający. Duża część stacji energetycznych to rozwiązania stare, liczące ponad 30 lat. Również istniejące linie 110 kV i sieci średnich napięć to w większości sieci ponad 30 letnie. Ich awaryjność wzrasta, choć nie odbiega zasadniczo od średniej krajowej. Sieć średnich napięć to zazwyczaj sieci o napięciu 15 kV, poza tym napięciem występują miejscowo również napięcia 30, 10 i 6 kV, przy czym sieci tych napięć są sukcesywnie likwidowane. Sieci 15 kV to głównie linie napowietrzne, sieci kablowe występują w obszarach miejskich.
- Występują obszary niezapewniające utrzymania prawidłowych parametrów technicznych (ponadnormatywne spadki napięcia). Szczególnie może to dotyczyć obszarów o znacznym rozproszeniu zabudowy i odbiorców, gdzie występują długie linie promieniowe. Również sieci napowietrzne niskiego napięcia w bardzo wielu przypadkach pracują, jako sieci promieniowe bez możliwości rezerwowego zasilania w przypadku awarii lub remontów.
- Sieć dystrybucyjna w zakresie stosowanych technologii nie odbiega zasadniczo od sieci pozostałych spółek dystrybucyjnych w Polsce. Ogólnie stan techniczny sieci dystrybucyjnych nie jest zadowalający i wymaga modernizacji oraz rozbudowy. Na terenie województwa działa dwóch operatorów systemów dystrybucyjnych, których główne siedziby znajdują się poza granicami województwa, w Gdańsku i Poznaniu.
- Zbyt małe przekroje linii zasilających 110 kV i SN oraz mała moc stacji transformatorowych stanowią barierę w rozwoju energetyki odnawialnej.
- Sieć energetyczna na terenach wiejskich jest często przestarzała, co nie gwarantuje ciągłości dostaw odbiorcom indywidualnym.
- Na możliwości budowy i modernizacji sieci przesyłowych i dystrybucyjnych silnie wpływają istniejące uwarunkowania prawne dotyczące uzyskiwania zgód i pozwoleń na realizację inwestycji liniowych.
- Łączna produkcja energii elektrycznej brutto w źródłach województwa zachodniopomorskiego wynosi około 7 400 GWh<sup>12</sup>, a łączna moc zainstalowana wyniosła niecałe 2 600 MWe<sup>13</sup>
- Główne źródło wytwarzania energii elektrycznej to Zespół Elektrowni Dolna Odra, których jednostki wytwórcze są opalane podstawowo węglem kamiennym. Średni wiek tych jednostek wynosi około 30 lat. W okresie do roku 2015 założony jest duży program inwestycyjny.

<sup>12</sup> dane za 2009 r. – 7397,9 GWh – źródło: ARE Statystyka Elektroenergetyki Polskiej 2009, Warszawa 2010

<sup>13</sup> dane za 2008 r. – 2 513,7 – źródło: ARE Statystyka Elektroenergetyki Polskiej 2009, Warszawa 2010

## 2.2 Charakterystyka ciepłownictwa

Ciepło dostarczane do odbiorców może mieć różne przeznaczenie. Dominujące są potrzeby ogrzewania i wentylacji obiektów, podgrzewania wody użytkowej oraz zastosowania technologicznego u odbiorców przemysłowych. Głównymi odbiorcami ciepła są sektor: bytowo-komunalny oraz przemysłowy, który w ostatnich dwóch dekadach znacząco ograniczył swoje potrzeby z powodu rezygnacji z energochłonnych technologii oraz zmniejszenia produkcji. Sektor socjalno-bytowy także racjonalizuje zużycie energii poprzez termomodernizacje obiektów, budownictwo energooszczędne i stosowanie indywidualnych, nowoczesnych źródeł pozyskiwania ciepła. Wszystkie te działania prowadzą obecnie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, w tym w szczególności ciepło sieciowe. Ponadto zapotrzebowanie na ciepło jest silnie uzależnione od warunków atmosferycznych w sezonie grzewczym jesienno-zimowym. Wahania wynikające ze zmiennych warunków zewnętrznych zniekształcają obraz tendencji zachodzących na rynku w porównaniach krótkookresowych.

W Polsce zużycie ciepła ogółem w 2008 r. w stosunku do 2006 r. spadło o ok. 6%, przy 8% spadku zużycia przez gospodarstwa domowe i 5% spadku w przemyśle i budownictwie. Wzrost zużycia zanotowano w transporcie (ok. 33%) oraz rolnictwie (13,6%)<sup>14</sup>.

W 2008 r. zużycie ciepła w podziale na sektory gospodarki dla województwa zachodniopomorskiego przedstawiało się następująco:

- sektor przemysłowy i budownictwa – 11 382 TJ, co stanowiło około 53,9% zużycia ogółem,
- gospodarstwa domowe – 8 831 TJ, co stanowiło około 41,8% zużycia ogółem,
- sektor transportowy – 74 TJ, co stanowiło około 0,4% zużycia ogółem,
- rolnictwo – statystycznie pomijalne,
- pozostałe zużycie – 833 TJ, co stanowiło około 3,9% zużycia ogółem.

W województwie zachodniopomorskim zużycie ciepła w przemyśle i budownictwie spadło w 2008 r. w stosunku do 2006 r. o 11,6% podczas gdy w całej Polsce zanotowano spadek jedynie o 5%. Największy spadek zużycia wystąpił w tym okresie w województwie lubelskim i wyniósł – 16,7%. Natomiast w województwach warmińsko-mazurskim oraz kujawsko-pomorskim nastąpił wzrost odpowiednio o 20,6% i 2,5%.

W grupie gospodarstw domowych sytuacja była inna. Zużycie ciepła na cele mieszkaniowe w województwie zachodniopomorskim spadło w 2008 r. w stosunku do danych za 2006 r. tylko o 4%, podczas gdy w całej Polsce wskaźnik ten wyniósł minus 7,9%.

---

<sup>14</sup> Charakterystykę zużycia ciepła w Polsce i w poszczególnych województwach przedstawiono w Tabeli „Zużycie ciepła [TJ] w latach 2006-2008 według województw” znajdującej się w Załączniku 3.2.

Struktura zużycia ciepła w latach 2006-2008 uległa zmianom. W Polsce zużycie ciepła w przemyśle i budownictwie w 2006 r. stanowiło 54,9% zużycia ogółem a w 2008 r. było to 55,5%. W województwie zachodniopomorskim wskaźniki te wyniosły odpowiednio w roku 2006 - 56% i w roku 2008 - 53,9%.

W grupie gospodarstw domowych w Polsce zużycie ciepła (odniesione do zużycia ogółem) wyniosło 40,6% w 2006 r. oraz 39,8% w roku 2008. Dla województwa zachodniopomorskiego wskaźniki te wynosiły odpowiednio 40% oraz 41,8%. Należy zwrócić uwagę na przeciwstawne tendencje w skali krajowej (spadek) i w województwie (wzrost).

W większości województw, w przypadku budynków mieszkalnych, po spadku w 2007 r. nastąpił znaczny wzrost sprzedaży w roku 2008 spowodowany w głównej mierze warunkami pogodowymi<sup>15</sup>. Na sumaryczne zużycie energii cieplnej w mieszkalnictwie wpływ miała także termomodernizacja, przyłączenia nowych odbiorców i rezygnacja części dotychczasowych użytkowników, zmiany stanu sieci ciepłej.

Z kolei w przypadku sprzedaży energii cieplnej dla urzędów i instytucji w latach 2006 - 2008, zjawisko uzależnienia ilości sprzedawanej energii cieplnej od warunków pogodowych nie jest widoczne, ponieważ przyrost zapotrzebowania na ciepło ze względu na pogodę został zniwelowany przez wdrożone działania racjonalizujące zużycie energii, co było szczególnie widoczne na przykładzie województw mazowieckiego i śląskiego<sup>16</sup>.

Zmiany zużycia energii cieplnej w sektorze przemysłowym i w budownictwie wynikają nie tylko ze zmiennych warunków pogodowych, ale także ze zmiany koniunktury, wprowadzania energooszczędnych technologii, a w niektórych przypadkach wręcz likwidacji produkcji.

### Gospodarstwa domowe – ogrzewnictwo

Udział gospodarstw domowych w finalnym zużyciu energii w Polsce w 2008 r. wyniósł 31%. Jak wynika z badań GUS głównym kierunkiem zużycia energii w gospodarstwach domowych jest niezmiennie ogrzewanie (ponad 70%) oraz podgrzewanie wody użytkowej (ok. 15%). Rośnie udział zużycia energii na zasilanie urządzeń elektrycznych, w tym na oświetlenie. W poniższej tabeli przedstawiono zmiany struktury zużycia energii w gospodarstwach domowych według kierunków użytkowania.

**Tabela 6 Zmiany struktury zużycia energii w gospodarstwach domowych wg kierunków użytkowania, %**

Wyszczególnienie	1993	2002
Ogrzewanie	73,1	71,2
Podgrzewanie wody	14,9	15,1
Gotowanie posiłków	7,1	6,6
Oświetlenie	1,6	2,3
Wyposażenie elektryczne	3,3	4,5
<b>Ogółem</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Źródło: Główny Urząd Statystyczny (Narodowy Spis Powszechny)

<sup>15</sup> Na Wykresie „Sprzedaż energii cieplnej -budynki mieszkalne według województw, [GJ]”, zamieszczonym w Załączniku 3.2 łatwo można zaobserwować zjawisko zmian zapotrzebowania na ciepło w zależności od warunków atmosferycznych w danym roku

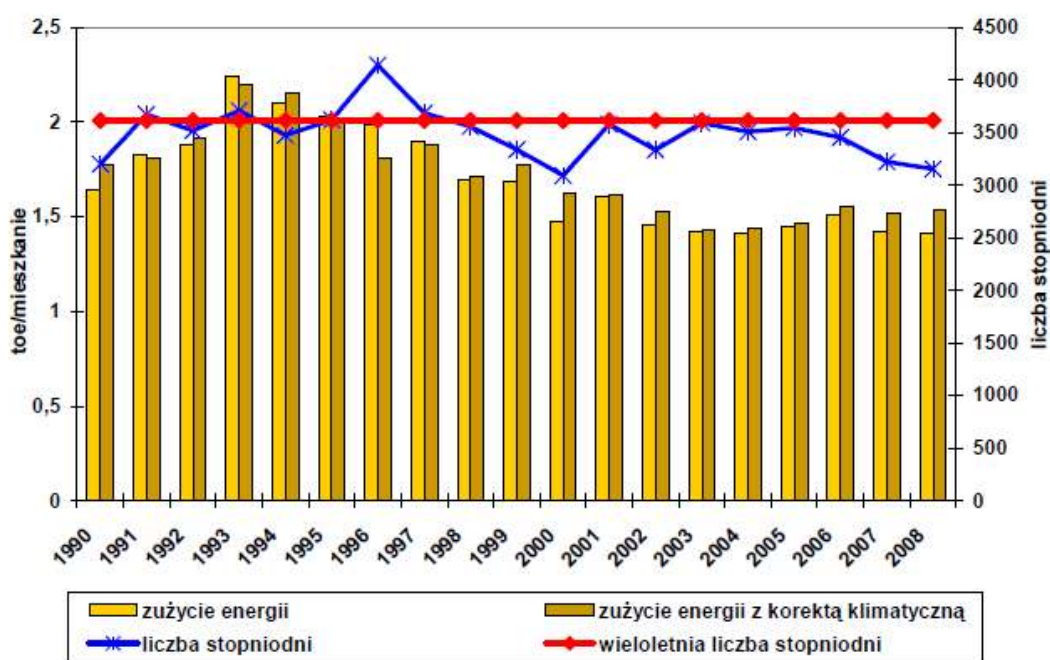
<sup>16</sup> Szczegóły prezentuje Wykres „Sprzedaż energii cieplnej- urzędy i instytucje według województw, [GJ]”, który jest zamieszczony w Załączniku 3.2.

W ciągu ostatnich 15 lat uległ znaczącej zmianie wskaźnik zużycia energii w przeliczeniu na 1 mieszkanie. Od 1993 r. do 2003 r. widoczny jest trend malejący, wynikający z termomodernizacji budynków, redukcji strat na przesyle w sieciach ciepłowniczych oraz stosowaniu w nowych obiektach nowoczesnych energooszczędnych urządzeń a także ze wzrostu świadomości ekonomicznej i ekologicznej społeczeństwa. Po 2003 r. zaznaczył się lekki wzrost zużycia związany zapewne ze wzrostem zużycia energii elektrycznej dla potrzeb coraz lepiej wyposażonych w urządzenia lokali, a także ze zmianą zachowań i preferencji mieszkańców (podniesienie komfortu zamieszkiwania).

W ostatnich latach całkowita ilość zużytej energii jest prawie stała, ale zmienia się proporcja pomiędzy zużyciem energii cieplnej (maleje) a zużyciem energii elektrycznej (rośnie).

Na zamieszczonym poniżej wykresie przedstawiono zmiany wskaźnika zużycia energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie, przy uwzględnieniu korekty klimatycznej. Korekta taka pozwala na zniwelowanie wpływu rzeczywistych warunków pogodowych w danym roku i pokazuje teoretyczne wielkości zużycia dla warunków ujednoczonych odpowiadających średniej wieloletniej. Zgodnie z założeniami przyjętymi przez Eurostat dniami grzewczymi są te dni, których średnia dzienna temperatury zewnętrznej wynosi poniżej 15°C.

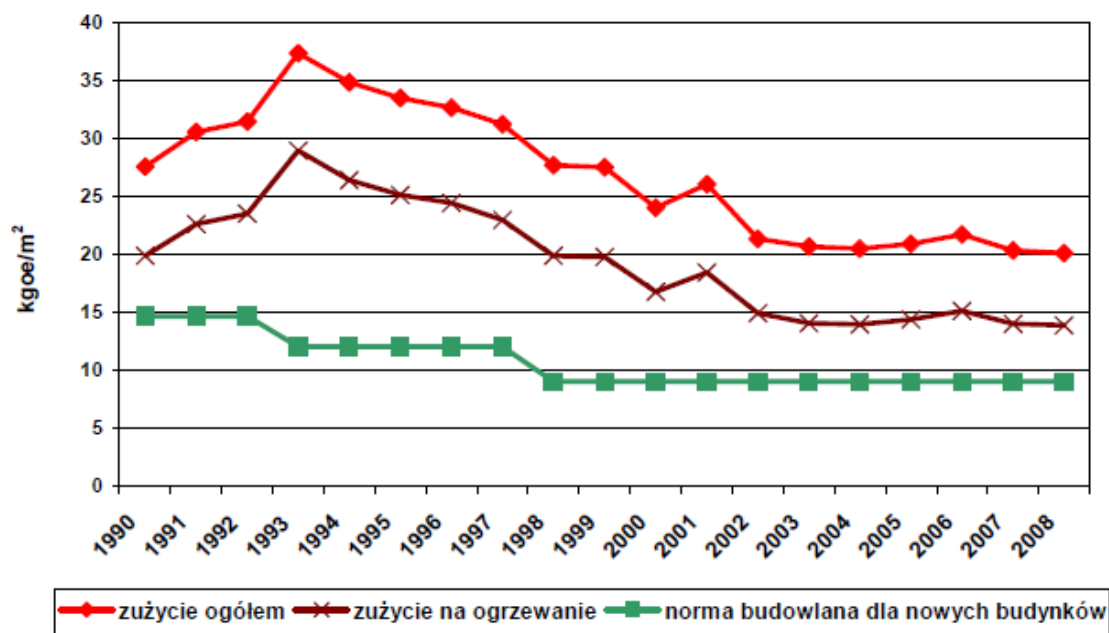
**Wykres 1 Zmiany wskaźnika zużycia energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie.**



Źródło: Eurostat i Join Reserch Center, Główny Urząd Statystyczny

Warto zwrócić uwagę, iż średni wskaźnik zużycia energii na ogrzewanie (na m<sup>2</sup>) w ostatnich latach jest ponad 2 krotnie wyższy niż aktualnie obowiązujące normy dla nowego budownictwa, co wskazuje na istniejące dalej możliwości redukcji zużycia, pomimo znaczących spadków w latach 1993-2002. Przebieg wartości wskaźnika zobrazowano na poniższym wykresie.

Wykres 2 Zużycie energii w gospodarstwach domowych na m<sup>2</sup>

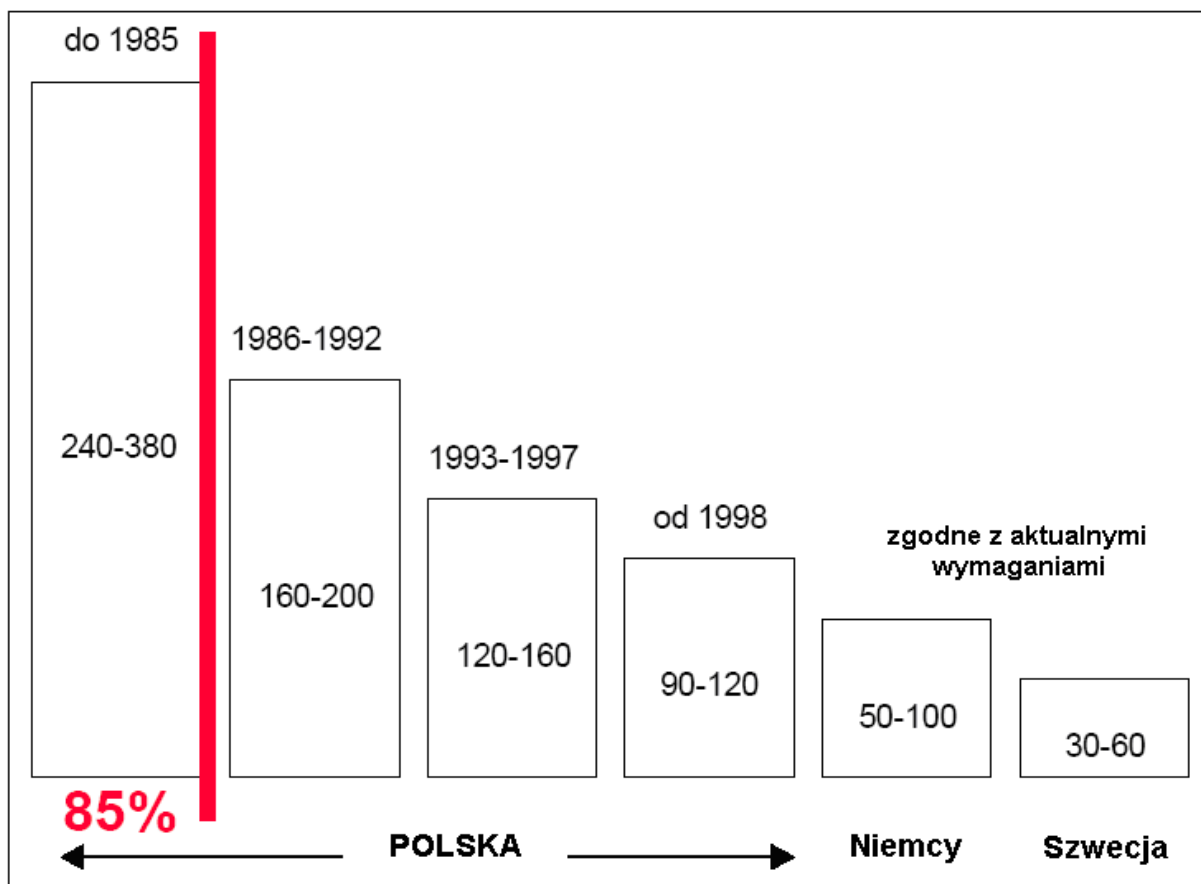


Źródło: Efektywność wykorzystania energii w latach 1998-2008, GUS 2010

Istotne znaczenie dla wielkości zużycia energii na ogrzewanie ma wiek budynków i historia ich eksploatacji. Realizowany od kilku lat program termomodernizacji wspierany kredytami z premią termomodernizacyjną pozwolił na ograniczenie zużycia ciepła w kilku tysiącach budynków w kraju. Jest to jednak stosunkowo niewiele wobec znaczącego udziału starych zasobów mieszkaniowych. Według danych ogólnopolskich ok. 85% budynków pochodzi sprzed roku 1986 kiedy to w sposób radykalny obniżono dopuszczalne straty ciepła w nowobudowanych budynkach. W województwie zachodniopomorskim sytuacja jest jeszcze trudniejsza. Według dostępnych danych na 2002 r. budynki sprzed zmiany wymagań energetycznych (biorąc pod uwagę cykl projektowania i wykonawstwa) stanowiły 87,6% ogółu budynków. Budownictwo sprzed 1945 roku stanowiło ok. 58,5%.

Orientacyjne dane dotyczące średniego zużycia energii cieplnej w zależności od okresu powstania budynku (bez działań termomodernizacyjnych) przedstawiono na rysunku poniżej a strukturę wiekową zasobów mieszkaniowych w Polsce i w województwie zachodniopomorskim z podziałem na powiaty zobrazowano w kolejnych tabelach.

Rysunek 4 Średnie zużycie ciepła na cele grzewcze w kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej w zależności od okresu powstania budynków w Polsce



Źródło: Konferencja – Baltic Energy Efficiency Network for the Building Stock, 2007

Tabela 7 Istniejące budynki w Polsce, 2005r.

	Ogółem	Budynki powstałe w:						
		before 1918	1919-1944	1944-1970	1971-1978	1979-1988	1988-2002	after 2002
Ogółem	4 772 728	413 225	828 167	1 367 542	676 498	763 461	618 348	105 457
tereny miejski	1 780 594	176 411	331 041	425 199	236 578	298 650	266 202	46 513
tereny wiejski	2 992 134	236 844	497 126	942 343	439 920	464 811	352 146	58 944

85%

Źródło: Financing energy efficiency in buildings in Poland, KAPE 2006

**Tabela 8 Istniejące budynki w województwie zachodniopomorskim, wg stanu na 2002 r., Narodowy Spis Powszechny**

Jednostka terytorialna	Budynki wybudowane						
	ogółem	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002
	sztuk budynków						
ZACHODNIOPOMORSKIE	147 639	22 854	63 486	13 240	11 437	16 468	18 281
Podregion 63 – koszaliński	57 214	0	0	0	0	0	0
Powiat białogardzki	4 676	752	2 389	343	265	483	395
Powiat drawski	6 747	1 295	3 184	565	433	687	511
Powiat kołobrzeski	6 629	817	2 327	607	681	888	1 232
Powiat koszaliński	8 045	1 295	3 508	622	588	787	1 172
Powiat sławieński	7 616	1 754	3 459	493	400	789	669
Powiat szczecinecki	7 249	1 049	3 860	620	390	685	604
Powiat świdwiński	5 077	925	2 377	406	292	561	459
Powiat walecki	5 520	759	2 574	567	403	599	541
Powiat m.Koszalin	5 655	324	1 155	485	665	1 264	1 680
Podregion 64 – stargardzki	38 434	0	0	0	0	0	0
Powiat choszczeński	5 572	1 231	2 377	583	344	582	417
Powiat gryficki	6 861	1 026	3 536	481	484	599	671
Powiat myśliborski	7 188	1 767	2 956	478	542	615	743
Powiat pyrzycki	4 547	784	1 706	827	326	394	351
Powiat stargardzki	9 732	1 225	4 180	1 247	691	1 235	1 036
Powiat łobeski	4 534	755	2 307	479	300	415	216
Podregion 65 - m. Szczecin	21 172	0	0	0	0	0	0
Powiat m.Szczecin	21 172	2 438	7 577	1 713	2 339	2 854	3 870
Podregion 66 – szczeciński	30 819	0	0	0	0	0	0
Powiat goleniowski	8 631	1 071	4 289	683	602	1 001	896
Powiat gryfiński	9 012	1 727	4 414	884	540	681	657
Powiat kamieński	6 135	862	2 837	611	513	627	588
Powiat policki	4 809	769	1 642	312	325	514	1 183
Powiat m.Świnoujście	2 232	229	832	234	314	208	390

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, Narodowy Spis Powszechny 2002 r.

Aktualną sytuację w zakresie zasobów mieszkaniowych w województwie zachodniopomorskim przedstawiono w poniższej tabeli. Dla porównania zamieszczono także dane ogólnopolskie, które pozwalają dostrzec, iż w województwie zachodniopomorskim sytuacja w miastach nie odbiega znacznie od średnich krajowych, natomiast na wsi występują statystycznie mniejsze mieszkania niż w innych rejonach kraju.

**Tabela 9 Zasoby mieszkaniowe w województwie zachodniopomorskim, 2008r.**

Jednostka terytorialna	Mieszkania	Powierzchnia użytkowa	Liczba osób na 1 mieszkanie	Powierzchnia użytkowa na 1 mieszkanie	Powierzchnie użytkowa na 1 osobę
	tys. szt.	tys. m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
<b>Ogółem</b>					
Polska	13 150,3	923 411,3	2,90	70,2	24,2
Zachodniopomorskie	592,0	39 419,0	2,86	66,6	23,3
<b>Miasto</b>					
Polska	8 846,7	550 484,6	2,63	62,2	23,6
Zachodniopomorskie	434,1	26 920,4	2,68	62,0	23,1
<b>Wieś</b>					
Polska	4 303,6	372 926,7	3,45	86,7	25,1
Zachodniopomorskie	157,9	12 498,6	3,35	79,1	23,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

Zmiany zachodzące w parametrach zasobów mieszkaniowych w województwie zachodniopomorskim w latach 2002-2008 przedstawiono w poniższej tabeli. Wynika z nich, że powoli rośnie dynamika budownictwa nowych mieszkań: z 100,8% rocznie w latach 2002-2005 do 101,1% w roku 2008. Powoli rośnie również powierzchnia użytkowa mieszkań i spada liczba osób przypadających na jedno mieszkanie. Stabilnie utrzymuje się ilość izb przypadających na jeden lokal mieszkalny.

**Tabela 10 Zmiany zasobów mieszkaniowych w latach 2002-2008 w województwie zachodniopomorskim**

Wyszczególnienie	2002	2005	2007	2008	
				ogółem	w tym miasta
<b>Mieszkania w tys.</b>	560,8	574,9	585,5	592,0	434,1
<b>Izby w tys.</b>	2 062,2	2 120,2	2 160,8	2 184,9	1 547,5
<b>Powierzchnia użytkowa mieszkań w tys. m<sup>2</sup></b>	36 367,4	37 787,5	38 800,6	39 419,0	26 920,4
<b>Przeciętna:</b>					
<b>liczba izb w mieszkaniu</b>	3,67	3,69	3,69	3,69	3,56
<b>powierzchnia użytkowa w m<sup>2</sup>:</b>					
<b>na 1 mieszkanie</b>	64,9	65,7	66,3	66,6	62,0
<b>na 1 osobę</b>	21,4	22,3	22,9	23,3	23,1
<b>Liczba osób na:</b>					
<b>1 mieszkanie</b>	3,03	2,95	2,89	2,86	2,68
<b>1 izbę</b>	0,82	0,80	0,78	0,77	0,75

Źródło: GUS, Rocznik statystyczny województwa zachodniopomorskiego 2009

Standard wyposażenia mieszkań w instalacje centralnego ogrzewania ulega na przestrzeni lat powolnym zmianom. Stare zasoby są modernizowane i w miejsce lokalnych pieców w pomieszczeniach, instalowane są centralne układy ogrzewania albo w skrajnych przypadkach stare mieszkania są likwidowane. W nowych inwestycjach niemal nie stosuje się indywidualnego ogrzewania pomieszczeń (wyjątkiem jest ogrzewanie elektryczne) co prowadzi do stopniowego wzrostu udziału centralnego ogrzewania. Tradycyjnie jak w całej Polsce stare zasoby mieszkaniowe na wsi w większym stopniu wykorzystują indywidualne ogrzewanie pomieszczeń, często jeszcze przy zastosowaniu pieców kaflowych, czasem przystosowanych do ogrzewania energią elektryczną.

W tabelach poniżej przedstawiono stan na 2008 r. oraz przebieg zmian w latach 2002-2008.

**Tabela 11 Wyposażenie mieszkań w instalacje centralnego ogrzewania, %, 2008 r.**

	Ogółem	Miasto	Wieś
<b>Polska</b>	78,0	84,7	64,4
<b>Zachodniopomorskie</b>	82,2	87,4	67,9

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, Rocznik statystyczny województw

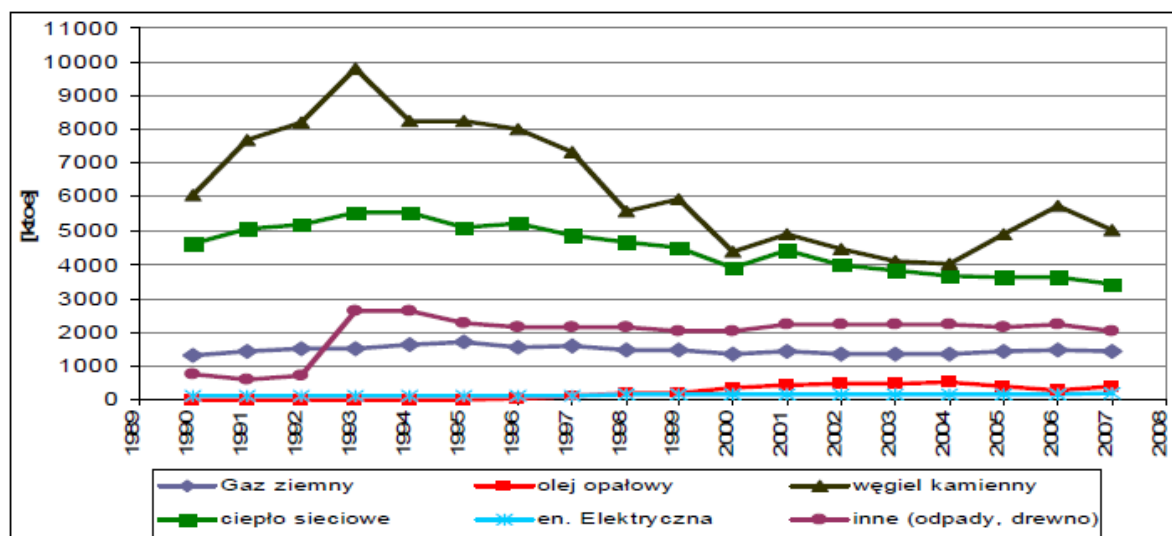
**Tabela 12 Zmiany w wyposażeniu mieszkań w centralne ogrzewanie w województwie zachodniopomorskim w latach 2002-2008, %**

	2002	2005	2007	2008
Miasto	86,7	87,0	87,3	87,4
Wieś	66,4	67,1	67,6	67,9

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, Rocznik statystyczny województwa zachodniopomorskiego 2009

W strukturze zużycia nośników energii na cele grzewcze w sektorze gospodarstw domowych odnotowano w minionym okresie spadek udziału węgla kamiennego z 49,9% w 1993 r. do 40% w 2007 r., oraz utrzymanie udziału ciepła sieciowego na poziomie ok. 27%. Wciąż duży udział mają tzw. „inne paliwa”, w tym w szczególności drewno i odpady stosowane nagminnie na obszarach wiejskich.

**Wykres 3 Ogólne zużycie energii na cele grzewcze w sektorze gospodarstw domowych**



Źródło: Baza danych ODDYSSEE, GUS, RES-H Policy

## Ciepłownictwo

Charakterystyczną cechą podmiotów prowadzących działalność w obszarze ciepłownictwa jest lokalny zasięg ich działania, przy ograniczonych możliwościach wyboru przedsiębiorstwa dostarczającego nośnik ciepła o określonych parametrach za pomocą sieci. Kontrahentów wiążą nie tylko umowy ale także trwałe przyłącza. Z kolei dystrybutor ciepła ma również silnie ograniczone możliwości pozyskiwania odbiorców, ponieważ decydują o tym parametry istniejących sieci i ich zasięg oraz wysokie koszty budowy nowych sieci przesyłowych. Ponadto sektor zaopatrzenia w ciepło charakteryzuje znaczna liczba przedsiębiorstw o zróżnicowanym rodzaju działalności i wielkości zaangażowania w działalność ciepłowniczą. Wyróżnić można trzy podstawowe grupy, wśród których dominująca jest grupa przedsiębiorstw ciepłownictwa zawodowego (ok. 72% w całej Polsce) składająca się z przedsiębiorstw produkcyjno-dystrybucyjnych lub prowadzących tylko jeden z rodzajów takiej działalności. Drugą grupę stanowią przedsiębiorstwa elektroenergetyki zawodowej (ok. 7% w całej Polsce), dla których produkcja ciepła jest działalnością dodatkową do podstawowej produkcji energii elektrycznej. Trzecią grupę (ok. 21%) tworzą elektrociepłownie i ciepłownie należące do przedsiębiorstw, dla których działalność ciepłownicza jest działalnością uboczną, stanowiącą niewielki ułamek całości ich aktywności gospodarczej. Moce wytwórcze sektora ciepłownictwa są rozdrobnione i zróżnicowane. W 2008 r. ok. 60% koncesjonowanych przedsiębiorstw posiadało źródła ciepła o mocy do 50 MW.

W 2008 r. moc zainstalowana koncesjonowanych przedsiębiorstw ciepłowniczych w Polsce wynosiła 61 456 MW a osiągalna 59 830 MW, w tym przedsiębiorstw produkcyjno-dystrybucyjnych 19 100 MW.

Sieci ciepłownicze przedsiębiorstw miały w 2008 r. długość 19,1 tys. km. Zazwyczaj sieci należące do jednego przedsiębiorstwa są krótkie, tylko 14% (w 2008r.) przedsiębiorstw posiadało sieci o długości powyżej 50 km. Natomiast sieci poniżej 5 km posiada ok. 22% koncesjonowanych firm.

Porównanie produkcji ciepła wg określonych źródeł w województwie zachodniopomorskim z innymi województwami można znaleźć w Tabeli „Produkcja ciepła według źródeł w układzie wojewódzkim” znajdującej się w Załączniku 3.2.

Wskaźnik zużycia paliwa (określający jaką ilość energii pierwotnej zużyto na wytworzenie jednostki ciepła użytecznego) wynoszący w ciepłowniach województwa zachodniopomorskiego 1210,4 GJ/TJ w roku 2008 był jednym z najniższych w kraju. Lepsze wyniki osiągnięto tylko w województwie kujawsko-pomorskim (1183,5 GJ/TJ) i lubelskim (1199,7 GJ/TJ) a w województwie podlaskim wynik był niemal taki sam. Świadczy to o relatywnie wysokiej średniej sprawności wytwarzania w ciepłowniach województwa zachodniopomorskiego wynoszącej ok. 82,62% podczas gdy średnia w kraju wynosi 79,45%<sup>17</sup>.

---

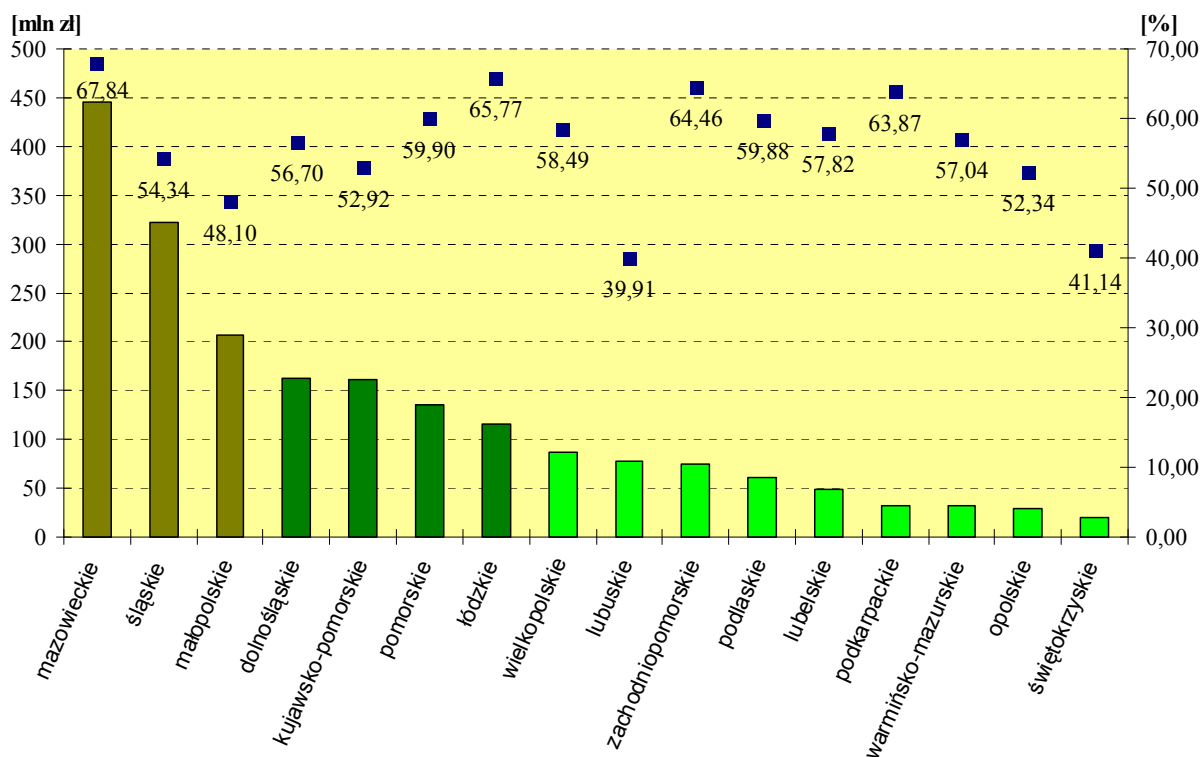
<sup>17</sup> Szczegóły prezentuje Tabela „Zdolności produkcyjne ciepłowni przedsiębiorstw produkcyjno-dystrybucyjnych” zamieszczona w Załączniku 3.2.

Na koniec 2009 r. w województwie zachodniopomorskim koncesje na wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję oraz obrót ciepłem posiadało 35 podmiotów, które łącznie wyprodukowały 16,4 mln GJ ciepła, z czego do odbiorców przyłączonych do sieci dostarczono 9,3 mln GJ. Moc zainstalowana w źródłach wynosiła 2.698,3MW przy osiągalnej mocy ok.2.450 MW a moc wykorzystana wyniosła 1.930,7MW.

### Działania inwestycyjne

Koncesjonowane przedsiębiorstwa ciepłownicze w Polsce w 2009 r. poniosły nakłady inwestycyjne związane z działalnością ciepłowniczą w wysokości 2007,3 mln zł, z czego ok. 61% na inwestycje w źródła ciepła, resztę zaś na sieci dystrybucyjne. Inwestycje prowadzone były głównie (ponad 80%) ze środków własnych. Poziom dekapitalizacji majątku trwałego przedsiębiorstw ciepłowniczych jest jednak wysoki (średnia dla województw to ponad 56%) i dotychczasowe działania nie zaspokajają potrzeb sektora. Odpowiednie dane zamieszczono na poniższym wykresie.

**Wykres 4 Nakłady inwestycyjne [mln zł] oraz wskaźnik dekapitalizacji majątku trwałego [%] w 2009 r.**



Źródło: Energetyka ciepłownicza w liczbach – 2009, URE

W województwie zachodniopomorskim nakłady inwestycyjne przekroczyły 73,5 mln zł, z czego 65,1% na inwestycje w źródła ciepła. Największe nakłady inwestycyjne (49,2%) poniosły przedsiębiorstwa, dla których ciepłownictwo jest głównym przedmiotem działania (wskaźnik zaangażowania w działalność ciepłowniczą obliczany w oparciu o relację całkowitych przychodów z działalności ciepłowniczej do całości przychodów przedsiębiorstwa WZDE w przedziale 70-100%).

**Tabela 13 Inwestycje związane z modernizacją, rozwojem i ochroną środowiska w 2009r. według kierunku nakładów.**

	Ogółem	W tym:	
		Nakłady związane z wytwarzaniem ciepła	Nakłady związane z przesyłaniem i dystrybucją ciepła
	tys. zł		
Polska	2 007 292,9	1 237 577,1	769 715,8
Zachodniopomorskie	73 532,7	47 859,6	25 673,1

Źródło: Energetyka ciepłna w liczbach – 2009, URE

**Tabela 14 Inwestycje związane z modernizacją, rozwojem i ochroną środowiska w 2009r. według WZDE**

	Nakłady			
	Ogółem	0-19%	20-69%	70-100%
	tys. zł			
Polska	2 007 292,9	356 611,8	658 130,1	992 551,0
Zachodniopomorskie	73 532,7	29 653,5	7 719,5	36 159,6

Źródło: Energetyka ciepłna w liczbach – 2009, URE

W Polsce własne źródła finansowania inwestycji pokrywają średnio 84,3% nakładów podczas gdy w województwie zachodniopomorskim udział ten wynosi jedynie 43,5%. Ponadto warto zauważyć, iż inwestycje finansowane z obcych źródeł w woj. zachodniopomorskim stanowią 13,2% ogółu inwestycji w tym obszarze finansowanych ze źródeł obcych przy czym wartość inwestycji ogółem w województwie stanowi jedynie 3,7% wartości ogólnopolskich inwestycji. Relatywnie niewielkie jest zaangażowanie środków własnych przedsiębiorstw. Jedynie w czterech województwach wydano na ten cel mniej. Województwo zachodniopomorskie jest jedynym gdzie nakłady sfinansowane z obcych źródeł przekroczyły inwestycje ze środków własnych.

**Tabela 15 Źródła finansowania inwestycji związanych z modernizacją, rozwojem i ochroną środowiska w 2009 r.**

	Nakłady				
	Ogółem	z tego			
		Własne źródła		Obce źródła	
	tys. zł	tys. zł	%	tys. zł	%
<b>Polska</b>	2 007 292,9	1 691 494,7	84,3	315 798,2	15,7
<b>Zachodniopomorskie</b>	73 532,7	31 953,8	43,5	41 578,8	56,5

Źródło: Energetyka ciepłna w liczbach – 2009, URE

Nakłady inwestycyjne w dziedzinie ciepłownictwa w województwie zachodniopomorskim nie są wystarczające dla utrzymania systemów w dobrym stanie technicznym i na odpowiednim poziomie technologicznym. Wskaźnik dekapitalizacji majątku trwałego jest jednym z najwyższych w Polsce (po woj. mazowieckim i łódzkim, patrz wykres na początku rozdziału) i wynosi 64,46%. Szczególnie wysoki wskaźnik (79,32%) notowany jest dla przedsiębiorstw zaangażowanych w działalność w dziedzinie ciepłownictwa w niewielkim zakresie (0-19%) i to decyduje o ogólnym obrazie. Odpowiednie wskaźniki dla pozostałych grup przedsiębiorstw niewiele przekraczają 50% i są to dobre wyniki na tle innych województw.

**Tabela 16 Wskaźnik dekapitalizacji majątku trwałego w 2009 r. według WZDE**

	Wskaźnik dekapitalizacji majątku			
	Ogółem	0-19%	20-69%	70-100%
	%			
<b>Polska</b>	58,85	61,55	66,78	53,29
<b>Zachodniopomorskie</b>	64,46	79,32	50,06	50,97

Źródło: Energetyka ciepła w liczbach – 2009, URE

### Straty na przesyle

Jednym ze wskaźników stanu sieci przesyłowej mogą być straty ciepła na przesyle. W tabeli poniżej przedstawiono produkcję i rozdysponowanie ciepła, w tym straty ciepła obliczone jako różnicę pomiędzy ciepłem oddanym do sieci a ciepłem dostarczonym do odbiorców przyłączonych do sieci. W Polsce średnio straty przesyłowe stanowią 11,97% ciepła oddanego do sieci. W województwie zachodniopomorskim udział strat wynosi 12,35%. Warto zauważyć, iż w niektórych województwach straty na przesyle niewiele przekraczają 10% (woj. świętokrzyskie 10,07%, mazowieckie 10,18%).

Wysokie straty na przesyle powstają w szczególności na odcinkach starych sieci kanałowych i napowietrznych, stąd przedsiębiorstwa ciepłownicze powinny dążyć do ich szybkiej wymiany na sieci preizolowane.

**Tabela 17 Produkcja i rozdysponowanie wytworzonego ciepła (w tym straty) w Polsce i województwie zachodniopomorskim w 2009 r.**

	Wytwarzanie ciepła	Odzysk	Zużycie na potrzeby własne	Ciepło oddane do sieci	Straty ciepła	Ciepło dostarczone do odbiorców przyłączonych do sieci
	Ogółem					
TJ						
<b>Polska</b>	398 340	25 327	135 244	288 423	34 533	253 890
<b>Zachodniopomorskie</b>	16 356	1 328	7 035	10 648	1 315	9 333

Źródło: Energetyka ciepła w liczbach – 2009, URE

## Kogeneracja

Produkcja ciepła w województwie zachodniopomorskim w części odbywa się w kogeneracji z produkcją energii elektrycznej. Jako paliwa stosowany jest węgiel kamienny i paliwa z kategorii „Pozostałe paliwa” (wg URE: koks, gaz koksowniczy, gaz rafineryjny, gaz propan-butan, gaz z odmetanowania kopalń). Ze źródeł odnawialnych jako paliwo stosowana jest biomasa (92 TJ).

**Tabela 18 Produkcja ciepła w kogeneracji z paliw w Polsce i w województwie zachodniopomorskim w 2009 r.**

	Produkcja ciepła w kogeneracji z paliw								
	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Olej opałowy lekki	Olej opałowy ciężki	Gaz ziemny wysokometanowy	Gaz ziemny zaazotowany	Biomasa i inne źródła odnawialne	Odpady komunalne i przemysłowe	Pozostałe paliwa
	TJ								
<b>Polska</b>	208405	5 342	21	30 444	8 947	2 822	22 074	-	13 862
<b>Zachodniopomorskie</b>	8 416	-	-	-	-	-	92	-	799

Źródło: Energetyka ciepła w liczbach – 2009, URE

W tabeli poniżej zestawiono dane dotyczące liczby obiektów – kotłowni w poszczególnych powiatach województwa zachodniopomorskiego w latach 2006-2008. Analizując te dane trudno jest wskazać jednolity trend. Liczba obiektów w badanym okresie ulega dość dużym zmianom. W powiecie m. Szczecin odnotowano statystyczny wzrost o ponad 87%, w większości powiatów nastąpił spadek ilości kotłowni, w wielu przypadkach przekraczający 20%. W skali województwa, dzięki danym z m. Szczecin, przyrost wyniósł 3,8%. Według danych ogólnopolskich wystąpił ogólnie spadek o 1,6%, w większości województw (9) rejestrowano spadki, w tym największy w województwie mazowieckim (32,2%). Znaczący przyrost ilości kotłowni o 25% odnotowano w województwie śląskim.

Powyższe dane świadczą o różnych drogach rozwoju i zróżnicowanych procesach zachodzących w dziedzinie ogrzewnictwa w kraju. Mają one swoje źródła w uwarunkowaniach lokalnych, ale także w otoczeniu prawnym i gospodarczym.

**Tabela 19 Kotłownie w województwie zachodniopomorskim, [szt. obiektów]**

Jednostka terytorialna	Kotłownie ogółem		
	2006	2007	2008
<b>ZACHODNIOPOMORSKIE</b>	905	863	939
<b>Podregion 63 – koszaliński</b>	331	330	293
Powiat białogardzki	41	37	25
Powiat drawski	36	36	41
Powiat kołobrzeski	31	30	29
Powiat koszaliński	23	25	22
Powiat sławieński	23	21	22
Powiat szczecinecki	50	52	53
Powiat świdwiński	42	44	37
Powiat wałecki	46	40	22
Powiat m. Koszalin	39	45	42
<b>Podregion 64 – stargardzki</b>	221	214	187
Powiat choszczeński	26	34	23
Powiat gryficki	53	46	39
Powiat myśliborski	64	62	47
Powiat pyrzycki	19	20	17
Powiat stargardzki	37	32	41
Powiat łobeski	22	20	20
<b>Podregion 65 - m. Szczecin</b>	170	157	319
Powiat m. Szczecin	170	157	319
<b>Podregion 66 – szczeciński</b>	183	162	140
Powiat goleniowski	56	50	34
Powiat gryfiński	33	30	25
Powiat kamieński	33	30	31
Powiat policki	31	27	27
Powiat m. Świnoujście	30	25	23

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Na podstawie danych z Urzędu Dozoru Technicznego, któremu podlegają kotły o mocach powyżej 70KW, przeanalizowano rozmieszczenie kotłów o mocach powyżej 0,1 MW w woj. zachodniopomorskim. Ogółem ze 185 zarejestrowanych takich kotłów wodnych i 11 kotłów parowych w m. Szczecin znajduje się 27 szt., 12 szt. jest w Kołobrzegu, po 9 szt. w Koszalinie i Świnoujściu a w Słupsku jest ich 8. Większość kotłów to jednostki małe o mocach poniżej 1MW. Tylko 5 kotłów wodnych i 7 kotłów parowych dysponuje mocą powyżej 1 MW. W tabeli w Załączniku 3.2 zebrano dane dotyczące kotłów o największych mocach (powyżej 1,0 MW).

Długość sieci przesyłowej na danym terenie charakteryzuje wielkość obszaru objętego potencjalną możliwością korzystania z ciepła sieciowego. W skali ogólnopolskiej długość sieci cieplnej przesyłowej w latach 2006-2008 wzrosła o 1663,6 km (+10,8%). W poszczególnych województwach w tym okresie długość sieci malała (8 województw) lub rosła (8 województw).

W tabeli poniżej przedstawiono stan ilościowy sieci przesyłowych w województwie zachodniopomorskim w podziale na powiaty w latach 2006-2008. Ogółem długość sieci przesyłowych nieznacznie zmalała (o 10,1 km co stanowi - 1,5%). W niektórych powiatach sieć została rozbudowana, lecz zazwyczaj były to zmiany nieznaczne (o kilka kilometrów). Jedynie w powiecie szczecineckim przybyło 19,7 km sieci co stanowiło wzrost o 78,5%. Spadki długości sieci przesyłowej odnotowano w 11 powiatach, w tym znaczące spadki (powyżej 10 kilometrów) wystąpiły w powiecie polickim (-17 km) i powiecie gryfickim (-11,1 km) Relatywnie były to wartości bardzo wysokie, bo odpowiednio 32,3% oraz 52,1%.

**Tabela 20 Długość sieci ciepłej przesyłowej w województwie zachodniopomorskim [km]**

Jednostka terytorialna	Długość sieci ciepłej przesyłowej		
	2006	2007	2008
<b>ZACHODNIOPOMORSKIE</b>	687,3	644,3	677,2
<b>Podregion 63 – koszaliński</b>	193,4	211,1	213,9
Powiat białogardzki	16,5	15,7	13,9
Powiat drawski	10,1	10,3	10,8
Powiat kołobrzeski	29,8	29,3	29,2
Powiat koszaliński	3,6	3,0	4,5
Powiat sławieński	10,4	10,3	10,5
Powiat szczecinecki	25,1	45,0	44,8
Powiat świdwiński	7,8	8,5	6,5
Powiat walecki	21,5	18,3	17,0
Powiat m. Koszalin	68,6	70,7	76,7
<b>Podregion 64 – stargardzki</b>	120,9	103,9	110,0
Powiat choszczeński	4,3	4,3	4,3
Powiat gryficki	21,3	8,5	10,2
Powiat myśliborski	25,6	22,4	23,1
Powiat pyrzycki	14,7	14,7	14,7
Powiat stargardzki	44,9	43,9	50,2
Powiat łobeski	10,1	10,1	7,5
<b>Podregion 65 - m. Szczecin</b>	271,0	223,4	264,4
Powiat m. Szczecin	271,0	223,4	264,4
<b>Podregion 66 – szczeciński</b>	102,0	105,9	88,9
Powiat goleniowski	14,0	17,7	17,4
Powiat gryfiński	3,8	3,8	2,2
Powiat kamieński	3,6	3,0	3,9
Powiat policki	52,6	53,0	35,6
Powiat m. Świnoujście	28,0	28,4	29,8

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Innym parametrem opisującym stan rozwoju ciepłownictwa sieciowego jest długość sieci ciepłej połączeń do budynków i innych obiektów. Wielkość ta pośrednio charakteryzuje liczbę odbiorców, a jej zmiany w czasie wskazują na wzrost lub spadek wykorzystania potencjału ogrzewania sieciowego za pomocą istniejącej sieci przesyłowej a ponadto opisuje rozległość systemu ciepłowniczego.

W tabeli poniżej przedstawiono długość sieci przyłączy do budynków i innych obiektów w województwie zachodniopomorskim w latach 2006-2008 w podziale na powiaty.

W całym województwie odnotowano w tym okresie znaczący spadek długości przyłączy o 91,8 km, co stanowiło 18,2% istniejącej sieci. Zaważyła na tym w szczególności sytuacja w powiecie myśliborskim i gryfińskim, gdzie zlikwidowano odpowiednio 95,4 km (82,6%) oraz 27,3 km (86,4%) sieci przyłączy do obiektów. Długość przyłączy zmalała w 13 powiatach. Wzrost długości przyłączy odnotowano w 7 powiatach, w tym w powiatach: kołobrzeskim o 18,2 km (164,05), m. Świnoujście o 16,6 km (116,9%) i szczecineckim o 9,6 km (92,3%).

**Tabela 21 Długość sieci ciepłej połączeń do budynków i innych obiektów w województwie zachodniopomorskim [km]**

Jednostka terytorialna	Długość sieci ciepłej połączeń do budynków i innych obiektów		
	2006	2007	2008
<b>ZACHODNIOPOMORSKIE</b>	504,4	404,8	412,6
<b>Podregion 63 – koszaliński</b>	96,8	97,8	129,9
Powiat białogardzki	4,4	3,5	5,0
Powiat drawski	9,0	5,9	10,1
Powiat kołobrzeski	11,1	14,6	29,3
Powiat koszaliński	7,6	3,9	3,6
Powiat sławieński	3,5	2,5	2,6
Powiat szczecinecki	10,4	17,3	20,0
Powiat świniński	7,4	7,8	7,2
Powiat wałecki	10,5	8,2	12,8
Powiat m. Koszalin	32,9	34,1	39,3
<b>Podregion 64 – stargardzki</b>	172,8	76,3	69,3
Powiat choszczeński	7,8	7,0	6,3
Powiat gryficki	13,1	18,8	8,9
Powiat myśliborski	115,5	20,2	20,1
Powiat pyrzycki	0,8	1,2	0,8
Powiat stargardzki	29,2	22,7	27,3
Powiat łobeski	6,4	6,4	5,9
<b>Podregion 65 - m. Szczecin</b>	164,7	162,0	161,1
Powiat m. Szczecin	164,7	162,0	161,1
<b>Podregion 66 – szczeciński</b>	70,1	68,7	52,3
Powiat goleniowski	16,0	15,8	15,7
Powiat gryfiński	31,6	29,5	4,3
Powiat kamieński	1,7	2,2	1,5
Powiat policki	6,6	6,3	0
Powiat m. Świnoujście	14,2	14,9	30,8

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Kolejnym parametrem opisującym stan ogrzewnictwa jest kubatura budynków ogrzewanych centralnie i jej zmiany. Odpowiednie wielkości dla województwa zachodniopomorskiego zostały przedstawione w poniższych tabelach.

Ogólna sytuacja w województwie w latach 2006-2008 nie uległa znaczącej zmianie, jednakże w poszczególnych powiatach odnotowano duże zróżnicowanie zachodzących procesów. W 8 powiatach kubatura ogrzewana zmniejszyła się, w tym w powiecie wałeckim aż o 89,2%, a w powiecie kołobrzeskim o 63,6%. Zwiększenie kubatury ogrzewanej centralnie odnotowano w 13 powiatach, w tym największe w powiecie goleniowskim o 70,2% i powiecie gryfińskim o 55,1%.

Dane te świadczą o istotnych różnicach w realizowanej gospodarce cieplnej w poszczególnych powiatach. W części z nich ogrzewnictwo sieciowe rozwija się dynamicznie, w większości panuje stabilizacja na osiągniętym uprzednio poziomie, a w kilku następuje radykalny odwrót od scentralizowanych systemów ogrzewania.

**Tabela 22 Kubatura budynków ogrzewanych centralnie w województwie zachodniopomorskim[dam<sup>3</sup>]**

Jednostka terytorialna	kubatura budynków ogrzewanych ogółem		
	2006	2007	2008
<b>ZACHODNIOPOMORSKIE</b>	87 003,0	84 764,5	87 034,0
<b>Podregion 63 – koszaliński</b>	24 631,0	25 739,0	23 862,0
Powiat białogardzki	1 955,0	1 852,0	1 484,0
Powiat drawski	862,0	841,0	533,0
Powiat kołobrzeski	4 407,0	4 620,0	4 932,0
Powiat koszaliński	245,0	375,0	380,0
Powiat sławieński	846,0	835,0	792,0
Powiat szczecinecki	3 132,0	3 822,0	3 694,0
Powiat świdwiński	1 055,0	1 051,0	1 132,0
Powiat wałecki	2 229,0	2 295,0	240,0
Powiat m. Koszalin	9 900,0	10 048,0	10 675,0
<b>Podregion 64 - stargardzki</b>	13 701,0	11 101,0	12 050,0
Powiat choszczeński	1 087,0	886,0	891,0
Powiat gryficki	1 599,0	1 213,0	1 682,0
Powiat myśliborski	2 130,0	1 969,0	1 898,0
Powiat pyrzycki	757,0	756,0	766,0
Powiat stargardzki	5 623,0	5 613,0	5 900,0
Powiat łobeski	2 505,0	664,0	913,0
<b>Podregion 65 - m. Szczecin</b>	36 356,0	35 165,0	35 892,0
Powiat m. Szczecin	36 356,0	35 165,0	35 892,0
<b>Podregion 66 - szczeciński</b>	12 315,0	12 759,5	15 230,0
Powiat goleniowski	1 851,0	1 664,0	3 150,0
Powiat gryfiński	2 463,0	3 806,0	3 821,0
Powiat kamieński	555,0	596,5	639,0
Powiat policki	3 538,0	3 632,0	3 633,0
Powiat m. Świnoujście	3 908,0	3 061,0	3 987,0

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Warto zwrócić uwagę, iż przychody ogółem z działalności ciepłowniczej nie pokrywają kosztów (strata 3,37%). Przyczyna tego tkwi w procesie wytwarzania, w którym generowana jest strata na poziomie 12,87%, obrót ma koszty wyższe od przychodów o 4,11%, jedynie przesył i dystrybucja jest działalnością dochodową (21,57%)<sup>18</sup>.

Jak wynika z danych krajowych i wojewódzkich, również w kraju i pozostałych województwach wynik na sprzedaży jest ujemny, poza województwem lubelskim. Wynik brutto ogółem tylko w 5 przypadkach jest dodatni, w tym najwyższy w województwie łódzkim<sup>19</sup>.

Podsumowując w latach 2006-2008 w woj. zachodniopomorskim nastąpił spadek zużycia ciepła ogółem, podobnie jak miało to miejsce w całej Polsce. Struktura zużycia ulega zmianie - w woj. zachodniopomorskim zwiększeniu ulega udział gospodarstw domowych, odwrotnie niż w całym kraju. Ciepłownie woj. zachodniopomorskiego mają relatywnie wysoką średnią sprawność wytwarzania ciepła (82,62%). Ilość kotłowni zmienia się w poszczególnych powiatach w sposób uniemożliwiający ustalenie trendu. Długość sieci ciepłych przesyłowych oraz kubatura ogrzewanych obiektów zmienia się w poszczególnych powiatach, sumarycznie jednak dla całego województwa w latach 2006-2008 wartości są na zbliżonym poziomie.

Różnorodność zmian zachodzących w infrastrukturze systemów ciepłowniczych świadczy o zróżnicowaniu realizowanych strategii zaopatrzenia w ciepło. W części powiatów ogrzewnictwo sieciowe rozwija się dynamicznie, w większości utrzymuje stabilny poziom a w niektórych nastąpił regres scentralizowanych systemów ogrzewania.

## **ANALIZA WSKAŹNIKOWA**

W celu porównania sytuacji województwa zachodniopomorskiego na tle Polski i innych województw oraz dla wykazania istotnych różnic pomiędzy poszczególnymi powiatami województwa zachodniopomorskiego wprowadzono na potrzeby niniejszej analizy zestaw wskaźników opisujących stan ciepłownictwa (WCS – Wskaźnik Ciepła Sieciowego).

Pierwszą grupę stanowią wskaźniki odnoszące ilość ciepła sieciowego (sprzedaż energii cieplnej ogółem) do:

- kubatury budynków ogrzewanych (**WCS1**),
- długości sieci ciepłej przesyłowej (**WCS2**).

Drugą grupę stanowią wskaźniki odnoszące ilość ciepła sieciowego dostarczonego do budynków mieszkalnych (sprzedaż energii cieplnej na budynki mieszkalne) do:

- ludności w miastach (**WCS3**),
- kubatury budynków ogrzewanych mieszkalnych (**WCS4**).

Trzecią grupę stanowią wskaźniki odnoszące długość sieci ciepłej przesyłowej do:

- kubatury budynków ogrzewanych ogółem (**WCS5**),
- ludności w miastach (**WCS6**).

<sup>18</sup> Szczegóły przedstawiono w Tabeli „Przychody i koszty przedsiębiorstw ciepłowniczych w województwie zachodniopomorskim w 2008 roku” znajdującej się z Załączniku 3.2.

<sup>19</sup> Szczegóły przedstawiono w Tabeli „Wynik finansowy na działalności ciepłowniczej według województw w 2008 r.” znajdującej się w Załączniku 3.2.

Ze względu na istotne uzależnienie wartości wskaźników WCS1 i WCS4 od lokalnych warunków klimatycznych, a także rzeczywistych warunków pogodowych w danym roku co sprawia trudność w ich obiektywnym porównaniu i ocenie, analizę tych wskaźników zamieszczono jedynie w Załączniku 3.2.

## **WCS2**

Wskaźnik sprzedaży ciepła ogółem na jednostkę długości sieci ciepłej przesyłowej opisuje intensywność wykorzystania istniejącej sieci przesyłowej. Jego wartość zależy od lokalnych warunków klimatycznych, ilości obiektów obsługiwanych przez sieć ciepłą i ich jakości energetycznej oraz długości sieci przesyłowej. Zmiany wartości wskaźnika mogą być wynikiem różnic w rzeczywistych warunkach atmosferycznych lub ilości i jakości obsługiwanych obiektów. Stabilny trend wzrostowy wartości wskaźnika może świadczyć o racjonalnym wykorzystaniu możliwości przesyłowych poprzez przyłączanie nowych odbiorców do istniejącej sieci lub budowanie relatywnie krótkich odcinków nowych sieci w celu przyłączenia dużej ilości nowych odbiorców. Spadek wartości wskaźnika może oznaczać utratę odbiorców ciepła z sieci istniejącej lub budowę nowych odcinków sieci przesyłowej, które dopiero w przyszłości będą w pełni obciążone. Wartości wskaźnika WCS2 dla Polski i powiatów woj. zachodniopomorskiego przedstawiono w tabelach poniżej.

W woj. zachodniopomorskim wartość wskaźnika WCS2 utrzymuje się na zbliżonym poziomie ok. 11,5-12,0 TJ/km podczas gdy średnio dla Polski wartość ta wynosi 12,9 – 14,1 TJ/km.

W roku 2008 najwyższe wartości, ponad 18 TJ/km osiągnięto w woj. mazowieckim, śląskim, lubelskim i wielkopolskim. Najniższe wartości, poniżej 10 TJ/km wystąpiły w woj. opolskim (7,5 TJ/km), dolnośląskim i małopolskim<sup>20</sup>.

Wskaźnik sprzedaży ciepła ogółem na jednostkę długości sieci ciepłej przesyłowej WCS2 w powiatach woj. zachodniopomorskiego przyjmuje bardzo zróżnicowane wartości. W 2008r. najwyższe wartości, dużo wyższe od najlepszych danych dla województw, osiągnięto w pow. gryfińskim (117 TJ/km), choszczeńskim (22,3 TJ/km) i kołobrzesckim (18,8 TJ/km). (Wyniki dla pow. gryfińskiego w całym okresie 2006-2008 odbiegają zdecydowanie od pozostałych wskazań.) W latach poprzednich wartość wskaźnika WCS2 w tych powiatach była również bardzo wysoka. Świadczy to o dobrym wykorzystaniu stosunkowo krótkich sieci przesyłowych z dużą ilością odbiorców finalnych.

---

<sup>20</sup> Szczegóły zamieszczono w Tabeli „Wskaźnik sprzedaży ciepła ogółem na jednostkę długości sieci ciepłej przesyłowej, Polska i województwa w latach 2006-2008, [GJ/km]” zamieszczonej w Załączniku 3.2.

**Tabela 23 Wskaźnik sprzedaży ciepła ogółem na jednostkę długości sieci ciepłej przesyłowej, województwo zachodniopomorskie i jego powiaty w latach 2006-2008, [GJ/km]**

Jednostka terytorialna	ogółem		
	2006	2007	2008
	[GJ/km]		
<b>ZACHODNIOPOMORSKIE</b>	12 033,71	11 504,88	11 711,59
Podregion 63 - koszaliński	13 223,89	11 209,51	12 284,42
Powiat białogardzki	8 190,97	7 084,46	8 857,93
Powiat drawski	9 909,24	9 486,30	9 958,83
Powiat kołobrzeski	17 932,80	17 625,28	18 821,60
Powiat koszaliński	6 334,31	7 032,57	4 682,22
Powiat sławieński	9 710,10	8 961,73	8 456,57
Powiat szczecinecki	11 307,01	7 648,47	7 981,41
Powiat świdwiński	14 934,19	13 249,81	17 553,06
Powiat walecki	9 165,77	9 950,01	10 573,15
Powiat m. Koszalin	15 549,90	12 569,71	14 160,33
Podregion 64 - stargardzki	9 970,31	9 273,03	10 351,65
Powiat choszczeński	23 486,23	21 773,91	22 290,51
Powiat gryficki	4 183,46	9 330,48	9 423,87
Powiat myśliborski	10 161,39	9 845,72	10 790,84
Powiat pyrzycki	6 177,82	5 572,31	6 212,28
Powiat stargardzki	13 524,63	10 274,11	10 343,24
Powiat łobeski	5 654,49	3 667,34	11 585,16
Podregion 65 - m. Szczecin	12 235,16	13 250,15	11 296,01
Powiat m. Szczecin	12 235,16	13 250,15	11 296,01
Podregion 66 - szczeciński	11 687,52	10 601,67	13 252,03
Powiat goleniowski	11 374,20	7 596,99	8 191,96
Powiat gryfiński	70 396,47	66 897,97	117 046,55
Powiat kamieński	1 345,17	2 879,33	4 813,18
Powiat policki	5 629,33	5 367,22	9 232,30
Powiat m. Świnoujście	16 586,99	15 525,96	11 711,59

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

### WCS3

Wskaźnik sprzedaży ciepła dla budynków mieszkalnych na mieszkańca miast WCS3 charakteryzuje popularność ciepłownictwa sieciowego na obszarze danej jednostki terytorialnej. Wartość wskaźnika jest zależna od lokalnych warunków klimatycznych, jakości energetycznej budynków mieszkalnych i ilości mieszkańców miast. Zmiana wartości wskaźnika w czasie obrazuje zmiany udziału ciepła sieciowego w rynku ogrzewnictwa, ale także mają na nią wpływ warunki atmosferyczne w danym okresie oraz zmiany populacji w miastach. Wartości wskaźnika WCS3 dla Polski i powiatów woj. zachodniopomorskiego przedstawiono w tabelach poniżej.

W Polsce wartość wskaźnika WCS3 w 2008 r. wynosiła 8,21 GJ/os, natomiast w woj. zachodniopomorskim było to 5,77 GJ/os.. Warto zwrócić uwagę, iż była to jedna z najniższych wartości spośród wszystkich województw. Niższe wartości stwierdzono tylko dla woj. lubuskiego

(4,15 GJ/os) i dolnośląskiego (5,39 GJ/os.). Analogiczna sytuacja była w latach poprzednich. Najwyższe wartości, ponad 10 GJ/os. odnotowano w woj. lubelskim i mazowieckim. Na te wartości duży wpływ miały warunki pogodowe, gdyż w latach poprzednich (2006-2007) wartości dla tych województw nie były ekstremalne<sup>21</sup>.

Wartość wskaźnika sprzedaży ciepła dla budynków mieszkalnych na mieszkańca miast WCS3 w powiatach woj. zachodniopomorskiego jest bardzo zróżnicowana. Tylko w 5 powiatach (w 2008 r.) jest ona wyższa od średniej krajowej osiągając najwyższe wartości w: pow. kołobrzeskim (12,2GJ/os), pow. m. Świnoujście (10,5 GJ/os., pow. m. Koszalin (10,1 GJ/os); czyli w dużych aglomeracjach miejskich, chociaż w pow. m. Szczecin wartość wskaźnika była zdecydowanie niższa (7,3 GJ/os.). Są także powiaty w woj. zachodniopomorskim, gdzie sieci ciepłownicze niemal nie istnieją, co odzwierciedla wartość wskaźnika poniżej 4,0 GJ/os. W 6 powiatach, gdzie najniższą wartość 0,5GJ/os zanotowano w pow. kamieńskim.

**Tabela 24 Wskaźnik sprzedaży ciepła dla budynków mieszkalnych na mieszkańca miasta, województwo zachodniopomorskie i jego powiaty w latach 2006-2008, [GJ/osoba]**

Jednostka terytorialna	ogółem		
	2006	2007	2008
	[GJ/osoba]		
ZACHODNIOPOMORSKIE	6,028	6,360	6,813
Powiat białogardzki	4,073	3,684	4,079
Powiat drawski	2,631	2,737	3,021
Powiat kołobrzeski	10,452	11,504	12,234
Powiat koszaliński	1,223	1,514	1,514
Powiat sławieński	2,708	3,381	3,260
Powiat szczecinecki	4,903	7,031	7,329
Powiat świdwiński	3,892	4,690	4,731
Powiat wałecki	4,526	5,515	5,462
Powiat m. Koszalin	7,014	8,276	10,137
Powiat choszczeński	3,536	3,921	4,009
Powiat gryficki	2,579	2,585	3,112
Powiat myśliborski	5,072	5,535	6,270
Powiat pyrzycki	4,535	4,861	5,401
Powiat stargardzki	6,638	5,687	6,559
Powiat łobeski	2,295	1,823	4,333
Powiat m. Szczecin	7,209	7,258	7,339
Powiat goleniowski	3,379	3,562	3,776
Powiat gryfiński	8,901	10,113	10,188
Powiat kamieński	0,079	0,244	0,530
Powiat policki	7,887	8,045	9,277
Powiat m. Świnoujście	10,426	10,789	10,547

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

<sup>21</sup> Szczegóły zamieszczono w Tabeli Wskaźnik sprzedaży ciepła dla budynków mieszkalnych na mieszkańca miasta, Polska i województwa w latach 2006-2008, [GJ/osoba]” znajdującej się w Załączniku 3.2.

## WCS5

Wskaźnik długości sieci ciepłej przesyłowej na jednostkę kubatury budynków ogrzewanych WCS5 zawiera informację o intensywności wykorzystania sieci przesyłowej. Im większa jest gęstość zabudowy w zasięgu sieci oraz im więcej jest odbiorców, tym bardziej jest ekonomiczne wykorzystanie sieci. Zmiany wartości współczynnika w czasie mogą wynikać ze zmiany ilości i wielkości budynków ogrzewanych lub zmian długości sieci ciepłej. Wskaźnik WCS5 jest niezależny od lokalnych warunków klimatycznych ani rzeczywistych warunków pogodowych. Wartości wskaźnika WCS5 dla Polski i powiatów woj. zachodniopomorskiego przedstawiono w tabelach poniżej.

W Polsce w latach 2006-2008 wartość wskaźnika WCS5 powoli maleje, co wskazuje na obejmowanie usługą ciepłowniczą coraz to nowych obiektów. W woj. zachodniopomorskim wartość wskaźnika waha się nieznacznie na poziomach zbliżonych do najniższych spośród województw. Najniższe wartości w badanym okresie 2006-2008 osiągnęto w woj., mazowieckim, lecz jest tu obserwowana stała tendencja wzrostowa (co oznacza spadek intensywności wykorzystania sieci). Największe wartości wskaźnika, co oznacza słabsze wykorzystanie sieci, notuje się w woj. podkarpackim (14,81 m/dam<sup>3</sup> w 2008 r.)<sup>22</sup>.

Wartość wskaźnika długości sieci ciepłej przesyłowej na jednostkę kubatury budynków ogrzewanych WCS5 w powiatach woj. zachodniopomorskiego jest bardzo zróżnicowana. Minimalne wartości na przestrzeni lat 2006-2008 występowały w pow. gryfińskim (0,58 m/dam<sup>3</sup> w 2008 r.) i miały ostatnio tendencję malejącą. Najwyższe wartości w całym przedmiotowym okresie odnotowano w pow. pyrzyckim. Wysokie wartości, powyżej 12 m/dam<sup>3</sup> występowały w pow. drawskim, sławieńskim, myśliborskim oraz w latach 2006-2007 w pow. polickim.

**Tabela 25 Wskaźnik długości sieci ciepłej przesyłowej na jednostkę kubatury budynków ogrzewanych, województwo zachodniopomorskie i jego powiaty latach 2006-2008, [m/dam<sup>3</sup>]**

Jednostka terytorialna	ogółem		
	2006	2007	2008
	[m/dam <sup>3</sup> ]		
ZACHODNIOPOMORSKIE	7,90	7,60	7,78
Podregion 63 – koszaliński	7,85	8,20	8,96
Powiat białogardzki	8,44	8,48	9,37
Powiat drawski	11,72	12,25	20,26
Powiat kołobrzeski	6,76	6,34	5,92
Powiat koszaliński	14,69	8,00	11,84
Powiat sławieński	12,29	12,34	13,26
Powiat szczecinecki	8,01	11,77	12,13
Powiat świdwiński	7,39	8,09	5,74
Powiat wałecki	9,65	7,97	70,83
Powiat m. Koszalin	6,93	7,04	7,19
Podregion 64 – stargardzki	8,82	9,36	9,13
Powiat choszczeński	3,96	4,85	4,83
Powiat gryficki	13,32	7,01	6,06
Powiat myśliborski	12,02	11,38	12,17
Powiat pyrzycki	19,42	19,44	19,19
Powiat stargardzki	7,99	7,82	8,51

<sup>22</sup> Szczegóły są zamieszczone w Tabeli „Wskaźnik długości sieci ciepłej przesyłowej na jednostkę kubatury budynków ogrzewanych, Polska i województwa w latach 2006-2008, [m/dam<sup>3</sup>]” zamieszczonej w Załączniku 3.2.

Powiat łobeski	4,03	15,21	8,21
Podregion 65 - m. Szczecin	7,45	6,35	7,37
Powiat m. Szczecin	7,45	6,35	7,37
Podregion 66 - szczeciński	8,28	8,30	5,84
Powiat goleniowski	7,56	10,64	5,52
Powiat gryfiński	1,54	1,00	0,58
Powiat kamieński	6,49	5,03	6,10
Powiat policki	14,87	14,59	9,80
Powiat m. Świnoujście	7,16	9,28	7,47

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

## WCS6

Wskaźnik długości sieci ciepłej przesyłowej na mieszkańca miast obrazuje wielkość sieci ciepłej w relacji do gęstości zaludnienia w miastach. Zmiany wartości wskaźnika w czasie wynikają ze zmian długości sieci ciepłej oraz zmian demograficznych. Wartość wskaźnika WCS6 nie zależy od lokalnych warunków klimatycznych ani od rzeczywistych warunków pogodowych. Im większa wartość wskaźnika WCS6 tym większa część ludności miast znajduje się w zasięgu sieci ciepłej. Wartości wskaźnika WCS5 dla Polski i powiatów woj. zachodniopomorskiego przedstawiono w tabelach poniżej.

W Polsce wartość wskaźnika WCS6 w latach 2006-2008 waha się od 0,64 do 0,73 m/os. Podobnie zachowuje się odpowiednia wartość dla woj. zachodniopomorskiego lecz na nieco niższym poziomie od 0,55 do 0,59 m/os.

Najwyższą wartość wskaźnika WCS6 w 2008 r. odnotowano dla woj. opolskiego (1,097 m/os), natomiast w latach 2006-2007 najwyższe wartości występowały w woj. podkarpackim (1,064 -0,934 m/os)<sup>23</sup>.

Najniższą wartość w całym okresie lat 2006-2008 rejestrowano w woj. lubuskim. W niektórych przypadkach wartość wskaźnika rośnie, a w niektórych województwach maleje lub waha się.

Wartość wskaźnika długości sieci ciepłej przesyłowej na mieszkańca miast WCS6 w powiatach woj. zachodniopomorskiego jest bardzo zróżnicowana. Maksymalna wartość w 2008 r. dla pow. polickiego (1,005 m/os) jest ok. 17 razy większa niż minimum odnotowane w pow. gryfińskim (0,058 m/os). W latach 2006-2007 występowały podobne dysproporcje. W 5 powiatach wartość wskaźnika rośnie, w 7 maleje, a w pozostałych waha się lub jest stała. Spadki wartości dotyczą zarówno powiaty o wysokim wskaźniku, jak i o niskim. Wartości zbliżone do średniej krajowej osiągane są w pow. kołobrzeskim, m. Koszalin, m. Szczecin, a wyższe w pow. polickim, pyrzyckim i szczecineckim.

<sup>23</sup> Szczegóły są zamieszczone w Tabeli „Wskaźnik długości sieci ciepłej przesyłowej na mieszkańca miasta, Polska i województwa w latach 2006-2008, [m/osoba]” znajdującej się w Załączniku 3.2.

**Tabela 26** Wskaźnik długości sieci ciepłej przesyłowej na mieszkańca miasta, województwo zachodniopomorskie i jego powiaty w latach 2006-2008, [m/osoba]

Jednostka terytorialna	Ogółem		
	2006	2007	2008
	[m/osoba]		
ZACHODNIOPOMORSKIE	0,588	0,553	0,582
Powiat białogardzki	0,548	0,520	0,461
Powiat drawski	0,282	0,288	0,303
Powiat kołobrzeski	0,666	0,653	0,650
Powiat koszaliński	0,257	0,215	0,323
Powiat sławieński	0,377	0,377	0,386
Powiat szczecinecki	0,513	0,919	0,918
Powiat świdwiński	0,323	0,354	0,270
Powiat walecki	0,648	0,554	0,517
Powiat m. Koszalin	0,637	0,658	0,716
Powiat choszczeński	0,180	0,180	0,180
Powiat gryficki	0,686	0,277	0,330
Powiat myśliborski	0,641	0,562	0,581
Powiat pyrzycki	0,874	0,872	0,869
Powiat stargardzki	0,564	0,553	0,634
Powiat łobeski	0,504	0,497	0,374
Powiat m. Szczecin	0,662	0,548	0,650
Powiat goleniowski	0,332	0,418	0,411
Powiat gryfiński	0,100	0,101	0,058
Powiat kamieński	0,143	0,119	0,154
Powiat policki	1,483	1,499	1,005
Powiat m. Świnoujście	0,686	0,695	0,730

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

#### Główne wnioski:

- Analiza wskaźnikowa potwierdza wcześniejsze obserwacje statystyczne. Sytuacja w ciepłownictwie w woj. zachodniopomorskim jest zróżnicowana i trudno jest wyznaczyć kierunki trendów rozwojowych. Ciepłownictwo sieciowe rozwija się w dużych aglomeracjach miejskich, gdzie koszty dostarczenia nośnika ciepła do indywidualnego odbiorcy są relatywnie niskie. W niektórych powiatach zaznaczył się spadek wskaźników wykorzystania sieci ciepłych, w części uzasadniony rozwojem geotermii, a w części wynikający ze wzrostu popularności ogrzewnictwa rozproszonego. Analizę utrudnia istotny wpływ rzeczywistych warunków atmosferycznych w poszczególnych latach i rejonach (jednostkach terytorialnych).
- Wskaźnik sprzedaży ciepła ogółem na jednostkę kubatury ogrzewanej (WCS1) w woj. zachodniopomorskim ma wartość jedną z najniższych w kraju.
- Wskaźnik sprzedaży ciepła ogółem na jednostkę długości sieci ciepłej przesyłowej (WCS2) w woj. zachodniopomorskim utrzymuje się na stabilnym poziomie, poniżej średniej krajowej i jest bardzo zróżnicowany w poszczególnych powiatach.
- Wskaźnik sprzedaży ciepła dla budynków mieszkalnych na mieszkańca miast (WCS3) jest w woj. zachodniopomorskim jednym z najniższych spośród wszystkich województw. Tylko w 5 powiatach wartość WCS3 jest wyższa niż średnia krajowa (w tym pow. m. Kołobrzeg, pow. m. Świnoujście, pow. m. Koszalin, ale w pow. m. Szczecin wskaźnik jest niższy).

- Wskaźnik sprzedaży ciepła dla budynków mieszkalnych na jednostkę kubatury ogrzewanej mieszkalnej (WCS4) w powiatach woj. zachodniopomorskiego jest zróżnicowany i podlega wahaniom.
- Wartość wskaźnika długości sieci ciepłej przesyłowej na jednostkę kubatury budynków ogrzewanych (WCS5) dla powiatów woj. zachodniopomorskiego jest bardzo zróżnicowana. Ogólnie w całym woj. zachodniopomorskim wartość wskaźnika waha się nieznacznie na poziomach zbliżonych do najniższych spośród województw.
- Wartość wskaźnika długości sieci ciepłych przesyłowych na mieszkańca miast (WCS6) w powiatach woj. zachodniopomorskiego jest bardzo zróżnicowana. Ogólnie w woj. zachodniopomorskim w latach 2006-2008 wartości wskaźnika wahają się na poziomie niższym od średniej krajowej.

## 2.3 Charakterystyka gazownictwa

### Charakterystyka ogólna

Poniższe tabele charakteryzują system gazowniczy na terenie woj. zachodniopomorskiego od strony podażyowo-popytowej.

Tabela 27 Sieć rozdzielcza na 100 km<sup>2</sup>

Jednostka terytorialna	Ogółem			W miastach			Na wsi		
	Sieć gazowa			Sieć gazowa			Sieć gazowa		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
	[km]								
Powiat białogardzki	14,6	14,7	14,3	216,5	220,2	211,1	5,8	5,8	5,8
Powiat drawski	7,9	11,4	8,2	150,8	152,5	155,2	1,1	4,6	1,2
Powiat kołobrzeski	63,9	65,2	65,9	390,9	392,4	397,0	51,9	53,2	53,7
Powiat koszaliński	13,1	13,6	14,0	62,8	64,3	66,4	12,3	12,8	13,1
Powiat sławieński	7,7	7,7	8,4	207,2	209,5	227,6	0,5	0,5	0,5
Powiat szczecinecki	9,3	10,5	11,7	151,0	177,4	188,9	3,0	3,0	3,8
Powiat świdwiński	18,0	19,3	18,2	245,9	248,9	247,2	11,7	13,0	11,8
Powiat wałecki	6,5	7,0	7,1	152,1	159,5	167,2	0,5	0,7	0,5
Powiat m. Koszalin	270,7	276,6	279,7	270,7	276,6	279,7	0,0	0,0	0,0
Powiat choszczeński	16,9	18,4	17,5	237,8	238,8	241,5	10,1	11,6	10,5
Powiat gryficki	20,7	20,8	21,1	337,1	337,7	338,8	12,1	12,2	12,5
Powiat myśliborski	16,6	16,9	17,0	315,0	320,7	322,4	2,9	2,9	2,9
Powiat pyrzycki	27,7	27,7	27,7	131,6	135,1	136,0	20,9	20,7	20,7
Powiat stargardzki	17,0	17,5	18,3	176,7	183,3	190,1	9,5	9,7	10,2
Powiat łobeski	5,1	6,9	5,8	203,5	206,5	208,4	0,3	2,1	0,8
Powiat m. Szczecin	264,2	266,1	268,3	264,2	266,1	268,3	0,0	0,0	0,0
Powiat goleniowski	17,1	17,9	18,3	378,7	403,8	407,7	10,3	10,6	10,9
Powiat gryfiński	5,2	5,2	6,1	150,5	150,5	158,9	2,3	2,3	3,1
Powiat kamieński	16,6	20,0	17,9	254,4	307,3	236,1	6,2	7,5	8,3
Powiat policki	49,0	50,7	52,5	99,5	100,0	100,0	43,9	45,7	47,7
Powiat m. Świnoujście	41,6	42,6	43,4	41,6	42,6	43,4	0,0	0,0	0,0
ZACHODNIOPOMORSKIE - ogółem	20,1	21,1	21,1	195,0	201,0	201,9	8,9	9,6	9,5
POLSKA ogółem	34,1	34,8	35,3	227,6	232,2	235,8	19,9	20,3	20,6

Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Regionalnych

Gęstość sieci rozdzielczej (na 100 km<sup>2</sup>) jest zróżnicowana. Oprócz oczywistych różnic między miastem a wsią zwraca uwagę relatywnie niska „gazyfikacja” w powiecie m. Świnoujście, oraz koszalińskim a wysoka w powiatach goleniowskim i kołobrzeskim.

**Tabela 28 Korzystający z instalacji gazowej w % ogółu ludności (mieszkańców)**

Jednostka terytorialna	Ogółem			W miastach			Na wsi		
	Gaz			Gaz			Gaz		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
	[%]								
Powiat białogardzki	8,3	8,7	8,8	12,3	12,8	13,1	1,8	1,8	1,8
Powiat drawski	49,9	50,0	50,1	79,6	79,6	79,5	2,3	2,3	2,3
Powiat kołobrzeski	57,6	57,9	57,9	80,2	80,3	79,1	25,3	26,2	28,0
Powiat koszaliński	13,4	13,9	14,4	7,3	7,8	7,9	15,1	15,6	16,2
Powiat sławieński	43,1	42,8	42,6	89,0	88,9	88,9	0,8	0,8	0,8
Powiat szczecinecki	47,7	47,6	47,2	74,6	74,4	73,6	1,3	1,4	1,4
Powiat świdwiński	28,7	28,6	28,6	51,7	51,6	51,5	6,1	6,1	6,0
Powiat wałecki	48,9	48,7	48,4	77,8	77,6	77,2	4,2	4,2	4,2
Powiat m. Koszalin	94,8	94,7	93,9	94,8	94,7	93,9	0,0	0,0	0,0
Powiat choszczeński	41,5	41,6	41,6	80,4	80,4	80,2	5,8	5,9	5,9
Powiat gryficki	52,7	52,3	52,8	91,3	91,3	91,2	12,3	12,5	13,0
Powiat myśliborski	41,3	41,3	41,4	67,0	67,1	67,3	3,7	3,7	3,9
Powiat pyrzycki	36,0	36,1	36,2	70,7	70,7	70,8	10,8	10,8	10,9
Powiat stargardzki	58,5	58,5	58,1	83,1	83,0	82,6	9,5	9,6	9,8
Powiat łobeski	15,7	15,8	15,5	29,8	29,6	29,4	0,1	0,1	0,1
Powiat m. Szczecin	92,7	92,3	91,6	92,7	92,3	91,6	0,0	0,0	0,0
Powiat goleniowski	48,1	48,0	48,0	78,3	78,4	78,4	13,2	13,3	13,5
Powiat gryfiński	26,9	26,6	26,3	55,8	55,4	54,8	2,4	2,5	2,6
Powiat kamieński	23,8	24,3	24,8	44,2	45,1	46,0	1,0	1,0	1,0
Powiat policki	74,6	75,0	75,3	87,9	87,8	87,4	58,5	60,5	62,3
Powiat m. Świnoujście	83,8	84,2	84,8	83,8	84,2	84,8	0,0	0,0	0,0
Zachodniopomorskie - ogółem	58,7	58,7	58,4	80,4	80,2	79,8	10,5	11,0	11,5
<b>POLSKA - ogółem</b>	<b>51,8</b>	<b>51,7</b>	<b>51,7</b>	<b>73,0</b>	<b>72,8</b>	<b>72,7</b>	<b>18,3</b>	<b>18,5</b>	<b>18,8</b>

Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Regionalnych

Powyższa gęstość sieci gazowej umożliwia korzystanie z niej przez silnie zróżnicowany procent ogółu ludności: od ok. 8-9% w powiecie białogardzkim do ponad 90% w m. Koszalin i m. Szczecin. Taką sytuację można wytłumaczyć tylko brakiem możliwości wzrostu dostaw gazu do niektórych powiatów.

Tabela 29 Zużycie gazu w gospodarstwach domowych [m<sup>3</sup>]

Jednostka terytorialna	Ogółem						W miastach						Na wsi					
	Gaz z sieci						Gaz z sieci						Gaz z sieci					
	Na 1 mieszkańca			Na 1 korzystającego / odbiorcę			Na 1 mieszkańca			Na 1 korzystającego / odbiorcę			Na 1 mieszkańca			Na 1 korzystającego / odbiorcę		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
	[m <sup>3</sup> ]																	
<b>Powiat białogardzki</b>	93,8	85,1	84,0	2 082,5	1 772,1	1 640,6	133,9	129,8	126,8	2 044,5	1 785,6	1 634,4	26,9	10,7	12,5	2 461,1	1 537,3	1 751,9
		-9,28	-1,29		-14,91	-7,42		-3,06	-2,31		-12,66	-8,47		-60,22	16,82		-37,54	13,96
<b>Powiat drawski</b>	122,1	124,9	119,7	739,8	742,4	711,7	194,7	198,5	189,2	740,7	742,1	710,2	5,6	6,7	7,1	695,0	757,4	785,4
		2,29	-4,16		0,35	-4,14		1,95	-4,69		0,19	-4,30		19,64	5,97		8,98	3,70
<b>Powiat kołobrzeski</b>	288,3	258,5	256,9	1 265,4	1 117,3	1 115,1	284,7	268,9	255,0	902,3	849,0	815,7	293,4	243,7	259,6	2 867,5	2 216,6	2 274,6
		10,34	-0,62		-11,70	-0,20		-5,55	-5,17		-5,91	-3,92		-16,94	6,52		-22,70	2,62
<b>Powiat koszaliński</b>	105,8	113,7	108,4	1 896,2	1 900,8	1 667,5	57,1	57,5	57,5	1 977,2	1 749,3	1 326,7	119,4	129,3	122,4	1 885,9	1 921,4	1 724,7
		7,47	-4,66		0,24	-12,27		0,70	0,00		-11,53	-24,16		8,29	-5,34		1,88	-10,24
<b>Powiat sławieński</b>	106,5	100,8	100,1	504,0	689,0	679,6	219,9	209,4	208,7	502,9	689,4	678,9	1,6	1,5	1,7	698,6	642,6	770,6
		-5,35	-0,69		36,71	-1,36		-4,77	-0,33		37,08	-1,52		-6,25	13,33		-8,02	19,92
<b>Powiat szczecinecki</b>	89,2	93,2	82,4	503,0	526,5	468,0	134,9	143,6	126,2	490,1	520,9	461,6	9,9	6,3	6,5	1 319,2	907,6	876,0
		4,48	-11,59		4,67	-11,11		6,45	-12,12		6,28	-11,38		-36,36	3,17		-31,20	-3,48
<b>Powiat świdwiński</b>	127,5	113,3	114,8	1 093,9	957,7	956,3	202,5	186,7	188,1	951,4	878,9	874,9	53,9	41,7	43,0	2 436,7	1 571,3	1 592,3
		11,14	1,32		-12,45	-0,15		-7,80	0,75		-7,62	-0,46		-22,63	3,12		-35,52	1,34
<b>Powiat wałecki</b>	89,7	87,2	91,1	534,2	510,8	532,8	145,0	140,6	147,0	527,6	504,7	526,0	4,5	4,6	5,0	1 374,6	1 190,4	1 296,3
		-2,79	4,47		-4,38	4,31		-3,03	4,55		-4,34	4,22		2,22	8,70		-13,40	8,90
<b>Powiat m. Koszalin</b>	259,8	248,6	252,4	744,0	706,9	718,8	259,8	248,6	252,4	744,0	706,9	718,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		-4,31	1,53		-4,99	1,68		-4,31	1,53		-4,99	1,68						
<b>Powiat choszczeński</b>	93,9	98,2	95,6	634,6	651,9	628,4	177,5	187,0	180,2	636,3	662,6	635,7	17,9	16,9	17,6	619,5	559,8	567,4
		4,58	-2,65		2,73	-3,60		5,35	-3,64		4,13	-4,06		-5,59	4,14		-9,64	1,36
<b>Powiat gryficki</b>	160,4	174,3	169,2	866,2	935,5	898,4	227,3	234,5	226,0	725,3	755,6	713,5	90,9	111,5	111,3	1 750,1	1 959,3	1 941,3
		8,67	-2,93		8,00	-3,97		3,17	-3,62		4,18	-5,57		22,66	-0,18		11,95	-0,92
<b>Powiat myśliborski</b>	78,3	74,1	75,0	565,5	533,8	534,5	125,1	118,6	119,9	551,3	524,2	524,6	10,3	9,4	9,7	1 039,9	800,9	807,6
		-5,36	1,21		-5,61	0,13		-5,20	1,10		-4,92	0,08		-8,74	3,19		-22,98	0,84
<b>Powiat pyrzycki</b>	82,3	76,9	76,3	633,5	579,6	567,3	128,7	119,5	117,5	552,8	508,3	493,3	48,7	45,9	46,1	879,1	789,8	787,3
		-6,56	-0,78		-8,51	-2,12		-7,15	-1,67		-8,05	-2,95		-5,75	0,44		-10,16	-0,32

<b>Powiat stargardzki</b>	93,9	89,8	88,9	481,9	457,4	449,7	115,3	115,2	113,2	421,8	418,1	409,5	50,7	39,1	40,5	1 376,4	1 027,6	986,1
		-4,37	-1,00		-5,08	-1,68		-0,09	-1,74		-0,88	-2,06		-22,88	3,58		-25,34	-4,04
<b>Powiat łobeski</b>	62,8	54,6	55,6	910,9	778,1	758,6	116,2	100,9	102,4	890,8	770,4	746,9	4,0	2,2	2,8	3 191,3	1 588,0	2 116,7
		13,06	1,83		-14,58	-2,51		-13,17	1,49		-13,52	-3,05		-45,00	27,27		-50,24	33,29
<b>Powiat m. Szczecin</b>	188,7	177,6	172,8	555,7	518,2	506,5	188,7	177,6	172,8	555,7	518,2	506,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		-5,88	-2,70		-6,75	-2,26		-5,88	-2,70		-6,75	-2,26						
<b>Powiat goleniowski</b>	140,8	144,3	149,6	823,0	829,7	849,3	200,2	191,5	204,9	731,0	691,4	730,6	71,9	89,9	86,4	1 386,2	1 624,1	1 517,0
		2,49	3,67		0,81	2,36		-4,35	7,00		-5,42	5,67		25,03	-3,89		17,16	-6,59
<b>Powiat gryfiński</b>	34,7	34,0	34,6	382,0	379,4	380,5	63,6	58,8	57,5	357,2	336,0	324,1	10,3	13,0	15,4	600,8	749,3	828,1
		-2,02	1,76		-0,68	0,29		-7,55	-2,21		-5,94	-3,54		26,21	18,46		24,72	10,52
<b>Powiat kamieński</b>	87,9	84,8	86,8	1 358,7	1 223,5	1 150,6	155,8	149,0	131,1	1 382,5	1 233,1	1 016,0	11,9	13,2	37,3	1 085,8	1 113,9	2 396,0
		-3,53	2,36		-9,95	-5,96		-4,36	-12,01		-10,81	-17,61		10,92	182,58		2,59	115,10
<b>Powiat policki</b>	194,9	198,4	212,5	805,4	783,9	828,9	92,2	86,9	89,2	340,5	318,9	325,5	321,9	329,5	349,7	1 558,7	1 431,2	1 478,5
		1,80	7,11		-2,67	5,74		-5,75	2,65		-6,34	2,07		2,36	6,13		-8,18	3,30
<b>Powiat m. Świnoujście</b>	188,4	189,1	187,8	597,8	589,0	582,8	188,4	189,1	187,8	597,8	589,0	582,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		0,37	-0,69		-1,47	-1,05		0,37	-0,69		-1,47	-1,05						
<b>ZACHODNIOPOMORSKIE - ogółem</b>	144,7	139,6	138,5	676,5	652,2	644,9	177,9	171,0	167,9	611,8	589,8	578,1	70,3	69,8	73,7	1 685,7	1 535,7	1 538,8
		-3,52	-0,79		-3,59	-1,12		-3,88	-1,81		-3,60	-1,98		-0,71	5,59		-8,90	0,20
<b>POLSKA - ogółem</b>	<b>104,0</b>	<b>99,9</b>	<b>99,5</b>	<b>561,3</b>	<b>536,8</b>	<b>530,1</b>	<b>139,6</b>	<b>134,3</b>	<b>132,2</b>	<b>520,4</b>	<b>499,9</b>	<b>488,4</b>	<b>47,5</b>	<b>45,5</b>	<b>48,0</b>	<b>886,5</b>	<b>818,5</b>	<b>842,4</b>
		<b>-3,94</b>	<b>-0,40</b>		<b>-4,36</b>	<b>-1,25</b>		<b>-3,80</b>	<b>-1,56</b>		<b>-3,94</b>	<b>-2,30</b>		<b>-4,21</b>	<b>5,49</b>		<b>-7,67</b>	<b>2,92</b>

Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Regionalnych; dynamika – obliczenia własne

Zużycie gazu ziemnego w latach 2006-2008 w woj. zachodniopomorskim także wykazuje duże zróżnicowanie:

- na 1 mieszkańca: od ok. 35 m<sup>3</sup> w powiecie gryfińskim i ok. 55 m<sup>3</sup> w powiecie łobeskim do ponad 200 m<sup>3</sup> w powiatach polickim, kołobrzeskim i m. Koszalin,
- na 1 użytkownika (odbiorcę): od ok. 380 m<sup>3</sup> w powiecie gryfińskim do ponad 1600 m<sup>3</sup> w powiecie koszalińskim i białogardzkim.

Interesujące jest także porównanie dynamiki zużycia gazu ziemnego w analizowanym okresie. Występują zarówno wzrosty jak i spadki, w szczególności jeżeli przeprowadzamy odrębną analizę zużycia w miastach i na wsi. Największe wzrosty miały miejsce na wsi w powiatach kamieńskim i gryfińskim, co było związane z oddaniem do użytku nowych sieci dystrybucyjnych. Natomiast ogólnie dominują spadki, w skrajnych przypadkach nawet ok. 50%. W niektórych powiatach nie ma określonej tendencji zmian, przykładowo w powiecie łobeskim na wsi, w roku 2007 nastąpił spadek zużycia o 50% a w roku 2008 wzrost o 33%.

Bliższą charakterystykę odbiorców gazu ziemnego w woj. zachodniopomorskim zawierają poniższe zestawienia. Z analizy danych wynika, że rośnie systematycznie liczba gospodarstw domowych ogrzewających mieszkania gazem od 104 tys. w roku 2006 do 118 tys. w roku 2008. Wzrosło także, ale mało dynamicznie i niekonsekwentnie, zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w latach 2006-2008.

**Tabela 30 Odbiorcy i zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w woj. zachodniopomorskim**

Jednostka terytorialna	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem			Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
	[gosp.dom.]			[tys. m <sup>3</sup> ]		
Powiat białogardzki	1 482	1 594	1 707	3 857,2	2 963,3	3 412,6
Powiat drawski	2 713	2 827	2 839	3 577,0	3 178,5	3 202,8
Powiat kołobrzeski	6 039	6 500	6 720	16 374,9	13 496,6	14 951,0
Powiat koszaliński	3 315	3 480	3 933	6 303,6	6 042,2	6 445,8
Powiat sławieński	2 476	2 482	2 463	3 656,4	3 123,0	3 252,3
Powiat szczecinecki	2 317	1 716	2 427	3 455,0	3 075,7	3 014,3
Powiat świdwiński	2 527	2 491	2 556	4 478,7	3 310,9	3 467,4
Powiat walecki	1 941	1 762	856	2 833,1	2 870,2	2 252,9
Powiat m. Koszalin	6 686	6 927	7 207	15 850,7	14 453,1	15 421,4
Powiat choszczeński	2 670	2 775	2 828	3 336,3	3 133,3	2 684,4
Powiat gryficki	4 323	4 459	4 607	7 724,3	8 068,5	8 392,2
Powiat myśliborski	3 030	2 814	2 856	3 461,6	3 131,0	3 454,4
Powiat pyrzycki	1 823	1 954	1 974	2 243,4	2 159,3	2 302,2
Powiat stargardzki	5 393	5 550	5 744	7 873,0	7 050,3	7 454,6
Powiat łobeski	1 434	1 466	1 580	2 149,6	1 672,0	1 885,9
Powiat m. Szczecin	36 338	37 546	44 887	57 788,4	50 435,7	62 964,8
Powiat goleniowski	5 406	6 060	6 508	9 100,9	9 548,6	10 144,5
Powiat gryfiński	1 340	1 380	1 474	1 896,3	1 838,4	2 095,6
Powiat kamieński	2 262	2 741	3 002	3 997,8	3 914,3	4 037,2
Powiat policki	7 160	8 072	8 731	11 058,1	11 417,7	12 985,5
Powiat m. Świnoujście	3 247	3 412	3 496	5 920,3	5 652,5	6 039,9
Zachodniopomorskie - ogółem	103 922	108 008	118 395	176 936,6	160 535,1	179 861,7
<b>POLSKA - ogółem</b>	<b>1 383 674</b>	<b>1 453 416</b>	<b>1 450 099</b>	<b>2 441 983,9</b>	<b>2 370 280,2</b>	<b>2 391 284,1</b>

Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Regionalnych

Sprzedaż gazu odbiorcom prowadzącym działalność gospodarczą na terenie woj. Zachodniopomorskiego w latach 2006-2008 nie wykazuje tendencji wzrostowej. Zwraca uwagę relatywnie duże zróżnicowanie zużycia w podregionie szczecińskim, w którym sprzedaż gazu dla przemysłu jest uzależniona od koniunktury na produkty największego odbiorcy Zakładów Chemicznych „Police” S.A.

**Tabela 31 Sprzedaż gazu wg sektorów ekonomicznych – sprzedaż [w tys. m<sup>3</sup>]**

Jednostka terytorialna	Sprzedaż – zużycie					
	Przemysł i budownictwo			Handel i usługi		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
	[tys. m <sup>3</sup> ]					
<b>ZACHODNIOPOMORSKIE - ogółem</b>	<b>674 810,50</b>	<b>592 040,50</b>	<b>639 594,70</b>	<b>99 641,7</b>	<b>94 617,3</b>	<b>96 233,7</b>
Podregion koszaliński	100 664,80	109 800,10	91 152,50	48 552,9	48 474,1	50 462,9
Podregion stargardzki	15 711,10	12 945,80	19 429,00	17 122,0	15 672,5	13 556,6
Podregion m. Szczecin	26 065,50	31 397,40	33 852,10	16 158,1	15 393,9	16 485,3
Podregion szczeciński	532 369,10	437 897,20	495 161,10	17 808,7	15 076,8	15 728,9
<b>POLSKA - ogółem</b>	<b>8 761 437,90</b>	<b>9 199 398,80</b>	<b>9 572 135,40</b>	<b>1 501 299,7</b>	<b>1 431 399,4</b>	<b>1 490 385,6</b>

Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Regionalnych

**Tabela 32 Porównanie regionalne i krajowe**

	Sieć gazowa na 100 km <sup>2</sup>			Korzystający z instalacji gazowej w % ogółu ludności			Gaz z sieci - na 1 mieszkańca			Gaz z sieci - na 1 korzystającego / odbiorcę		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
	[km]			[%]			[m <sup>3</sup> ]					
<b>Polska</b>	34,1	34,8	35,3	51,8	51,7	51,7	104,0	99,9	99,5	561,3	536,8	530,1
<b>Zachodniopomorskie</b>	20,1	21,1	21,1	58,7	58,7	58,4	144,7	139,6	138,5	676,5	652,2	644,9

Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Regionalnych

Dotychczas gęstość sieci gazowej w woj. zachodniopomorskim była znacznie niższa niż przeciętnie na terenie kraju. Jednakże pod względem udziału korzystających z sieci gazowej w relacji do ogółu ludności oraz zużycia gazu ziemnego na 1 mieszkańca i na 1 korzystającego, odpowiednie wskaźniki w woj. zachodniopomorskim są wyższe od średniej krajowej. Świadczy to o większym regionalnym popycie ze strony ludności i podmiotów gospodarczych oraz o dalszych możliwościach wzrostu zużycia gazu ziemnego na terenie województwa. Widoczny jest wpływ kryzysu gospodarczego – zużycie gazu na 1 mieszkańca i 1 odbiorcę w badanym okresie zmalało i to zarówno w kraju, jak i w regionie.

### **Główne podmioty gospodarcze w sektorze gazowniczym województwa**

Analizując system gazowniczy od strony podmiotowej należy zwrócić uwagę na działalność prowadzoną przez następujące podmioty gospodarcze:

1. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. z siedzibą w Warszawie przy ul. Mszczonowskiej 4,
2. Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu przy ul. Grobla 15, wchodzący w skład Grupy Kapitałowej Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A.,
3. Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku przy ul. Wałowej 41/43,
4. Polskie LNG S.A. z siedzibą w Świnoujściu przy ul. Fińskiej 5, którego 100% właścicielem jest OSP Gaz-System S.A.,
5. KRI S.A. z siedzibą w Przeźmierowie przy ul. Serdecznej 8,
6. G.EN. Gaz Energia z siedzibą w Tarnowie Podgórnym przy ul. Dorczyka 1,
7. PBG S.A. z siedzibą w Wysogotowie przy ul. Skórzewskiej 35, woj. wielkopolskie,
8. CP ENERGIA S.A. z siedzibą w Warszawie przy ul. Królewskiej 16,
9. PGNiG S.A. Oddział w Zielonej Górze prowadzący działalność wydobywczą.

Poniżej przedstawiamy charakterystykę stanu aktualnego (lata 2009-2010) w działalności powyższych spółek na terenie woj. zachodniopomorskiego.

**1. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.** powstał 16 kwietnia 2004 r. jako spółka w 100% zależna PGNiG S.A., wchodząca w skład zintegrowanego pionowo przedsiębiorstwa gazowniczego. Do 8 czerwca 2005 r. Spółka działała pod nazwą PGNiG-Prześył Sp. z o.o., po czym w wyniku zmian właścicielskich (przekazania do Skarbu Państwa) decyzją Zgromadzenia Wspólników zmieniono nazwę na Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. W dniu 29 września 2006 r. Spółka została zarejestrowana w Krajowym Rejestrze Sądowym jako Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Spółka Akcyjna. Jedynym właścicielem Spółki jest Skarb Państwa, który posiada 100% akcji.

Spółka realizuje następujące cele strategiczne:

- przygotowanie systemu gazowniczego do umożliwienia rozptywu gazu związanego z dywersyfikacją źródeł pozyskania dla Polski tego paliwa,
- spełnienie wymogów prawa krajowego oraz unijnego w zakresie liberalizacji rynku gazu, w tym w szczególności wymagań rozporządzenia (WE) nr 1775/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 września 2005 r. w sprawie warunków dostępu do sieci przesyłowej gazu ziemnego,
- zapewnienie niezawodności działania oraz długofalowego rozwoju systemu przesyłowego,
- umożliwienie technicznych połączeń z innymi europejskimi systemami gazowniczymi w sposób zapewniający zrównoważenie stopnia bezpieczeństwa przesyłu gazu, w całym systemie zarządzanym przez GAZ-SYSTEM,
- zwiększenie wartości firmy,
- efektywne zarządzania obszarem regulacji.

Powstanie OGP GAZ-SYSTEM S.A. stanowi pełną realizację dyrektyw unijnych dotyczących transparentnych zasad organizacji i zarządzania w sektorach sieciowych, w tym w szczególności zasady dostępu stron trzecich do sieci przesyłowej.

Powyższa Spółka prowadzi swoją działalność na terenie kraju za pośrednictwem oddziałów. Oddział Spółki właściwy dla woj. zachodniopomorskiego ma siedzibę w Poznaniu przy ul. Grobla 15.

Od dnia powstania oraz aktualnie i w perspektywie do 2015 r. podstawowym klientem Spółki jest PGNiG S.A., któremu GAZ-SYSTEM świadczy usługę przesyłową w zakresie gazu wysokometanowego (grupa E o cieple spalania min. 34 MJ/m<sup>3</sup>) oraz zaazotowanego (podgrupy Lw o cieple spalania min. 30 MJ/m<sup>3</sup>).

Spółka korzysta z następujących źródeł zaopatrzenia:

- z importu z Rosji i Niemiec (Lasów),
- ze złóż krajowych (gaz wysokometanowy i zaazotowany),
- z 6 podziemnych magazynów gazu (PMG),
- z importu lokalnego (3 połączenia na granicy z Niemcami i Czechami).

Spółka posiada w kraju następujący majątek przesyłowy (por. rysunek):

- gazociągi tzw. podwyższonego i wysokiego ciśnienia o długości całkowitej 9900 km, w tym 800 km do przesyłu gazu zaazotowanego,
- tłocznie gazowe – 14 szt.
- stacje gazowe<sup>24</sup> – 809 szt.

System przesyłowy gazu na terenie woj. zachodniopomorskiego obejmuje tzw. układ zasilania północno-zachodniej Polski na trasie: Odolanów – Krobia - Police (rezerwowo: Kotowo – Poznań – Piła - Stargard Szczeciński).

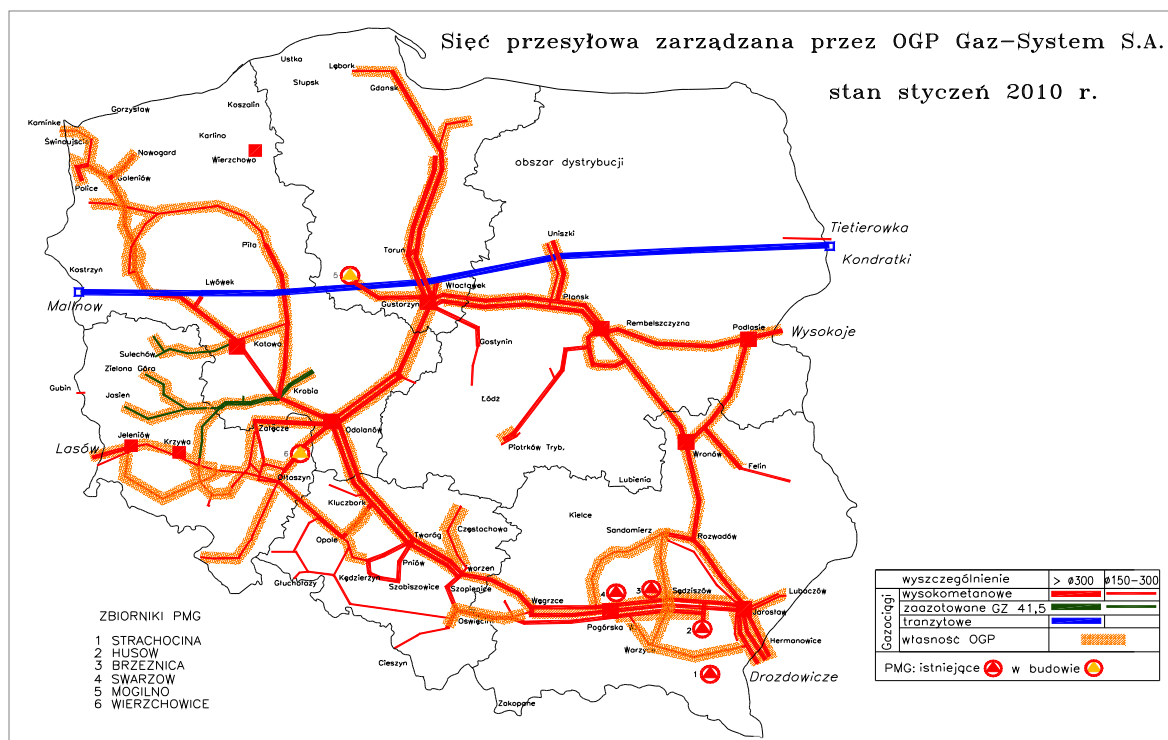
---

<sup>24</sup> Urządzenia do redukcji, regulacji, pomiarów i rozdziału paliwa gazowego.

Na podstawie zatwierdzonej w marcu 2007 r. *Polityki dla przemysłu gazu ziemnego* Spółka GAZ-SYSTEM została zobowiązana do realizacji następujących inwestycji:

- Gazociąg Szczecin-Gdańsk,
- Gazociąg Szczecin-Lwówek,
- Gazociąg Świnoujście-Szczecin,
- Tłocznia gazu w Goleniowie,
- Terminal LNG w Świnoujściu,
- Gazociąg łączący polski i duński system przesyłowy (Baltic Pipe).

**Rysunek 5 Aktualny stan krajowego systemu przesyłowego**



Źródło: GAZ - SYSTEM S.A.

Najważniejsze zadania rozwojowe, których realizacja jest już przesądzona i znajdują się w fazie projektowania (gazociągi), rozpoczynania realizacji (LNG) lub zaawansowanego wykonawstwa (tłocznia) zostały przedstawione na rysunku poniżej. Wyjątek stanowi projekt gazociągu Baltic Pipe, którego realizacja (w części morskiej) jest nadal rozpatrywana.

**Rysunek 6 Planowane inwestycje w Polsce północno-zachodniej**



Źródło: OGP GAZ - SYSTEM S.A.

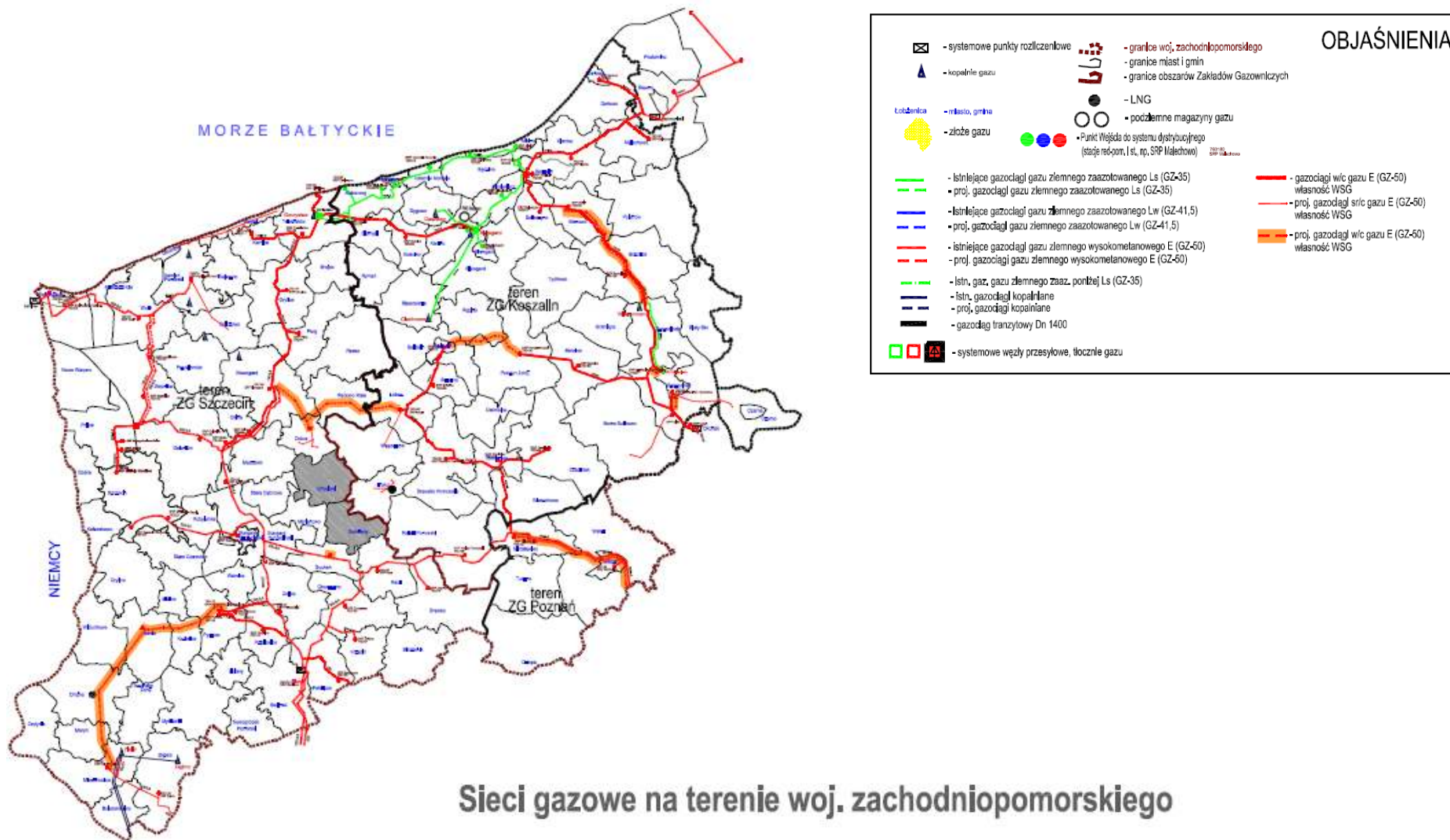
**2. Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. (WSG)** kontynuuje działalność na majątku rozwiązanego Wielkopolskiego Operatora Systemu Gazownictwa Sp. z o.o. WSG składa się z czterech oddziałów – Zakładów Gazowniczych (ZG) w Kaliszu, Poznaniu<sup>25</sup>, Koszalinie i Szczecinie – trzy ostatnie ZG prowadzą działalność w województwie zachodniopomorskim. Ponadto w skład WSG wchodzi także Oddział Zarządu Przedsiębiorstwa i Oddział Informatyki. Mapę działalności WSG na terenie woj. zachodniopomorskiego przedstawiono poniżej.

Źródłami zaopatrzenia dla Zakładów Gazowniczych WSG są:

- dla systemu gazu wysokometanowego grupy E obsługiwany przez OGP Gaz - System S.A. mający układy przesyłowe: Odolanów – Police DN 500, Grodzisk Wlkp. – Poznań - Ujście – Stargard Szczeciński – Szczecin DN 350/500/400/250, stanowiący główne odgałęzienie układu Odolanów – Police, Krobia – Poznań DN 500,
- dla systemu gazu zaazotowanego podgrupy Lw: Kościan – Krobia- Głogów – Zielona Góra – Kościan DN 350/400/300/250/300/350, Radlin – Krobia DN500, gaz zaazotowany jest dostarczany ze złóż krajowych, największe z nich to Kościan i Radlin,
- dla systemu gazu zaazotowanego podgrupy Ls: rejon Krobia – Poznań, w węźle Krobia gaz Ls tworzony jest z gazów Lm, Ln, Ls i Lw, rejon pasa nadmorskiego pomiędzy Gorzysławiem, Kołobrzegiem i Koszalinem zasilany jest z mieszalni gazu w Gorzysławiu i Karlinie, w których tworzony jest z gazów zaazotowanych Lm, Ln i Ls oraz gazu wysokometanowego.

<sup>25</sup> ZG w Poznaniu obsługuje powiat walecki w woj. zachodniopomorskim.

Rysunek 7 Sieci gazowe na terenie województwa zachodniopomorskiego – Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.



Sieci gazowe na terenie woj. zachodniopomorskiego

Źródło: WSG Sp. z o.o.

Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. świadczy usługi dystrybucyjne na terenie woj. zachodniopomorskiego dla ok. 400 miejscowości. Podstawowe informacje o sieci gazowej i sprzedaży przedstawiono poniżej (dane szczegółowe znajdują się w Załączniku 1 pkt. 3.3.). Wynika z nich jednoznacznie, że WSG jest największym przedsiębiorstwem gazowniczym na terenie woj. zachodniopomorskiego. Do obsługi sieci i odbiorców w 2010 r. WSG zatrudniało w tym województwie 548 osób.

**Tabela 33 Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gazu stan na 31.12.2009 r.**

Wyszczególnienie	Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gaz.				
	Ogółem	Wg podziału na ciśnienia			
		Niskie (do 10 kPa włącznie)	Średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	Podwyższone średnie (powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie)	Wysokie (powyżej 1,6 MPa do 10 MPa włącznie)
	w metrach, w liczbach całkowitych				
<b>woj. zachodniopomorskie</b>	<b>4 945 296</b>	<b>1 672 396</b>	<b>2 630 103</b>	<b>3 790</b>	<b>639 007</b>
pow. białogardzki	80 934	3 176	66 783	3 790	7 185
pow. choszczeński	248 938	53 790	178 701	0	16 447
pow. drawski	206 535	76 353	72 648	0	57 534
pow. goleniowski	335 043	84 119	217 340	0	33 584
pow. gryficki	337 938	78 440	139 141	0	120 357
pow. gryfiński	131 362	33 437	87 430	0	10 495
pow. kamieński	123 466	12 126	111 340	0	0
pow. kołobrzegi	301 534	84 856	169 037	0	47 641
pow. koszaliński	333 005	5 093	199 509	0	128 403
pow. łobeski	53 615	22 415	12 563	0	18 637
pow. m. Koszalin	252 185	170 508	76 702	0	4 975
pow. m. Szczecin	815 528	515 250	300 278	0	0
pow. m. Świnoujście	86 645	44 101	42 544	0	0
pow. myśliborski	166 891	100 649	44 404	0	21 838
pow. policki	355 484	76 198	279 286	0	0
pow. pyrzycki	220 643	30 728	155 396	0	34 519
pow. sławieński	88 567	34 812	21 769	0	31 986
pow. stargardzki	291 292	90 273	197 948	0	3 071
pow. szczecinecki	276 546	56 697	143 757	0	76 092
pow. świdwiński	129 062	25 597	80 163	0	23 302
pow. walecki	110 083	73 778	33 364	0	2 941

Źródło: Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Tabela 34 Czynne przyłącza gazowe na 31.12.2009 r.

Wyszczególnienie	Czynne przyłącza gazowe				
	Ogółem	Wg podziału na ciśnienia			
		Niskie (do 10 kPa włącznie)	Średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	Podwyższone średnie (powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie)	Wysokie (powyżej 1,6 MPa do 10 MPa włącznie)
	w sztukach				
<b>woj. zachodniopomorskie</b>	<b>90 189</b>	<b>54 660</b>	<b>35 529</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
pow. białogardzki	1 238	107	1 131	0	0
pow. choszczeński	3 703	1 312	2 391	0	0
pow. drawski	2 954	2 413	541	0	0
pow. goleniowski	6 170	2 874	3 296	0	0
pow. gryficki	4 601	2 459	2 142	0	0
pow. gryfiński	2 511	914	1 597	0	0
pow. kamieński	1 346	386	960	0	0
pow. kołobrzegi	5 311	2 590	2 721	0	0
pow. koszaliński	3 397	135	3 262	0	0
pow. łobeski	1 352	1 048	304	0	0
pow. m. Koszalin	7 068	5 878	1 190	0	0
pow. m. Szczecin	19 646	16 719	2 927	0	0
pow. m. Świnoujście	2 731	1 854	877	0	0
pow. myśliborski	2 861	2 550	311	0	0
pow. policki	8 292	2 468	5 824	0	0
pow. pyrzycki	2 946	1 015	1 931	0	0
pow. sławieński	1 623	1 472	151	0	0
pow. stargardzki	5 756	3 304	2 452	0	0
pow. szczecinecki	2 695	2 072	623	0	0
pow. świdwiński	1 711	942	769	0	0
pow. wałecki	2 277	2 148	129	0	0

Źródło: Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Na koniec 2009 r. WSG miała 326 733 odbiorców gazu, wśród których dominowała grupa gospodarstw domowych „korzystających z gazu na podstawie umowy” (317 171 odbiorców, w tym 110 958 odbiorców ogrzewających mieszkania). Natomiast pod względem wielkości sprzedaży gazu sytuacja jest zróżnicowana, strukturę sprzedaży przedstawiono poniżej:

• gospodarstwa domowe	51,65% (w tym ogrzewający mieszkania 36,59%)
• przemysł i budownictwo	30,03%
• usługi	14,62%
• handel	3,20%
• pozostali	0,50%
<b>RAZEM</b>	<b>100%</b>

W roku 2009 sprzedaż gazu w woj. zachodniopomorskim przyniosła WSG łączne przychody w wysokości ok. 162,6 mln PLN.

Zakłady Gazownicze w Koszalinie i Szczecinie oraz ZG Poznań (w powiecie wałeckim) corocznie realizują inwestycje dotyczące modernizacji i rozbudowy sieci dystrybucyjnej, w celu przyłączenia nowych odbiorców gazu. Syntetyczną charakterystykę tych inwestycji w roku 2010 przedstawiono w tabelach poniżej, natomiast szczegółowa charakterystyka znajduje się w Załączniku 1, pkt. 3.3.

**Tabela 35 Inwestycje własne WSP Sp. z o.o. realizowane na terenie woj. zachodniopomorskiego w 2010r., informacja syntetyczna.**

Powiat	Grupa gazu	Dł. gazociągów w roku bieżącym [m]	Nakłady w roku bieżącym [tys. zł]	Główne kierunki inwestycji
białogardzki	Ls - rzecz	249,00	198,38	- modernizacja sieci - rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
choszczeński	E - rzecz E - plan	2 605,90	293,32	- rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
drawski	E - rzecz E - plan	3 016,00	741,54	- modernizacja sieci - rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
goleniowski	E - rzecz E - plan	7 489,80	1 771,71	- modernizacja sieci - rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
gryficki	E - rzecz E - plan	3 700,20	1 248,92	- modernizacja sieci - rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
gryfiński	E - rzecz	1 217,00	249,36	- rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
kamieński	E - rzecz E - plan	9 053,30	1 252,37	- rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
kołobrzeski	Ls - rzecz	2 791,00	908,50	- modernizacja sieci - rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
koszaliński	Ls - rzecz E - rzecz E - plan	27 597,70	1 594,60	- rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
łobeski	E - rzecz E - plan	550,00	2 473,23	- modernizacja sieci - rozbudowa sieci
m. Koszalin	Ls - rzecz	2 087,50	2 768,29	- modernizacja sieci - rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
m. Szczecin	E - rzecz	25 183,20	5 795,48	- modernizacja sieci - rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców

m. Świnoujście	E - rzecz	1 610,00	306,11	- rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
myśliborski	E - rzecz E - plan	8 242,20	577,47	- rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
policki	E - rzecz	17 955,10	2 932,77	- rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
pyrzycki	E - rzecz E - plan	9 455,10	483,46	- modernizacja sieci - rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
sławieński	E - rzecz E - plan	10 000,00	393,81	- modernizacja sieci - rozbudowa sieci
stargardzki	E - plan E- rzecz	31 342,50	5 498,09	- nabycie sieci (wykup) - modernizacja sieci - rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
świdwiński	E E - plan E - rzecz	3 595,00	3 369,81	- modernizacja sieci - rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
wałeckie	E - rzecz	895,00	932,85	- rozbudowa sieci - przyłączenie nowych odbiorców
<b>Razem</b>		<b>168 635,50</b>	<b>33 790,07</b>	

Źródło: Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Aktualna wartość inwestycji wynika z braku możliwości istotnego zwiększenia dostaw gazu przed zakończeniem budowy nowych gazociągów przesyłowych. Sieć gazownicza nie jest przestarzała a wszystkie gazociągi żeliwne (niepełniające aktualnych wymagań jakościowych) zostały już wymienione, jednakże modernizacja gazociągów dystrybucyjnych ma nadal istotne znaczenie dla wzrostu sprzedaży gazu odbiorcom końcowym.

**3. Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. (PSG)** prowadzi swoją działalność dystrybucyjną przede wszystkim na terenie województwa pomorskiego i warmińsko-mazurskiego oraz także w powiecie sławieńskim w województwie zachodniopomorskim.

PSG w 2009 r. sprzedał w powiecie sławieńskim 2 394 mln m<sup>3</sup> gazu ziemnego. Do realizacji powyższych dostaw PSG wykorzystwała gazociągi i przyłącza gazowe wymienione w tabeli poniżej.

**Tabela 36 Gazociągi i czynne przyłącza gazowe**

Wyszczególnienie	Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gaz.				Czynne przyłącza gazowe			
	ogółem	wg podziału na ciśnienia			ogółem	w tym	Niskie (do 10 kPa włącznie)	w metrach, w liczbach całkowity ch
		niskie (do 10 kPa włącznie)	średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	wysokie (powyżej 1,6 MPa do 10 MPa włącznie)		do budynków mieszkalnych		
	w metrach, w liczbach całkowitych				w sztukach			
powiat sławieński	53 928	30 983	1 902	21 043	1 032	997	1 032	18 821
miasto Sławno	34 610	30 983	1 902	1 725	1 032	997	1 032	18 821
gmina Sławno	18 356	-	-	18 356	-	-	-	-
gmina Postomino	962	-	-	962	-	-	-	-

Źródło: Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Aktualnie PSG nie realizuje inwestycji w powiecie sławieńskim i na najbliższe lata nie ma skryształizowanych zamierzeń, dotyczących rozwoju działalności na tym terenie.

**4.** Spółka „Polskie LNG” S.A. została powołana w celu budowy w Świnoujściu instalacji do odbioru i regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego (ang. Liquefied Natural Gas – LNG). Ta strategiczna inwestycja, z powodu swojej istotności dla bezpieczeństwa energetycznego kraju jest wspierana postanowieniami ustawy z dnia 24 kwietnia 2009 r. o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu (Dz. U. nr 84 poz. 700). Uruchomienie inwestycji jest przewidziane w 2014 r. Inwestycja obejmuje budowę nowego portu do obsługi statków przywożących LNG, odbiór skroplonego gazu ze statków, budowę zbiorników do przechowywania LNG, budowę instalacji do regazyfikacji LNG oraz budowę gazociągu łączącego z siecią gazociągów przesyłowych.

Spółka już otrzymała:

- decyzję środowiskową na część morską terminalu,
- decyzję środowiskową na część lądową terminalu,
- pozwolenie na budowę części lądowej terminalu.

Spółka „Polskie LNG” S.A. stara się o pozyskanie środków unijnych na budowę terminala. Inwestycja ta została umieszczona na zaktualizowanej liście Programu Operacyjnego *Infrastruktura i środowisko*. Koordynatorem projektów w ramach Programu jest Instytut Nafty i Gazu w Krakowie, z którym Spółka „Polskie LN” S.A. podpisała odpowiednią umowę. Spółka stara się o dofinansowanie unijne w wysokości 456 mln zł. Komisja Europejska podjęła decyzję o dofinansowaniu kwotą 80 mln euro budowy portu i instalacji w Świnoujściu.

Spółka ma zapewnione pierwsze dostawy LNG, po zakończeniu inwestycji, odpowiedni kontrakt na dostawy został zawarty między PGNiG S.A. a „Quatargas”.

Spółka rozpoczęła procedurę udostępniania terminalu LNG w Świnoujściu (ang. open season). Budowany terminal LNG będzie mógł (koniec pierwszego etapu inwestycji) odbierać do 5 mld m<sup>3</sup> gazu ziemnego rocznie. W tym celu zostaną zainstalowane dwa standardowe zbiorniki o pojemności 160 tys. m<sup>3</sup>. Docelowo, istnieje możliwość rozbudowy zdolności wysyłkowej do 7,5 mld m<sup>3</sup> gazu ziemnego rocznie.

Celem procedury jest ustalenie rzeczywistego zapotrzebowania rynku na usługi podstawowe i dodatkowe w zakresie regazyfikacji oraz zapewnienie wszystkim zainteresowanym równego dostępu do nowego źródła gazu ziemnego. Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. złożyło wiążące zamówienia na ok. 65% zaoferowanej mocy, 35% pozostało do dyspozycji innych firm.

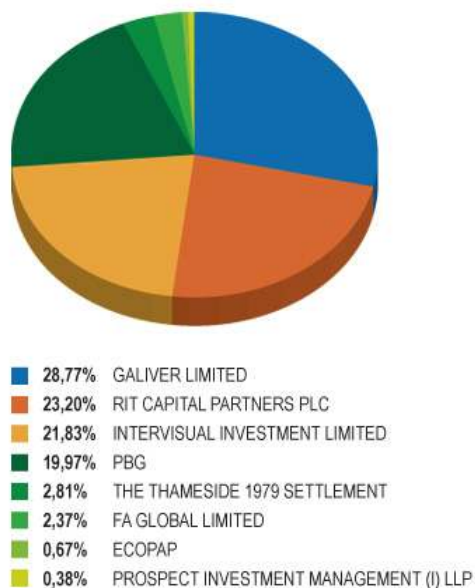
24 czerwca 2010 r. wybrano Konsorcjum: Saipem S.p.A. (Włochy) – Saipem S.A. (Francja) – Techint Compagnia Tecnica Internazionale S.p.A. (Włochy) – Snamprogetti Canada Inc. (Kanada) – PBG S.A. (Polska) – PBG Export Sp z o.o. (Polska) do realizacji budowy terminalu LNG.

15 lipca 2010 r. podpisano umowę z Konsorcjum: Saipem S.p.A. (Włochy) – Saipem S.A. (Francja) – Techint Compagnia Tecnica Internazionale S.p.A. (Włochy) – Snamprogetti Canada Inc. (Kanada) – PBG S.A. (Polska) – PBG Export Sp z o.o. (Polska). Wartość umowy wynosi 2.946.559.860 zł brutto (2.415.213.000 zł netto), w tym cena ORV 251 405 400 zł brutto, cena azotowni 146 603 740 zł brutto. Zadaniem wykonawcy jest wybudowanie terminalu LNG w Świnoujściu, wraz z przekazaniem do użytkowania do 30 czerwca 2014 r.

10 czerwca br. w Świnoujściu podpisano umowę na nadzór inwestorski nad budową terminalu LNG. Wartość umowy to 46,5 mln zł brutto. Do zadań konsorcjum będzie należało sprawowanie kompleksowego nadzoru – w imieniu inwestora - nad realizacją robót budowlanych, montażowych i instalacyjnych, czyli m.in.: weryfikacja dokumentacji projektowej, prowadzenie odbiorów prac i robót, udział w czynnościach rozruchowych i testach sprawnościowych kompletnego obiektu. Atkins jest międzynarodową firmą konsultingową, świadczącą usługi doradcze w zakresie prac inżynierskich i projektowych. Konsorcjum ma duże doświadczenie w pracy przy budowie terminali LNG zarówno w Europie, jak i w Azji.

5. **KRI S.A.** jest spółką z udziałem kapitału zagranicznego, którego akcjonariat przedstawiono poniżej:

**Wykres 5 Akcjonariat Spółki KRI**



Źródło: KRI S.A.

Znaczący udział funduszy private equity dobrze świadczy o możliwościach rozwojowych Spółki.

KRI S.A. prowadzi działalność na terenie województwa zachodniopomorskiego w miejscowościach:

- Chojna, pow. Gryfino – źródło zasilania gazociągów dystrybucyjnych stanowi instalacja LNG o przepustowości  $Q_{max}$  1500 Nm<sup>3</sup>/h z możliwością rozbudowy do  $Q_{max}$  Nm<sup>3</sup>/h. Transport LNG odbywa się za pośrednictwem spółki przewożącej gaz skroplony – PGS Sp. z o.o. mającej swoją siedzibę w Odolanowie (spółka zależna od KRI S.A.). Wiek gazociągów: 8-10 lat. Ilość czynnych przyłączy gazowych – 14 sztuk.
- Lipiany, pow. Pyrzyce – źródło zasilania gazociągów dystrybucyjnych stanowi stacja redukcyjno-pomiarowa pierwszego stopnia o przepustowości  $Q_{max}$  2000 Nm<sup>3</sup>/h. Zasilanie stacji w gaz pochodzi z gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Wołdowo-Przelewice-Sulimierz-Lipiany-Klicko, będącego własnością KRI S.A. Dostawy gazu do punktu pomiarowego w Wołdowie są realizowane przez OGP – Gaz System S.A. Wiek gazociągów: 8-10 lat. Ilość czynnych przyłączy gazowych – 195 sztuk.
- Myślibórz wraz z całą gminą – źródło zasilania gazociągów dystrybucyjnych stanowi stacja redukcyjno-pomiarowa pierwszego stopnia o przepustowości  $Q_{max}$  6000 Nm<sup>3</sup>/h. Zasilanie stacji w gaz pochodzi, tak jak w przypadku opisanym powyżej, z gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Wołdowo-Przelewice-Sulimierz-Lipiany-Klicko, będący własnością KRI S.A. Dostawy gazu realizowane do punktu pomiarowego we Wołdowie realizowane są przez OGP – Gaz System S.A. Wiek gazociągów: 8-10 lat. Ilość czynnych przyłączy gazowych – 371 sztuk.

W roku 2009 wielkość dostaw gazu była następująca:

- Chojna: 260 tys. m<sup>3</sup>, w tym gospodarstwa domowe 10,4%, handel i usługi 64,6%, odbiorcy przemysłowi 0%,
- Lipiany: 1055 tys. m<sup>3</sup>, w tym gospodarstwa domowe 17,3%, handel i usługi 34%, odbiorcy przemysłowi 39,7%,
- Myślibórz: 4520 tys. m<sup>3</sup>, w tym gospodarstwa domowe 7,5%, handel i usługi 11,6%, odbiorcy przemysłowi 72,8%.

Ze sprzedaży gazu osiągnięto w województwie zachodniopomorskim przychody ok. 10 mln zł, zatrudniając na zasadach umowy o pracę jedynie 2 osoby.

#### Rysunek 8 Działalność KRI S.A.



Źródło: KRI S.A.

**6. G.EN. GAZ ENERGIA S.A.** jest obecnie największą prywatną spółką zajmującą się dystrybucją gazu ziemnego w Polsce. Podstawową działalnością Spółki jest obrót oraz dystrybucja gazu zaazotowanego i wysokometanowego na terenie województw: zachodniopomorskiego, wielkopolskiego, pomorskiego i dolnośląskiego.

Gaz ziemny dostarczany jest do zakładów przemysłowych, firm usługowych, obiektów użyteczności publicznej oraz gospodarstw domowych za pośrednictwem systemu dystrybucyjnego złożonego z gazociągów wysokiego i średniego ciśnienia.

Spółka posiada następujące koncesje udzielone przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki:

- na obrót paliwami gazowymi,
- na dystrybucję paliw gazowych,
- na skraplanie gazu ziemnego i regazyfikację.

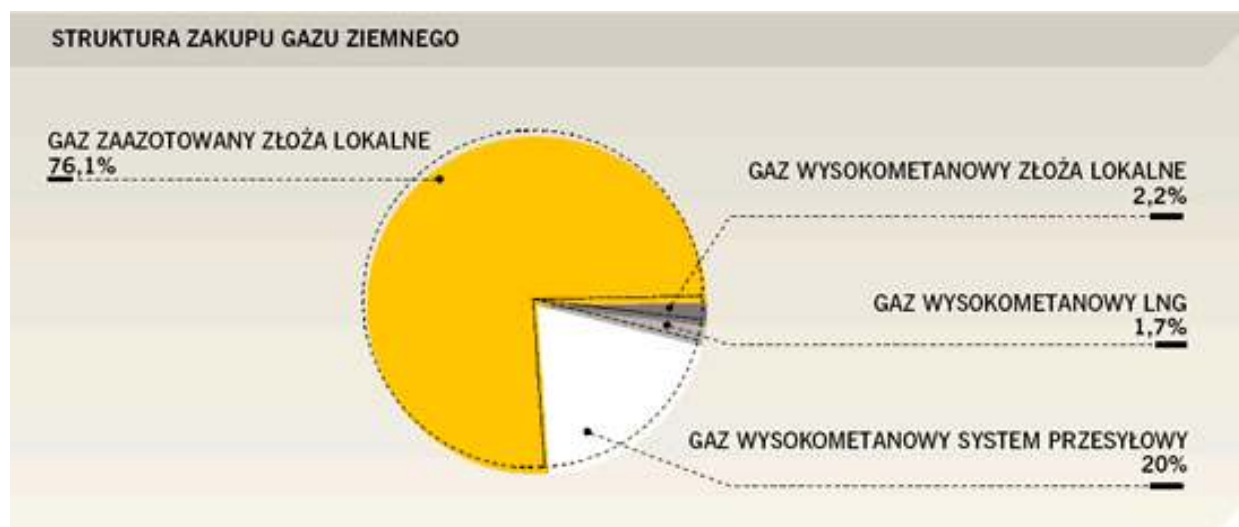
G.EN. GAZ ENERGIA S.A. jest 100% własnością dużej (porównywalnej z PGNiG S.A.) firmy niemieckiej VNG - Verbundnetz Gas A.G. z siedzibą w Lipsku (RFN) oraz właścicielem spółek zależnych:

GAZ BUDOWA Sp. z o.o. z siedzibą w Karlinie zajmująca się budową rurociągów i kotłowni.

Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. z siedzibą w Białogardzie prowadzący działalność z zakresu produkcji i dystrybucji ciepła.

Krajowy system dystrybucyjny G.EN. GAZ ENERGIA S.A. obejmuje 2400 km sieci gazowych zlokalizowanych w 53 gminach w województwach: dolnośląskim, pomorskim, wielkopolskim i zachodniopomorskim. Poprzez eksploatowane gazociągi Spółka G.EN. GAZ ENERGIA dostarczyła blisko 20 tys. klientów ok. 93 mln m<sup>3</sup> gazu ziemnego<sup>26</sup>.

**Wykres 6 Struktura dostaw (zakupu) gazu ziemnego**

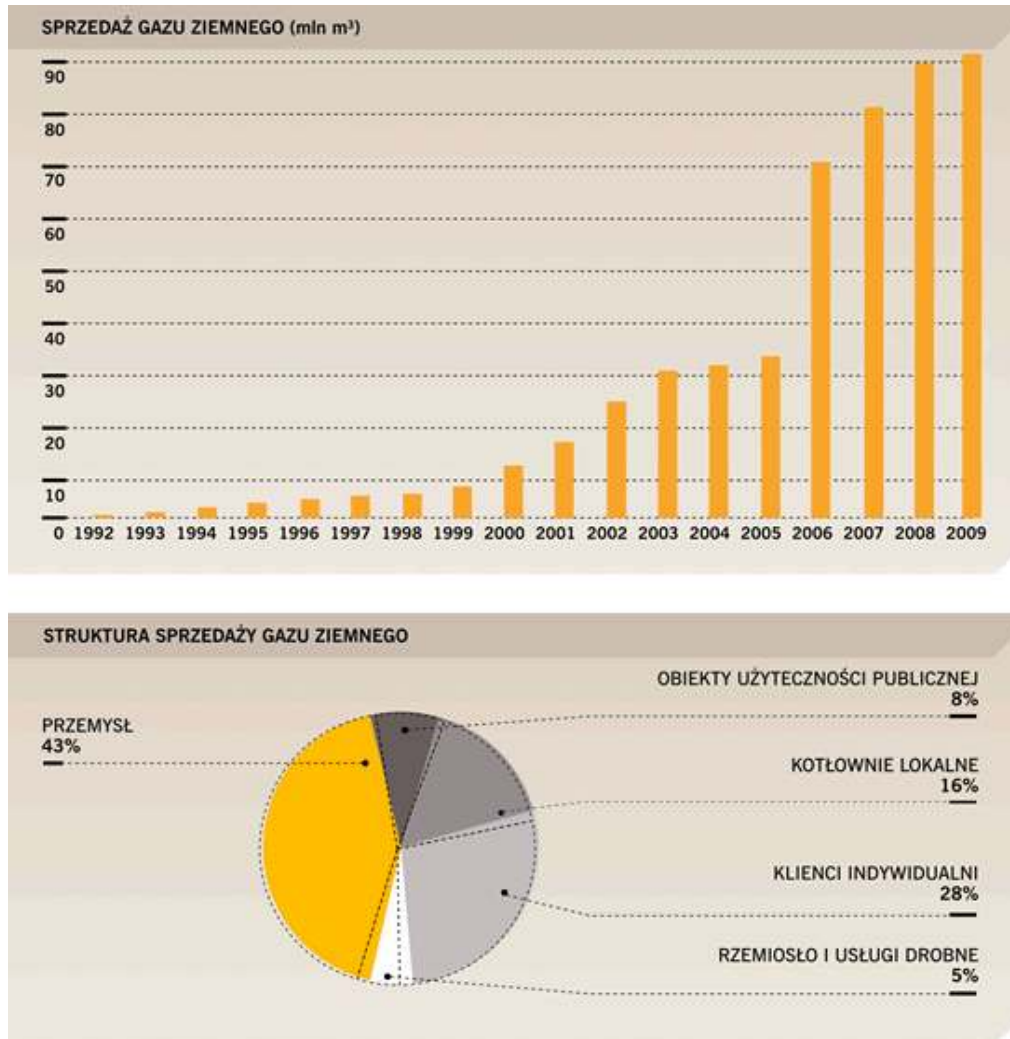


Źródło: G.EN. GAZ ENERGIA S.A.

Natomiast struktura sprzedaży wskazuje na zróżnicowaną ofertę i na wzrost wielkości sprzedaży – szczególnie dynamiczny w 2006 r.

<sup>26</sup> Po przekroczeniu 100 mln m<sup>3</sup> wielkości sprzedaży rocznie, Spółka będzie zmuszona do wydzielenia operatora systemu podlegającego zasadom TPA.

**Rysunek 9 Wielkość i struktura sprzedaży gazu ziemnego**



Źródło: G.EN. GAZ ENERGIA S.A.

Działalność G.EN.GAZ ENERGIA w województwie zachodniopomorskim jest prowadzona za pośrednictwem Oddziału Karlino, którego strukturę przedstawia poniższy schemat. Spółka współpracuje z OGP GAZ SYSTEM S.A. w sprawie połączenia gazociągów dystrybucyjnych z siecią przesyłową.

W województwie zachodniopomorskim Spółka ma sieć gazowniczą średniego ciśnienia o długości 469,48 km oraz wysokiego ciśnienia o długości 111,3 km. Sieć ta obsługuje 5846 odbiorców, głównie w powiatach: kamieńskim (2957) i kołobrzeskim (1182) oraz łobeskim, białogardzkim, świdwińskim, koszalińskim i szczecineckim. Dane szczegółowe zawarto w załączniku.

W roku 2009 G.EN. GAZ ENERGIA sprzedała na terenie województwa zachodniopomorskiego ok. 26,78 mln m<sup>3</sup> gazu ziemnego. Strukturę terenową wg grup odbiorców przedstawia poniższa tabela.

Tabela 37 Sprzedaż gazu w woj. zachodniopomorskim realizowana przez G.EN. GAZ Energia

Powiaty	Łącznie w tys. m <sup>3</sup>	w tym struktura %		
		Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi
kamieński	9002,95	23,2	49,0	27,9
łobeski	1742,25	40,8	17,5	41,8
kołobrzeski	6108,17	35,2	26,1	38,7
koszaliński	438,37	29,0	1,1	69,8
białogardzki	6221,34	12,2	7,2	80,6
świdwiński	2840,08	27,5	5,5	67,0
szczecinecki	423,57	25,6	15,4	59,0
<b>RAZEM</b>	<b>26 776,73</b>			

Źródło: G.EN. GAZ ENERGIA

Rysunek 10 Oddział Karlino



Źródło: G.EN. GAZ ENERGIA S.A. (Szczegółowa mapa sieci w Załączniku)

Spółka zależna GAZ BUDOWA Sp. z o.o. wytwarza, modernizuje i naprawia gazociągi, stacje redukcyjne, układy technologiczne na terenie kopalni gazu i ropy, stacje odparowania skroplonego metanu LNG oraz wewnętrzne instalacje gazowe. Między innymi Spółka zrealizowała gazociąg stalowy wysokiego ciśnienia DN 150 mm o długości 19,1 km, łączący miejscowości Wierzchowo-Biały Bór oraz gazociąg stalowy wysokiego ciśnienia DN 100 mm o długości 8,75 km, łączący miejscowości Ciechnowo – Resko (gazociągi te są już eksploatowane).

Większość usług wykonywanych przez GAZ BUDOWA jest realizowana poza terytorium województwa zachodniopomorskiego.

7. Przemiany ustrojowe w Polsce po 1989 r., będące początkiem gospodarki wolnorynkowej umożliwiły powstanie wielu nowych przedsiębiorstw, w tym nowoczesnych, małych i rodzinnych firm, elastycznie odpowiadających na dynamiczne zmiany. Jedną z nich jest firma **PBG S.A.** z Wysogotowa k. Poznania, która rozpoczęła swoją działalność w 1994 r. jako rodzinne przedsiębiorstwo Państwa Wiśniewskich (do końca 2003 r. Technologie Gazowe Piecobiogaz Sp. z o.o.). W wyniku przekształceń stała się ona dużą spółką wyspecjalizowaną w nowoczesnych technologiach. PBG S.A. zadebiutowała na Warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych 2 lipca 2004 r. i rozpoczęła rozwój kapitałowy.

W I kwartale 2010 r. Spółka zawarła kontrakt „Budowa Tłoczni Gazu Goleniów”, który został podpisany z OGP GAZ-SYSTEM S.A. Wartość kontraktu wynosi 25,217 mln zł.

Spółka jest zainteresowana realizacją następnych prac projektowych i budowlanych na terenie województwa, ale zależy to od rozstrzygnięcia kolejnych przetargów.

8. Grupa Kapitałowa **CP Energia S.A.** została założona w kwietniu 2005 r. przez spółki Capital Partner S.A. oraz PL Energia S.A. a następnie w listopadzie 2005 r. uzyskała (na okres 20 lat) koncesje na:

- obrót gazem ziemnym na terenie Rzeczypospolitej Polskiej,
- obrót gazem ziemnym z zagranicą.

CP Energia jako jedyna firma w Polsce, niezależna od PGNiG S.A., realizuje import gazu z Federacji Rosyjskiej. Podstawowym obszarem działalności CP Energia S.A. jest obrót i dystrybucja gazu ziemnego, w tym skroplonego oraz zarządzanie sieciami gazowymi. Spółka koncentruje się głównie na budowie sieci gazowej do odbiorców indywidualnych, obiektów gminnych oraz przemysłowych, która do czasu podłączenia do sieci ogólnokrajowej, zasilana jest gazem z instalacji LNG. Umożliwia to szybkie zajęcie rynku, dzięki znacznie wcześniejszemu rozpoczęciu dostarczania gazu do klientów, oraz skrócenie procesu inwestycji i okresu jej zwrotu.

W skład Grupy Kapitałowej CP Energia S.A. wchodzi 11 spółek zależnych, w tym zagraniczna ZAO KRIOGAZ z siedzibą w Sankt Petersburgu (Rosja), która wytwarza gaz skroplony, nabywany przez spółki krajowe z GK CP Energia. Dwie spółki zależne mają swoją siedzibę w Krzywopłotach, gmina Karlino, są to:

1. K&K Sp. z o.o.
2. GAZPARTNER Sp. z o.o.

Natomiast spółka zależna KRIOTON Sp. z o.o. ma swoją siedzibę w Białogardzie.

Grupa Kapitałowa CP Energia S.A. realizuje projekt budowy instalacji do regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego, w którym łączna wartość inwestycji na dzień 31.12.2008 roku wynosiła 24.481,5 tys. zł. Inwestycja ta ma na celu realizację 20 stacji regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego, uwzględniając towarzyszącą infrastrukturą magazynową, za łączną kwotę 36,12 mln zł.

Stacje regazyfikacji LNG są niezbędnym elementem sieci gazowych działających w oparciu o LNG i podstawą strategii Spółki na niezgazyfikowanych obszarach. Stacje są oddawane do użytku sukcesywnie, począwszy od stycznia 2008 r. Wstępne lokalizacje oraz pojemność magazynową planowanych instalacji przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 38 Ilość zbiorników i pojemność zbiorników [m<sup>3</sup>] – wielkość inwestycji wg województw.**

I.p.	Lokalizacja / województwo	Ilość zbiorników i pojemność zbiorników [m <sup>3</sup> ]
1	dolnośląskie	2x40
2	opolskie	1x60
3	świętokrzyskie	1x60
4	podkarpackie	2x60
5	mazowieckie	1x60
6	podlaskie	2x40
7	lubelskie	2x60
8	zachodniopomorskie	<b>2x40</b>
9	pomorskie	2x40
10	kujawsko-pomorskie	1x40
11	mazowieckie	2x40+1x30
12	warmińsko-mazurskie	3x40
13	zachodniopomorskie	<b>2x60</b>
14	kujawsko-pomorskie	1x40
15	warmińsko-mazurskie	1x60
16	podlaskie	1x60
17	warmińsko-mazurskie	2x60
18	warmińsko-mazurskie	2x60
19	mazowieckie	2x60
20	lubelskie	2x60

Źródło: GK CP ENERGIA SA

Są to relatywnie niewielkie zbiorniki, ale ich instalacja jest zgodna z polityką firmy, która została ukierunkowana na pozyskanie średniego odbiorcy gazu.

**9. PGNiG S.A. Oddział w Zielonej Górze** prowadzi na terenie województwa zachodniopomorskiego działalność wydobywczą od 1973 r, kiedy to w styczniu uruchomiono Kopalnię Gazu Ziemnego Wierzchowo a następnie w sierpniu 1973 r. Kopalnię Ropy Naftowej Kamień Pomorski. Od rozpoczęcia działalności do 31 grudnia 2009 r. ze złóż położonych na terenie województwa zachodniopomorskiego wydobyto ogółem 6,5 mln ton ropy naftowej oraz 6,1 mld m<sup>3</sup> gazu ziemnego.

Aktualnie (stan na 31.12.2009) w eksploatacji jest 1 Podziemny Magazyn Gazu (PMG), 10 złóż gazu ziemnego i 7 złóż ropy naftowej o udokumentowanych zasobach geologicznych wynoszących 66,6 mln ton ropy naftowej i 60,1 mld m<sup>3</sup> gazu ziemnego. Wszystkie złoża ropy naftowej udostępnione są w dolomicie głównym. Inaczej jest w przypadku złóż gazowych, gdzie horyzontami produktywnymi są karbon, czerwony spągowiec i dolomit główny.

Największym złożem ropy naftowej jest eksploatowane od marca 2000 r. złożo Barnówko-Mostno-Buszewo (BMB) o udokumentowane zasobach geologicznych 60 mln ton ropy naftowej i 28,4 mld m<sup>3</sup> gazu ziemnego. Możliwości wydobywcze złoża wynoszą obecnie 1130 ton ropy/dobę i 775 m<sup>3</sup> gazu/min.

Kolejnym największym złożem gazu ziemnego jest złożo Różańsko o udokumentowanych zasobach geologicznych gazu w ilości 3,3 mld m<sup>3</sup>.

Natomiast PMG Daszewo, którego eksploatację rozpoczęto w 2009 r. ma pojemność roboczą 30 mln m<sup>3</sup> i zdolność wydobywczą 16 tys. m<sup>3</sup> gazu/godz. Jest to PMG o znaczeniu lokalnym.

Wydobycie ropy naftowej i gazu ziemnego prowadzone jest 80 odwiertami, podłączonymi do 6 kopalń:

- Kopalnia Ropy Naftowej i Gazu Ziemnego Dębno to złożo ropy naftowej BMB (35 odwiertów) i złożo gazu ziemnego Różańsko (3 odwierty),
- Kopalnia Ropy Naftowej i Gazu Ziemnego Zielin to złożo ropy naftowej Zielin (2 odwierty) oraz złożo gazu ziemnego Cychry (2 odwierty),
- Kopalnia Gazu Ziemnego Daszewo to dwa złoża gazu ziemnego: Daszewo N (4 odwierty) oraz Wierzchowo (2 odwierty),
- Kopalnia Gazu Ziemnego Gorzysław to złoża gazowe: Gorzysław N (4 odwierty), Gorzysław S (1 odwiert) oraz Gorzylaw -Trzebusz (1 odwiert),
- Kopalnia Ropy Naftowej Kamień Pomorski to złoża ropy naftowej: Błotno (1 odwiert), Kamień Pomorski (7 odwiertów), Wysoka Kamieńska (3 odwierty) i Rekowo (1 odwiert),
- Kopalnia Ropy Naftowej i Gazu Ziemnego Karlino to pięć złóż. PMG Daszewo (5 odwiertów) i złożo ropy naftowej Sławoborze S3 (1 odwiert) oraz trzy złoża gazu ziemnego: Białogard (4 odwierty), Ciechnowo (3 odwierty) i Sławoborze S1 (1 odwiert).

Pod względem poziomów perspektywnych występowanie złóż ropy naftowej w rejonie województwa zachodniopomorskiego związane jest z dolomitem głównym cyklotemu Stassfurt cechsztynu, a złóż gazu ziemnego z seriami piaskowcowymi i piaskowcowo-węglanowymi górnego czerwonego spągowca (saksonu) oraz karbonu.

Jedną z nowych koncepcji poszukiwawczych zakłada odkrycie szeregu złóż gazu ziemnego w pasie pomiędzy miastami Nowogard - Łobez aż po Połczyn Zdrój.

Dotychczasowe przesłanki geologiczne wskazują, że w tym rejonie zlokalizowane jest około 15 obiektów strukturalnych w poziomie czerwonego spągowca, które mogą być nasycone gazem zaazotowanym. Łączna wielkość szacowanych zasobów geologicznych może wynosić ok. 50 mld m<sup>3</sup> (w przeliczeniu na wysoki metan - ok. 30 mld m<sup>3</sup>). W poziomie dolomitu głównego (w tym samym obszarze) zlokalizowano wstępnie również około 15 obiektów, z których największym jest Karsibór - powierzchnia około 24 km<sup>2</sup>. Dotychczasowe dane dotyczące rozwoju basenu sedymentacyjnego dolomitu głównego pozwalają przypuszczać, że w tym pasie możliwe będzie odkrycie raczej złóż gazu

ziemnego niż ropy naftowej, charakteryzującym się jednak znacznie korzystniejszym składem chemicznym (ok. 80% węglowodorów). Szacuje się, że zasoby geologiczne mogą wynosić ok. 15 mld m<sup>3</sup>.

Poziom karbonu w obrębie Pomorza Zachodniego jest również bardzo interesujący poszukiwawczo. Jego rozpoznanie sejsmiczne jest jednak aktualnie niejednoznaczne. Wpływ na taki stan rzeczy ma głębokość jego zalegania, bardzo skomplikowana tektonika jego budowy oraz przestarzała metodyka wykonywanych we wcześniejszych latach badań sejsmicznych. W najbliższym czasie rozpoczną się kolejne prace sejsmiczne (rejon złóż Gorzysław - Trzebusz - Petrykozy a także rejon złoża Wierzchowo), z wynikami których wiąże się duże nadzieje. Szacuje się, że zasoby geologiczne gazu ziemnego z tego poziomu mogą wynosić nie mniej niż 50 mld m<sup>3</sup>.

Opracowana w ostatnim czasie nowa koncepcja poszukiwawcza dotyczy rozpoznania utworów dewońskich. W bezpośrednim sąsiedztwie miasta Gryfice odkryto w ostatnich latach dość dużych rozmiarów strukturę, która w świetle wykonanej analizy rysuje się w poziomie dewonu środkowego i dolnego (tj. żywet, eifel i ems). W tych to poziomach (osady piaskowcowe i węglanowe) obserwowano bardzo silne objawy węglowodorów (zarówno ropy naftowej jak i gazu ziemnego) w rejonie Koszalin - Chojnice. Wiele analogii w wykształceniu pomiędzy tymi dwoma rejonami upoważnia do pozytywnego zakwalifikowania tego obszaru do poszukiwań. Jest już opracowany i zatwierdzony projekt wiercenia odwiertu badawczego pod hasłem Gryfice-4. Obecnie brak jeszcze szacunków zasobowych dla tego obszaru.

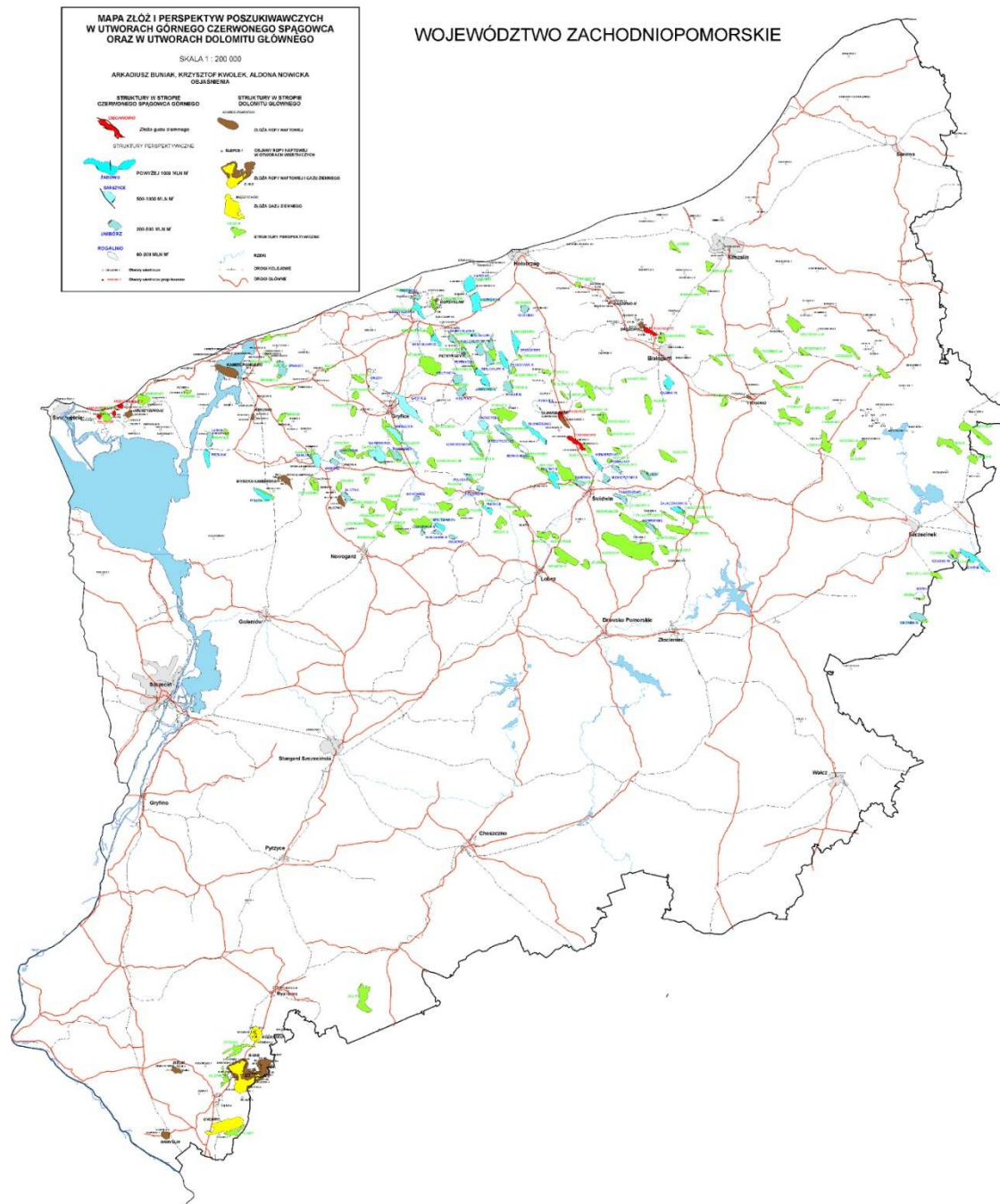
Aktualnie (2010 r.) przewiduje się wydobycie ze złóż PGNiG S.A. położonych na terenie województwa zachodniopomorskiego:

- ok. 390 tys. ton ropy naftowej,
- ok. 450 mln m<sup>3</sup> gazu ziemnego.

Złoża i wydobycie gazu ziemnego w województwie przedstawiono na poniższej mapie.

Przy wydobyciu gazu ziemnego i ropy naftowej na terenie województwa jest zatrudnionych (czerwiec 2010 r.) ok. 400 pracowników.

## Rysunek 11 Złoże i wydobywanie gazu ziemnego w woj. zachodniopomorskim



Źródło: PGNiG SA

Na zakończenie przeglądu sektora w województwie warto zwrócić uwagę na rolę, którą już obecnie odgrywa zastosowanie LNG w regionalnych dostawach gazu. Jest ono wykorzystywane zarówno do wyprzedzającej (zanim zostanie zbudowany gazociąg doprowadzający gaz) gazyfikacji danej miejscowości (np. Ińsko, dostawy PGNiG SA), ale także jako docelowy sposób dostarczania gazu ziemnego – taką politykę prowadzi G.EN GA ENERGIA, KRI oraz CP Energia. Na koniec roku 2010, dostawy realizowane w formie LNG będą miały przepustowość łączną ok. 3500 m<sup>3</sup>/h. Wszystkie firmy prowadzące ten rodzaj dostaw gazu ziemnego zamierzają wielokrotnie zwiększyć sprzedaż LNG.

## 2.4 Charakterystyka odnawialnych źródeł energii

Produkcja energii odnawialnej, zgodnie z polityką energetyczną Polski jest wspierana systemem dopłat zwanym popularnie „kolorowymi certyfikatami” niezależnie od rodzaju nośnika wykorzystywanego w technologii wytwarzania (wiatr, woda, biomasa).

Produkcja energii odnawialnej rośnie z roku na rok, poniżej przedstawiono produkcję energii odnawialnej w województwie zachodniopomorskim w okresie 2006-2009<sup>27</sup>.

**Tabela 39 Produkcja energii odnawialnej brutto w województwie zachodniopomorskim w GWh**

Lp.	Wyszczególnienie	2007	2008	2009
1	Ze źródeł wiatrowych i in.	221	337	391
2	w tym ze źródeł wodnych <sup>28</sup>	58	108	102
3	Ze źródeł odnawialnych ogółem <sup>29</sup>	550,97	685,71 (493 <sup>30</sup> )	812,30

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, statystyka ARE, Strategia Województwa Zachodniopomorskiego 06. 2010

Zgodnie z informacjami dotyczącymi OZE w województwie zachodniopomorskim najszybciej rozwija się energetyka wiatrowa.

### 2.4.1 Energetyka wiatrowa

Ogółem na terenie województwa zachodniopomorskiego we wrześniu 2010 r. pracowało 21 farm wiatrowych o łącznej mocy około 400 MW.

W tabeli poniżej przedstawiono wybrane większe elektrownie wiatrowe na terenie województwa zachodniopomorskiego funkcjonujące na dzień 30 września 2010 r.

<sup>27</sup> brak części danych za 2009 r.

<sup>28</sup> łącznie z elektrowniami wodnymi z członami pompowymi

<sup>29</sup> łącznie ze współspalaniem i elektrowniami wodnymi z członami pompowymi

<sup>30</sup> produkcja tylko ze źródeł odnawialnych - według Strategii Województwa Zachodniopomorskiego czerwiec 2010

**Tabela 40 Wybrane większe farmy wiatrowe w województwie zachodniopomorskim**

Lp.	FW wiatrowa	Moc w MW	Lokalizacja
1	Zagórze	30,0	Zagórze, Gmina Wolin, Powiat Kamieński
2	Jagniątkowo	30,6	Jagniątkowo, Gmina Wolin, Powiat Kamieński
3	Tychowo	50,0	Tychowo, Noskowo, Gmina Sławno, Powiat Sławieński
4	Tymień	50,0	Tymień, Gmina Będzino, Powiat Koszaliński
5	Karścino - Poblocie Małe	90,0	Poblocie Małe, Gmina Gościno, Powiat Kołobrzeski i Karścino, Gmina Karlino, Powiat Białogardzki
6	Karcino	51	Karcino, Sarbia, Gmina Kołobrzeg, Powiat Kołobrzeski
7	Karnice 1	29,9	Skrobotowo, Kusin i Drozdowo, Gmina Karnice, Powiat Gryficki
8	Śniatowo	30	Śniatowo, Gmina Kamień, Powiat Kamieński
9	Razem moc w MW	361,5	województwo zachodniopomorskie

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem strony [www.psew.pl](http://www.psew.pl)

Województwo zachodniopomorskie ma bardzo dobre warunki wiatrowe do budowy tego rodzaju źródeł energii odnawialnej i jest obecnie liderem w Polsce w wykorzystaniu energii wiatru do produkcji energii elektrycznej. Z pięciu największych instalacji wiatrowych w Polsce trzy działają w województwie zachodniopomorskim - w powiatach: białogardzkim (90 MW z jednej instalacji), kamieńskim (89,4 MW z trzech instalacji) i sławieńskim (77,3 MW z sześciu instalacji).

Koszt inwestycyjny 1 MW zainstalowanego w elektrowni wiatrowej wynosi 1, 2- 1, 8 mln EUR/MW<sup>31</sup> (bez kosztów finansowych) w zależności od wielkości projektu, wielkości turbiny wiatrowej oraz kosztów przyłączenia. Koszt rozbudowy sieci dystrybucyjnych na 1 MW mocy już zainstalowanej w farmach wiatrowych wyniósł średnio około stu tysięcy PLN.<sup>32</sup>

Budowa następnych farm wiatrowych napotyka na bariery wynikające z ograniczonych zdolności przesyłowych sieci elektroenergetycznych różnych napięć (ich przepustowość ma decydujący wpływ na wydawanie decyzji o możliwości przyłączenia nowobudowanych źródeł do tych sieci) oraz ze względów ekologicznych (obszary chronione). Wielkości nowych inwestycji zgłaszane przez potencjalnych inwestorów znacznie przekraczają istniejące zdolności przesyłowe a nierealizowane projekty blokują poważnym inwestorom dostęp do sieci. Zmiana ustawy *Prawo energetyczne* (w styczniu 2010 r.) jeszcze nie przyniosła widocznej poprawy w tym zakresie. Podobna sytuacja występuje na terenie całego kraju.

Aktualne<sup>33</sup> zestawienie liczby oraz mocy odnawialnych źródeł energii na terenie województwa zachodniopomorskiego, w podziale na poszczególne powiaty, znajduje się w Załączniku 3.1.

<sup>31</sup> Rynek energii odnawialnych w Polsce 2008 – 2020 Stan obecny i perspektywy. Opracował: Janusz Starościk. KOMFORT CONSULTING s. c. październik 2008 r.

<sup>32</sup> według danych uzyskanych od OSD

<sup>33</sup> stan na 30.09.2010 r.

## 2.4.2 Biomasa do produkcji energii elektrycznej i ciepłej

Określenie możliwości pozyskania biomasy<sup>34</sup> z obszaru województwa umożliwi prognozowanie rozwoju sektora elektroenergetycznego i ciepłownictwa wykorzystujących odnawialne źródła energii. Rynek biomasy zarówno w Polsce jak i w woj. zachodniopomorskim jest w fazie rozwoju, dlatego nie ma zbyt wielu danych liczbowych, na podstawie których można prognozować dostawy biomasy na cele energetyczne.

Na terenie województwa działa ponad 320 kotłów (o łącznej moc zainstalowanej 250,87 MW), w których głównie spala się biomasę pochodzenia leśnego. W przeważającej większości są to małe urządzenia poniżej 1 MW mocy zainstalowanej, działające w oparciu o lokalne zasoby biomasy. Duży wpływ na sytuację na rynku biomasy w regionie wywiera popyt PGE Zespół Elektrowni Dolna Odra S.A., które zużywają rocznie 170 tys. Mg biomasy stałej, a po zrealizowaniu planowanych inwestycji ich zużycie znacząco wzrośnie.

Obecne i potencjalne kierunki dostaw biomasy na cele energetyczne mogą być realizowane z leśnictwa, rolnictwa, przetwórstwa drewna, przemysłu rolno-spożywczego, odpadów komunalnych i oczyszczalni ścieków.

### **Biomasa pochodzenia leśnego**

Biomasa leśna może pochodzić z bezpośrednich dostaw z leśnictwa oraz z pośrednich dostaw z przemysłu przetwórstwa drewna.

#### **Bezpośrednie dostawy biomasy drzewnej z lasów i innych zalesionych gruntów na potrzeby wytwarzania energii**

Tradycyjnie, od stuleci biomasa pochodzenia leśnego jest najważniejszym paliwem wśród paliw odnawialnych wykorzystywanym do wytwarzania ciepła w gospodarstwach indywidualnych. Obecnie na cele energetyczne jest przeznaczana przede wszystkim ta biomasa leśna, która nie może być wykorzystywana w przemyśle drzewnym.

W woj. zachodniopomorskim powierzchnia lasów w 2009 r. wynosiła ponad 803 tys. ha, w odniesieniu do stanu z 2000 r. wzrosła o 1,6%. W tabeli poniżej przedstawiono możliwe kierunki pozyskania drewna na cele energetyczne w woj. zachodniopomorskim. W analizie pominięto inne sortymenty drewna, które są obecnie w kraju wykorzystywane na cele energetyczne (np. papierówka), a przeznaczone pierwotnie jako surowiec do przemysłu przetwórstwa drewna.

---

<sup>34</sup> „biomasa” oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nimi przemysłów, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. - DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

**Tabela 41 Pozyskanie drewna na cele energetyczne [tys. m<sup>3</sup>] w woj. zachodniopomorskim**

Rodzaj drewna	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Zmiana 2009/1999 [%]
grubizna iglasta drewno opałowe	31,9	36,2	42,3	57,5	62,9	67,3	57,1	63,5	74,3	76,4	87,8	175,2%
grubizna liściasta drewno opałowe	37,5	38,9	46,5	57,1	59,6	57,7	62,3	73,2	75,4	88,3	104,8	179,7%
<b>drewno małowymiarowe<sup>35</sup></b>	<b>258,2</b>	<b>218,8</b>	<b>264,1</b>	<b>306,7</b>	<b>363,2</b>	<b>411,7</b>	<b>408,7</b>	<b>393,5</b>	<b>309,1</b>	<b>288,3</b>	<b>297,1</b>	<b>15,1%</b>

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Ograniczenia, wprowadzone w ramach NATURA 2000, będą w sposób istotny wpływać na dostępność biomasy leśnej na cele energetyczne<sup>36</sup>. W związku z trwającym obecnie procesem modyfikacji gospodarki leśnej na terenach wyznaczonych w ramach NATURA 2000, ostateczny wpływ na pozyskanie drewna jest trudny do określenia.

### **Pośrednie dostawy biomasy drzewnej na potrzeby wytwarzania energii**

#### Drzewne odpady przemysłowe

Drzewne odpady przemysłowe są od wielu lat wykorzystywane powszechnie w produkcji przemysłowej oraz jako nośniki energii<sup>37</sup>. Omawiając problem ich zagospodarowania, należy podkreślić, że przemysły wyznaczające ich podaż generują jednocześnie zapotrzebowanie na te odpady. O ilości odpadów przemysłowych decyduje głównie skala produkcji poszczególnych przemysłów przerobu drewna oraz specyficzne uwarunkowania ich procesów technologicznych.

Część drzewnych odpadów, powstających w przemysłach przerobu drewna, przeznaczana jest na eksport (np. trociny, odpady kawałkowe, w postaci pelet), do wykorzystania w rolnictwie i ogrodnictwie (kora) oraz do przerobu przez drobnych wytwórców, np. galanterii drzewnej lub w innych przemysłach przetwórczych, np. garbarstwie.

Obrót odpadami z przemysłu przerobu drewna nie jest w województwie rejestrowany, co w znacznym stopniu utrudnia oszacowanie realnych możliwości dostaw biomasy z przemysłu drzewnego na potrzeby wytwarzania energii.

W tabeli poniżej przedstawiono wybrane podmioty wytwarzające odpady z przemysłu drzewnego na terenie województwa zachodniopomorskiego.

<sup>35</sup> Możliwe częściowe wykorzystanie na cele energetyczne.

<sup>36</sup> Z informacji otrzymanych od PGL Lasy Państwowe wynika, że ze względu na wyodrębnienie obszarów NATURA 2000, zmniejszy się w kraju w porównaniu do stanu z 2009 r. pozyskanie drewna ogółem o ponad 2,5 mln m<sup>3</sup> w 2015 r. oraz o 2,74 mln m<sup>3</sup> w 2020 r.

<sup>37</sup> Z prac badawczych ITD wynika, że ze 100 m<sup>3</sup> drewna pozyskiwanego z gospodarki leśnej otrzymuje się po przeróbce ponad 60% odpadów, w tym np.: 10 m<sup>3</sup> kory, 15 m<sup>3</sup> drobnicy gałęziowej, 20 m<sup>3</sup> odpadów kawałkowych (ścinki, obrzyny), 19 m<sup>3</sup> trocin i zrębków.

**Tabela 42 Podmioty, które w 2008 r. wytworzyły najwięcej odpadów z przemysłu drzewnego w woj. zachodniopomorskim**

Lp.	Podmiot	Mg
1	"BARLINEK INWESTYCJE" SP. Z O.O., ul. Przemysłowa 1, 74-320 Barlinek	215 417
2	KOSZALIŃSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO PRZEMYSŁU DRZEWNEGO S.A., ul. 3-go Maja 2, 78-400 Szczecinek	117 989
3	ABWOOD SP. Z O.O., ul. Koszalińska 64, 76-100 Sławno	52 558
4	SWEDWOOD POLAND SP. Z O.O., ul. Witosa 31, 72-100 Goleniów	48 795
5	KRONOSPAN SZCZECINEK SP. Z O.O., ul. Waryńskiego 1, 78-400 Szczecinek	42 073

Źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego

W 2008 r. przedsiębiorstwa zajmujące się przetwórstwem drewna wytworzyły ok. 551 tys. Mg odpadów drzewnych, w tym 4 pierwsze przedsiębiorstwa (tabela powyżej) wyprodukowały blisko 80% zewidencjonowanych odpadów drzewnych. Przedsiębiorstwo Barlinek Inwestycje i Koszalińskie Przedsiębiorstwo Przemysłu Drzewnego (KPPD), które są największymi w województwie wytwórcami odpadów drzewnych, łącznie wytworzyły ponad 60% takich odpadów. Przedsiębiorstwa te przetwarzają część odpadów drzewnych na pelety (Barlinek Inwestycje) oraz brykiety (KPPD), a także wykorzystują je do celów grzewczych.

#### Drzewne odpady użytkowe

Istnieje wiele czynników, które wpływają na ilość i jakość drzewnych odpadów użytkowych. Są to przede wszystkim: jakość gotowego wyrobu, warunki eksploatacji wyrobu, możliwość substytucji, poziom zamożności społeczeństwa, poziom kultury społecznej i technicznej, wzorce konsumpcji i moda.

Trudno obecnie ocenić wielkość zasobów drzewnych odpadów użytkowych (zarówno tych istniejących jak i potencjalnych). Z ekonomicznego i technologicznego punktu widzenia za najbardziej racjonalne uznaje się wykorzystanie drewna użytkowego, jako surowca energetycznego uzyskanego w wyniku uzdatnienia (oddzielenia zanieczyszczeń od drewna). Wymaga to podjęcia, w ramach gospodarki odpadami w woj. zachodniopomorskim efektywnych działań, które zapewnią wzrost możliwości wykorzystania odpadów drzewnych na cele energetyczne.

## **Biomasa pochodzenia rolniczego**

*Sektorowa Strategia Bezpieczeństwa w działach administracji rządowej rolnictwo, rozwój wsi, rynki rolne i rybołówstwo z 2008 r.*<sup>38</sup> („Strategia”), wyznacza długookresowe cele i zadania służące realizacji celu nadrzędnego, jakim jest bezpieczeństwo narodowe w tak istotnej dziedzinie jak bezpieczeństwo żywnościowe. Zgodnie z celem „Strategii” należy dążyć do utrzymania produkcji rolnej, przetwórstwa i zdolności dystrybucji na poziomie zapewniającym zaopatrzenie społeczeństwa, w co najmniej, podstawowe artykuły rolno-spożywcze (produkty mięsne, mleczarskie, zbożowe i cukier). W województwie zachodniopomorskim na jednego mieszkańca przypada 0,56 ha, a w Polsce 0,42 ha użytków rolnych i z tego względu rolnictwo w woj. zachodniopomorskim może odgrywać ważną rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa żywnościowego, a jednocześnie mieć istotny udział w produkcji biomasy na cele energetyczne. O indywidualnych decyzjach rolników będzie decydował rachunek ekonomiczny i możliwość zbytu wytwarzanych produktów.

### Biomasa z produkcji roślinnej dostarczana bezpośrednio na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej

Głównymi czynnikami kształtującymi strukturę rolnictwa w województwie są: duża średnia powierzchnia gospodarstw rolnych (prawie trzykrotnie większa od średniej krajowej), niski odsetek zatrudnionych w rolnictwie oraz działalność ukierunkowana na produkcję roślinną (produkcja zwierzęca w ostatnich latach jest ograniczana).

W województwie gleby I i II klasy bonitacyjnej, najcenniejsze rolniczo, zajmują około 10 000 ha, występują one między innymi w okolicach Kołbaskowa. Przeważają użytki rolne średniej i słabej jakości, głównie klasa bonitacyjna: kl. IV (51,1%), kl. III (20,8%), kl. V(20,5%) i kl. VI (6,6%).

Najlepsze warunki glebowe występują w powiecie pyrzyckim (74,5% zaliczone jest do gleb w klasach I-III b), gryfińskim, myśliborskim, kamieńskim i choszczeńskim. Na wschodzie województwa przeważają gleby średnie i słabe. W powiatach: szczecineckim, drawskim i goleniowskim udział gleb dobrych nie przekracza 7% ogólnej powierzchni gleb rolniczych.

W 2009 r. użytki rolne stanowiły 43% powierzchni ogółem. W strukturze użytków rolnych grunty orne to 76%, łąki i pastwiska trwałe 15% a ugory ok. 3% [GUS 2010].

W okresie 2004-2009 powierzchnia użytków rolnych zmalała o 12%. W szczególności zmalały powierzchnie: ugorów (87%), łąk i pastwisk (30%) oraz gruntów ornych (17%).

Najlepsze warunki przyrodnicze, oceniane z punktu widzenia rolnictwa według metody punktowej, ma 45 gmin położonych w regionie południowo-zachodnim, w części wschodniej i zachodniej regionu stargardzko-wałecckiego oraz wiele gmin w pasie nadmorskim.

<sup>38</sup> w oparciu o przepisy ustawy z dnia 4 września 1997 r. o działach administracji rządowej (Dz. U. z 2007 r. Nr 65, poz.437, z p. zm.), zarządzenia Nr 141 Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 grudnia 2007 r. w sprawie nadania statutu Ministerstwu Rolnictwa i Rozwoju Wsi (M.P. Nr 97, poz. 1074) oraz Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej

Na potrzeby wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej przeznaczona może być część typowych upraw roślinnych takich jak: zboża<sup>39</sup> i siano (do bezpośredniego spalania) oraz rośliny jednoroczne np. kukurydzę oraz inne rośliny zielone uprawiane na trwałych użytkach zielonych (jako substraty do produkcji biogazu<sup>40</sup>).

Klimat województwa należy do umiarkowanych. Średnia roczna temperatura wynosi 9,6° C, a średnia roczna wysokość opadów 550-700 mm. Takie warunki klimatyczne są odpowiednie do zakładania plantacji roślin wieloletnich na cele energetyczne, takich jak: wierzba wiciowa, topinambur, miskant, ślázowiec pensylwański, topola itp. Z analiz przeprowadzonych przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach (IUNG) wynika, że pod te plantacje może być przeznaczony do 6,5% użytków rolnych w województwie. Szczegółowe dane określające potencjał upraw wieloletnich roślin energetycznych w woj. zachodniopomorskim przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 43 Powierzchnie użytków rolnych (UR) potencjalnie przydatnych pod uprawę wieloletnich roślin energetycznych w woj. zachodniopomorskim**

Kompleks przydatności rolniczej gleby <sup>41</sup>					Razem	
5	6	8	9	3z	tys. ha	%UR
28,5	27,3	2,3	1,5	49,7	109,4	6,5

Źródło: Faber A., *Prognoza wykorzystania przestrzeni rolniczej dla produkcji roślin na cele energetyczne oraz przyrodnicze skutki uprawy tych roślin. Konf. MODR, Płońsk, grudzień 2008.*

Z przedstawionych danych wynika, że powierzchnia użytków rolnych przydatnych do uprawy wieloletnich roślin energetycznych na terenie woj. zachodniopomorskiego jest bardzo duża (potencjalnie największa w kraju) jednak w perspektywie najbliższej dekady nie należy się spodziewać, że nastąpi znaczący wzrost powierzchni upraw wieloletnich roślin energetycznych. Wynika to głównie z wysokiego ryzyka związanego z wyłączeniem użytków rolnych na kilkanaście lat, relatywnie dużych nakładów na zakładanie i likwidację plantacji, braku doświadczeń w wielkoobszarowych uprawach roślin wieloletnich oraz braku sprawnie funkcjonującego rynku biomasy nieleśnej.

#### Produkty uboczne i pozostałości rolnictwa przetworzone na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej

Na cele energetyczne mogą być przeznaczony produkty uboczne z podstawowej produkcji roślinnej takie m.in. jak: słoma zbożowa i rzepakowa, łęty ziemniaczane, pozostałości z upraw warzywnych oraz liście buraków cukrowych. Słoma na cele energetyczne<sup>42</sup> może być wykorzystana jako paliwo

<sup>39</sup> Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 lutego 2010 r., (Dziennik Ustaw Nr 34, poz. 182) dopuszcza wydawanie świadectw pochodzenia na energię uzyskaną ze spalania zbóż.

<sup>40</sup> biogaz rolniczy – paliwo gazowe otrzymywane z surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości przemysłu rolno-spożywczego lub biomasy leśnej w procesie fermentacji metanowej

<sup>41</sup> 5-żytni dobry, 6-żytni słaby, 8-zbożowo-pastewny mocny, 9-zbożowo-pastewny słaby, 3z-użytki zielone słabe i bardzo słabe.

<sup>42</sup> Wg różnych źródeł w Polsce produkcja słomy szacowana jest na 25 – 28 mln Mg, z czego na cele energetyczne można przeznaczyć od około 4 do ponad 10 mln Mg słomy zbóż i rzepaku rocznie. Ilość ta uwzględnia zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej na paszę i ściótkę oraz przyorywanie słomy celem utrzymania zrównoważonego bilansu substancji organicznej.

stałe lub substrat do wytwarzania biogazu. W woj. zachodniopomorskim największy potencjał uprawy zbóż występuje w powiatach: choszczeńskim, gryfińskim, kamieńskim, myśliborskim, polickim, pyrzyckim, sławieńskim, stargardzkim. Szacuje się, że w 2009 r. w województwie wyprodukowano 1,7 mln Mg słomy zbożowej, z czego na potrzeby energetyczne można by było przeznaczyć ok. 607 tys. Mg słomy<sup>43</sup>. Wykorzystanie potencjału dostępnej słomy w województwie jest obecnie niewielkie. Słoma spalana jest głównie w małych lokalnych kotłowniach na potrzeby ciepłownictwa.

W województwie produkcja roślin okopowych w 2009 r. wyniosła 184 tys. Mg. Szacuje się, że pozostałości przy uprawie roślin okopowych (łęty ziemniaczane, liście buraków cukrowych) to ok. 528 tys. Mg biomasy, którą można częściowo wykorzystać do produkcji biogazu.

Produkcja rzepaku w 2009 r. wyniosła 336 tys. Mg, a słomy rzepakowej ok. 612 tys. Mg. Rozwój rynku rzepaku w województwie wywołany dużym zapotrzebowaniem na cele spożywcze i do produkcji biopaliw transportowych stwarza duże możliwości wykorzystania nadwyżek słomy rzepakowej, która może być wykorzystana do bezpośredniego spalania lub jako substrat do produkcji biogazu. Obecnie z powodu braku zapotrzebowania ze strony biogazowni rolniczych i energetyki, ten rodzaj biomasy nie jest wykorzystywany.

Odchody zwierzęce są uzupełniającym substratem do produkcji biogazu rolniczego<sup>44</sup>. W woj. zachodniopomorskim występuje ograniczony potencjał odchodów zwierzęcych ze względu na niską koncentrację zwierząt na 100 ha użytków rolnych. Wskaźnik koncentracji zwierząt (zarówno dla bydła i trzody chlewnej) od kilku lat jest niższy od średniej w kraju.

Niska koncentracja zwierząt gospodarskich na 100 ha i ograniczenia związane z ochroną środowiska nie sprzyjają dynamicznemu rozwojowi dużych biogazowni rolniczych, których technologia oparta jest na wykorzystaniu odchodów zwierzęcych.

W połowie 2010 r. oddano do użytku pierwszą w woj. zachodniopomorskim biogazownię rolniczą<sup>45</sup> w Naclawiu. Substratami do produkcji biogazu są odchody zwierzęce w formie gnojowicy (ok. 20 tys. Mg/rok) wymieszane z komponentami uzupełniającymi – kiszoną kukurydzianą (ok. 13,8 tys. Mg/rok), gliceryną oraz odpadami produkcji roślinnej. Planowana roczna produkcja biogazu to ok. 2,3 mln m<sup>3</sup>.

#### Pozyskanie drewna – produktu ubocznego z upraw sadowniczych

W woj. zachodniopomorskim istnieje ograniczona możliwość pozyskania drewna w ramach cięć pielęgnacyjnych i odnowień w sadach oraz uprawach jagodowych na cele energetyczne. Z danych US w Szczecinie (wg stanu na czerwiec 2008 r.) powierzchnia drzew owocowych wyniosła 10,9 tys. ha, a powierzchnia krzewów owocowych 3,6 tys. ha. Znacząca część tego drewna wykorzystywana jest na cele energetyczne (do ogrzewania) bezpośrednio w gospodarstwach je pozyskujących. Obecnie ten rodzaj biomasy nie jest wykorzystywany przez sektor energetyczny. W przyszłości przewiduje się utrzymanie tego stanu.

<sup>43</sup> Teoretyczna nadwyżka słomy po uwzględnieniu zapotrzebowania na: paszę, ściółkę dla zwierząt i zapewnieniu utrzymania zrównoważonego bilansu substancji organicznych w glebie.

<sup>44</sup> Biogaz rolniczy powstaje w wyniku fermentacji odpadów pochodzących z gospodarstw rolnych. Mogą to być odchody zwierzęce i odpady po produkcji rolniczej.

<sup>45</sup> Ministerstwo Gospodarki wspólnie z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi przygotowały projekt programu „Innowacyjna energetyka. Rolnictwo energetyczne” (lipiec 2009 r.), który zakłada, że do 2020 r. w każdej polskiej gminie powstanie przynajmniej jeden zakład produkujący energię z roślinnych kiszzonek i wszelkich odpadów.

## Biomasa z odpadów przemysłu rolno-spożywczego

Odpady z przetwórstwa żywności powstają głównie w zakładach przetwórstwa mięsnego, owocowo-warzywnego, w cukrowniach, browarach, gorzelniach oraz zakładach gastronomicznych. Są to przede wszystkim odpady organiczne pochodzenia zwierzęcego i roślinnego. Podstawowymi kierunkami zagospodarowywania odpadów z przetwórstwa oraz z produkcji żywności jest ich odzysk poprzez sprzedaż na pasze, nawozy czy też komponenty do kompostu, jak również zastosowanie odpadów do produkcji np. alkoholi, kwasów organicznych, barwników, itp. W tabeli poniżej przedstawiono wykaz podmiotów z przemysłu rolno-spożywczego, które wytworzyły w 2008 r. na terenie województwa zachodniopomorskiego najwięcej odpadów.

**Tabela 44 Podmioty, które wytworzyły najwięcej odpadów z przemysłu rolno-spożywczego w 2008 r. w woj. zachodniopomorskim**

Lp.	Podmiot	Mg
1	KRAJOWA SPÓŁKA CUKROWA S.A., ul. Kraszewskiego 40, 87-100 Toruń	249 393
2	"LIPKON" SP. Z O.O., ul. Pyrzycka 9, 74-240 Lipiany	22 700
3	DROBIMEX SP. Z O.O., ul. Kniewska 6/10, 70-846 Szczecin	23 381
4	CARLSBERG POLSKA S.A ODDZIAŁ BOSMAN BROWAR, ul. Chmielewskiego 16, 70-028 Szczecin	18 419
5	ARLA FOODS SP. Z O.O., ul. Lipowa 15, 78120 Gościno	14 813
6	PRZEDSIĘBIORSTWO PRZEMYSŁU ZIEMNIACZANEGO "NOWAMYŁ" S.A., ul. Szosa Świdwińska 1, 73-150 Łobez	14 009
7	GRUPA ANIMEX S.A., Morliny 15, 14-100 Ostróda	11 500

Źródło: UM WZ

W 2008 r. przedsiębiorstwa prowadzące działalność na terenie woj. zachodniopomorskiego wytworzyły ok. 413 tys. Mg odpadów z przemysłu rolno-spożywczego. Tylko część z tych odpadów nadaje się do efektywnego ekonomicznie wykorzystania na cele energetyczne.

Najwięcej odpadów biologicznych pochodzenia roślinnego powstaje w branży cukrowniczej, są to głównie ogonki, odłamki oraz wysłodki buraczane, szlam defekosaturacyjny oraz melasa. Obecnie są one przeznaczane na cele rolnicze. Branża cukrownicza może być w przyszłości potencjalnym dostawcą substratów (m.in. melasy i wysłodków) do biogazowni rolniczych.

Odpady z przetwórstwa owoców i warzyw są przeznaczane na pasze oraz pozyskiwanie pektyn, destylatów owocowych, kwasu cytrynowego, aromatów oraz barwników. Odpady z przetwórstwa owocowo-warzywnego mogą być ponadto wykorzystywane na cele energetyczne, w tym zwłaszcza wyluki o dużej zawartości wody jako substrat do biogazowni, a wysuszone jako surowiec do produkcji pelet, zaś pestki (np. z wiśni) jako biomasa do bezpośredniego spalania.

Wykorzystanie zwierząt rzeźnych wskazuje, że średnio 27% ich masy stanowią odpady do utylizacji<sup>46</sup>. W zbieranych w Polsce odpadach pochodzenia zwierzęcego przeważają odpady wieprzowe (62%), drobiowe (13%), pierze (13%) oraz krew (10%). W wyniku procesu dostosowywania gospodarki odpadami zwierzęcymi do standardów europejskich, wprowadzono podział na odpady szczególnego oraz wysokiego ryzyka, regulacje i procedury segregacji, transportu oraz utylizacji tych odpadów w przeznaczonych do tego celu zakładach utylizacyjnych. Zakłady przetwórcze ponoszą znaczne koszty z tytułu ich utylizacji i dlatego ich wykorzystanie energetyczne jest jak najbardziej wskazane i możliwe w przyszłości (np. jako substrat do biogazowni).

W zakładach mleczarskich 99% odpadów jest poddawanych odzyskowi. Podstawowym odpadem produkcyjnym jest serwatka, która tylko w 15-20% jest wykorzystywana na cele m.in. paszowe lub przetwórcze. Branża mleczarska może być potencjalnym dostawcą surowców energetycznych na potrzeby biogazowni w szczególności: serwatki, popłuczyn i innych surowców nieprzydatnych do dalszego przetwórstwa w mleczarni lub produktów niezgodnych z wymaganiami jakościowymi (np. przeterminowanych).

Obecnie w województwie odpady z przemysłu rolno-spożywczego nie są wykorzystywane na dużą skalę na cele energetyczne.

#### Biomasa z odpadów komunalnych

Na cele wytwarzania energii można wykorzystać także biogaz ze składowisk odpadów komunalnych, energię chemiczną biodegradowalnych odpadów komunalnych oraz osady ściekowe z oczyszczalni ścieków.

Źródłami powstawania odpadów komunalnych<sup>47</sup> są: gospodarstwa domowe oraz obiekty infrastruktury (handel, usługi, rzemiosło, szkolnictwo, przemysł w części „socjalnej” i inne).

Z danych statystycznych wynika, że ok. 2/3 odpadów komunalnych generują gospodarstwa domowe, a 1/3 tych odpadów powstaje w obiektach infrastruktury.

W 2008 r. na terenie województwa wytworzono 623 tys. Mg odpadów komunalnych. W przeliczeniu na 1 mieszkańca to 368 kg. Zbiórką odpadów komunalnych objęto 86,9% mieszkańców województwa.

Dane o zebranych odpadach komunalnych w woj. zachodniopomorskim przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 45 Odpady komunalne zebrane [tys. Mg, kg] w woj. zachodniopomorskim**

2005		2006		2007		2008	
tys. Mg	kg na 1 mieszkańca	tys. Mg	kg na 1 mieszkańca	tys. Mg	kg na 1 mieszkańca	tys. Mg	kg na 1 mieszkańca
502	297	507	299	525	310	533	315

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

<sup>46</sup> Pisula A., Florkowski T., Odpady przemysłu mięsnego jako surowiec do produkcji biogazu. Czysta Energia, listopad, 2009, s.48-50

<sup>47</sup> Odpady komunalne są to odpady powstające w gospodarstwach domowych, a także odpady nie zawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.

W woj. zachodniopomorskim w 2008 r. w porównaniu do 2005 r. zebrano o 31 tys. Mg więcej odpadów komunalnych, a w przeliczeniu na jednego mieszkańca o 18 kg.

Województwo zachodniopomorskie nie odbiega od ogólnokrajowych standardów, dominującym sposobem unieszkodliwiania odpadów jest składowanie.

#### Biogaz ze składowisk odpadów komunalnych

Składowiska odpadów komunalnych są potencjalnymi miejscami wykorzystania na cele energetyczne biogazu. Dane URE (wg stanu na 30 września 2010 r.) mówią, że w województwie funkcjonuje 8 instalacji odgazowania z odzyskiem energii elektrycznej o łącznej mocy ok. 2,314 MW<sub>e</sub>.

**Tabela 46 Instalacje odgazowujące z odzyskiem energii elektrycznej w woj. zachodniopomorskim**

Powiat	Liczba instalacji	Moc [MW]
koszaliński	1	0,080
policki	3	1,164
Szczecin	1	0,400
szczecinecki	1	0,250
Świnoujście	1	0,300
stargardzki	1	0,200
Razem	8	2,314

Źródło: URE

#### Energia pozyskiwana ze zmieszanych odpadów komunalnych w wyniku termicznej utylizacji

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 czerwca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów komunalnych, wartość ryczałtowa udziału energii chemicznej frakcji biodegradowalnych w energii chemicznej całej masy zmieszanych odpadów komunalnych kierowanych do termicznego przekształcania wynosi 42% całości energii odzyskanej w wyniku termicznego przekształcania tych odpadów. Wobec powyższego odpady komunalne zmieszane poddane utylizacji termicznej są w części uznane za OZE.

Na terenie województwa zachodniopomorskiego obecnie nie ma instalacji do termicznej utylizacji zmieszanych odpadów komunalnych.

#### Biomasa z wyselekcjonowanych odpadów komunalnych

W 2008 r. ilość wyselekcjonowanych odpadów w grupie odpadów komunalnych przekroczyła 6%. Na terenie województwa selektywną zbiórką odpadów u źródła objęta jest większość gmin, ale ograniczona jest ona głównie do odpadów opakowaniowych. Niewystarczająca jest liczba instalacji do zbierania, odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych spełniających wymogi najlepszej dostępnej techniki. Słabo funkcjonuje system zbiórki odpadów biodegradowalnych

i wielkogabarytowych. Jedynie gmina Police w całości objęta jest selektywną zbiórką odpadów nie tylko opakowaniowych, ale również odpadów organicznych i wielkogabarytowych.

Na terenie województwa zachodniopomorskiego funkcjonują cztery instalacje przystosowane do kompostowania odpadów biodegradowalnych o łącznej maksymalnej przepustowości na poziomie 46 tys. Mg/rok. W Kołobrzegu kompostowania odpadów z biostabilizatorem bębnowym o przepustowości 20 tys. Mg/rok, w Leśnie Górnym kompostownia pryzmowa zamknięta o przepustowości 15 tys. Mg/rok, w Sianowie kompostownia płytowa, otwarta o przepustowości 8 tys. Mg/rok oraz w Wardyniu Górnym kompostownia płytowa, otwarta o przepustowości 3 tys. Mg/rok.

Obecnie biomasa z wyselekcjonowanych odpadów komunalnych nie jest wykorzystywana na cele energetyczne.

### Osady ze ścieków kanalizacyjnych

W województwie jest 290 oczyszczalni ścieków komunalnych o łącznej dobowej przepustowości 440 tys. m<sup>3</sup>. Z oczyszczalni tych korzysta ponad milion mieszkańców województwa. W grupie oczyszczalni ścieków komunalnych – 27 z nich jest w typie oczyszczalni mechanicznych, 200 w typie biologicznym, a 63 w typie z podwyższonym usuwaniem biogenów. Z oczyszczalni ścieków na terenie województwa korzysta 70% mieszkańców miast i 40% mieszkańców wsi.

Największe ilości ścieków pochodzą z dużych ośrodków miejsko-przemysłowych, zlokalizowanych w rejonie Szczecina (Police, Gryfino, Stargard Szczeciński) oraz Koszalina. Do gmin, w których oczyszczane są wszystkie ścieki komunalne należą Świnoujście, Koszalin i Stargard Szczeciński.

Wśród zarządców oczyszczalni ścieków i władz samorządowych coraz bardziej powszechna staje się świadomość faktu, że proces oczyszczania ścieków nie może być uznany za zakończony bez zagospodarowania powstających osadów ściekowych. Deponowanie osadów ściekowych na składowiskach jest ciągle dominującym sposobem ich unieszkodliwiania. Głównym problemem w woj. zachodniopomorskim jest wysoki odsetek składowanych osadów oraz niewystarczająca ilość instalacji do termicznego przekształcania osadów ściekowych.

W powiecie Szczecin zlokalizowane są 2 elektrownie biogazowe o łącznej mocy 1,288 MW<sup>48</sup><sub>e</sub>. Są to pierwsze instalacje wytwarzające biogaz z osadów ściekowych z instalacją do termicznej utylizacji odpadów pofermentacyjnych.

### **Główne wnioski:**

- Obecny potencjał dostaw drewna z leśnictwa na cele energetyczne jest duży, jednak ograniczenia wprowadzone w ramach NATURA 2000, mogą zmniejszyć dostępność tej biomasy.
- Przedsiębiorstwa zajmujące się przetwórstwem drewna wytworzyły w 2008 r. ok. 551 tys. Mg odpadów drzewnych. Część z tych odpadów jest wykorzystywana na cele energetyczne. Ze względu na to, że obrót odpadami drzewnymi nie jest w województwie rejestrowany, trudno oszacować ich potencjał energetyczny.
- Rolnictwo ma duży potencjał dostaw biomasy dla sektora energetycznego. Głównymi kierunkami pozyskania biomasy stałej przeznaczonej do wytwarzania energii w skojarzeniu lub ciepłej

<sup>48</sup> Na podstawie danych URE (stan na 30.09.2010 r.)

(indywidualne gospodarstwa) są: słoma zbożowa i z rzepaku, siano, zboża (głównie owies) oraz, w mniejszym stopniu, biomasa pochodząca z wieloletnich upraw roślin energetycznych. Na potrzeby produkcji biogazu wykorzystane mogą być odchody zwierzęce, kukurydza, buraki cukrowe, odpady z produkcji roślin okopowych, trawy i inne rośliny uprawiane na trwałych użytkach zielonych. Aktualnie, ze względu na brak popytu, sektor rolny w województwie dostarcza nieznaczne ilości biomasy na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej.

- Występują ograniczone ilości odpadów z przemysłu rolno-spożywczego (ubojnie, zakłady przetwórstwa owoców i warzyw, cukrownie, mleczarnie), które wymagają utylizacji a jednocześnie mogą być doskonałym substratem do produkcji biogazu. Obecnie w województwie nie wykorzystuje się w pełni tego potencjału na cele energetyczne.
- Aktualnie w województwie bardzo mała ilość energii elektrycznej i ciepłej pochodzi z biomasy zawartej w odpadach komunalnych i przemysłowych oraz z osadów ściekowych. Obecnie funkcjonuje 8 instalacji do odzysku biogazu ze składowisk odpadów komunalnych oraz dwie instalacje do odzysku biogazu zlokalizowane na terenie oczyszczalni ścieków.

### 2.4.3 Energetyka wodna

Najwięcej małych elektrowni wodnych jest w gminach: Łobez, Gryfino, Boleszkowice, Węgorzyno, Resko, Gryfino, Polanów, Sianów. Według aktualnych danych Urzędu Regulacji Energetyki (stan na 30.09.2010 r.) obecnie w województwie zachodniopomorskim eksploatowanych jest około 70 elektrowni wodnych o łącznej mocy zainstalowanej około 13 MWe. Znakomita większość to obiekty małe i bardzo małe. Najwięcej czynnych obiektów znajduje się na terenie powiatów: łobeskiego, koszalińskiego, gryfickiego, stargardzkiego i myśliborskiego.

Dwa największe przedsiębiorstwa to Koszalińskie Elektrownie Wodne Spółka z o. o. z siedzibą w Koszalinie, wchodzące w skład Grupy Energetycznej ENERGA posiadająca na terenie województwa zachodniopomorskiego m.in. cztery większe elektrownie wodne; Niedalino, Rosnowo, Borowo i Rościno oraz Elektrownie Wodne Sp. z o. o., z siedzibą w Koronowie, Oddział Płoty wchodzące w skład Grupy Energetycznej ENEA mające na terenie województwa sześć elektrowni wodnych: Likowo, Płoty, Prusinowo, Rejowice, Trzebiatów I i Trzebiatów II. W tabeli poniżej przedstawiono większe elektrownie wodne w województwie zachodniopomorskim.

**Tabela 47 Większe elektrownie wodne w województwie zachodniopomorskim**

Lp.	El wodna	Moc w MW	Lokalizacja
1	Rosnowo	3,3	Gmina Manowo, Powiat Gryficki
2	Rejowice	1,7	Gmina Gryfice, Powiat Gryficki
3	Niedalino	1,1	Gmina Świeszyno, Powiat Koszaliński
4	Borowo	1,0	Gmina Kalisz Pomorski, Powiat Drawski
5	Likowo	0,81	Gmina Płoty, Powiat Gryficki
6	Rościno	0,418	Gmina Białogard, Powiat Białogardzki
7	Płoty	0,30	Gmina Płoty, Powiat Gryficki
	<b>Razem w MW</b>	<b>8,6</b>	<b>województwo zachodniopomorskie</b>

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem strony [www.ew.koronowo.pl](http://www.ew.koronowo.pl) i in.

W tabeli poniżej przedstawiono obecną liczbę elektrowni wodnych zlokalizowanych w województwie zachodniopomorskim, posiadających koncesje wydane przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

**Tabela 48 Lokalizacja, ilość i moc elektrowni wodnych w województwie zachodniopomorskim**

Lp.	Lokalizacja Powiat	El. wodne do 5 MW	El. wodne do 1 MW	El. wodne do 0,3 MW
1	Białogardzki	-	1	1
2	Choszczeński	-	-	1
3	Drawski	-	1	1
4	Goleniowski	-	-	1
5	Gryficki	1	2	6
6	Gryfiński		-	4
7	Kamieński	-	-	-
8	Kołobrzeski	-	-	1
9	Koszaliński	2	-	7
10	Grodzki Koszalin	-	-	1
11	Łobeski	-	-	10
12	Myśliborski	-	-	6
13	Policki	-	-	1
14	Pyrzycki	-	-	-
15	Sławieński	-	-	5
16	Stargardzki	-	-	6
17	Grodzki Szczecin	-	-	1
18	Szczecinecki	-	-	3
19	Świdwiński	-	-	3
20	Grodzki Świnoujście	-	-	-
21	Wałecki	-	-	1
22	Razem w sztukach	3	4	59
23	Razem moc w MW	5,95	2,54	około 4,00
	<b>Łącznie w MW</b>	<b>około 13,0</b>		

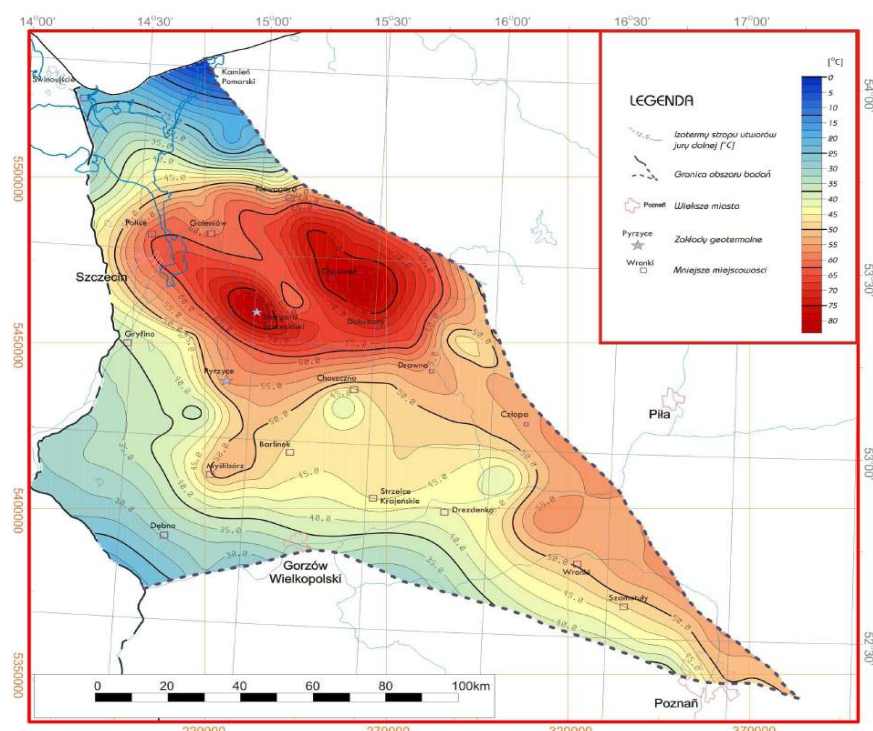
Źródło: Opracowanie własne na podstawie [www.ure.gov.pl](http://www.ure.gov.pl)

Energetyka wodna, z uwagi na ograniczony potencjał energetyczny zachodniopomorskich rzek oraz uwarunkowania ekologiczne (obszary chronione), ma niewielki potencjał rozwojowy.

#### 2.4.4 Energetyka geotermalna

Wykorzystanie energii geotermalnej w celach ciepłowniczych jest zdeterminowane głównie przez takie parametry jak: temperatura i wydajność. Temperatura eksploatacyjna wody, wynika z temperatury złożowej pomniejszonej o wartość spadku temperatury w czasie wydobywania wody. Temperatury wód podziemnych zakumulowanych w skałach formacji dolnojurańskiej są zmienne w zakresie od około 20 do prawie 90°C. Co obrazuje rysunek poniżej.

**Rysunek 12** Mapa temperatur w stropie utworów jury dolnej na obszarze północno-zachodniej Polski

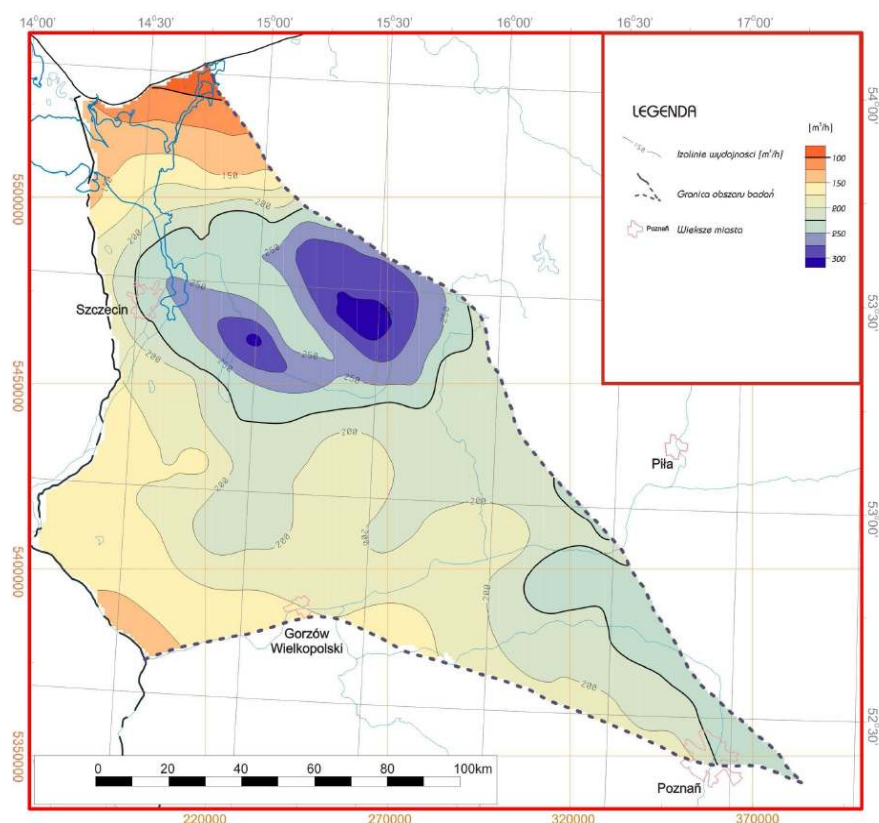


Źródło: Sowizdzał A. 2009: Perspektywy wykorzystania zasobów geotermalnych jury dolnej w północno-zachodniej części Polski do celów ciepłowniczych, balneologicznych i rekreacyjnych. II Ogólnopolski Kongres geotermalny 23 - 25 września 2009r., Bukowina Tatrzańska

Maksymalne temperatury w stropie zbiornika dolnojurajskiego niecki szczecińskiej kształtują się na poziomie 85°C (okolice Chociwla), jednak tylko 1% wód dolnojurajskich cechuje się tak wysoką temperaturą. Ponad połowa wód zakumulowanych w formacji dolnej jury ma temperaturę w stropie warstwy w granicach 40-60°C. Jest to temperatura zbyt niska, aby można było produkować energię elektryczną, ale może znaleźć zastosowanie w ciepłownictwie.

Mapa potencjalnych wydajności studni (dubletów) w jurze dolnej przedstawia poniższy rysunek. Wydajność zmienia się w granicach od 80 do ponad 300 m<sup>3</sup>/h. Maksymalne wydajności związane są z centralną strefą analizowanego terenu, natomiast minimalne wydajności są rejestrowane w części północnej i południowo zachodniej.

**Rysunek 13** Mapa potencjalnych wydajności studni (dubletów) w jurze dolnej w rejonie Polski północno-zachodniej



Źródło: Sowiżdżał A. 2009: Perspektywy wykorzystania zasobów geotermalnych jury dolnej w północno-zachodniej części Polski do celów ciepłowniczych, balneologicznych i rekreacyjnych. II Ogólnopolski Kongres geotermalny 23 - 25 września 2009r., Bukowina Tatrzańska

W województwie zachodniopomorskim zasoby dyspozycyjne energii geotermalnej, najbardziej perspektywiczne do wykorzystania na cele ciepłownicze, są skupione w okolicach Stargardu Szczecińskiego, Dobrzana i Chociwla. W tym rejonie jednostkowe zasoby dyspozycyjne przyjmują wartości ponad 35 MJ/m<sup>2</sup>.

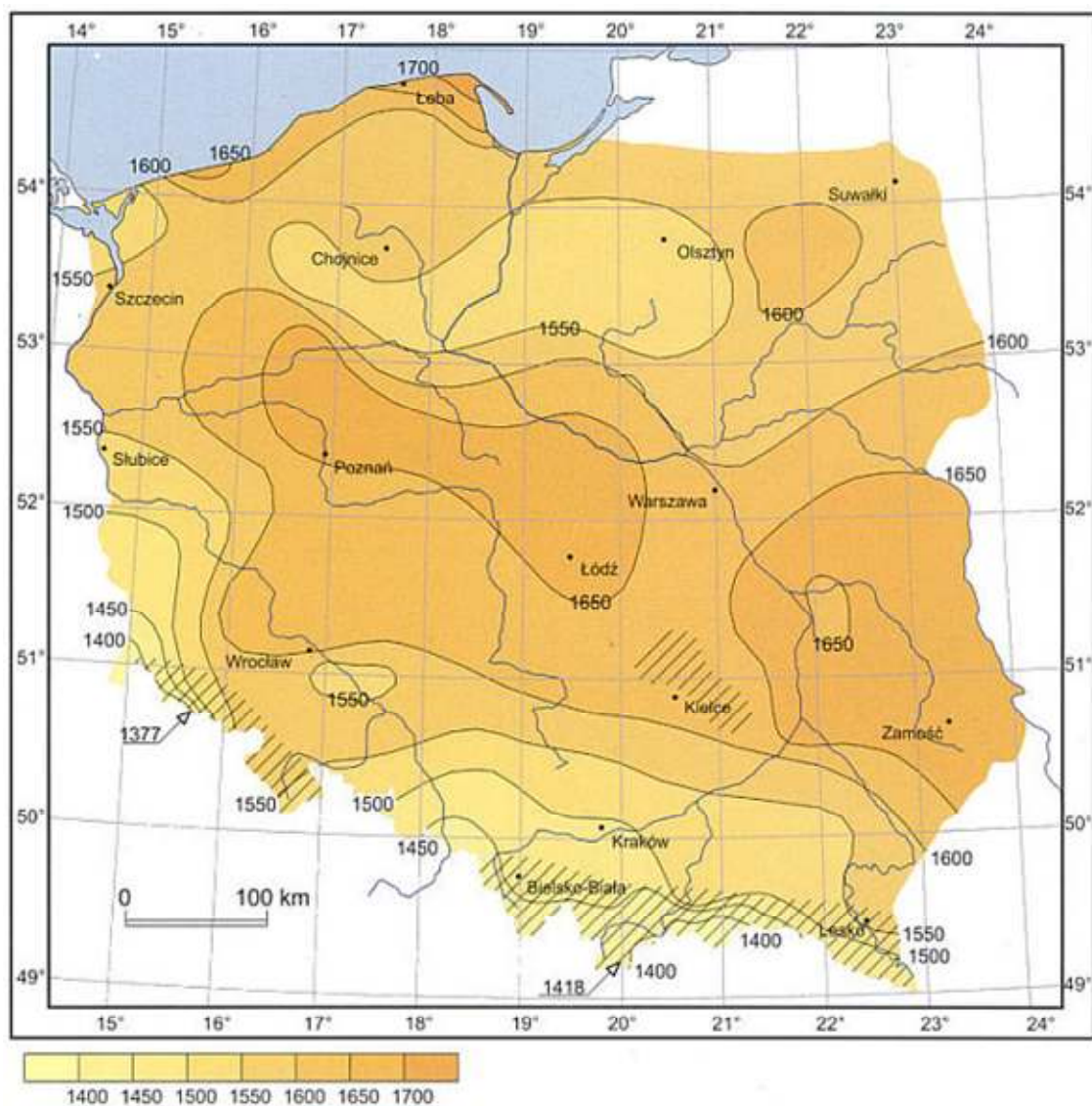
Pomimo znacznych zasobów geotermalnych w woj. zachodniopomorskim, wykorzystanie energii geotermicznej jest niewielka. Dostępne zasoby geotermalne odznaczają się temperaturami, które czynią je bardzo mało atrakcyjnymi z punktu widzenia wytwarzania energii elektrycznej. Obecnie zasobów energii geotermalnej w województwie nie wykorzystuje się do produkcji energii elektrycznej, tylko do celów ciepłowniczych. Na terenie woj. zachodniopomorskiego zlokalizowane są dwa obiekty geotermalne, Przedsiębiorstwo „Geotermia Pyrzyce” (koszt inwestycji ponad 60 mln PLN) i Przedsiębiorstwo Usług Ciepłowniczych „GEOTERMIA STARGARD” (koszt przedsięwzięcia ponad 33 mln PLN). Produkcja energii ciepłej w Geotermii Pyrzyce jest na niskim poziomie, a produkcja w Geotermii Stargard została wstrzymana.

## 2.4.5 Energetyka słoneczna

Energia słoneczna wykorzystywana jest do produkcji energii elektrycznej (fotowoltaika, ogniwa słoneczne) oraz do pozyskiwania energii cieplnej (kolektory słoneczne). Ze względów ekonomicznych w Polsce wykorzystuje się kolektory słoneczne do wytwarzania ciepła. Obecnie na terenie województwa nie ma, w rozumieniu ustawy *Prawo energetyczne*, źródeł wytwarzania energii elektrycznej opartych na energii słonecznej.

W Polsce roczne całkowite napromieniowanie (na płaszczyznę poziomą) waha się w granicach 950 - 1150 kWh/m<sup>2</sup>, usłonecznienie (liczba godzin słonecznych) wynosi od 1377 do 1700 godzin, w zależności od regionu. Szacuje się, że w roku 2008 w Polsce wyprodukowano z kolektorów słonecznych 526 TJ ciepła. Na rysunku poniżej przedstawiono mapę obrazującą ilość promieniowania słonecznego przypadającego rocznie na każdy metr kwadratowy powierzchni Polski.

**Rysunek 14** Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy [godziny]



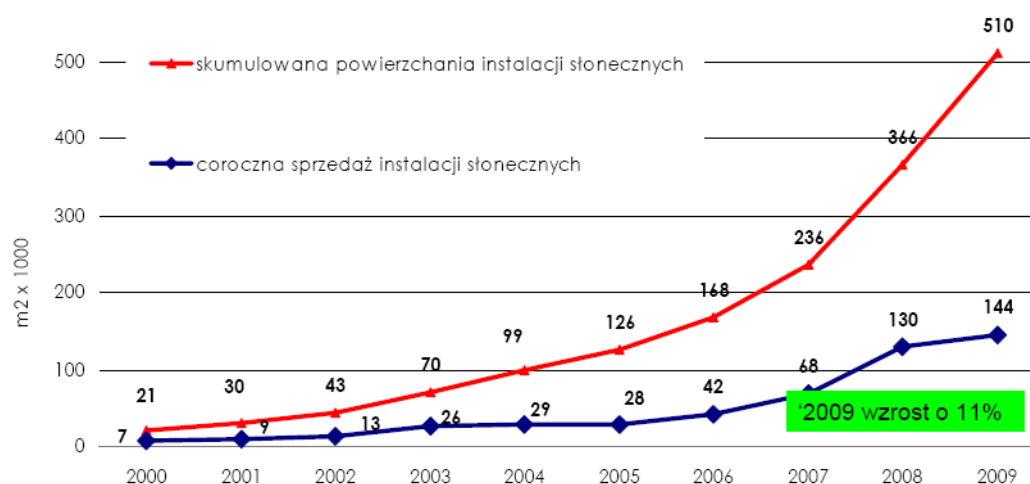
Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, IMG Warszawa 2005

Najkorzystniejsze warunki rozwoju energetyki słonecznej w Polsce znajdują się w pasie nadmorskim, w którym od kwietnia do września występują najwyższe sumy promieniowania całkowitego i najwięcej godzin usłonecznienia (skupienie w tym okresie ponad 70% średniej sumy rocznej promieniowania całkowitego, która np. w Kołobrzegu wynosi 1056 kWh/ m<sup>2</sup>).

Najkorzystniejsze warunki dla energetyki słonecznej w województwie występują w pasie nadmorskim od Świnoujścia do Kołobrzegu, w dolinie Odry od Kostrzyna do Cedyni oraz na Pojezierzu Wałeckim. Energia słoneczna wykorzystywana jest w istniejących instalacjach zarówno w budynkach mieszkalnych, jak i w obiektach użyteczności publicznej do podgrzewania wody użytkowej (c.w.u.) w układach skojarzonych z innymi źródłami ciepła.

Na wykresie poniżej przedstawiono sprzedaż kolektorów słonecznych w Polsce oraz skumulowaną powierzchnie instalacji słonecznych.

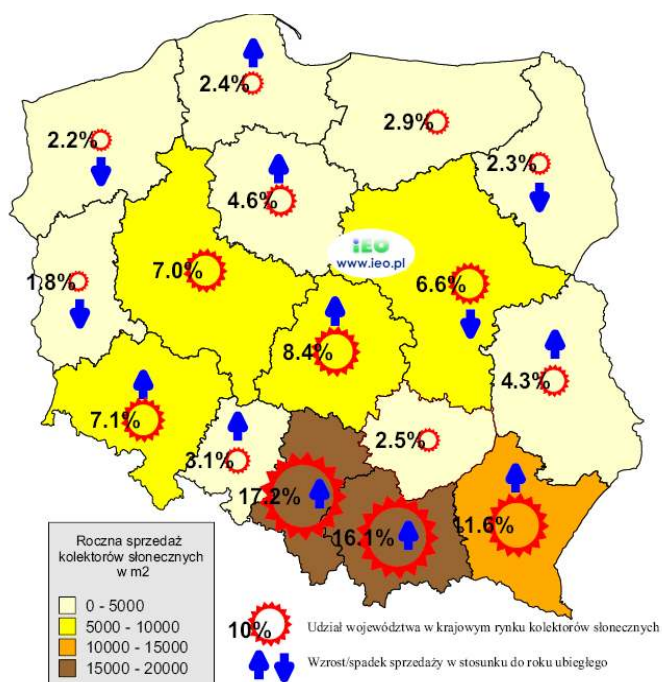
**Wykres 7 Powierzchnia kolektorów słonecznych instalowana w latach 2000-2009.**



Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

Na rysunku poniżej przedstawiono sprzedaż kolektorów słonecznych w podziale na województwa.

**Rysunek 15 Sprzedaż kolektorów słonecznych w 2008 r. w podziale na województwa**



Źródło: Rynek kolektorów słonecznych w Polsce – podsumowanie 2009 r. Instytut Energetyki Odnawialnej

W 2008 r. województwo zachodniopomorskie nie było liderem pod względem nowych instalacji kolektorów słonecznych, pomimo dużych możliwości rozwoju energetyki słonecznej. W województwie zachodniopomorskim w 2008 r. powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych wyniosła ok. 2860 m<sup>2</sup>.

Od kilku lat na krajowym rynku dominuje sprzedaż kolektorów płaskich cieczowych (70%) a mniej jest sprzedawanych kolektorów próżniowych (30%), podobna sytuacja występuje w województwie.

Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. wynoszą od 1500 do 3000 zł/m<sup>2</sup> powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych. Prognozuje się, że w perspektywie roku 2030 nastąpi spadek kosztów inwestycyjnych w systemy słoneczne do podgrzewania c.w.u i c.o. od 35 do 50%, oraz spadek całkowitych kosztów produkcji ciepła od 42 do 57%<sup>49</sup>.

Na rozwój rynku energetyki słonecznej bardzo duży wpływ ma system dofinansowania inwestycji ze środków publicznych. Od wielu lat w Polsce na instalację kolektorów słonecznych można pozyskać fundusze pomocowe. Fundacja EkoFundusz wspierała rozwój rynku kolektorów słonecznych głównie poprzez dofinansowania (do 40% kosztów kwalifikowanych) budowy instalacji słonecznych o wielkości powyżej 50 m<sup>2</sup>. W latach 1997-2009 Fundacja udzieliła dofinansowania inwestorom, którzy wybudowali systemy słoneczne o łącznej powierzchni 18,5 tys. m<sup>2</sup>. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) udziela dotacji jednostkom samorządu terytorialnego i stowarzyszeniom (w latach 2005-2009 udzielił czterech dużych dotacji na łączną kwotę 25,5 mln zł). Otrzymanie dotacji na budowę instalacji wielkowymiarowych jest możliwe także z Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska (WFOŚiGW) w ramach ogłaszanych okresowo konkursów.

<sup>49</sup> International Energy Agency (IEA): Renewables for heating and cooling. Untapped Potential, Paryż, 2007.

Możliwe jest aplikowanie po środki z funduszy strukturalnych UE głównie z Regionalnego Programu Operacyjnego (RPO).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej uruchomił program dopłat na lata 2010-2014 do kredytów bankowych na zakup i montaż kolektorów słonecznych. Na te dopłaty przeznaczono 300 mln zł, dzięki którym możliwe będzie zainstalowania kolektorów o łącznej powierzchni ponad 250 tys. m<sup>2</sup>.

Należy się spodziewać, że ten program może wpłynąć w woj. zachodniopomorskim na wzrost wykorzystania energii słonecznej przez indywidualnych użytkowników.

## 2.5 Bilans energetyczny województwa – elektroenergetyka

### 2.5.1 Zapotrzebowanie na energię pierwotną w podziale na nośniki

Zużycie poszczególnych paliw na terenie województwa zachodniopomorskiego odpowiadające zapotrzebowaniu na energię pierwotną w podziale na nośniki energii dla okresu od 2006 do 2008<sup>50</sup> roku przedstawiono (za danymi GUS) w tabeli poniżej.

**Tabela 49 Zużycie paliw na terenie województwa zachodniopomorskiego w latach 2006 – 2008**

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	2006	2007	2008
1	Zużycie węgla kamiennego	[tys. ton]	4 240	4 344	4 239
2	Zużycie gazu ziemnego	[TJ]	37 073	29 065	35 391
3	Zużycie gazu ciekłego (bez pojazdów)	[tys. ton]	25	27	25
4	Zużycie lekkiego oleju opałowego	[tys. ton]	41	45	47
5	Zużycie ciężkiego oleju opałowego	[tys. ton]	131	130	127

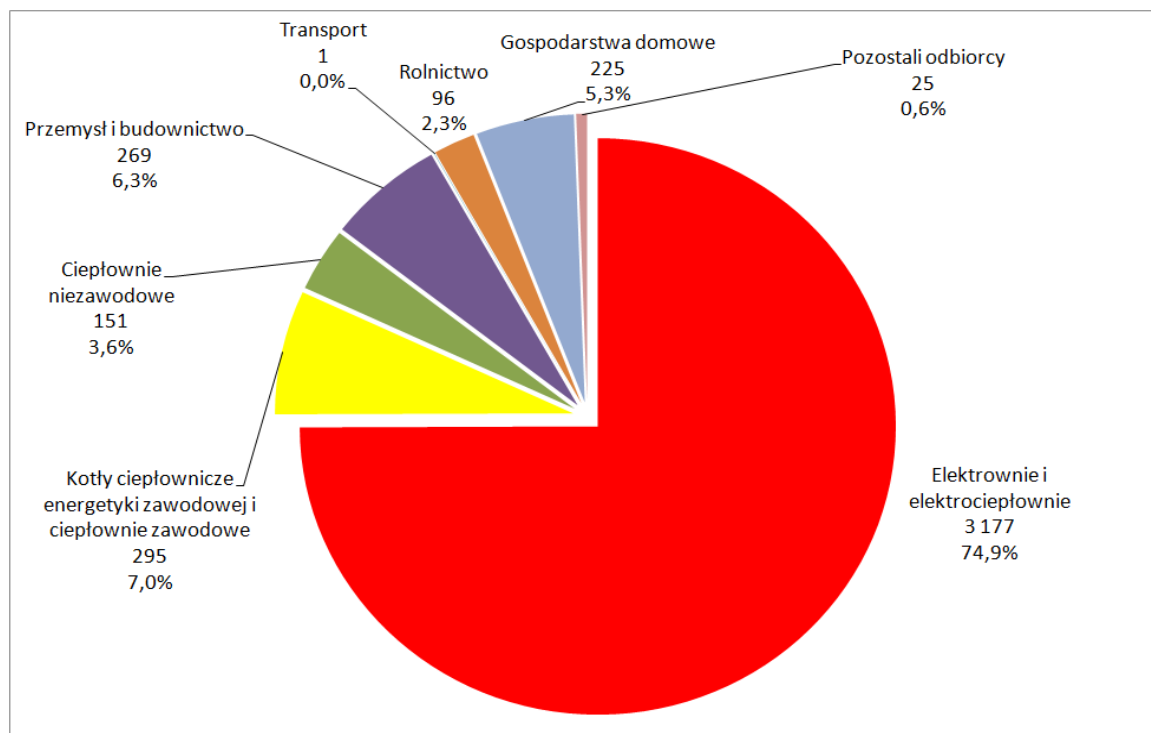
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Zużycie węgla kamiennego w województwie zachodniopomorskim w 2008 r. wynosiło 4 239 tys. ton. W porównaniu z rokiem 2007 nastąpił spadek zużycia o ok. 2,4%. Przy całkowitym zużyciu węgla kamiennego w Polsce w 2008 r. wynoszącym 80 323 tys. ton zużycie tego surowca w województwie zachodniopomorskim stanowiło 5,3% zużycia krajowego (5 miejsce w kraju, po województwach: śląskim, mazowieckim, opolskim, małopolskim). W strukturze zużycia węgla kamiennego w 2008 r. na terenie rozpatrywanego województwa największy udział, wynoszący 3 177 tys. ton (74,9% łącznego zużycia węgla), przypadał na zużycie w elektrowniach i elektrociepłowniach. W następnej kolejności znalazło się wynoszące 346 tys. ton (8,2%) zużycie w tzw. sektorze drobnych odbiorców (zdefiniowane w sprawozdawczości, jako zużycie bezpośrednie danego nośnika energii przez

<sup>50</sup> Dane za roku 2008 są ostatnimi (wg stanu na 23 lipca 2010 r.) publikowanymi danymi na stronach GUS (www.stat.gov.pl). Do tego dnia GUS nie opublikował danych za 2009 rok. Dodatkowo należy zauważyć, że dane za 2008 rok zostały opublikowane dopiero 13 stycznia 2010 r. tj. ponad rok po zakończeniu roku 2008.

podmioty nieobjęte regularnymi badaniami statystycznymi, tu w podziale na gospodarstwa domowe, rolnictwo oraz pozostałych odbiorców) oraz zużycie węgla kamiennego na potrzeby kotłów ciepłowniczych energetyki zawodowej i ciepłowni zawodowych wynoszące 226 tys. ton (7,0%). Strukturę zużycia węgla kamiennego w województwie zachodniopomorskim w 2008 r. przedstawiono na rysunku poniżej.

**Wykres 8** Struktura zużycia węgla kamiennego w województwie zachodniopomorskim w 2008 r. [tys. ton] i [%]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Zużycie gazu ziemnego w województwie zachodniopomorskim wyniosło w 2008 r. 35 391 TJ, co stanowi około 7% zużycia krajowego, wynoszącego dla tego roku 505 922 TJ. W przypadku zużycia gazu ziemnego najbardziej znaczący udział zanotowano w przemyśle i budownictwie – 21 963 TJ, co stanowi ok. 62,1% zużycia gazu w województwie zachodniopomorskim. Kolejne w zestawieniu zużycia gazu ziemnego w województwie zachodniopomorskim wartości zanotowano dla sektora gospodarstw domowych 8 125 TJ (23,0%) oraz w grupie pozostałych odbiorców 4 394 TJ (12,4%).

Dla gazu ciekłego (22 tys. ton) i lekkiego oleju opałowego (34 tys. ton) największe zużycie zanotowano dla sektora drobnych odbiorców, natomiast w przypadku ciężkiego oleju opałowego maksymalny udział, wynoszący 95 tys. ton przypadał na transport.

W materiałach i publikacjach GUS i ARE, w tym w rocznikach statystycznych GUS oraz Banku Danych Regionalnych GUS, nie wyróżnia się zestawienia zapotrzebowania na energię pierwotną oraz zużycia sektorowego w podziale na nośniki wg poszczególnych powiatów województwa zachodniopomorskiego.

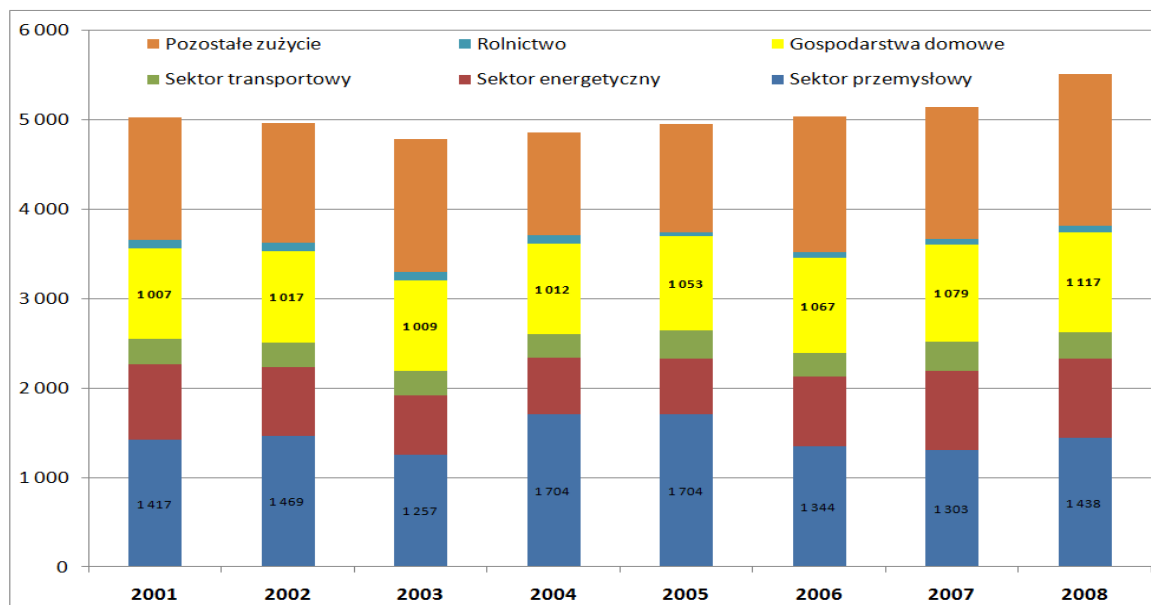
## 2.5.2 Zapotrzebowanie energii finalnej w podziale na sektory gospodarki - energia elektryczna

W 2008 r. zużycie energii elektrycznej w podziale na tzw. sektory ekonomiczne (patrz nomenklatura GUS) dla województwa zachodniopomorskiego przedstawiało się następująco:

- sektor przemysłowy – 1 438 GWh, co stanowiło około 26% zużycia ogółem,
- gospodarstwa domowe – 1 117 GWh, co stanowiło około 20% zużycia ogółem,
- sektor energetyczny – 888 GWh, co stanowiło około 16% zużycia ogółem,
- sektor transportowy – 302 GWh, co stanowiło około 6% zużycia ogółem,
- rolnictwo – 68 GWh, co stanowiło około 1% zużycia ogółem,
- pozostałe zużycie – 1 697 GWh, co stanowiło około 31% zużycie ogółem.

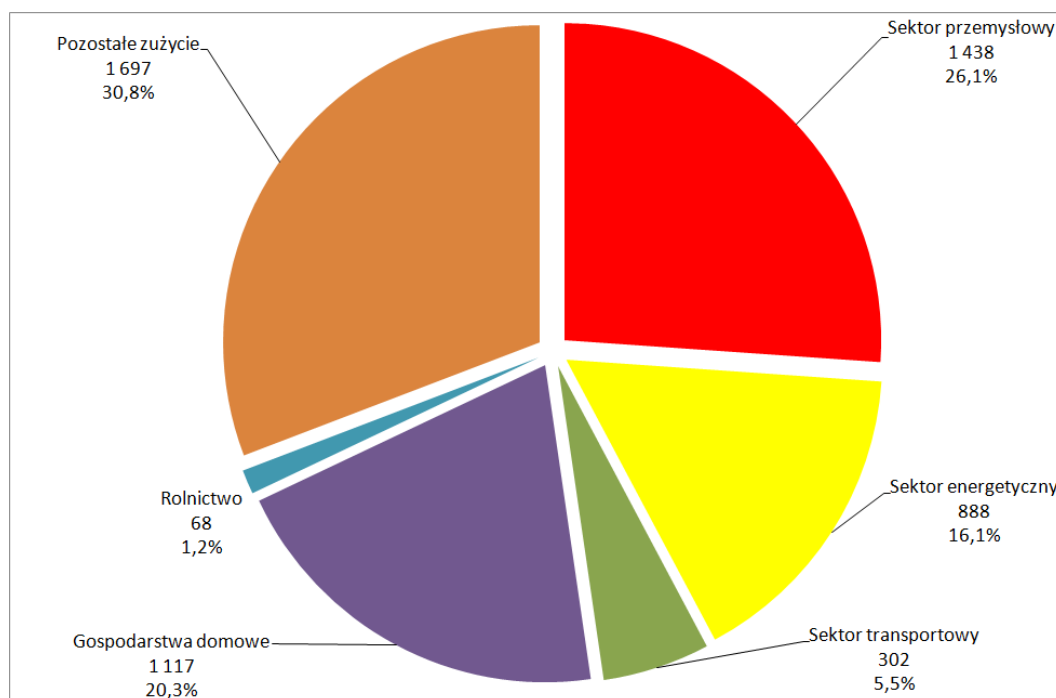
Zbiorcze zestawienia danych dotyczące zużycia energii elektrycznej w podziale na tzw. sektory ekonomiczne dla województwa zachodniopomorskiego w latach 2001-2008 przedstawiono na wykresie poniżej. Kolejno, na następnym wykresie, przedstawiono strukturę zużycia energii elektrycznej w podziale na ww. sektory w województwie zachodniopomorskim w 2008 r.

**Wykres 9 Zużycie energii elektrycznej w podziale na tzw. sektory ekonomiczne dla województwa zachodniopomorskiego w latach 2001-2008 [GWh]**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

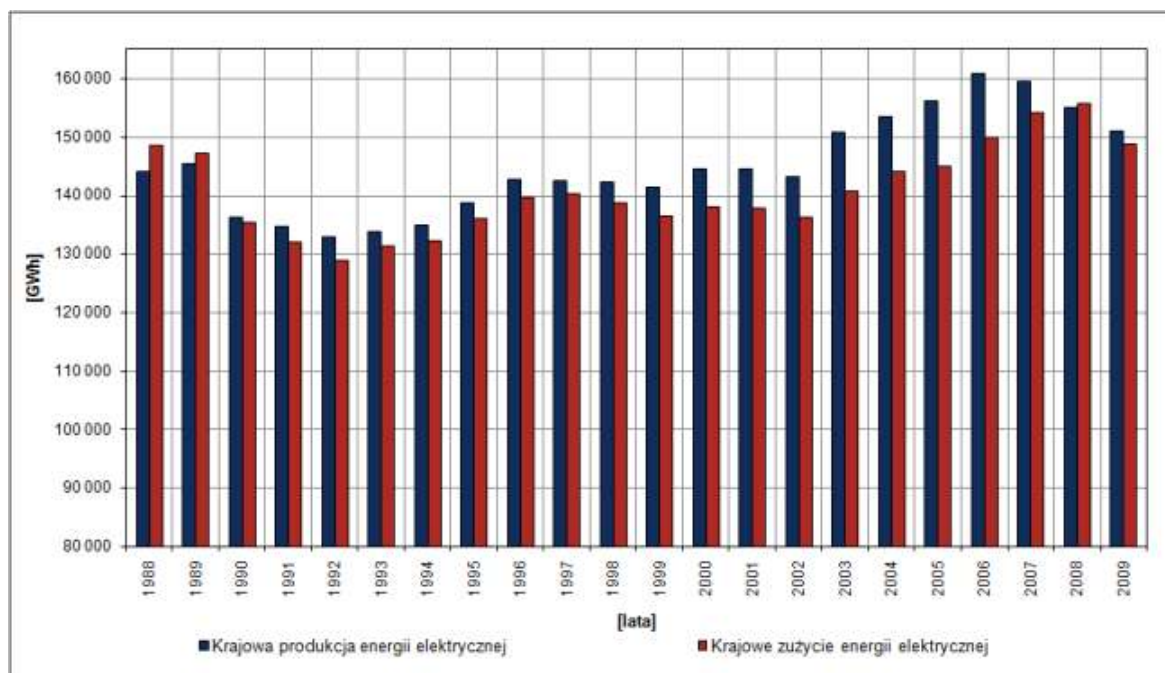
**Wykres 10** Struktura zużycia energii elektrycznej w podziale na tzw. sektory ekonomiczne w województwie zachodniopomorskim w 2008 roku [GWh] i [%]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Na podstawie przytoczonych danych można zauważyć, że od 2003 do 2008 r. zużycie energii elektrycznej w tym zestawieniu sektorowym dla województwa zachodniopomorskiego miało tendencję rosnącą a największy wzrost (wynoszący aż ok. 7,2%) nastąpił w latach 2007-2008. W 2008 r. zużycie osiągnęło 5,51 TWh, co stanowi 3,8% krajowego zużycia w takim zestawieniu. Należy jednak zauważyć, że brak danych dla województwa zachodniopomorskiego za 2009 rok uniemożliwia ocenę wpływu kryzysu gospodarczego na zużycie energii elektrycznej w tym województwie, który w przypadku całego sektora w 2009 r. miał znaczący wpływ na (pierwszy od 2002 r.) spadek krajowego zużycia energii elektrycznej, które zobrazowano (za danymi PSE Operator S.A.) na kolejnym wykresie.

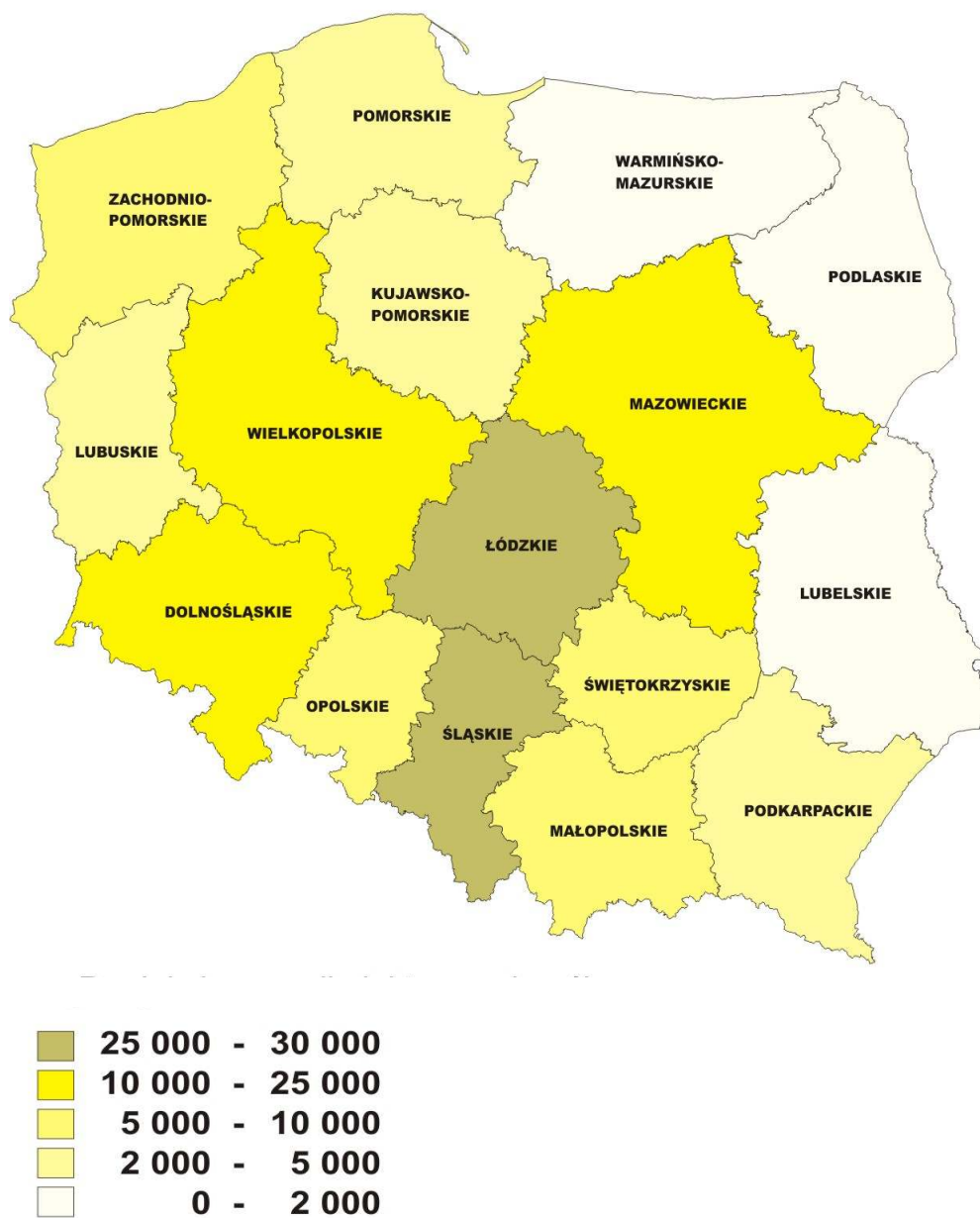
Wykres 11 Krajowa produkcja i zużycie energii elektrycznej w Polsce w latach 1988-2009.



Źródło: PSE Operator SA

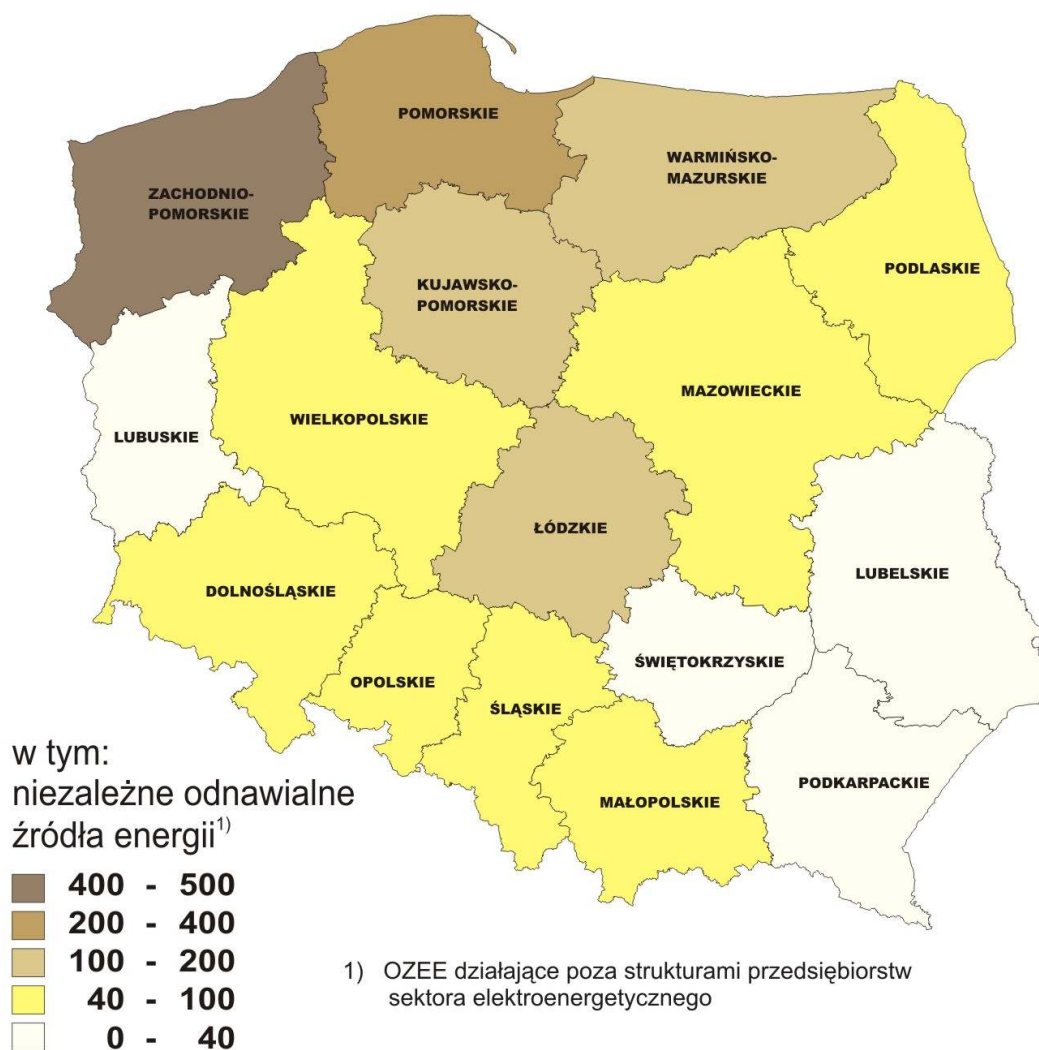
Produkcję brutto energii elektrycznej według województw w 2009 r. przedstawiono na rysunku poniżej.

Rysunek 16 Produkcja brutto energii elektrycznej według województw w 2009 r. (w GWh)



Źródło: Statystyka elektroenergetyki 2009, ARE

**Rysunek 17 Produkcja brutto energii elektrycznej w tym niezależne odnawialne źródła energii, według województw w 2009 r. (w GWh)**



Źródło: Statystyka elektroenergetyki 2009, ARE

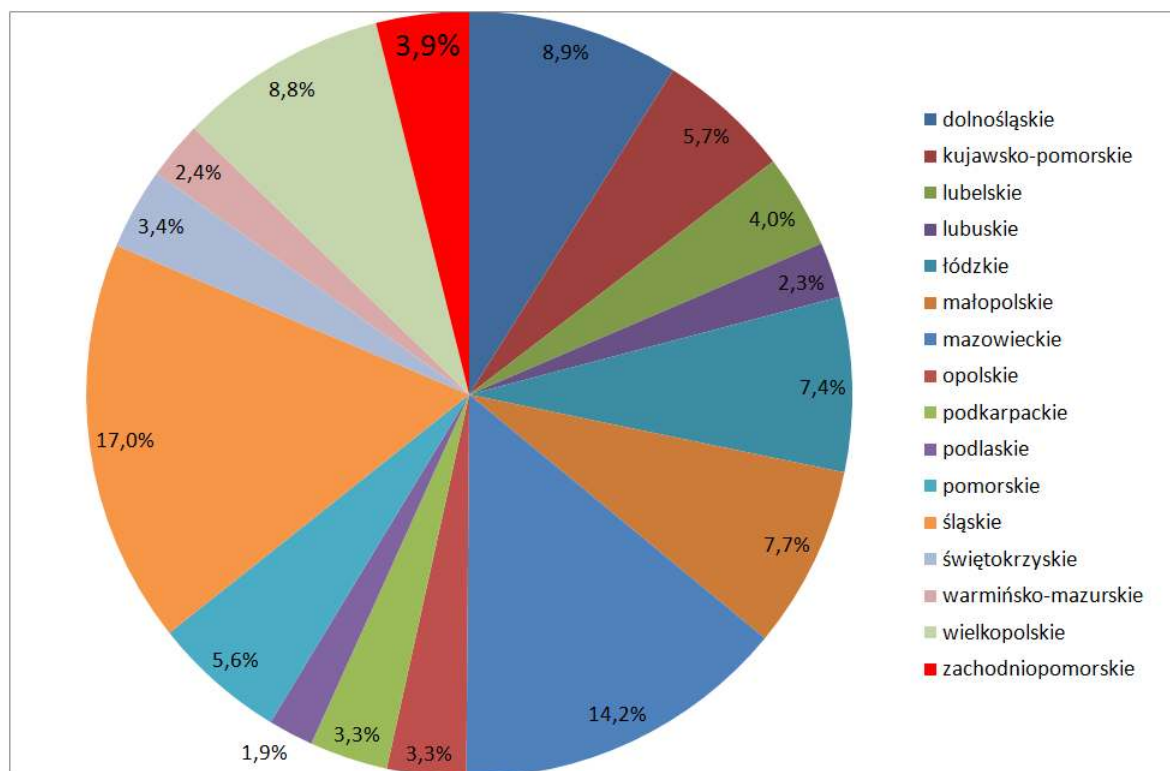
### 2.5.3 Zużycie paliw do produkcji energii elektrycznej

Według danych GUS i ARE S.A. zużycie węgla kamiennego, mającego kluczowe znaczenie w strukturze zużycia paliw dla potrzeb produkcji energii elektrycznej w województwie zachodniopomorskim (patrz poprzedni rozdział opracowania), wyniosło w przypadku elektrowni i elektrociepłowni zawodowych oraz przemysłowych w 2008 r. (ostatnie dostępne dane) 3 177 tys. ton, co stanowi około 75% zużycia węgla kamiennego ogółem w województwie. Według danych historycznych w 2007 r. zużycie to wyniosło nieco mniej 3 058 tys. ton, stanowiąc 70% ogólnego zużycia węgla w województwie. Według danych statystycznych dotyczących struktury paliwowej produkcji energii elektrycznej dla roku 2008 i 2007 odnotowano także zużycie lekkiego oleju opałowego odpowiednio 0,3 i 0,2 tys. ton oraz ciężkiego oleju opałowego w 2008 r. w ilości odpowiednio 17 i 28 tys. ton.

## 2.5.4 Zapotrzebowanie na energię elektryczną. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców

W 2009 r. na terenie województwa zachodniopomorskiego zużycie energii elektrycznej wg danych ARE S.A.<sup>51</sup> wyniosło 5 368 GWh, co stanowiło 3,9% łącznego zużycia energii elektrycznej w Polsce, wynoszącego 136 996 GWh. Strukturę zużycia energii elektrycznej w 2009 r. w Polsce w podziale na województwa przedstawiano na wykresie poniżej.

**Wykres 12 Zużycie energii elektrycznej w Polsce w podziale na województwa w 2009 r. (%)**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ARE SA

W stosunku do 2008 r. w województwie zachodniopomorskim, zgodnie z danymi wg założeń ARE<sup>2</sup>, zanotowano nieznaczny wzrost zużycia energii elektrycznej o 315,2 GWh, co stanowiło około 0,4% zużycia w 2008 r. Należy podkreślić, że województwo zachodniopomorskie było jedynym w 2009 r. województwem, w którym zanotowano wzrost zużycia w tym zestawieniu. Energia elektryczna przesłana do odbiorców końcowych w 2008 i 2009 r. wynosiła odpowiednio: 4 277,3 GWh i 4 450,8 GWh.

Dostawa energii do odbiorców końcowych, w zależności od zapotrzebowania na energię elektryczną, odbywa się na różnych poziomach napięć: poprzez sieć wysokich napięć (WN) do dużych odbiorców przemysłowych oraz do pozostałych odbiorców poprzez sieć średniego (SN) i niskiego napięcia (nN). Dane dotyczące systemu elektroenergetycznego, w tym sieci WN, SN i nN dwóch głównych,

<sup>51</sup> Zgodnie z przyjętymi przez ARE założeniami w zestawieniach prezentowanych w ramach corocznie publikowanych dokumentów – „Statystyka elektroenergetyki polskiej” zużycie energii elektrycznej stanowi sumę: energii elektrycznej przesłanej do odbiorców końcowych, zużycia energii elektrycznej w elektroenergetyce zawodowej (elektrowniach, elektrociepłowniach i na potrzeby strat) oraz zużycia energii elektrycznej na potrzeby produkcji w elektrowniach przemysłowych. Publikowane przez ARE dane nie obejmują podziału na poszczególne powiaty województwa zachodniopomorskiego.

zajmujących się na terenie województwa zachodniopomorskiego działalnością dystrybucyjną (transportem energii elektrycznej) operatorów systemu dystrybucyjnego (OSD) Spółek: ENEA Operator Sp. z o. o. i ENERGA - OPERATOR S.A. przedstawiono we wcześniejszych rozdziałach pracy. W niniejszej części pracy przedstawiono charakterystykę zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców końcowych.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące dostaw energii elektrycznej do odbiorców posiadających umowy kompleksowe z OSD w województwie zachodniopomorskim w 2009 r. na tle wartości dla całego kraju.

**Tabela 50 Dostawy energii elektrycznej do odbiorców posiadających umowy kompleksowe z OSD w województwie zachodniopomorskim oraz łącznie w kraju w 2009 r. [GWh]**

Województwo	Razem	z tego			
		odbiorcy WN	odbiorcy SN	odbiorcy nN	
				ogółem	w tym taryfa G
<b>Zachodniopomorskie</b>	<b>3 746,5</b>	<b>202,7</b>	<b>1 143,2</b>	<b>2 400,6</b>	<b>1 185,8</b>
<b>Miasto</b>	2 752,8	202,3	831,2	1 719,3	841,6
<b>Wieś</b>	993,7	0,4	312,1	681,2	344,2
<b>OGÓŁEM KRAJ</b>	<b>93 607,2</b>	<b>9 078,4</b>	<b>32 520,6</b>	<b>52 008,3</b>	<b>28 684,2</b>
<b>Miasto</b>	67 084,9	7 787,8	24 978,5	34 318,5	17 629,9
<b>Wieś</b>	26 522,4	1 290,5	7 542,1	17 689,8	11 054,3

Źródło: Statystyka elektroenergetyki polskiej 2009, ARE SA, Warszawa, 2010

Podział łącznego zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe oraz rolne w mieście i na wsi (grupy G) wynoszący razem w 2009 r. 1 185,8 GWh przedstawiał się następująco:

- miasta - zużycie ogółem: 841,6 GWh, zużycie na jednego odbiorcę 1 848,9 kWh,
- wsie - zużycie ogółem: 344,2 GWh, zużycie na jednego odbiorcę 2 199,7 kWh

W tabeli poniżej zestawiono liczbę odbiorców końcowych energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na nN oraz zużycie energii elektrycznej przez tych odbiorców w roku 2008 w podziale na powiaty. Największą liczbą odbiorców w gospodarstwach domowych na nN, stanowiącą ok. 27% ogółu odbiorców oraz największym zużyciem energii elektrycznej w tej grupie odbiorców, wynoszącym ok. 26% łącznego zużycia, w województwie zachodniopomorskim charakteryzuje się miasto (na prawach powiatu) Szczecin. Wartości te zdecydowanie odbiegają od wartości dla pozostałych powiatów. Najmniej odbiorców w rozpatrywanej grupie znajduje się na terenie powiatu pyrzyckiego, a najmniejsze zużycie wśród powiatów województwa charakteryzuje powiat łobeski. Zestawienia ww. danych na lata 2006-2008 przedstawiono w Załączniku 3.1. do dokumentu.

**Tabela 51 Liczba odbiorców końcowych energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na nN oraz zużycie energii elektrycznej (GWh) przez tych odbiorców w roku 2008 w podziale na powiaty**

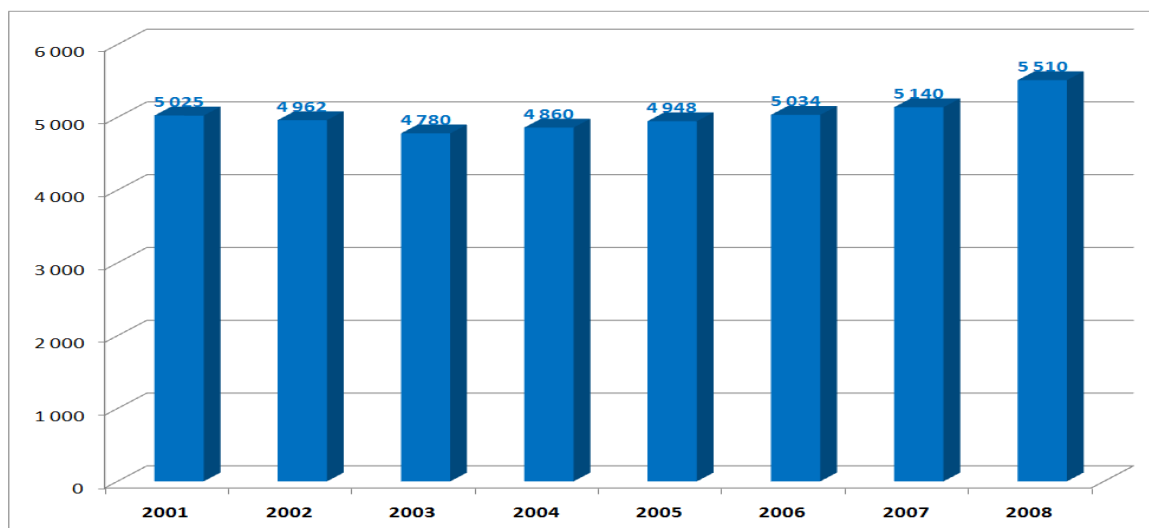
Lp.	Wyszczególnienie	Liczba odbiorców energii elektr. w gosp. domowych	Zużycie energii elektr. w gosp. domowych
1	Powiat białogardzki	16 694	32 600
2	Powiat choszczeński	16 779	29 786
3	Powiat drawski	19 957	36 838
4	Powiat goleniowski	25 899	50 808
5	Powiat gryficki	21 061	41 738
6	Powiat gryfiński	27 246	54 861
7	Powiat kamieński	18 879	42 319
8	Powiat kołobrzeski	28 182	63 240
9	<b>Powiat Koszalin (m)</b>	<b>41 623</b>	<b>77 177</b>
10	Powiat koszaliński	18 430	49 315
11	Powiat łobeski	13 767	22 776
12	Powiat myśliborski	22 894	46 252
13	Powiat policki	19 558	41 484
14	Powiat pyrzycki	13 017	23 325
15	Powiat sławieński	18 716	38 787
16	Powiat stargardzki	39 897	69 367
17	<b>Powiat Szczecin (m)</b>	<b>164 419</b>	<b>306 091</b>
18	Powiat szczecinecki	26 523	50 159
19	Powiat wałecki	20 199	32 468
20	Powiat świdwiński	16 487	30 547
21	<b>Powiat Świnoujście (m)</b>	<b>18 261</b>	<b>32 384</b>
	<b>ZACHODNIOPOMORSKIE</b>	<b>608 488</b>	<b>1 172 322</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Przedstawione w dwóch powyższych tabelach dane dotyczące liczby odbiorców końcowych energii elektrycznej w gospodarstwach domowych, ich usytuowania oraz ilości zużywanej przez nich energii elektrycznej są związane głównie z rozwojem i znaczeniem gospodarczym danego obszaru oraz dostępnością infrastruktury elektroenergetycznej.

Na wykresie poniżej przedstawiono łączne zużycie energii elektrycznej po uwzględnieniu wszystkich sektorów ekonomicznych, w tym obszarów nieuwzględnionych w ramach ww. zestawień (w tym m.in. zużycia bezpośredniego na ogrzewanie i oświetlenie w podmiotach zaliczanych do grup 40.1 i 40.3 PKD 2004). Zestawienie to, utożsamiane jako maksymalne roczne zużycie energii elektrycznej, w ramach niniejszego dokumentu jest podstawą do określenia bilansu energetycznego województwa zachodniopomorskiego.

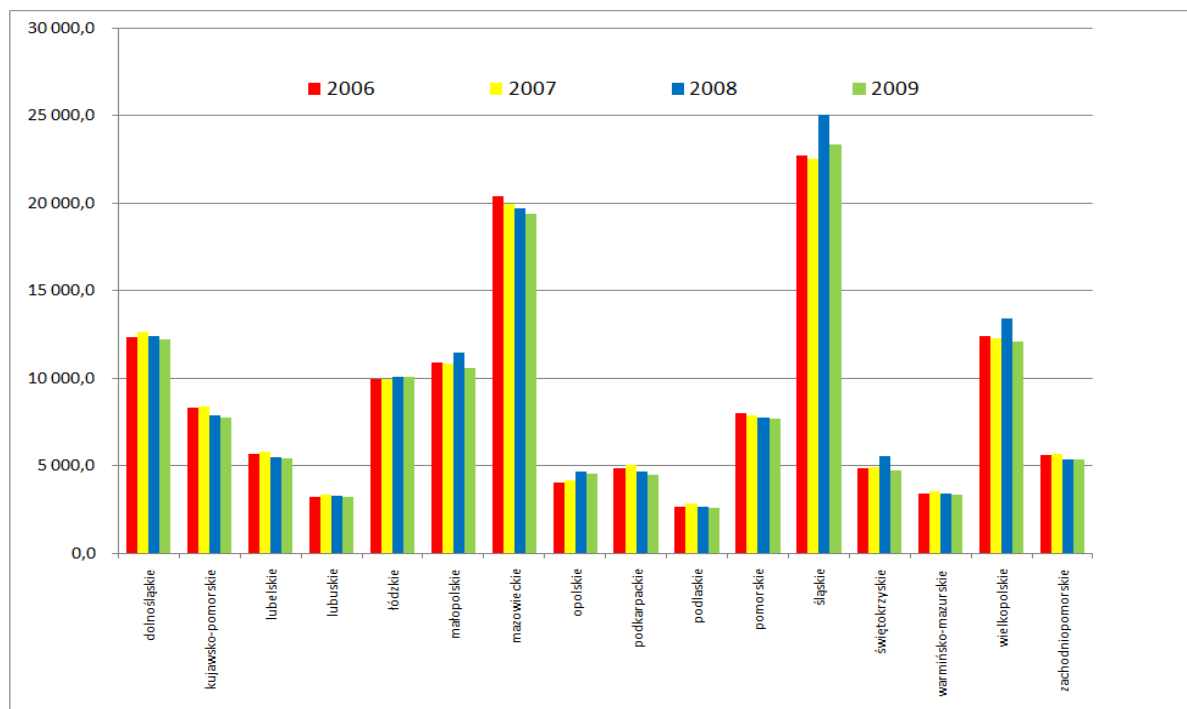
**Wykres 13 Zużycie energii elektrycznej (łącznie, maksymalne) w województwie zachodniopomorskim w latach 2001-2008**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Zgodnie z danymi ARE SA, przedstawionymi na wykresie poniżej, największe zużycie energii elektrycznej w 2009 r., wynoszące ok. 23 TWh/rok, wystąpiło w województwie śląskim. Kolejne w zestawieniu województwo mazowieckie w 2009 r. charakteryzowało się zużyciem energii elektrycznej wynoszącym ok. 19 TWh/rok. Charakterystyczną cechą zużycia w województwie mazowieckim jest jego stabilność (w zakresie pomiędzy 19-20 TWh/rok) od 2000 r. W województwie śląskim zanotowano w 2009 r. w porównaniu do roku 2008 największy spadek zużycia wynoszący 1,77 TWh. W drugiej grupie można wyróżnić kolejne cztery województwa o zużyciu rocznym ponad 10 TWh/rok: dolnośląskie, łódzkie, małopolskie oraz wielkopolskie. W trzeciej grupie województw (o zużyciu poniżej 10 TWh/rok) jedynie w województwie zachodniopomorskim widoczny był wzrost zużycia energii elektrycznej w latach 2008-2009. We wszystkich pozostałych województwach obserwowany był spadek zużycia. Według danych ARE S.A. przedstawionych w tym zestawieniu (nieobejmującym wszystkich i analogicznych pozycji do zestawienia GUS w podziale na sektory ekonomiczne, patrz wyżej) zużycie energii elektrycznej w 2009 r. ogółem w kraju wyniosło 137,0 TWh, natomiast w województwie zachodniopomorskim 5 368,6 GWh.

**Wykres 14 Zużycie energii elektrycznej wg województw w latach 2006-2009 w GWh.**

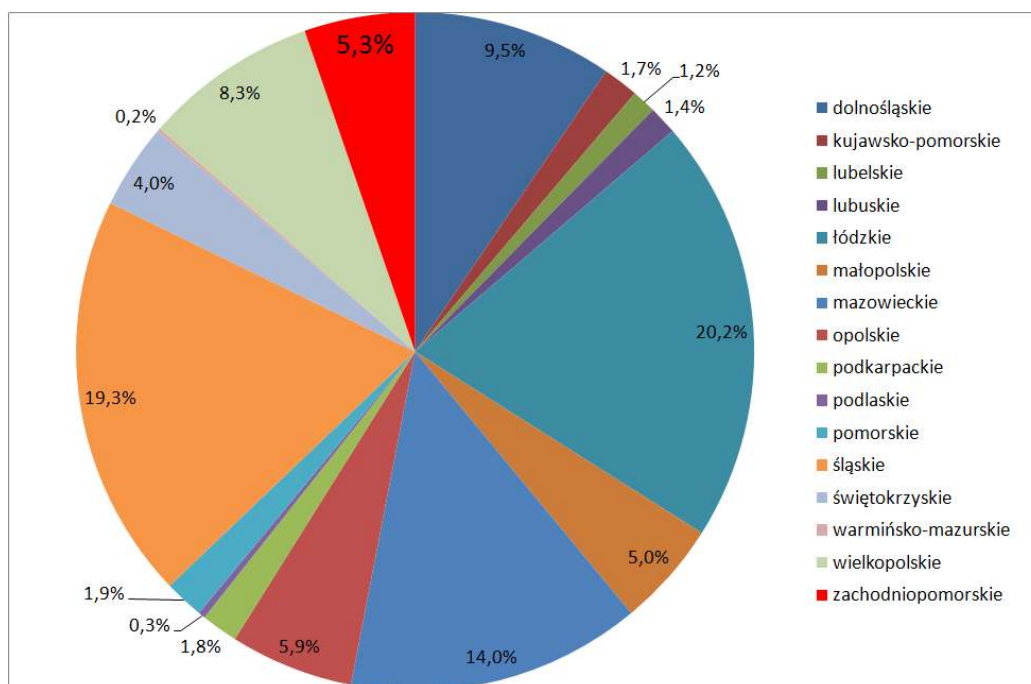


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ARE SA

### 2.5.5 Produkcja energii elektrycznej w podziale na paliwa z udziałem OZE

Produkcja energii elektrycznej w źródłach województwa zachodniopomorskiego według danych GUS w 2008 r. wyniosła ok. 8 215 GWh, co stanowiło 5,3% produkcji energii elektrycznej w kraju, wynoszącej 155 492 GWh. Strukturę produkcji energii elektrycznej w 2008 r. w Polsce w podziale na województwa przedstawiano na wykresie poniżej. Szczegółową informację nt. poszczególnych źródeł przedstawiono w poprzednim podrozdziale, w niniejszym rozdziale przedstawiono jedynie dane zbiorcze służące docelowo określeniu bilansu energetycznego. Poniżej w tabeli przedstawiono strukturę produkcji energii elektrycznej wg źródeł, przy uwzględnieniu sektora OZE. W strukturze tej w 2008 r. ok. 94% stanowią źródła ciepłe. Udział źródeł odnawialnych (podstawowo wiatrowych i wodnych) w produkcji energii elektrycznej ogółem od 2006 r. rośnie o ok. 1 p.p. rocznie i dla 2008 r. wynosi ok. 6%.

Wykres 15 Produkcja energii elektrycznej w Polsce w podziale na województwa w 2008 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ARE S.A.

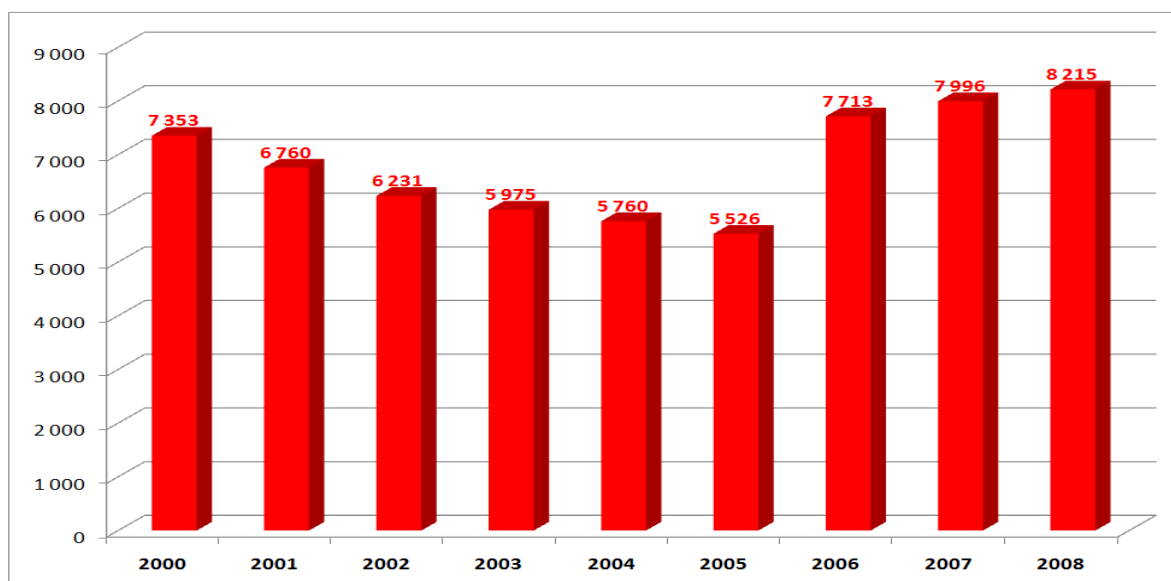
Tabela 52 Struktura produkcji energii elektrycznej w województwie zachodniopomorskim wg źródeł [GWh]

Lp.	Wyszczególnienie	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1	Ogółem	5 975	5 760	5 526	7 713	7 996	8 215
2	Ze źródeł wodnych i odnawialnych ogółem	bd	bd	bd	279	435	493
3	Ze źródeł wodnych	40	44	47	58	108	102
4	Ze źródeł ciepłych ogółem	5 808	5 575	5 352	7 434	7 560	7 722
5	Ze źródeł ciepłych - elektrownie zawodowe	5 593	5 337	5 099	7 194	7 295	bd
6	Ze źródeł ciepłych - elektrownie przemysłowe	215	237	254	240	266	bd

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

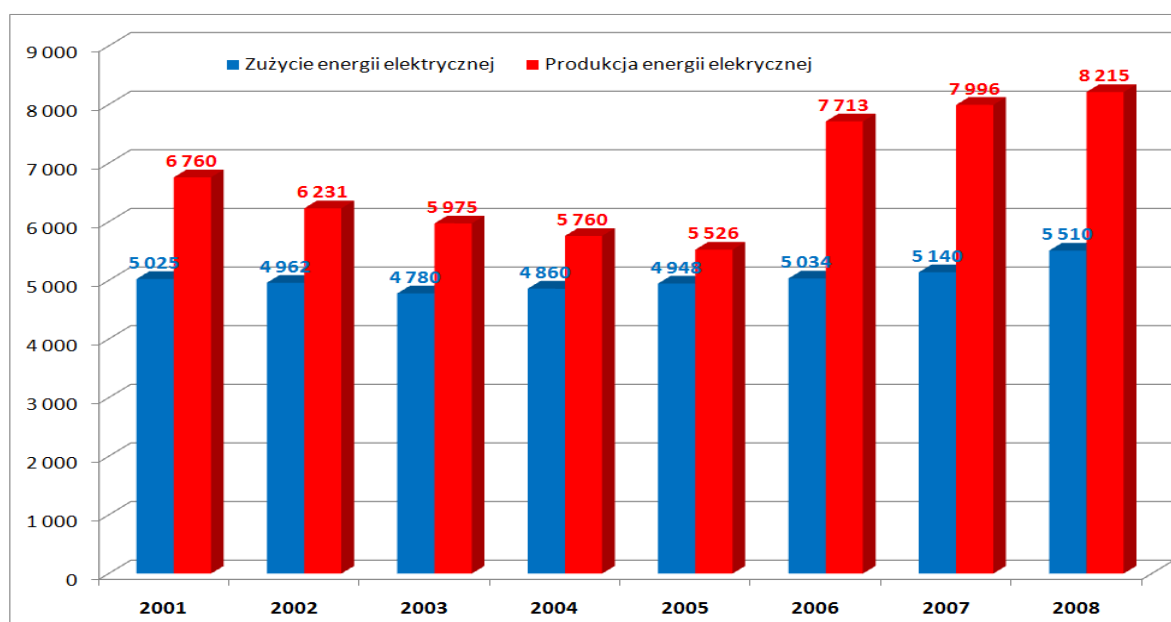
Na wykresach poniżej na podstawie danych GUS przedstawiono dane dotyczące produkcji energii elektrycznej w województwie zachodniopomorskim w latach 2001-2008 oraz uproszczony bilans energetyczny województwa zachodniopomorskiego.

**Wykres 16** Produkcja energii elektrycznej w województwie zachodniopomorskim w latach 2001-2008 [GWh]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ARE S.A. i Głównego Urzędu Statystycznego

**Wykres 17** Zużycie oraz produkcja energii elektrycznej w województwie zachodniopomorskim w latach 2001-2008 [GWh]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ARE S.A. i Głównego Urzędu Statystycznego

## 2.6 Bilans energetyczny województwa - ciepłownictwo

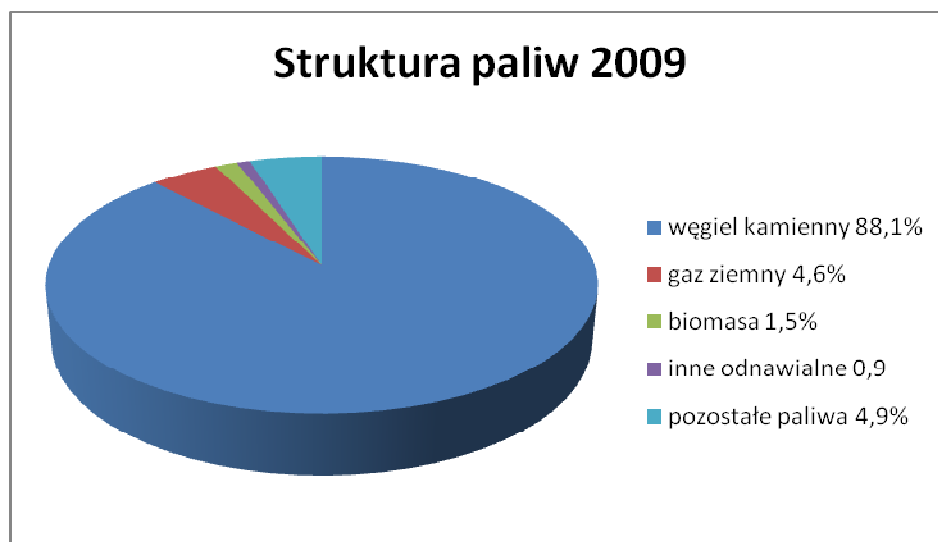
Na podstawie przeanalizowanych danych można zauważyć, że od 2006 do 2008 r. zużycie ciepła w zestawieniu sektorowym dla województwa zachodniopomorskiego miało ogólnie tendencję malejącą, największy spadek wynoszący aż 11,6% nastąpił w budownictwie i przemyśle, a największy wzrost o 8,8% w transporcie. Udział w krajowym zużyciu ciepła w latach 2006-2008 nie uległ

znaczącej zmianie (z 4,9% na 4,8% krajowego zużycia). Szczegółowe dane znajdują się w Tabeli Z11 Zużycie ciepła [TJ] w latach 2006-2008 według województw zamieszczonej w Załączniku 3.2.

### 2.6.1 Zużycie paliw do produkcji energii cieplnej

Według danych URE zużycie węgla kamiennego, mającego kluczowe znaczenie w strukturze zużycia paliw dla potrzeb produkcji ciepła w województwie zachodniopomorskim, wyniosło w 2008 r. (ostatnie dostępne dane) ok. 712,6 tys. ton, co stanowi około 17% zużycia węgla kamiennego ogółem w rozpatrywanym województwie. Według danych dotyczących struktury paliwowej produkcji ciepła w roku 2008 istotne znaczenie miał ponadto gaz ziemny wysokometanowy (ponad 18 mln m<sup>3</sup>) oraz gaz ziemny zaazotowany (prawie 12 mln m<sup>3</sup>) oraz paliwa z kategorii „pozostałe paliwa”, która obejmuje między innymi geotermię i promieniowanie słoneczne. Szczegółowe dane zawiera zamieszczona poniżej tabela oraz wykres.

Wykres 18 Struktura paliw w produkcji ciepła w woj. zachodniopomorskim w 2009 r.



Źródło: Energetyka ciepła w liczbach 2009 r., URE

### 2.6.2 Wytwórcy ciepła

Wg danych URE w 2008 r. w województwie zachodniopomorskim funkcjonowały 33 przedsiębiorstwa wytwarzające ciepło. Głównym paliwem wykorzystywanym do wytwarzania ciepła był węgiel kamienny, co jest zbieżne ze strukturą krajową źródeł wytwarzania ciepła. Na uwagę zasługuje druga pozycja w ramach źródeł ciepła. W województwie zachodniopomorskim jest to kategoria „pozostałe paliwa” natomiast biorąc pod uwagę średnią dla pozostałych województw na drugim miejscu znajduje się olej opałowy ciężki. Kategoria taka w przypadku województwa zachodniopomorskiego nie występuje. Szczegóły prezentuje poniższa tabela oraz tabele zamieszczone w Załączniku 3.2.

Tabela 53 Produkcja ciepła z różnych rodzajów paliw według województw w 2008 r. i 2009 r.

Jednostka terytorialna	Rok	Liczba przedsiębiorstw*	Przeciętne zatrudnienie	Produkcja ciepła z paliw										
				węgiel kamienny	węgiel brunatny	olej opałowy lekki	olej opałowy ciężki	gaz ziemny wysokometanowy	gaz ziemny zaazotowany	biomasa	biogaz odpady komunalne stałe	Inne odnawialne źródła energii	odpady przemysłowe nieodnawialne	Pozostałe paliwa
				Etat	TJ									
Polska	2008	472	40 347	300 468,4	5 747,0	320,0	30 354,7	17 448,0	4 959,4	19073,3	-	bd	77,8	18 173,8
	2009	457	39 335	300 251,7	5 751,8	292,9	30 813,2	18 007,4	3 730,2	23705,0	-	528,5	10,4	15 248,8
Zachodni pomorskie	2008	33	1 811	14 203,9	-	12,0	-	576,7	221,3	126,3	-	bd	-	1 635,9
	2009	33	1713	14 412,9	-	3,0	-	562,4	189,0	246,0	-	143,2	-	799,4
Średnia dla pozostałych województw	2008	29	2 569	19 084,3	457,8	20,5	2 759,5	1 124,8	315,9	1 263,1	-	bd	25,9	1 503,3
	2009	26	2 508	19 055,9	383,5	19,3	2 054,2	1 163,0	236,1	1 563,9		25,7	0,7	963,3

\* liczba przedsiębiorstw, które podały informacje

Źródło: Energetyka ciepła w liczbach – 2008,2009 URE

### **2.6.3 Zapotrzebowanie na energię ciepłą. Sprzedaż energii ciepłej**

Zapotrzebowanie na energię ciepłą ulega wahaniom związanym z warunkami atmosferycznymi w sezonie grzewczym, jednakże mimo to można zaobserwować tendencję zniżkową na przestrzeni ostatnich lat. W województwie zachodniopomorskim sprzedaż energii ciepłej ogółem spadła w roku 2008 w stosunku do 2006 r. o 4,1%. Warto zauważyć, iż w niektórych powiatach spadek ten był znacząco większy: w powiecie stargardzkim aż o 14,5% a w mieście Szczecin niemal 10%. Odnotowano także spektakularny, niemal czterokrotny wzrost sprzedaży w powiecie kamieńskim, oraz znaczący wzrost do 52% w powiecie łobeskim a także 26% wzrost sprzedaży ciepła w powiecie szczecineckim.

Tabela 54 Sprzedaż energii cieplnej w ciągu roku w województwie zachodniopomorskim [GJ]

Jednostka terytorialna	Ogółem			Budynki mieszkalne			Urzędy i instytucje		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
<b>ZACHODNIOPOMORSKIE</b>	8 270 766,2	7 412 594,8	7 931 089,9	7 042 607,3	6 400 260,4	6 711 663,5	1 228 158,9	1 012 334,4	1 219 426,4
<b>Podregion 63 – koszaliński</b>	2 557 500,1	2 366 327,5	2 627 638,0	2 015 671,5	1 899 131,1	2 061 884,9	541 828,6	467 196,4	565 753,1
<b>Powiat białogardzki</b>	135 151,0	111 226,0	123 125,2	122 644,0	99 202,2	110 073,8	12 507,0	12 023,8	13 051,4
<b>Powiat drawski</b>	100 083,3	97 708,9	107 555,4	94 266,3	89 302,6	94 840,3	5 817,0	8 406,3	12 715,1
<b>Powiat kołobrzesci</b>	534 397,5	516 420,8	549 590,7	467 593,0	468 695,6	499 571,7	66 804,5	47 725,2	50 019,0
<b>Powiat koszaliński</b>	22 803,5	21 097,7	21 070,0	17 125,5	16 273,9	16 323,1	5 678,0	4 823,8	4 746,9
<b>Powiat sławieński</b>	100 985,0	92 305,8	88 794,0	74 722,0	67 449,8	64 449,0	26 263,0	24 856,0	24 345,0
<b>Powiat szczecinecki</b>	283 806,0	344 181,0	357 567,0	239 879,0	277 159,0	290 000,0	43 927,0	67 022,0	67 567,0
<b>Powiat świdwiński</b>	116 486,7	112 623,4	114 094,9	94 003,6	88 801,5	91 901,5	22 483,1	23 821,9	22 193,4
<b>Powiat walecki</b>	197 064,0	182 085,1	179 743,6	150 062,0	139 016,4	140 285,3	47 002,0	43 068,7	39 458,3
<b>Powiat m. Koszalin</b>	1 066 723,1	888 678,8	1 086 097,2	755 376,1	653 230,1	754 440,2	311 347,0	235 448,7	331 657,0
<b>Podregion 64 – stargardzki</b>	1 205 410,4	963 467,6	1 138 681,0	1 017 851,8	838 047,6	932 657,8	187 558,6	125 420,0	206 023,2

<b>Powiat choszczeński</b>	100 990,8	93 627,8	95 849,2	84 584,8	78 819,8	79 654,2	16 406,0	14 808,0	16 195,0
<b>Powiat gryficki</b>	89 107,8	79 309,1	96 123,5	80 076,2	63 930,6	82 819,3	9 031,6	15 378,5	13 304,2
<b>Powiat myśliborski</b>	260 131,5	220 544,1	249 268,5	202 691,4	160 878,4	182 783,3	57 440,1	59 665,7	66 485,2
<b>Powiat pyrzycki</b>	90 814,0	81 913,0	91 320,5	76 257,0	63 806,0	71 962,5	14 557,0	18 107,0	19 358,0
<b>Powiat stargardzki</b>	607 256,0	451 033,5	519 230,6	528 268,4	440 925,5	445 742,6	78 987,6	10 108,0	73 488,0
<b>Powiat łobeski</b>	57 110,3	37 040,1	86 888,7	45 974,0	29 687,3	69 695,9	11 136,3	7 352,8	17 192,8
<b>Podregion 65 - m. Szczecin</b>	3 315 729,1	2 960 083,0	2 986 665,4	2 949 092,1	2 661 952,4	2 679 769,5	366 637,0	298 130,6	306 895,9
<b>Powiat m. Szczecin</b>	3 315 729,1	2 960 083,0	2 986 665,4	2 949 092,1	2 661 952,4	2 679 769,5	366 637,0	298 130,6	306 895,9
<b>Podregion 66 – szczeciński</b>	1 192 126,6	1 122 716,7	1 178 105,5	1 059 991,9	1 001 129,3	1 037 351,3	132 134,7	121 587,4	140 754,2
<b>Powiat goleniowski</b>	159 238,8	134 466,8	142 540,1	128 576,0	113 656,4	119 867,2	30 662,8	20 810,4	22 672,9
<b>Powiat gryfiński</b>	267 506,6	254 212,3	257 502,4	223 355,6	212 799,3	215 331,0	44 151,0	41 413,0	42 171,4
<b>Powiat kamieński</b>	4 842,6	8 638,0	18 771,4	2 805,5	8 088,6	18 406,2	2 037,1	549,4	365,2
<b>Powiat policki</b>	296 102,9	284 462,4	328 670,0	279 662,9	268 667,8	295 982,5	16 440,0	15 794,6	32 687,5
<b>Powiat m. Świnoujście</b>	464 435,7	440 937,2	430 621,6	425 591,9	397 917,2	387 764,4	38 843,8	43 020,0	42 857,2

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Zjawisko dynamicznych zmian sprzedaży ciepła w powiatach województwa zachodniopomorskiego ma zróżnicowane przyczyny i występują tutaj różne przypadki. W powiecie kamieńskim na potrzeby budynków mieszkalnych sprzedano w 2008 r. aż 18 406,2 GJ, co stanowiło ponad 6,5 krotnie więcej niż w roku 2006 natomiast na potrzeby urzędów i instytucji sprzedaż spadła aż o 82%. Odwrotne zjawisko wystąpiło w powiecie stargardzkim, gdzie na potrzeby budynków mieszkalnych sprzedano tylko 445 742,6 GJ tj. 84,4% ciepła zbytego w 2006 r. jednakże na potrzeby urzędów i instytucji spadek sprzedaży wyniósł tylko 7%. W powiecie łobeskim zwiększenie sprzedaży było proporcjonalne dla obydwu rodzajów odbiorców i wyniosło ok. 152-154%.

Informacje dotyczące istniejących w woj. zachodniopomorskim systemów sieci ciepłowniczych, ustalone na podstawie przeprowadzonej akcji ankietowej i uzupełnione informacjami z sieci internetowej znajdują się w Tabeli „Systemy ciepłownicze w miejscowościach województwa Zachodniopomorskiego” w Załączniku 3.2.

Zestawienie zawierające informacje o istniejących w województwie zachodniopomorskim źródłach wytwarzania energii cieplnej o mocach powyżej 100KW sporządzone na podstawie danych gromadzonych przez Urząd Dozoru Technicznego (UDT) zamieszczono w Załączniku 3.2.<sup>52</sup>

## **2.7 Bilans energetyczny województwa - gazownictwo**

Bilansu energetycznego gazownictwa w województwie zachodniopomorskim nie można rozpatrywać analogicznie do energii elektrycznej, ponieważ dostarczanie gazu i bilansowanie dostaw jest znacznie trudniejsze z powodu:

- z reguły gazociągi transportują tylko w jednym kierunku (zapewnienie możliwości transportu gazu w obu kierunkach wymaga dodatkowych inwestycji),
- w obrocie występują dwa rodzaje gazu ziemnego (wysokometanowy i zaazotowany).

Aktualny bilans energetyczny w gazownictwie w województwie zachodniopomorskim nie jest zrównoważony. W roku 2009 sprzedaż gazu wyniosła (w przeliczeniu na gaz wysokometanowy) ok. 500 mln m<sup>3</sup> dla głównego odbiorcy Zakładów Chemicznych „Police” S.A.<sup>53</sup> oraz 480 mln m<sup>3</sup> gazu sieciowego i ok. 5 mln m<sup>3</sup> gazu z instalacji LNG dla pozostałych odbiorców. W tym samym roku ze złóż położonych na terenie województwa zachodniopomorskiego wydobyto ponad 430 mln m<sup>3</sup> gazu (w przeliczeniu na gaz wysokometanowy).

W latach 2011-2015 ma nastąpić zarówno wzrost dostaw oraz zużycia gazu jak i zwiększenie jego wydobycia w kopalniach położonych na terenie województwa. Najpierw nastąpi skok w wielkości wydobycia gazu ze złóż zachodniopomorskich do ok. 600 mln m<sup>3</sup> w roku 2013 oraz ok. 700 mln m<sup>3</sup> w latach 2014-2016. Następnie wydobycie ustabilizuje się na poziomie ok. 600 mln m<sup>3</sup> a od roku 2022 znacznie powoli spadać poniżej tego poziomu.

<sup>52</sup> części zastrzeżonej

<sup>53</sup> W latach 2008 oraz 2010 dostawy gazu ziemnego do ZCH „Police” były zróżnicowane i wyniosły: 600 mln m<sup>3</sup> w 2008 r. oraz 350 mln m<sup>3</sup> (szacunkowo) w 2010 r.

Natomiast zakładając pomyślne zakończenie inwestycji strategicznych w latach 2014-2015 gwałtownie wzrosną możliwości dostaw gazu do województwa zachodniopomorskiego, co najmniej o:

- 1,5 mld m<sup>3</sup> z terminalu LNG,
- 1 mld m<sup>3</sup> przez gazociąg Lwówek – Szczecin.

Tak więc łącznie możliwości dostaw gazu będą o wiele wyższe niż popyt regionalny, oceniany na ok. 1200 - 1500 mln m<sup>3</sup> rocznie (bez ewentualnej budowy elektrowni i elektrociepłowni gazowych). Taka sytuacja będzie zgodna z założeniami, według których inwestycje strategiczne mają znaczenie ponadregionalne i ich wpływ fizyczny (rozpływ gazu) oraz związany z bezpieczeństwem energetycznym będzie daleko wykraczał poza granice województwa.

Bilans energetyczny w gazownictwie zachodniopomorskim może ulec istotnym zmianom po 2015 r. w przypadku wybudowania elektrowni gazowych, w celu zrównoważenia falowania dostaw z elektrowni wiatrowych. Projekty takie są wstępnie (konceptyjnie) rozpatrywane przez PGNiG S.A. oraz największe krajowe firmy elektroenergetyczne. Przyjmuje się przelicznik ok. 1,5 w celu planowania zużycia gazu w takiej elektrowni. Przykładowo, elektrownia gazowa o mocy zainstalowanej 50 MW zużywałaby rocznie ok. 80 mln m<sup>3</sup> gazu wysokometanowego. Docelowo jest uzasadnione wybudowanie na terenie województwa elektrowni gazowych o mocy zainstalowanej ob. 300-500 MW. Ponadto przewiduje się także zastępowanie przestarzałych ciepłowniczych bloków węglowych nowymi instalacjami gazowymi. Zakres tego przewidywanego procesu będzie można ocenić w latach 2014-2015, czyli po ustaleniu ceny rynkowej za emisję CO<sub>2</sub>. Nadal istotny będzie także wpływ koniunktury w przemyśle chemicznym, od której zależy zużycie gazu u dominującego odbiorcy, czyli ZCH „Police”.

## **3 Prognoza trendów rozwojowych w latach 2011 – 2015 – 2030**

### **3.1 Analiza SWOT**

Analiza SWOT oparta jest na założeniu, że wszystkie czynniki mające wpływ na bieżącą i przyszłą pozycję projektu, dzielimy na następujące elementy:

1. Czynniki zewnętrzne w stosunku do województwa zachodniopomorskiego i czynniki mające charakter uwarunkowań wewnętrznych.
2. Wywierające negatywny wpływ na województwo zachodniopomorskie i te mające wpływ pozytywny.

Ze skrzyżowania tych dwóch podziałów powstają cztery kategorie czynników:

- 1) Zewnętrzne pozytywne – szanse,
- 2) Zewnętrzne negatywne – zagrożenia,
- 3) Wewnętrzne pozytywne – mocne strony,
- 4) Wewnętrzne negatywne – słabe strony.

Analiza SWOT polega na zidentyfikowaniu wymienionych grup czynników, opisanie ich wpływu na projekt/zagadnienia, a także na określeniu możliwości osłabiania lub wzmocnienia siły oraz ich wzajemnego oddziaływania. Skonfrontowanie ze sobą szans i zagrożeń z mocnymi i słabymi stronami pozwala na określenie pozycji jednostki gospodarczej, a także może stanowić źródło potencjalnych scenariuszy rozwoju strategii projektu.

W celu określenia potencjalnych szans, zagrożeń, mocnych i słabych stron projektu dokonano identyfikacji powyższych czynników. Wyniki w podziale na poszczególne sektory (elektroenergetykę, odnawialne źródła energii, ciepłownictwo, gazownictwo) zamieszczono w tablicach poniżej.

Należy podkreślić, że liczne elementy analizy SWOT mimo rozdziału na elektroenergetykę i energetykę ze źródeł odnawialnych są w tych dwóch obszarach identyczne, jednak nie wyklucza to innego wpływu (interakcji) poszczególnych składników analizy na końcowy wynik.

### 3.1.1 Elektroenergetyka

Tabela 55 Analiza SWOT – elektroenergetyka

Siły (mocne strony)	Słabości (słabe strony)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nadwyżka podaży nad popytem w skali województwa umożliwiającą zaspokojenie zapotrzebowania na energię elektryczną</li> <li>• Duża liczba nowych projektów (w fazie realizacji i przygotowania) wytwórczych bazujących głównie na źródłach odnawialnych</li> <li>• Połączenie transgraniczne z systemem niemieckim umożliwiające realizację wymiany międzysystemowej</li> <li>• Dobry i dostateczny stan infrastruktury przesyłowej (OSP) w zakresie wyprowadzenia mocy wytwórczej ze źródła systemowego</li> <li>• Nadmorskie, o dobrej wietrzności, położenie województwa sprzyjające nowym inwestycjom wytwórczym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siedziby wszystkich przedsiębiorstw energetyki zawodowej znajdują się poza terenem województwa</li> <li>• Dominująca pozycja jednego paliwa w strukturze wytwarzania energii elektrycznej</li> <li>• Znaczący stopień wyeksploatowania sieci SN i nN, mimo, że nieodbiegający od średniej krajowej, ale ze względu na okres eksploatacji (w dużej mierze ponad 30 letni) wymagający modernizacji</li> <li>• Mała przepustowość sieci ograniczająca budowę nowych mocy wytwórczych</li> <li>• Promieniowe układy pracy sieci (bez możliwości rezerwowego zasilania w przypadku awarii lub remontów) zagrażające ciągłości dostaw energii elektrycznej</li> <li>• Słaby rozwój kogeneracji – źródeł wytwarzających energię elektryczną i ciepło w skojarzeniu na lokalnych rynkach energii</li> </ul>
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość, w dalszej perspektywie, budowy nowej elektrowni systemowej (atomowej)</li> <li>• Plany rozwoju OSP i OSD umożliwiające bilansowanie systemu w perspektywie krótko- i średnioterminowej</li> <li>• Zróżnicowanie bazy wytwórczej w wyniku wprowadzenia licznych, nowych źródeł OZE, możliwość budowy nowych źródeł gazowych związanych z budową gazoportu</li> <li>• Rozwój generacji rozproszonej i jej pozytywny wpływ na lokalne systemy elektroenergetyczne (OSD)</li> <li>• Wzrost konkurencji w segmencie sprzedaży energii elektrycznej (rozwój tzw. zasady TPA)</li> <li>• Wdrożenie inteligentnych sieci (smart grid) oraz zwiększenie roli prosumenta (aktywnego odbiorcy) na rynku energii elektrycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymuszone przepływy sieciowe w ramach połączeń transgranicznych mające wpływ na pracę KSE</li> <li>• Polityka regulacyjna utrudniająca rozwój sieci oraz systemów elektroenergetycznych w perspektywie średnio- i długoterminowej</li> <li>• Problemy z uzyskaniem akceptacji nowych inwestycji (sieciowych i wytwórczych) przez społeczność lokalną</li> <li>• Problemy z przyłączeniem rosnącej liczby nowych inwestycji, w tym w szczególności źródeł wiatrowych</li> <li>• Wpływ kosztów przyłączenia znacznej liczby źródeł wiatrowych na koszty dostaw energii elektrycznej dla odbiorców z terenu województwa</li> <li>• Zmiana i niestabilność regulacji prawnych w obszarze elektroenergetyki uniemożliwiająca realizację inwestycji OSD i OSP oraz hamująca rozwój rynku energii elektrycznej</li> <li>• Zmiany w obszarze produkcji, handlu i usług oraz gospodarstw domowych skutkujące gwałtownymi wahaniami zapotrzebowania na energię elektryczną</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

Szerszy opis analizy SWOT dla elektroenergetyki znajduje się w Załączniku 3.1.

### 3.1.2 Odnawialne źródła energii

Tabela 56 Analiza SWOT – OZE

Siły (mocne strony)	Słabości (słabe strony)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duży potencjał energetyczny dla budowy farm wiatrowych, duże zainteresowanie inwestorów i samorządów tą technologią</li> <li>• Duża liczba nowych projektów (w fazie realizacji i przygotowania) wytwórczych bazujących głównie na źródłach odnawialnych</li> <li>• Nadmorskie, o dobrej wietrzności, położenie województwa sprzyjające nowym inwestycjom wytwórczym</li> <li>• Sprzyjający rozwojowi nowych inwestycji w OZE (w szczególności źródłom wiatrowym) system wsparcia tego obszaru (system tzw. zielonych certyfikatów)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Znaczący stopień wyeksploatowania sieci SN (choć nieodbiegający od średniej krajowej, ale ze względu na wiek i niedostosowanie do nowych potrzeb, wymagający modernizacji), utrudniający przyłączanie nowych źródeł OZE</li> <li>• Wysokie koszty (nakłady) inwestycyjne na źródła OZE</li> <li>• Małe zapotrzebowanie na energię w województwie – konieczność przesyłu nadwyżek produkcyjnych do innych województw</li> <li>• Niestabilny system prawny w Polsce</li> </ul>
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zróżnicowanie bazy wytwórczej w wyniku wprowadzenia licznych, nowych źródeł OZE</li> <li>• Dodatkowe miejsca pracy oraz dochody z podatków dla samorządów</li> <li>• Rozwój generacji rozproszonej (w tym w szczególności bazującej lub „powiązanej” z OZE) i jej pozytywny wpływ na lokalne systemy elektroenergetyczne (OSD)</li> <li>• Poprawa jakości pracy sieci w wyniku rozbudowy dla przyłączania nowych źródeł</li> <li>• Wdrożenie inteligentnych sieci (smart grid) i powiązanie sieci z systemem OZE – „zielone” parki</li> <li>• Duże zainteresowanie inwestycjami w OZE powiązane z zwiększającymi się środkami pomocowymi na ten obszar rynku</li> <li>• Możliwość rozwoju rolnictwa zarówno, jako bazy dla OZE (w skali makro) jak i dla powstawania mikrobiogazowni rolniczych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemy z przyłączeniem rosnącej liczby nowych inwestycji, w tym w szczególności wiatrowych źródeł OZE, możliwe zahamowanie rozwoju OZE ze względu na brak zdolności wyprowadzenia energii elektrycznej z terenu województwa</li> <li>• Zmiana regulacji prawnych w obszarze elektroenergetyki uniemożliwiająca realizację inwestycji OSD i OSP</li> <li>• Problemy z uzyskaniem akceptacji nowych inwestycji sieciowych (związanych z OZE) przez społeczność lokalną</li> <li>• Zmiana systemu wsparcia OZE na system mniej opłacalny dla inwestorów oraz, w dalszej perspektywie, spadek zainteresowania nowymi inwestycjami w OZE</li> <li>• Trudny do przewidzenia i prognozowania charakter pracy części źródeł OZE (energetyki wiatrowej) oraz ich wpływ na stabilność pracy KSE</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

Szerszy opis analizy SWOT dla OZE znajduje się w Załączniku 3.4.

### 3.1.3 Ciepłownictwo

Tabela 57 Analiza SWOT – ciepłownictwo (ogrzewnictwo)

Mocne strony	Słabe strony
<b>Scentralizowane źródła ciepła</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nowoczesne, zautomatyzowane węzły ciepłownicze w dużej liczbie obiektów.</li> <li>• Lokalizacja w obszarach o dużej intensywności zabudowy.</li> <li>• Wykwalifikowana kadra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysokie koszty dystrybucji energii.</li> <li>• Duże straty na przesyłce energii w starych systemach.</li> <li>• Wysokie koszty pozyskiwania nowych odbiorców.</li> <li>• Spadek poboru energii przez dotychczasowych odbiorców.</li> <li>• Sieci ciepłownicze wykonane w dużej części w technologii tradycyjnej</li> </ul>
<b>Cały system ogrzewnictwa</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamiczny przyrost nowoczesnych systemów grzewczych opartych o odnawialne źródła energii.</li> <li>• Szybkie tempo wzrostu ilości urządzeń regulacyjno-pomiarowych oszczędzających energię.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niski poziom świadomości społecznej ekologicznej i energetycznej.</li> <li>• Brak motywacji do zmiany źródeł energii.</li> <li>• Niski standard energetyczny budynków.</li> </ul>
Szanse	Zagrożenia
<b>Scentralizowane źródła ciepła</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana starych systemów przesyłowych na nowe preizolowane.</li> <li>• Modernizacja istniejących systemów wytwarzania ciepła.</li> <li>• Wykorzystanie funduszy krajowych i unijnych przeznaczonych na ograniczenie emisji gazów i zanieczyszczeń w ciepłownictwie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatywnie wysokie koszty ogrzewania scentralizowanego.</li> <li>• Dynamiczny rozwój technologii indywidualnego ogrzewania obiektów.</li> <li>• Wysoki poziom opłat środowiskowych, w tym limity CO<sub>2</sub> i koszt wykupu prawa do emisji</li> <li>• Wzrost wymagań w zakresie emisji zanieczyszczeń do środowiska po roku 2015 powodujący konieczność kosztownych i niegenerujących zysku inwestycji lub wyłączenia kotłowni węglowych.</li> <li>• Różnorodny skład chemiczny wód geotermalnych podnosi koszty eksploatacyjne instalacji.</li> <li>• Brak zainteresowania znaczącej części władz gmin planowaniem energetycznym</li> </ul>
<b>Cały system ogrzewnictwa</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosowanie nowych technologii energooszczędnych.</li> <li>• Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa powodujący rezygnację z nieefektywnych i przestarzałych źródeł ciepła.</li> <li>• Wprowadzenie i egzekwowanie regulacji prawnych zmierzających do ograniczenia zużycia energii w ciepłownictwie (normy, certyfikaty energetyczne, kontrola).</li> <li>• Duży potencjał dostaw biomasy i biogazu możliwy do wykorzystania w produkcji ciepła.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wprowadzenie i egzekwowanie regulacji prawnych ograniczających zanieczyszczanie środowiska.</li> <li>• Tradycja spalania wszelkich odpadów w paleniskach domowych na obszarach wiejskich.</li> <li>• Zmiany klimatyczne.</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

Szerszy opis analizy SWOT dla ciepłownictwa znajduje się w Załączniku 3.2.

### 3.1.4 Gazownictwo

Tabela 58 Analiza SWOT – sektor gazowy

Siły (mocne strony)	Słabości (słabe strony)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizacja dużych, strategicznych inwestycji (terminal LNG, nowe gazociągi przesyłowe) zmieniających radykalnie i korzystnie sytuację w sektorze gazowym w województwie (likwidacja wąskich gardel w dostawach gazu ziemnego)</li> <li>Wzrost zaopatrzenia w gaz ziemny umożliwiający intensywną gazyfikację miejscowości i terenów wiejskich</li> <li>Działalność firm dystrybucyjnych wyspecjalizowanych w budowie sieci gazowej oraz dostawach LNG</li> <li>Wydobycie gazu i ropy naftowej ze złóż położonych na terenie województwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktualny brak możliwości zwiększenia dostaw gazu z powodu braku rezerw w rurociągach przesyłowych</li> <li>Stosunkowo (w porównaniu do średniej krajowej) niższa gęstość sieci gazowej (na 100 km<sup>2</sup>)</li> <li>Nierówny popyt na gaz ziemny – spadki zużycia w latach 2007-2009</li> <li>Długi cykl inwestycyjny i wysokie koszty modernizacji sieci gazowniczej, zwłaszcza systemów dystrybucyjnych</li> </ul>
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>Woj. zachodniopomorskie w latach 2010-2014 będzie największym (rzeczowo i finansowo) terenem inwestycji w polskim sektorze gazowym</li> <li>Zwiększenie zatrudnienia w okresie realizacji inwestycji oraz po uruchomieniu inwestycji</li> <li>Dalszy rozwój sektora gazowego w powiązaniu z zagranicznymi systemami przesyłowymi</li> <li>Długoterminowy wzrost popytu na gaz ziemny, wynikający z braku zaspokojenia obecnych potrzeb oraz rozwoju gospodarczego województwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ryzyko techniczno-budowlane związane z realizacją nowych dużych inwestycji</li> <li>Ryzyko nieotrzymania dofinansowania inwestycji strategicznych ze środków unijnych (ewentualne obniżenie planowego dofinansowania)</li> <li>Ryzyko wzrostu cen LNG lub frachtu za LNG</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

Uzasadnienie sformułowanych powyżej słabych i mocnych stron oraz szans i zagrożeń zostało przedstawione w diagnozie sektora oraz prognozowaniu jego rozwoju, a następnie w realnym scenariuszu rozwoju. W gazownictwie to co jest największą szansą (inwestycje strategiczne) zarazem stwarza największe zagrożenie. Realizacja strategicznego programu inwestycyjnego nie ma alternatywy. Są to działania konieczne, niezbędne zarówno dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, jak i możliwości rozwoju gazownictwa w regionie.

## 3.2 Rozwój elektroenergetyki w województwie zachodniopomorskim do roku 2015 z perspektywą do roku 2030.

### Wprowadzenie: rozwój elektroenergetyki w Polsce.

Podstawowymi dokumentami do oceny trendów rozwojowych w obszarze elektroenergetyki w Polsce i w krajach Unii Europejskiej, są obowiązujące dokumenty i dyrektywy unijne oraz dokumenty rządowe i polskie regulacje prawne, z których najważniejsza jest *Polityka energetyczna Polski do roku 2030, Raport Polska 2030. Wyzwania rozwojowe* oraz ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (Dz. U. z 2006 r. nr 69, poz. 625, z późn. zm.), zwana dalej ustawą *Prawo energetyczne* oraz rozporządzenia wykonawcze. Dodatkowo należy także uwzględnić uwarunkowania państw południowego Bałtyku. Dokumenty i uwarunkowania międzynarodowe przedstawiono w załączniku 3.1. Dokumenty krajowe oraz polskie regulacje prawne przedstawiono w załączniku 3.1.

Cele strategiczne zawarte w *Polityce energetycznej Polski do roku 2030* w zakresie energetyki można opisać następująco:

- zmniejszenie oddziaływania energetyki na środowisko, przy jednoczesnym wypełnieniu zobowiązań międzynarodowych,
- zapewnienie pokrycia bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię finalną w poszczególnych sektorach gospodarki,
- osiągnięcie wymaganego udziału energii wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii.

Realizacja powyższych celów musi uwzględniać kryterium zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowymi celami w tym obszarze określonymi w *Polityce energetycznej Polski do roku 2030* są, m.in.:

- Budowa nowych mocy wytwórczych przy wykorzystaniu dostępnych paliw w celu zrównoważenia krajowego popytu na energię elektryczną i przy utrzymaniu nadwyżki mocy osiągalnej krajowych konwencjonalnych źródeł wytwórczych na poziomie minimum 15% maksymalnego krajowego zapotrzebowania na moc elektryczną. Jest to potężne wyzwanie, ponieważ zakłada, do roku 2030, wycofanie z eksploatacji lub głęboką modernizację większości istniejących konwencjonalnych źródeł energii.
- Rozbudowa krajowego systemu przesyłowego gwarantującego zrównoważony wzrost gospodarczy kraju, jego poszczególnych regionów oraz zapewniającego niezawodne dostawy energii elektrycznej dla aglomeracji miejskich, (w szczególności zamknięcie pierścienia 400 kV oraz pierścieni wokół głównych miast Polski) oraz rozwój połączeń transgranicznych skoordynowany z rozbudową krajowego systemu przesyłowego i z rozbudową systemów krajów sąsiednich, pozwalający na wymianę, co najmniej 15% energii elektrycznej zużywanej w kraju do roku 2015, 20% do roku 2020 oraz 25% do roku 2030 - cele te są najpełniej opisane w dokumencie PSE Operator S.A. *Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010-2025 – z perspektywą do roku 2025 r.*

- Rozbudowa sieci dystrybucyjnych, pozwalająca na rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii – cel ten jest opisany w horyzoncie krótkoterminowym w Planach rozwoju OSD.
- Modernizacja sieci przesyłowych i sieci dystrybucyjnych, pozwalająca obniżyć do 2030 r. poziom awaryjności o 50% w stosunku do roku 2005 – cele te są opisane w dokumencie PSE Operator SA *Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025 – z perspektywą do roku 2025 r.* w zakresie sieci przesyłowych oraz w Planach rozwoju OSD w zakresie sieci dystrybucyjnych.

Trendy rozwojowe elektroenergetyki w Polsce w perspektywie do roku 2030 wynikające z ww. dokumentów można ująć w siedmiu punktach (tabela poniżej).

**Tabela 59 Ramy programowe rozwoju energetyki w Polsce**

Lp.	Trendy rozwojowe energetyki w Polsce
1	Poprawa efektywności energetycznej
2	Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii
3	Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej
4	Wprowadzenie i rozwój energetyki jądrowej
5	Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii
6	Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko
7	Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ww. materiałów

Moce wytwórcze w źródłach konwencjonalnych kondensacyjnych węglowych i gazowych w roku 2015 mają osiągnąć poziom 25 097 MW a w roku 2030 23 827 MW.

W perspektywie do roku 2030 pojawiają się elektrownie jądrowe, których tempo rozwoju jest ograniczone względami organizacyjno-technicznymi. Termin zakończenia budowy pierwszego bloku jądrowego jest przewidywany na 2022 rok. Do 2030 r. powinny, zgodnie z *Polityką energetyczną Polski do 2030 roku* pracować trzy bloki jądrowe o sumarycznej mocy 4800 MW brutto.

Osiągnięcie celów unijnych w zakresie energii odnawialnej wymagać będzie produkcji energii elektrycznej brutto z OZE w 2020 r. na poziomie około 31 000 GWh. W *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku* przyjęto, że w roku 2015 energia odnawialna osiągnie wielkość produkcji energii elektrycznej na poziomie 17 000 GWh, a w 2030 r. - poziom 38 000 GWh. Największy udział będzie mieć energia z elektrowni wiatrowych - w roku 2015 około 7 800 GWh, a w roku 2030 około 18 000 GWh.

Produkcja energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji będzie wzrastać z 24,4 TWh w 2006 r. do 47,9 TWh w 2030 r. Udział produkcji energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji w krajowym zapotrzebowaniu na energię elektryczną będzie wzrastać.

Planowane i prognozowane wycofania wytwórczych mocy brutto w elektrowniach systemowych oraz wielkość prognozowanej mocy zainstalowanej w ww. poszczególnych technologiach przedstawiono w Załączniku 3.1.

### 3.2.1 Charakterystyka zapotrzebowania i produkcji energii elektrycznej w perspektywie do roku 2015 i 2030

Przewidywany w *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku* wzrost zużycia energii finalnej w Polsce do 2030 r., w stosunku do roku 2006 (rok startowy prognoz), ma wynieść około 29%, przy czym w rolnictwie spadnie o około 5%, a wzrośnie w gospodarstwach domowych o 4%, w przemyśle o 15%, w transporcie o 64% i usługach o 91%.

Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2030 r. wyniesie ok. 21%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 r. ze względu na wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz wejście elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych. Należy podkreślić, że w skali kraju jest zatem możliwe utrzymanie zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego do ok. roku 2020, po którym należy się liczyć ze wzrostem zapotrzebowania na energię pierwotną.

Zużycie energii elektrycznej w kraju uzależnione jest od ogólnie rozumianego rozwoju gospodarczego kraju, którego wskaźnikiem jest m.in. dynamika produktu krajowego brutto (PKB).

Do określenia prognoz zapotrzebowania na energię elektryczną w kraju w *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku* została wykorzystana (w głównej mierze) przedstawiona w tabeli poniżej prognoza PKB.

**Tabela 60 Synteza prognozy dynamiki zmian PKB i wartości dodanej [%]**

Lp.	Wyszczególnienie	2007-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2007-2030
1	PKB	103,9	105,8	105,2	105,7	104,6	105,1
2	Wartość dodana	103,7	105,6	105,0	105,4	104,4	104,9

Źródło: *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*.

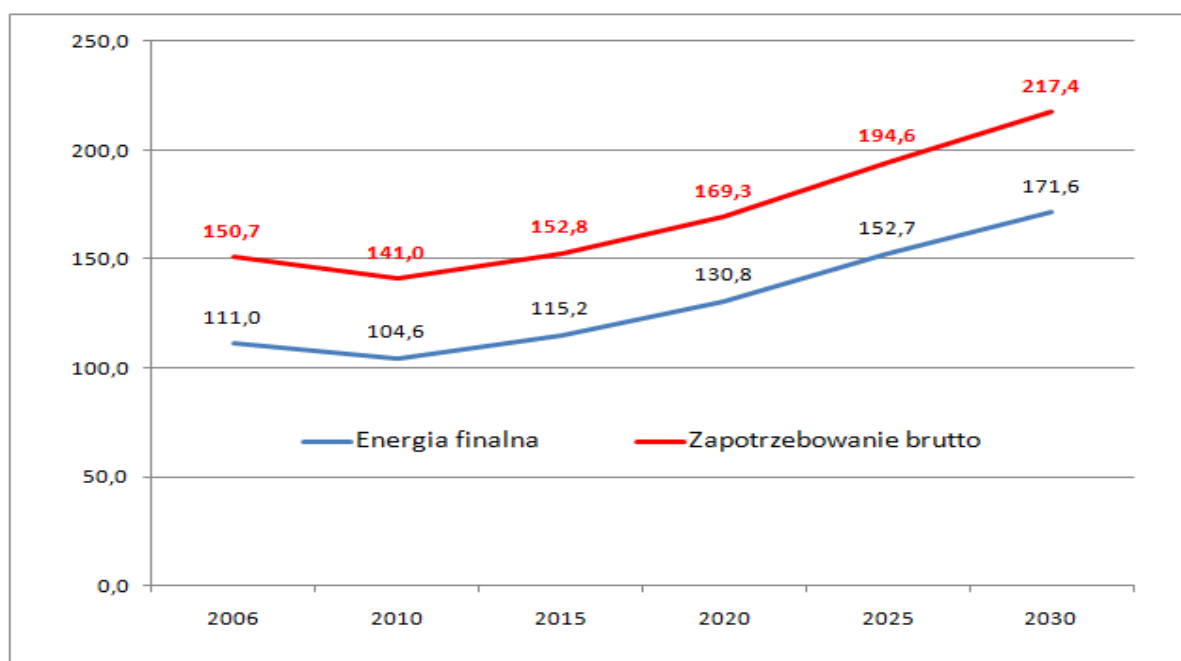
Zgodnie z prognozami przewiduje się wzrost zapotrzebowania brutto na energię elektryczną z poziomu ok. 150,7 TWh w 2006 r. do ok. 217,4 TWh w 2030 r., tzn. o ok. 44%, co jest spowodowane przewidywanym wykorzystaniem istniejących jeszcze rezerw transformacji rynkowej i działań efektywnościowych w gospodarce.

**Tabela 61 Zapotrzebowanie brutto na energię elektryczną w Polsce [TWh]**

Lp.	Wyszczególnienie	2006	2015	2030
1	Energia finalna	111,0	115,2	171,6
2	Sektor energii	11,6	11,6	13,3
3	Straty przesyłu i dystrybucji	14,1	13,2	16,8
4	Zapotrzebowanie netto	136,6	140	201,7
5	Potrzeby własne	14,1	12,8	15,7
6	Zapotrzebowanie brutto	<b>150,7</b>	152,8	<b>217,4</b>

Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku.

**Wykres 19 Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w Polsce [TWh]**



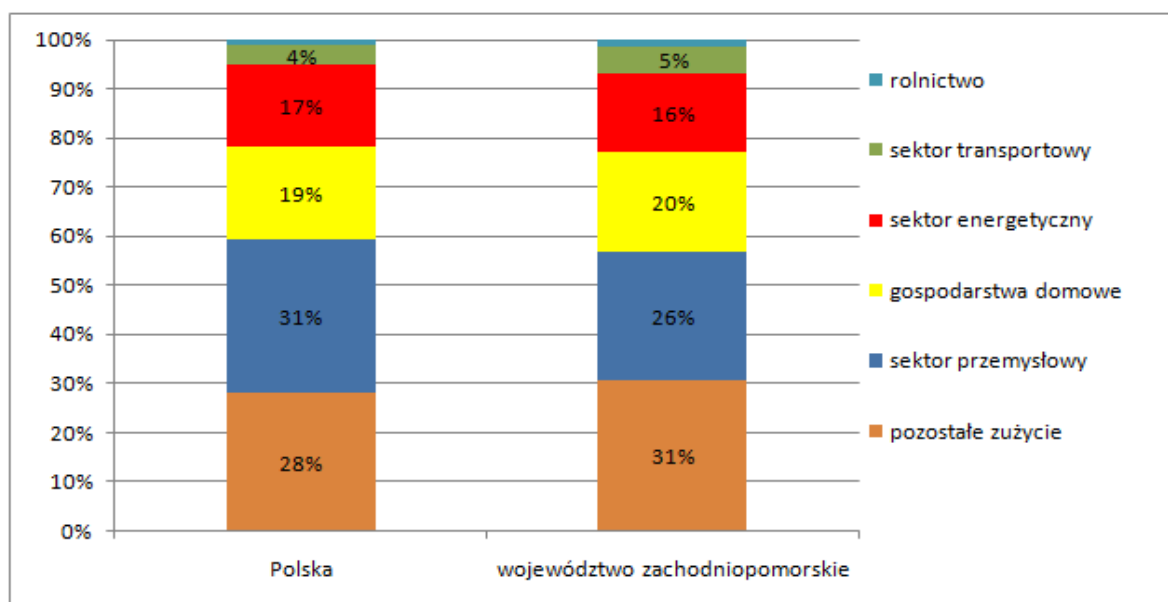
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Polityki energetycznej Polski do 2030 roku.

W prognozowanym okresie, po chwilowym spadku zapotrzebowania na energię elektryczną (finalną) spowodowanym spowolnieniem gospodarczym, zapotrzebowanie na energię elektryczną powraca na ścieżkę wzrostu. W efekcie końcowym prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w 2015 r. w stosunku do roku 2006 rośnie tylko o ok. 4% osiągając wartość 115,2 TWh, natomiast w 2030 r. w stosunku do roku 2006 rośnie aż o ok. 55% osiągając wartość 217,4 TWh.

Uwzględniając prognozy wykonane w ramach *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku* oraz dotychczasowy bilans energetyczny województwa zachodniopomorskiego można oszacować przewidywane zużycie energii elektrycznej, zakładając:

- jednakowy wpływ zewnętrznych uwarunkowań zmian w sektorze elektroenergetycznym na przewidywane zapotrzebowanie na energię elektryczną w Polsce i w województwie zachodniopomorskim,
- brak znaczących zmian (rozbieżności) w strukturze zużycia energii elektrycznej przez odbiorców końcowych w województwie zachodniopomorskim (przy uwzględnieniu działań efektywnościowych analogicznych jak przedstawione dla Polski w *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku*),
- zbliżoną strukturę zużycia energii elektrycznej wg tzw. sektorów ekonomicznych w Polsce i w województwie zachodniopomorskim (patrz wykres poniżej).

**Wykres 20** Struktura zużycia energii elektrycznej w podziale na tzw. sektory ekonomiczne dla Polski i województwa zachodniopomorskiego w roku 2008 [w %]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

W tym miejscu należy jednak podkreślić, że strukturę zapotrzebowania na energię elektryczną w perspektywie roku 2030 może zasadniczo zmienić decyzja o budowie elektrowni jądrowej na terenie województwa zachodniopomorskiego. O ile zapotrzebowanie na energię elektryczną przez finalnych odbiorców końcowych w tym przypadku może nie ulec zasadniczym zmianom, o tyle znacząco może zmienić się zapotrzebowanie na energię elektryczną na tzw. potrzeby sektora energii, sektora przesyłu i dystrybucji oraz potrzeby własne. Na obecnym etapie dyskusji, jednak jakiegokolwiek, nawet mające charakter szacunkowy, prognozy bez szczegółowych danych odnośnie ewentualnej, nowej elektrowni atomowej, byłyby obciążone zbyt dużym błędem, aby móc je zaprezentować.

Przyjmując powyższe założenia zaproponowano dwuwariantową ścieżkę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie województwa zachodniopomorskiego:

- 1) W wariantcie pierwszym (określonym, jako wariant maksymalny, oznaczonym, jako PROG+) analogiczną jak ścieżka prognoz dla Polski,
- 2) W wariantcie drugim (określonym, jako wariant minimalny, oznaczonym, jako PROG-) mniejszą o połowę niż dla prognoz dla Polski.

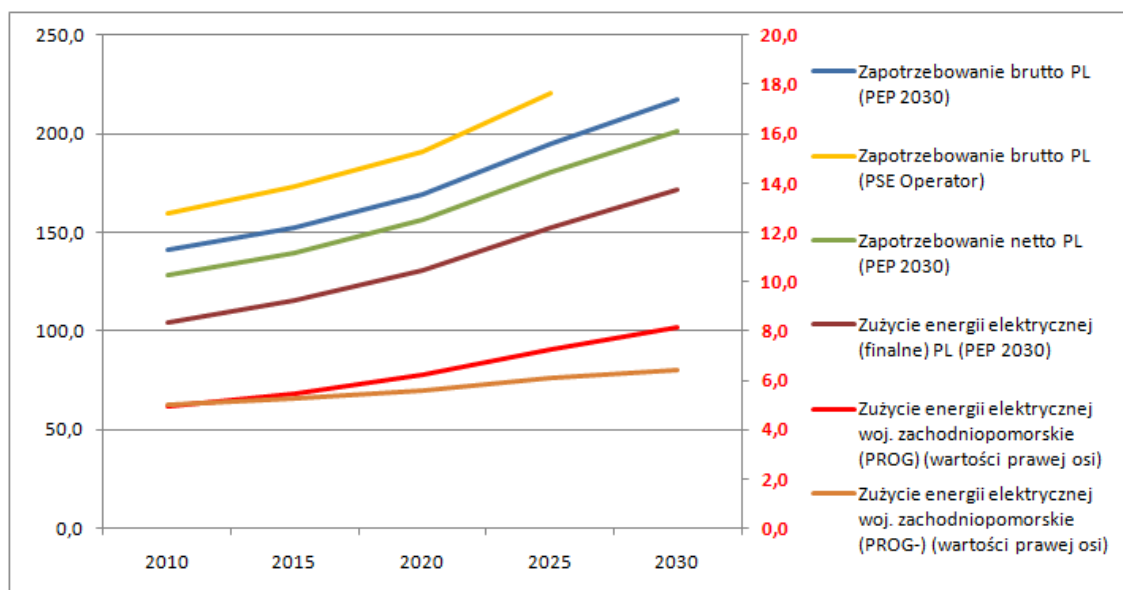
W tabeli oraz na wykresie poniżej przedstawiono przewidywane zużycie energii elektrycznej (zapotrzebowanie na energię elektryczną brutto) w perspektywie do roku 2015 i 2030.

**Tabela 62 Zapotrzebowanie finalne na energię elektryczną na terenie województwa zachodniopomorskiego na tle prognoz dla Polski [TWh]**

Lp.	Wyszczególnienie	2005	2015	2030
1	Zapotrzebowanie brutto PL (PEP 2030)	145,8	152,8	217,4
2	Zapotrzebowanie brutto PL (PSE Operator)	145,8	173,5	bd <sup>54</sup>
3	Zapotrzebowanie netto PL (PEP 2030)	136,6	140,0	201,7
4	Zużycie końcowe energii elektrycznej (finalne) PL (PEP 2030)	105,0	115,2	171,6
5	<b>Zużycie energii elektrycznej w województwie zachodniopomorskim (PROG+)</b>	<b>5,0</b>	<b>5,5</b>	<b>8,2</b>
6	<b>Zużycie energii elektrycznej w województwie zachodniopomorskim (PROG-)</b>	<b>5,0</b>	<b>5,3</b>	<b>6,5</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Polityki energetycznej Polski do 2030 roku, Planu rozwoju PSE Operator, GUS, ARE

**Wykres 21 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie województwa zachodniopomorskiego w latach 2010-2030 [TWh]**

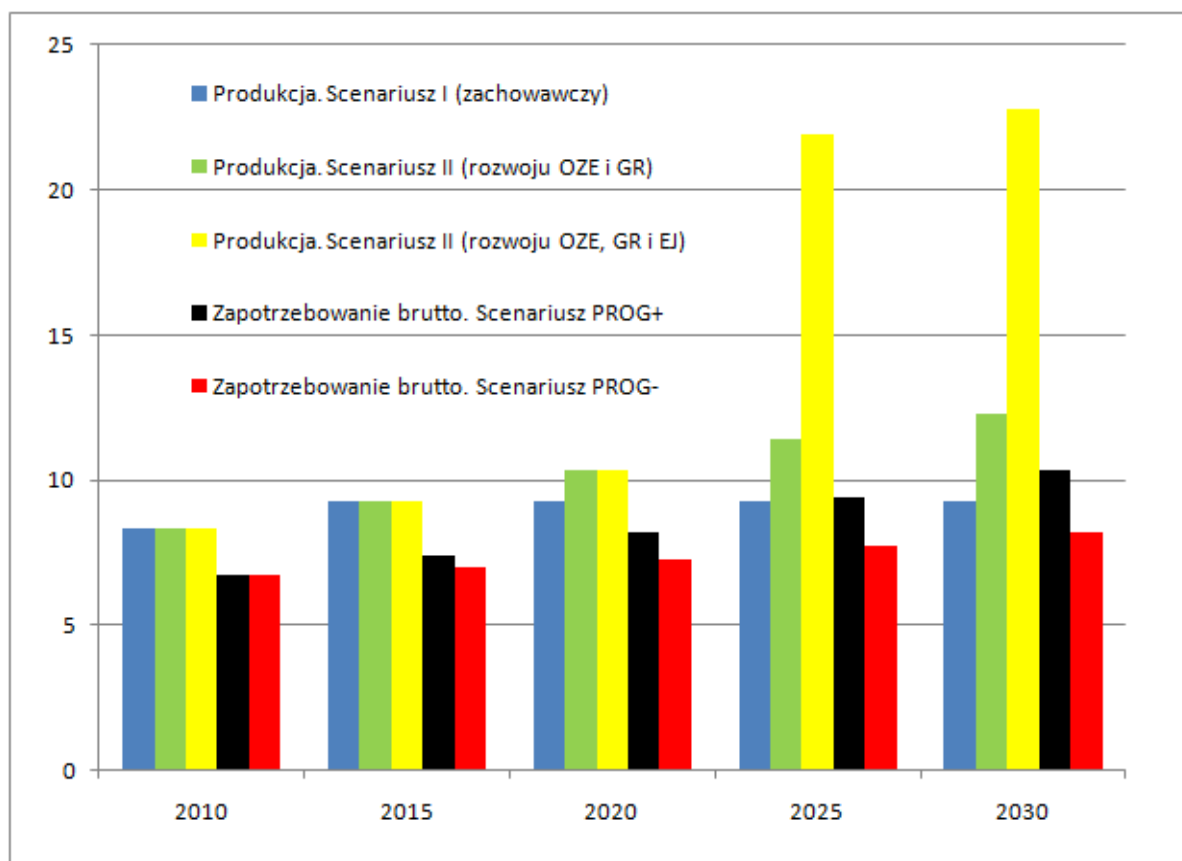


Źródło: Opracowanie własne na podstawie Polityki energetycznej Polski do 2030 roku, Planu rozwoju PSE Operator, Głównego Urzędu Statystycznego, ARE

<sup>54</sup> prognoza PSE Operator obejmuje okres 2010-2025

W celu sporządzenia bilansu energii elektrycznej na terenie województwa zachodniopomorskiego w latach 2015 i 2030, na podstawie założeń poczynionych w poprzednim rozdziale dokumentu w oparciu o czasy użytkowania mocy szczytowej poszczególnych źródeł takie same, jak wykorzystane w prognozie dla potrzeb *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku* określono dla prognozowanych lat produkcję energii elektrycznej w istniejących i nowo planowanych źródłach energii elektrycznej. Z przedstawionego poniżej rysunku wynika, że dla każdego z trzech rozpatrywanych scenariuszy rozwoju produkcji energii elektrycznej oraz wariantu zużycia energii elektrycznej PROG- bilans energii elektrycznej jest dodatni. W przypadku wariantu PROG+ (zwiększone zużycie energii elektrycznej) dla scenariusza zachowawczego (budowa elektrowni jądrowej poza terenem województwa oraz zahamowanie od 2015 roku inwestycji w źródła wiatrowe) od roku 2025 może pojawić się ujemny bilans energii elektrycznej – województwo z roli dużego eksportera (patrz pozostałe warianty i lata poprzednie) stanie się importerskim regionem energii elektrycznej.

**Wykres 22 Bilans energii elektrycznej dla wszystkich rozpatrywanych scenariuszy i wariantów na terenie województwa zachodniopomorskiego w latach 2010-2030 w TWh.**



Źródło: Opracowanie własne

### 3.2.2 Prognoza rozwoju w latach 2011-2015

Kierunki rozwoju elektroenergetyki do roku 2015 są w dużej mierze zdeterminowane przez istniejące plany i zamierzenia inwestycyjne. Inwestycje energetyczne charakteryzują się dużą kapitałochłonnością oraz długim cyklem inwestycyjnym (5-8 lat), a także długim okresem zwrotu poniesionych nakładów inwestycyjnych. Inwestycje sieciowe są dodatkowo silnie uzależnione od pozyskania tzw. „prawa drogi”, czyli uzyskania zgód wszystkich właścicieli, przez których działki dana inwestycja będzie prowadzona. Dodatkowymi uwarunkowaniami nowych inwestycji w elektroenergetyce są procesy prywatyzacyjne dużych grup energetycznych oraz, w przypadku przedsiębiorstw sieciowych, przepisy regulacyjne limitujące przychody operatorów systemów sieciowych.

W obszarze dużych źródeł systemowych nie należy spodziewać się istotnych zmian. Najważniejsze z nich dotyczą inwestycji planowanych przez PGE dla Oddziału Zespół Elektrowni Dolna Odra. Z większych inwestycji należy wymienić budowę w Elektrowni Szczecin kotła parowego o mocy 68 MW, wytwarzającego energię z biomasy z obiektami towarzyszącymi rozpoczętą w roku 2010. Nowoczesny kocioł fluidalny do spalania biomasy, który rocznie spalać będzie ok. 550 tys. ton tego paliwa zastąpi stare wyeksploatowane kotły pracujące na węglu kamiennym.

W Elektrowni Dolna Odra powstanie nowy system odsiarczania spalin dla bloków energetycznych 5 i 6. Zawarty kontrakt zakłada, że instalacja zostanie oddana do eksploatacji na początku 2012 r.

W lokalnych systemach ciepłowniczych możliwe będą też niewielkie inwestycje polegające na rozpoczęciu przebudowy ciepłowni miejskich na elektrociepłownie opalane gazem lub biomasą stałą albo biogazem.

Obecnie obowiązujące, istotne dla rozwoju województwa zachodniopomorskiego, plany rozwoju to:

1. PSE Operator S.A. *PLAN ROZWOJU w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025. Wyciąg.*
2. Plany Operatorów Systemów Dystrybucyjnych:
  - ENEA Operator Sp. z o. o. *Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2008÷2011.*
  - ENERGA - Operator S.A. *Plan Rozwoju na lata 2008 – 2011.* z aktualizacjami i korektami z perspektywą do roku 2011 r.
3. PKP ENERGETYKA *Plan Rozwoju PKP Energetyka S.A. na lata 2009-2012*

Wykaz niezbędnych prac sieciowych wynikających z ww. planów oraz zamierzeń inwestycyjnych przedstawiono poniżej. W obszarze sieci przesyłowych:

- Dokończenie rozbudowy SE Morzyczyn – zrealizowano już budowę rozdzielni 400 kV w tej stacji, oraz wprowadzenie do tej stacji linii 400 kV Krajnik – Dunowo, trwają prace na napięciu 220 kV.

- Sukcesywna wymiana izolatorów na liniach napowietrznych 220 kV i 110 kV (program wieloletni z uwagi na możliwości wyłączeń linii),
- Budowa rozdzielni 220 kV w stacji Reclaw z dwoma TR 220/110 kV, 275 MVA i przełączenie linii Morzyczyn – Reclaw na napięcie 220 kV oraz budowa linii 220 kV Reclaw – Glinki z wprowadzeniem linii Morzyczyn –Police do stacji Glinki,
- Budowa rozdzielni 220 kV w stacji Pomorzany z TR 220/110 kV, 275 MVA oraz budowa linii 220 kV Krajnik – Pomorzany,
- Modernizacja stacji elektroenergetycznej Krajnik, wprowadzenie linii 400 kV Vierraden do rozdzielni 400 kV z instalacją przesuwników fazowych na tej linii (linia transgraniczna).

Realizacja programu inwestycyjnego w stacji Morzyczyn już wzmocniła zasilanie Szczecina.

Jednym z priorytetów powinno być połączenie rozdzielni 110 kV Pomorzany z siecią NN.

W obszarze sieci dystrybucyjnych:

- Budowa linii 110 kV Chlebowo – Dolna Odra,
- Budowa linii 220 kV Reclaw – Glinki z wprowadzeniem linii Morzyczyn – Police do stacji Glinki,
- Budowa rozdzielni 220 kV w stacji Pomorzany z TR 220/110 kV, 275 MVA oraz budowa linii 220 kV Krajnik – Pomorzany,
- Przebudowa linii Dunowo - Żydowo oraz Piła Krzewina – Plewiska z napięcia 220 kV na napięcie 400 kV,
- Budowa GPZ Mielno wraz z powiązaniem liniowymi SN i budową stacji SN/nN,
- Budowa dowiązania 110 kV w układzie przelotowym dla GPZ Mielno,
- Modernizacja dwóch GPZ w Koszalinie - GPZ Koszalin Północ i Południe,
- Modernizacja stacji: Kołobrzeg Koszalińska, Ustronie Morskie, Dunowo w zakresie przyłączenia farmy wiatrowej Kukinia,
- Modernizacja sieci w zakresie przyłączenia farmy wiatrowej Mołtowo,
- Modernizacja sieci w zakresie przyłączenia farmy wiatrowej Jarogniew,
- Rozbudowa infrastruktury energetycznej pod kątem przyłączenia odbiorców przemysłowych - strefa Koszalin,
- Rozbudowa infrastruktury energetycznej pod kątem przyłączenia wytwórców na SN;
- Budowa GPZ w pasie nadmorskim,
- Modernizacja sieci w zakresie przyłączenia farm wiatrowych (na etapie instalowania przez PSE Operator S.A. dodatkowego autotransformatora 400/110 kV),
- Budowa GPZ Karlino-Strefa,
- Modernizacja istniejącej linii 110 kV Sianów-Sławno,

- Budowa linii 110 kV Choszczno – Recz,
- Budowa linii 110 kV Glinki – Stepnica - Reclaw na odcinku Glinki – Stepnica (pierwszy etap),
- Przebudowa linii 110 kV Gryfino – Żydowce na odcinku Chlebowo – Żydowce,
- Budowa linii 110 kV Kluczewo – Pyrzyce,
- Budowa nowego GPZ Łozienica,
- Budowa nowego GPZ Recz,
- Budowa nowego GPZ Stepnica,
- Budowa nowego GPZ w Dobrej (Redlica),
- Modernizacja GPZ Kościerska,
- Modernizacja linii 110 kV Glinki –Żelechowo,
- Przebudowa GPZ Goleniów,
- Przebudowa GPZ Międzyzdroje,
- Rozbudowa GPZ Świnoujście,
- Rozbudowa i modernizacja GPZ Maszewo,
- Rozbudowa i modernizacja GPZ Niechorze,
- Rozbudowa i modernizacja GPZ Niemierzyn,
- Rozbudowa i modernizacja GPZ Zdroje,
- Rozbudowa i modernizacja linii 110 kV Dąbie – Pomorska,
- Rozbudowa i modernizacja linii 110 kV Dąbie - Zdroje - EC Szczecin,
- Rozbudowa i modernizacja linii 110 kV Pomorska – Załom,
- Rozbudowa i modernizacja linii 110 kV Załom – Goleniów,
- Budowa GPZ Szczecin Dąbie,
- Budowa GPZ Szczecin Wstowo,
- Budowa GPZ Stargard Szczeciński,
- Rozbudowa i modernizacja infrastruktury energetycznej SN i nN dla celów przyłączenia nowych odbiorców,
- Rozbudowa i modernizacja linii i GPZ dla farm wiatrowych.

Dodatkowe zamierzenia inwestycyjne ENERGA-OPERATOR S.A. z okresem realizacji w latach 2011-2015<sup>55</sup> przedstawiono poniżej:

Modernizacja (Budowa) GPZ Szczecinek Marcein,

- Modernizacja GPZ Koszalin Południe,
- Modernizacja GPZ Koszalin Północ,
- Modernizacja GPZ Gościno (R15 kV),
- Modernizacja GPZ w 2011 r. (Ustronie M., Kołobrzeg Koszalińska, Białogard, Dunowo, Koszalin Południe,
- Modernizacja GPZ Grzmiąca,
- Modernizacja GPZ Białogard,

---

<sup>55</sup> w oparciu o materiały otrzymane z ENERGA - OPERATOR S.A. po spotkaniu konsultacyjnym 22.09.2010 r.

- Modernizacja GPZ Darłowo,
- Modernizacja GPZ Ustronie M.,
- Modernizacja GPZ Połczyn Zdrój,
- Modernizacja GPZ Szczecinek Leśna,
- Modernizacja GPZ Drawsko Pomorskie,
- Modernizacja GPZ Silnowo,
- Linia 110kV relacji: Koszalin Północ-Sianów,
- GPZ Białogard i GPZ Żydowo,
- Linia 110kV relacji Kołobrzeg IV Dywizji – Trzebiatów,
- Budowa GPZ Koszalin Rokosowo,
- Modernizacja GPZ Czaplonek,
- Modernizacja GPZ Koszalin Przemysłowy,
- Linia 110kV relacji: Karlino - Gościno,
- Linia 110kV relacji Mirosławiec - plan. Kalisz Pomorski,
- Modernizacja GPZ Sianów,
- Modernizacja GPZ Świdwin,
- Modernizacja GPZ Koszalin Morska,
- Modernizacja GPZ Złocieniec,
- Linia 110kV relacji: Grzmiąca-odgałęzienie do FW Barwice,
- Linia 110kV relacji: Grzmiąca-Żydowo T1,
- Linia 110kV relacji: Karlino-Białogard,
- Linia 110kV relacji: Kołobrzeg Koszalińska-Gościno,
- Linia 110kV relacji: Złocieniec-Silnowo,
- Modernizacja GPZ Kołobrzeg,
- Budowa GPZ Mielno 2 z dowiązaniem 110 kV,
- Linia 110kV relacji: Białogard-Dunowo,
- Linia 110kV relacji: Darłowo-Dunowo,
- Linia 110kV relacji: Dunowo-odgałęzienie do FW Parnowo - Ustronie Morskie,
- Linia 110kV relacji: Kołobrzeg-Kołobrzeg Koszalińska,
- Linia 110kV relacji: Kołobrzeg Koszalińska - GPZ FW Kukinia - Ustronie Morskie,
- Linia 110kV relacji: Białogard-Żydowo,
- Linia 110kV relacji: Szczecinek-Żydowo.

W obszarze sieci przesyłowych PSE Operator S.A. i sieci dystrybucyjnych ENEA Operator Sp. z o. o. wykorzystano m.in. wnioski awarii szczecińskiej w kwietniu 2008 r.

Szczegółowe plany rozwoju systemów dystrybucyjnych są w posiadaniu UM WZP, z uwagi na dość częste zmiany i aktualizacje tych planów oraz ich poufność, wymieniono tylko ważniejsze inwestycje.

Obecnie w uzgodnieniach są plany na lata 2011-2015, co należy uwzględnić po ich zatwierdzeniu, w ramach aktualizacji „Programu”.

### 3.2.3 Prognoza rozwoju w latach 2016 – 2030

Dla obszaru województwa zachodniopomorskiego dla określenia prognozy trendów uwzględniono również dokumenty o charakterze regionalnym i lokalnym, wymienione w Załączniku 3.1, z których najważniejszymi są: *Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2020* z czerwca 2010 r., *Założenia do Programu energetyki odnawialnej w oparciu o surowce odnawialne energii, wody i wiatru* z dnia 19 grudnia 2005 r. oraz *Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego* z dnia 26 czerwca 2002 r.

W województwie zachodniopomorskim, uwzględniając uwarunkowania regionalne, szczególne znaczenie dla rozwoju elektroenergetyki mają:

- poprawa i rozwój infrastruktury energetycznej, dla zapewnienia ciągłości i niezawodności dostaw oraz stworzenia dobrych warunków dla rozwoju gospodarczego województwa,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej, uwzględniająca znaczący rozwój energetyki wiatrowej lądowej i morskiej oraz, w dalszej perspektywie, stworzenie warunków dla budowy elektrowni jądrowej,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko, poprzez wykorzystanie technologii zero- i niskoemisyjnych,
- poprawa efektywności energetycznej poprzez racjonalizację zużycia energii elektrycznej.

Zespół autorski zaproponował trzy scenariusze rozwoju elektroenergetyki w perspektywie do roku 2030.

#### **Scenariusz I (zachowawczy)**

W tym scenariuszu przyjmuje się, że istniejące bariery inwestycyjne nie zostaną usunięte. Rozwój źródeł wytwórczych ograniczy się do systemowej energetyki konwencjonalnej w Zespole Elektrowni Dolna Odra, elektrownie jądrowe będą budowane poza terenem województwa, a rozwój energetyki wiatrowej z uwagi na brak możliwości przyłączenia do sieci elektroenergetycznej zostanie po roku 2015 zahamowany. Inwestycje sieciowe będą realizowane w ograniczonym zakresie, stanowiąc barierę w rozwoju przemysłu oraz ograniczając budowę nowych źródeł wytwórczych.

#### **Scenariusz II (rozwoju odnawialnych źródeł energii i rozwoju generacji rozproszonej)**

W scenariuszu tym zakłada się dalszy dynamiczny rozwój odnawialnych źródeł energii, głównie energetyki wiatrowej. Zostaną usunięte lub znacząco ograniczone bariery formalno-prawne w budowie infrastruktury sieciowej oraz odnawialnych źródeł energii, w tym farm wiatrowych na morzu. Zarówno sieci przesyłowe (szczególnie przebudowa linii NN Dunowo- Żydowo - Piła Krzewina - Plewiska z napięcia 220 kV na napięcie 400 kV) jak i dystrybucyjne zostaną zmodernizowane i rozbudowane zapewniając zwiększone możliwości przyłączenia odnawialnych źródeł energii oraz rozwój technologii sieciowych (*smart grid*), co pozwoli na zminimalizowanie strat w przesyłach oraz pozwoli na „obsłużenie” większej ilości odbiorców i generacji rozproszonej. Wykorzystanie nowych technologii zmniejszy emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Dotychczasowe kotłownie będą przebudowywane na elektrociepłownie dostarczające energię cieplną i energię elektryczną wytwarzane w kogeneracji.

### **Scenariusz III (rozwoju odnawialnych źródeł energii, rozwoju generacji rozproszonej oraz budowy na terenie województwa elektrowni jądrowej)**

W tym scenariuszu zakłada się rozszerzenie działań określonych w scenariuszu II o budowę elektrowni jądrowej w województwie zachodniopomorskim i związaną z tym rozbudowę infrastruktury elektroenergetycznej.

Na podstawie analizy uwarunkowań i zobowiązań europejskich i krajowych oraz strategii rozwoju województwa zachodniopomorskiego, należy przyjąć, iż najbardziej prawdopodobny jest wariant II zakładający rozwój odnawialnych źródeł energii (głównie energetyki wiatrowej) i rozwoju generacji rozproszonej.

Bardzo dużą szansą rozwojową dla regionu byłaby budowa elektrowni jądrowej (EJ) w jednej z wytypowanych lokalizacji (scenariusz III). Należy wykonać oddzielne analizy, jakie działania ze strony władz województwa mogłyby dodatkowo uatrakcyjnić region zachodniopomorski dla potencjalnych inwestorów takiej elektrowni. Przy zakładanej mocy takiej elektrowni około 1600 – 2000 MW, bardzo trudno znaleźć stosowną lokalizację. Na terenie województwa zachodniopomorskiego wskazano 9 możliwych lokalizacji (rysunek 3 w rozdziale 2 opracowania), z których najlepiej została oceniona lokalizacja w Kopaniu - trzecie miejsce na ogólnokrajowej liście. Opis oceny i rankingu wszystkich lokalizacji elektrowni jądrowych znajduje się w Załączniku 3.1.

Zakres badań lokalizacyjnych dla EJ musi uwzględniać następujące aspekty:

- zagrożenie sejsmologiczne i tektoniczne,
- warunki geologiczne, geotechniczne i hydrogeologiczne,
- parametry meteorologiczne,
- analizy zagrożenia powodziowego i ewentualnych innych zagrożeń kataklizmami,
- możliwości odprowadzenia ciepła odpadowego z reaktora i elektrowni - dostępność i wystarczalność zasobów wód dla potrzeb chłodzenia,
- zagrożenia radiologiczne wynikające z pracy elektrowni jądrowej,
- ocenę infrastruktury sieci elektroenergetycznych w rejonie lokalizacji oraz możliwości powiązania z krajowym systemem elektroenergetycznym,
- ocenę infrastruktury transportowej w rejonie lokalizacji, analiza opcji transportu ładunków ponadnormatywnych,
- charakterystyka warunków geograficznych oraz zagospodarowania i gospodarczego wykorzystania terenu i regionu lokalizacji,
- warunki ekologiczne i uwarunkowania ochrony środowiska w rejonie lokalizacji EJ,
- zagadnienia ochrony zdrowia w rejonie EJ w tym wpływ EJ na akweny wodne oraz inne ograniczenia związane z ochroną przyrody.

Oceny optymalnego wyboru i przydatności lokalizacji dodatkowo powinny też uwzględniać m.in.: uporządkowany stan własnościowy nieruchomości oraz możliwość pozyskania tytułu prawnego, wielkość terenu pod kątem potrzeb inwestycyjnych i ewentualnej rozbudowy obiektu, wieloaspektowy wpływ na region. Szczególnie infrastruktura sieci elektroenergetycznych w rejonie potencjalnej lokalizacji EJ oraz możliwości powiązania jej z krajowym systemem elektroenergetycznym może być limitująca w świetle planów rozwojowych PSE Operator S.A. Jeśli przyszły inwestor ulokowałby elektrownię jądrową na obszarze województwa, to plan rozwoju PSE Operator oraz plany spółek dystrybucyjnych powinny zostać odpowiednio zweryfikowane, tak, aby umożliwić wyprowadzenie mocy z wybranej lokalizacji. Do rozważenia byłaby zmiana zakresu przebudowy linii przesyłowej relacji Dunowo – Piła Krzewina, co pozwoliłoby na niższe koszty powiązania z siecią takiej elektrowni.

### **3.2.4 Realny scenariusz rozwoju elektroenergetyki do roku 2030**

W Elektrowni Dolna Odra PGE planuje budowę dwóch kondensacyjnych bloków gazowo-parowych o mocy około 432 MW każdy oraz budowę gazowo-parowego bloku kogeneracyjnego o mocy elektrycznej 244 MW i mocy cieplnej 170 MW w Elektrowni Pomorzany. Wstępnie planowane nakłady inwestycyjne szacowane są na około 3,3 mld zł w przypadku Elektrowni Dolna Odra i około 1,1 mld zł w przypadku Elektrowni Pomorzany.

Oddanie nowych bloków do eksploatacji przewidziane jest:

- Elektrownia Dolna Odra, pierwszy blok w II połowie 2015 r., co praktycznie oznacza jego gotowość do pracy w roku 2016,
- Elektrownia Dolna Odra, drugi blok w I połowie 2016 r., co praktycznie oznacza jego gotowość do pracy w roku 2016,
- Elektrownia Pomorzany, blok w II połowie 2015 r., co praktycznie oznacza jego gotowość do pracy w roku 2016.

Realizacja projektów pozwala na wykorzystanie istniejącej infrastruktury technicznej i rezerw w wyprowadzeniu mocy oraz wykorzystanie doświadczenia i kwalifikacji kadry. Ponadto nowe bloki w Elektrowni Dolna Odra mają zastąpić wyeksploatowane bloki węglowe nr 3 i 4 o mocy około 205 MW każdy, planowane do wycofania do końca 2015 r. oraz bloki nr 1 i 2 (odpowiednio 222 i 223 MW), przewidziane do wycofania w latach 2018÷2021.

Do roku 2015 dalszy rozwój sieci najwyższych napięć to przede wszystkim dalsze wzmocnienie sieci wokół metropolii szczecińskiej oraz realizacja inwestycji, które będą miały wpływ na przyłączanie odnawialnych źródeł energii, które otrzymały już warunki przyłączenia. Zaplanowane na ten okres inwestycje nie stworzą możliwości wydania kolejnych warunków do przyłączania nowych źródeł wytwórczych.

Inwestycje w sieci dystrybucyjne to przede wszystkim kontynuacja szerokiego programu inwestycyjnego przyjętego w planach rozwojowych do roku 2011. Po zrealizowaniu zawartych w nich zadań dalszy rozwój powinien być ukierunkowany na unowocześnianie tych sieci i ich automatyzację, cyfryzację tak, aby ta sieć stała się „siecią inteligentną” tzw. *smart grid*. Jest to sieć spełniająca n.w. funkcjonalności:

- poprawę efektywności energetycznej,
- optymalizację funkcjonowania m.in. poprzez wprowadzenie zarządzania stroną popytowa,
- optymalizację rozwoju sieci poprzez lepszą jej diagnostykę i ocenę faktycznego wykorzystania,
- integrację źródeł różnej wielkości od dużych systemowych do mikrogeneracji, co ma kluczowe znaczenie dla przyszłych lokalnych źródeł energii i lokalnego bezpieczeństwa energetycznego,
- harmonizację i optymalizację podaży - pracy źródeł i popytu – zużycia odbiorców,
- integrację sieci z „inteligentnymi” domami pozwalającymi dowolnie zarządzać urządzeniami AGD i ogrzewaniem,
- zwiększenie jakości i niezawodności dostaw,
- minimalizację oddziaływania na środowisko,
- rozwój rynku energii,
- integrację z innymi nośnikami energii,
- kreowanie innych produktów i usług.

Rozbudowa i przebudowa tych sieci powinna także:

- umożliwić rewitalizację i rozwój miast oraz zapewnić wyrównanie poziomu zaopatrzenia w energię elektryczną obszarów wiejskich i miejskich,
- zwiększyć zakres skablowania sieci WN i SN w miastach i na terenach o zwartej zabudowie oraz szczególnie cennych kulturowo i środowiskowo.

Z uwagi na wiek i awaryjność istniejącej infrastruktury modernizacja i rozbudowa sieci oraz urządzeń dystrybucyjnych może dotyczyć, co najmniej 50÷60% obecnych zasobów sieci SN i nN oraz stacji SN/nN.

Z powodu trudności w pozyskiwaniu terenów pod budowę nowych linii szerokie zastosowanie powinny mieć linie wielotorowe i wielonapięciowe wykorzystujące istniejące trasy linii NN i WN.

### **3.3 Rozwój ciepłownictwa w województwie zachodniopomorskim do roku 2015 z perspektywą do roku 2030.**

#### **3.3.1 Planowany rozwój w latach 2011-2015**

Ze względu na wysokie koszty budowy i eksploatacji sieci przesyłowych, instalacje centralnego ogrzewania sieciowego mogą występować jedynie na terenach o dużej gęstości zabudowy, głównie w miastach. Lokalnie powstają możliwości zasilania osiedli towarzyszących zakładom produkcyjnym wyposażonym w kotłownię, a zlokalizowanym poza obszarami miejskimi.

W zabudowie rozproszonej ekonomicznie uzasadnione jest stosowanie indywidualnych źródeł ciepła opartych o lokalne źródła energii w tym w szczególności odnawialne źródła energii (OZE).

Z analizy danych zastanych (programy energetyczne gmin oraz inne dokumenty strategiczne) oraz ankiet otrzymanych od gmin oraz zakładów energetyki ciepłej wynika, że w województwie zachodniopomorskim nie jest planowane budowanie nowych systemów ciepłowniczych a jedynie modernizacja istniejących. Modernizacja systemów ciepłowniczych polega głównie na zastępowaniu sieci kanałowej siecią preizolowaną. Budowa sieci ciepłowniczej jest kapitałochłonna, zatem aby możliwy był szybki zwrot z inwestycji, przy utrzymywaniu konkurencyjnych cen, wymagane jest rozłożenie kosztu budowy sieci ciepłowniczej na jak największą liczbę odbiorców. Ponadto dotychczas przeanalizowane informacje i opinie pozwalają stwierdzić, że obecnie nie jest ekonomicznie uzasadnione łączenie sieci ciepłowniczych między gminami. Dlatego gminy nie rozbudowują posiadanych sieci ciepłowniczych lecz tylko je modernizują aby móc zaspokoić potrzeby w zakresie dostarczanego ciepła dla swoich mieszkańców.

W perspektywie krótkoterminowej nie są spodziewane gwałtowne zmiany relacji cenowych pomiędzy różnymi źródłami i nośnikami energii ciepłej. Nie będzie także znaczącej zmiany w stosowanych technologiach, co w konsekwencji prowadzi do kontynuowania dzisiejszych kierunków rozwoju sektora ciepłownictwa. Spodziewany jest wzrost udziału odnawialnych źródeł energii, w szczególności biomasy, promieniowania słonecznego i pomp ciepła. Kontynuowane będą procesy modernizacji sieci ciepłowniczych polegające na wymianie starej sieci kanałowej i napowietrznej na preizolowaną oraz modernizacje węzłów i wymiennikowni (automatyzacja i opomiarowanie). Sukcesywnej modernizacji wymianie podlegać będą źródła wytwarzania energii ciepłej, tak aby zmniejszyć negatywne oddziaływanie na środowisko i zwiększyć efektywność pozyskiwania energii. Realizowane będą kolejne projekty termomodernizacji zarówno obiektów mieszkalnych jak i użyteczności publicznej.

Nie przewiduje się do roku 2015 budowy nowego obiektu wykorzystującego energię geotermalną do produkcji ciepła sieciowego. Brak zainteresowania ze strony potencjalnych inwestorów wynika ze złych doświadczeń w już funkcjonujących obiektach geotermalnych.

W zakresie ogrzewnictwa indywidualnego intensywnie rozwijane będą nowoczesne technologie wykorzystania klasycznych nośników energii w lokalnych systemach centralnego ogrzewania budynków. Coraz większy udział będą miały systemy oparte na odnawialnych źródłach, w tym w szczególności układy solarne, pompy ciepła, piece na biomasę. O dynamice rozwoju poszczególnych rozwiązań decydować będą względy ekonomiczne- wzajemne relacje cen nośników energii i

dostępnych technologii ich wykorzystania. Wprowadzane przez państwo systemy zachęt w postaci np. preferencyjnych kredytów na określone działania w obszarze ogrzewnictwa w istotny sposób mogą wpływać na ich popularność.

Główne kierunki działań do roku 2015 w zakresie ciepłownictwa w woj. zachodniopomorskim:

- budowa w Elektrowni Szczecin kotła fluidalnego o mocy 68 MW, wytwarzającego energię z biomasy, oraz obiektów towarzyszących i modernizacje instalacji rozpoczęte w roku 2010,
- budowa zakładów technicznego przekształcania odpadów komunalnych, w Szczecinie i w Koszalinie (wytworzone ciepło ma być dostarczane do miejskich sieci ciepłych),
- połączenie systemów ciepłowniczych prawo- i lewobrzeżnego w Szczecinie,
- budowa nowego źródła gazowego o mocy 8 MW w Kołobrzegu,
- optymalizacja miejskiego systemu ciepłowniczego oraz modernizacja kotła i przystosowanie do współspalania biomasy w Koszalinie,
- modernizacja źródła (kogeneracja z biomasą) i sieci w Stargardzie Szczecińskim,
- modernizacja ciepłowni i sieci w Świnoujściu

Bliższe dane na temat przedsięwzięć inwestycyjnych znajdują się w dalszej części opracowania oraz w Załączniku 3.2.

### **3.3.2 Prognoza rozwoju w latach 2016 – 2030**

Rozwój ekonomiczny kraju oraz rozwój technologii ogrzewnictwa uzasadnia na obecnym etapie przyjęcie następujących scenariuszy rozwoju ciepłownictwa:

#### **Scenariusz I (zachowawczy)**

W wariantcie zachowawczym przyjmuje się, że struktura zaopatrzenia w ciepło nie ulegnie zmianie w perspektywie analizowanego okresu. Zostaną zachowane proporcje cen nośników energii i z tytułu kosztów pozyskania żadne paliwo nie uzyska przewagi rynkowej. Rozwój technologii ciepłownictwa będzie równomierny dla ciepłownictwa sieciowego i indywidualnych źródeł ciepła, stąd też nie będzie znaczącego impulsu do zmiany struktury źródeł ciepła z tej strony. W skali całego ciepłownictwa nastąpi proporcjonalny wzrost udziału odnawialnych i alternatywnych źródeł energii poprzez wykorzystanie biomasy, ciepła odpadowego, energii solarnej i pomp ciepła.

#### **Scenariusz II (rozwoju scentralizowanych źródeł ciepła)**

W wariantcie tym zakłada się rozwój ciepłownictwa miejskiego i wiejskiego w oparciu o scentralizowane źródła ciepła. Infrastruktura ciepłownicza zostanie zmodernizowana tak dalece, że istniejąca dziś bariera kosztów dystrybucji i pozyskania nowych odbiorców zostanie pokonana. Rozwój technologii pozwoli na unowocześnienie systemów już istniejących poprzez wymianę sieci na wykonaną z rur preizolowanych, co zminimalizuje straty na przesyle oraz pozwoli na obsłużenie większej ilości odbiorców przy zachowaniu tej samej mocy źródła. Zostaną zlikwidowane grupowe węzły wymiennikowe i zastąpione indywidualnymi węzłami z rozbudowaną automatyką sterującą dostosowaną do lokalnych warunków odbiorcy. Modernizacja źródeł ciepła spowoduje spadek zużycia

paliw i umożliwi stosowanie paliw alternatywnych. W ciepłowniach sieciowych zastosowanie znajdują paliwa odpadowe, biomasa nieleśna, gaz wysypiskowy i geotermia. Wykorzystanie nowych technologii zmniejszy emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Dotychczasowe kotłownie będą przebudowywane na elektrociepłownie dostarczające energię ciepłą i energię elektryczną wytwarzane w skojarzeniu.

### **Scenariusz III (rozwoju rozproszonych źródeł ciepła)**

W tym wariantcie zakłada się intensywny, ponadprzeciętny rozwój rozproszonych źródeł ciepła. Rozwój technologii, jej dostępność, możliwość stosowania różnych paliw, co pozwala na elastyczne reagowanie na zachodzące na rynku zmiany cen nośników energii, spowoduje dynamiczny przyrost udziału rozproszonych źródeł ciepła. Przystarzałe piece węglowe zostaną zastąpione nowoczesnymi źródłami opartymi o lokalne paliwa, w tym w szczególności odnawialne. Wzrośnie efektywność wykorzystania paliw, a jednocześnie ulegnie redukcji emisja zanieczyszczeń do atmosfery. W rozproszonych źródłach ciepła intensywnie wykorzystana zostanie energia słoneczna i pompy ciepła oraz wstępnie przetworzona biomasa leśna i nieleśna. Równoległy rozwój technologii budownictwa i wentylacji pozwoli na istotne ograniczenie zapotrzebowania na ciepło oraz zwiększy wykorzystanie odzysku ciepła poprzez rekuperację, przenoszenie ciepła pomiędzy strefami budynku, itp. Budowa obiektów energooszczędnych ograniczy do minimum zapotrzebowanie na ciepło w normalnych warunkach eksploatacji, a na potrzeby zapewnienia komfortu cieplnego w warunkach ekstremalnych stosowane będą indywidualne, małe źródła lokalne. Tam, gdzie będzie to uzasadnione względami ekonomicznymi dotychczasowe kotłownie będą przebudowywane na elektrociepłownie dostarczające energię ciepłą i energię elektryczną wytwarzane w skojarzeniu.

### **Wskazanie najbardziej prawdopodobnego scenariusza rozwoju rynku ciepła w województwie zachodniopomorskim**

Na podstawie analizy dostępnych materiałów źródłowych, w tym w szczególności planów inwestycyjnych przedsiębiorstw ciepłowniczych w województwie oraz strategii rozwoju lokalnego dla gmin, należy przyjąć, iż najbardziej prawdopodobny jest wariant III zakładający rozwój rozproszonych źródeł z zastosowaniem szerokiej gamy paliw, w tym w szczególności OZE.

Dysponenci istniejących systemów ciepłowniczych sieciowych nie przewidują znaczącego rozbudowania sieci dystrybucyjnej. Planowana jest jedynie modernizacja i wymiana sieci napowietrznych i kanałowych na preizolowane oraz inwestycje w źródła ciepła zmierzające do ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz pozwalające na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii a także bardziej efektywne wykorzystanie klasycznych paliw. Strategie rozwoju gmin, miejscowe plany zagospodarowania oraz studium kierunków rozwoju także nie przewidują budowy sieci scentralizowanych, a zakładają rozwój indywidualnych źródeł opartych o paliwa ekologiczne i gazowe. Należy spodziewać się rozwoju źródeł energii pracujących w kogeneracji. Nowe technologie będą umożliwiały przebudowę istniejących kotłowni na zakłady produkujące energię ciepłą i elektryczną w skojarzeniu.

Szacowany potencjał termomodernizacji budynków mieszkalnych w województwie Zachodniopomorskim waha się w przedziale 20-35%. Można zakładać, iż do 2030 r. zostanie on wykorzystany w 85%.

Prognozowane oszczędności w zużyciu energii przez obiekty użyteczności publicznej, ze względu na częściowo zrealizowane już projekty modernizacyjne i nowe inwestycje można określić na 15-25%, a spodziewane ich wykorzystanie do 2030 r. na 90%.

Podobnie w przemyśle szacowane możliwości oszczędności energii cieplnej określane są na 15-25%, a spodziewane ich wykorzystanie do 2030 r. na 90%.

W zakresie ciepłej wody użytkowej, ze względu na coraz bardziej powszechne stosowanie nowoczesnej armatury oraz automatyki sterującej cyrkulacją (zawory podpionowe) a także w związku ze wzrostem świadomości społecznej potencjał oszczędności energii można oszacować na 10-15% z możliwością wykorzystania w 90% do 2030 roku.

Szczególne działania w zakresie oszczędnego gospodarowania energią prowadzone będą w sektorze publicznym, w tym także w zakresie energii cieplnej. Dotyczy to w szczególności stosowania energooszczędnych technologii, urządzeń i wyposażenia, korzystania z odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii, ale także podnoszenia świadomości pracowników sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Dalej prowadzony będzie proces termomodernizacji obiektów, w tym wyposażania obiektów w urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie, klasie efektywności energetycznej.

Przewidywane oszczędności w zużyciu energii cieplnej przez dotychczasowych odbiorców oraz ograniczenie strat na przesyle w połączeniu ze zwiększeniem sprawności źródła umożliwią dysponentom systemów sieciowych na przyłączanie nowych odbiorców znajdujących się w zasięgu bezpośrednim lub w pobliżu istniejących sieci przesyłowych. Nie przewiduje się znaczącego wzrostu zapotrzebowania na energię ciepłą, a eliminowane przestarzałe źródła zastępowane będą nowymi technologiami lub obsługiwane przez nie sieci będą przyłączane do innych zmodernizowanych i wydajnych źródeł.

W perspektywie do roku 2030 nie przewiduje się wykorzystania potencjału energii geotermalnej na cele ciepłownicze, gdyż dotychczasowe doświadczenia w regionie nie są dobre.

### 3.4 Potencjalne dostawy biomasy na cele energetyczne do 2015 r. i do 2030 r.

Rozwój rynku produkcji energii z odnawialnych źródeł przyczyni się m.in. do wykreowania rynku biomasy. Potencjalne dostawy biomasy na cele energetyczne do 2015 r. i do 2030 r., mogą pochodzić z bezpośrednich dostaw z leśnictwa i rolnictwa, z przemysłu drzewnego, rolno-spożywczego, z biodegradowalnych odpadów oraz osadów ściekowych.

Założenia przyjęte do oszacowania potencjalnych dostaw biomasy do 2015 r. i do 2030 r. wg sektorów pochodzenia w województwie zachodniopomorskim.

#### Bezpośrednie dostawy biomasy z lasów

W prognozie wykorzystania dostaw biomasy leśnej zostały uwzględnione następujące parametry i aspekty:

Gęstość drewna w stanie świeżym na podstawie danych podawanych przez Instytut Technologii Drewna w Poznaniu:

- sosna - 800 kg/m<sup>3</sup>,
- świerk - 800 kg/m<sup>3</sup>,
- brzoza - 850 kg/m<sup>3</sup>,
- buk - 1070 kg/m<sup>3</sup>,
- dąb - 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Średni udział poszczególnych gatunków drewna w całej masie surowca energetycznego, zgodnie z danymi udzielonymi przez PGL Lasy Państwowe wynosi:

- sosna - 43%,
- świerk - 11%,
- brzoza - 11%,
- buk - 9%,
- dąb - 9%.

Dla pozostałych gatunków obejmujących ok. 16% masy surowca oferowanego na cele energetyczne przyjęto w prognozie średnią gęstość drewna w stanie świeżym wynoszącą 800 kg/m<sup>3</sup>.

Wartość opałową drewna świeżo ściętego przyjęto na poziomie ok. 8 MJ/kg. Założono na podstawie informacji udzielonych przez PGL Lasy Państwowe, że na cele energetyczne przeznaczone będą następujące klasy jakości surowca drzewnego: M2, S4, S2ac.

W trakcie procesu pozyskania drewna (grubizny) mamy do czynienia z powstawaniem tzw. odpadów zrębowych, które mogą być przeznaczone na cele energetyczne. Założono, że 50% takich odpadów zostanie wykorzystane na te cele. Ponadto w lasach stosowane są cięcia przedrębne i pielęgnacyjne,

z których uzyskuje się ok. 12 Mg drewna z powierzchni jednego hektara lasu. Do prognozy przyjęto, że rocznie obszar cięć przedrębnych i pielęgnacyjnych stanowić będzie 5% powierzchni lasów ogółem. Pozostałe drewno pochodzić będzie z terenów zielonych oraz z pielęgnacji drzew rosnących na poboczach dróg. Prognozuje się, że łącznie na cele energetyczne można będzie pozyskać 457 tys. Mg drewna w 2015 r. a w 2030 ok. 405 tys. Mg<sup>56</sup>.

#### Pośrednie dostawy biomasy drzewnej na potrzeby wytwarzania energii

Dostawy biomasy drzewnej pochodzić będą głównie z przemysłu przerobu drewna i w ograniczonym stopniu z drzewnych odpadów użytkowych. Przyjęto średnią wartość opałową odpadów drzewnych na poziomie ok. 11 MJ/kg. Zakłada się, że w 2015 r. dostawy biomasy drzewnej na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej wyniosą ok. 218 tys. Mg. Szacuje się, że w kolejnych latach dostawy drewna dla przemysłu drzewnego utrzymają się na poziomie roku 2015. Ograniczone dostawy drewna z lasów na cele energetyczne mogą wpłynąć na zwiększenie podaży odpadów drzewnych. Zakłada się, że średnioroczne tempo wzrostu podaży odpadów drzewnych wyniesie 0,5% (głównie wzrost wykorzystania odpadów użytkowych). Prognozuje się, że podaż odpadów drzewnych w 2030 r. wyniesie 234 tys. Mg.

#### Płody rolne i produkty rybołówstwa dostarczone bezpośrednio na potrzeby wytwarzania energii

Prognozuje się, że nie będzie znaczącego wzrostu powierzchni plantacji wieloletnich roślin energetycznych. Średni plon biomasy z plantacji energetycznych założono na poziomie 10 Mg s.m./ha przy średniej wartości opałowej 18MJ/kg s.m. Zakłada się, że do roku 2015 z plantacji wieloletnich roślin energetycznych pozyska się ok. 0,07 PJ energii, a w 2030 ok.0,14 PJ. Na potrzeby produkcji biogazu wykorzystane będą trawy i rośliny zielone z trwałych użytków zielonych oraz kukurydza. Zakłada się, że produkcja roślin stanowiących substrat do produkcji biogazu rolniczego w 2015 r. wyniesie ok. 77 tys. Mg, a w 2030 r. ok. 117 tys. Mg.

#### Produkty uboczne i przetworzone pozostałości rolnictwa oraz produkty uboczne z rybołówstwa na potrzeby wytwarzania energii

Podstawowym odpadem z produkcji roślinnej jest słoma zbożowa. Założenia do prognozy potencjału wykorzystania słomy na cele energetyczne są następujące:

- średni bazowy plon zbóż z ha użytków rolnych przyjęto do prognozy z lat 2004-2009, założono, że do roku 2015 nastąpi wzrost plonowania o 10% a do 2030 r. o 30%,
- założono utrzymanie struktury upraw roślinnych na poziomie średniej z lat 2004-2009
- przyjęto wskaźnik masy słomy do masy ziarna 1:1,
- przyjęto możliwości techniczne energetycznego wykorzystania słomy w wysokości 12% zbiorów słomy do roku 2015 i 20% do roku 2030,
- przyjęto wartość opałową słomy - 14 GJ/Mg.

---

<sup>56</sup> Prognozuje się zmniejszenie drewna pochodzenia leśnego, ze względu na przyjętą politykę ograniczania wykorzystania drewna w energetyce w procesach współspalania biomasy oraz z ograniczeń jakie nakłada Natura 2000.

Szacuje się, że do roku 2015 na cele energetyczne przeznaczy się 89,5 tys. Mg słomy, a do 2030 r. 178 tys. Mg. Produkty uboczne z rybołówstwa nie będą miały istotnego udziału w wytarzaniu energii w woj. zachodniopomorskim.

Ulegające biodegradacji części stałych odpadów miejskich, odpady z zakładów przetwórstwa rolno-spożywczego oraz biogaz z odpadów.

Na cele produkcji biogazu szacuje się wykorzystanie do 2015 r. 40 tys. Mg tłuszczu, a do 2030 r. ok. 60 tys. Mg. Zakłada się, że odpady drzewne, papier i tektura możliwe do wykorzystania energetycznego w 2015 r. będą stanowiły ok. 23 tys. Mg, a w 2030 r. ok. 66 tys. Mg.

Planuje się uruchomienie zakładów termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych w Koszalinie i Szczecinie. Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów w Koszalinie ma przetwarzać rocznie 92 tys. Mg/rok. Inwestycja ma być zrealizowana w 2013 r. Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów w Szczecinie będzie mógł unieszkodliwiać ok. 150 tys. Mg/rok zmieszanych odpadów komunalnych. Inwestycja zostanie oddana w 2015 r.

Zakłada się, że wartość energii uznanej za OZE z termicznej utylizacji zmieszanych odpadów komunalnych w 2015 r. wyniesie 0,76 PJ, a w 2030 ok. 1 PJ.

Ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych

Szacuje się, że w wyniku wdrażania Planu Gospodarki Odpadami dla województwa zachodniopomorskiego należy się spodziewać większego odzysku drewna użytkowego na cele energetyczne. Prognozowana wielkość odpadów opakowaniowych wprowadzonych na rynek przez przedsiębiorstwa w grupie drewno w 2014 r. wyniesie 563 tys. Mg, a w 2018 r. 569 tys. Mg. Zakładając utrzymanie tego tempa wzrostu w 2030 r. odpady opakowaniowe z tej grupy wyniosą 587 tys. Mg. Prognozuje się, że drewno użytkowe pochodzące z zużytych palet będzie w większym stopniu wykorzystywane na cele energetyczne niż obecnie. Drewno użytkowe głównie wykorzystywane będzie do produkcji ciepła w gospodarstwach domowych. Szacuje się, że w 2015 r. ok. 50 tys. Mg drewna użytkowego będzie wykorzystane na cele energetyczne oraz 85 tys. Mg w 2030 r. Zakłada się, że na cele energetyczne można będzie przeznaczyć w latach 2015-2030 od. 15 do 18 tys. Mg makulatury.

Osady ze ścieków kanalizacyjnych

Z prognozy wytwarzania osadów ściekowych zawartej w *Planie gospodarki odpadami dla województwa zachodniopomorskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy 2013-2018.* wynika, że po uwzględnieniu oczyszczalni Pomorzany i Zdroje w 2010 r. zostanie wytworzonych 47 tys. Mg s.m. a w 2018 ok. 64 tys. Mg s.m. Zakłada się, że do roku 2030 r. utrzyma się stan z roku 2018. Szacuje się, że moc elektrowni biogazowych na oczyszczalniach ścieków komunalnych w 2015 r. wyniesie ok. 1,3MW, a w 2030 r. 2 MW

W tabeli poniżej przedstawiono szacunkowe dostawy biomasy wg sektora pochodzenia.

**Tabela 63 Potencjalne dostawy biomasy na cele energetyczne z terenu woj. zachodniopomorskiego [w PJ]**

Sektor pochodzenia		2008	2015 r.	2030 r.
<b>Biomasa z Leśnictwa:</b>	1. bezpośrednie dostawy biomasy drzewnej z lasów i innych zalesionych gruntów na potrzeby wytwarzania energii	3,42	3,66	3,24
	2. pośrednie dostawy biomasy drzewnej na potrzeby wytwarzania energii	2,30	2,39	2,57
<b>Biomasa z rolnictwa i rybołówstwa:</b>	1. płody rolne i produkty rybołówstwa dostarczane bezpośrednio na potrzeby wytwarzania energii	bd	0,9	1,43
	2. produkty uboczne i przetworzone pozostałości rolnictwa oraz produkty uboczne rybołówstwa na potrzeby wytwarzania energii	bd	1,25	2,46
<b>Biomasa z odpadów:</b>	1. ulegająca biodegradacji część stałych odpadów miejskich, w tym bioodpady (ulegające biodegradacji odpady ogrodowe i parkowe, odpady spożywcze i kuchenne z gospodarstw domowych, restauracji, placówek zbiorowego żywienia i handlu detalicznego i porównywalne odpady z zakładów przetwórstwa spożywczego) oraz gaz z odpadów	bd	1,75	2,61
	2. ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych (w tym papier, karton, palety)	b.d	0,68	1,03
	3. osady ze ścieków kanalizacyjnych	0	0,9	1,5

Źródło: Opracowanie własne

Z danych zawartych w tabeli wynika, że w 2015 r. potencjalne dostawy biomasy na cele energetyczne wyniosą 7,87 PJ, a w 2030 r. 9,14 PJ.

## 3.5 Rozwój gazownictwa w województwie zachodniopomorskim do roku 2015 z perspektywą do roku 2030.

### 3.5.1 Planowany rozwój w latach 2011-2015

W latach 2011-2015 planowane jest zakończenie budowy i oddanie do eksploatacji wielu obiektów o kluczowym (strategicznym) znaczeniu dla sektora gazowniczego w kraju i województwie.

Podjęte decyzje i rozpoczęta realizacja kilku dużych projektów inwestycyjnych determinują sytuację i rozwój gazownictwa w województwie zachodniopomorskim do roku 2015. W tym okresie powinny zostać zrealizowane strategiczne gazociągi przesyłowe:

- Szczecin – Lwówek,
- Szczecin – Gdańsk,
- Szczecin Świnoujście.

zapewniające likwidację występujących obecnie „wąskich gardeł” (brak rezerw przesyłowych) w dostawach gazu ziemnego do województwa zachodniopomorskiego, jak również możliwość dostaw (po regazyfikacji) z terminala LNG do podziemnych magazynów gazu na terenie Wielkopolski oraz do odbiorców na Pomorzu.

Planowana realizacja tych gazociągów została przedstawiona poniżej:

#### **Gazociąg Świnoujście – Szczecin**

Lokalizacja: woj. zachodniopomorskie

Parametry techniczne:

- Średnica: do DN800
- Ciśnienie: do 8,4MPa
- Długość: L = ok. 80 km
- Szacunkowa wartość 475 mln zł
- Dofinansowanie z POIiS 130,63 mln zł

Funkcja gazociągu:

Inwestycja związana jest bezpośrednio z planowanym w rejonie Świnoujścia nowym systemowym źródłem gazu (terminal LNG) i obejmuje budowę gazociągu przyłączeniowego terminala LNG do systemu przesyłowego w rejonie Szczecina, tj. do projektowanego węzła Goleniów. Tłocznia gazu w Goleniowie jest na etapie rozruchu i w 2010 r. ma być oddana do eksploatacji.

Realizacja zadania umożliwi odbiór gazu z nowego punktu wejścia do systemu przesyłowego z deklarowaną przez dostawcę charakterystyką przepływu, zapewniając jednocześnie zwiększenie stopnia bezpieczeństwa dostaw gazu dla potrzeb gospodarki polskiej w drodze dywersyfikacji. Według znanych założeń docelowy strumień gazu przesyłany projektowanym gazociągiem może sięgać 5,0 – 7,5 mld nm<sup>3</sup>/rok.

Zakończenie opracowania dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę planowane jest na pierwszą połowę 2011 r. Po tym etapie możliwe będzie ogłoszenie przetargu na budowę gazociągu. Harmonogram inwestycji przewiduje ukończenie prac budowlanych w 2013 r.

### **Gazociąg Szczecin – Gdańsk**

Lokalizacja: woj. pomorskie/zachodniopomorskie

Parametry techniczne:

- Średnica: do DN700
- Ciśnienie: 8,4 MPa
- Długość: L = ok. 265 km
- Szacunkowa wartość 929,20 mln zł
- Dofinansowanie z POIiS 302,11 mln zł

Funkcja gazociągu:

Zadanie obejmuje budowę układu przesyłowego łączącego aglomerację Gdańska i Szczecina. W ramach projektu wybudowane zostaną też obiekty zapewniające wymagane parametry przesyłu i rozdziału gazu (węzły i gazociągi lokalne, ew. tłocznie). Realizacja projektu pozwoli na operatywne przesyłanie gazu na odcinku pomiędzy Gdańskiem i Szczecinem, przy czym kierunek przesyłu zależeć będzie od przewidywanego sposobu zasilania w gaz rejonu północnej Polski i zmieniającego się na przestrzeni roku zapotrzebowania na gaz. Alternatywnie może to być terminal LNG, względnie źródła zlokalizowane w środkowej części Polski. Magistrala może być również wykorzystana w sytuacji obecnej zasilania, jako wzmocnienie zasilania odległych rejonów, znajdujących się na końcówkach systemu przesyłowego, poprzez ich połączenie.

Budowa połączenia gazowego między Szczecinem a Gdańskiem jest elementem wzmocnienia systemu przesyłowego w północno-zachodniej Polsce. Gazociąg ten będzie pełnił kluczową rolę w przesyłaniu gazu, pochodzącego z terminalu LNG, który powstanie w Świnoujściu. Gazociąg Szczecin – Gdańsk o długości około 265 km i średnicy 700 mm zostanie wybudowany na obszarze województwa zachodniopomorskiego i pomorskiego.

Termin zakończenia opracowania dokumentacji projektowej (projekt budowlany i wykonawczy, w tym uzyskanie decyzji lokalizacyjnej inwestycji oraz decyzji o pozwoleniu na budowę) planowany jest na drugą połowę 2011 r. Po tym etapie możliwe będzie ogłoszenie przetargu na budowę gazociągu. Harmonogram inwestycji przewiduje zakończenie budowy gazociągu w 2013 r.

Zakres rzeczowy projektu obejmuje budowę gazociągu o średnicy 700 mm i długości 265 km.

Budowę powyższego gazociągu przewiduje się w czterech etapach (odcinkach), tj.:

Etap I - gazociąg wysokiego ciśnienia Płoty - Karlino o długości 63 km wraz z układem śluz nadawczo-odbiorczych w węźle Płoty;

Etap II - gazociąg wysokiego ciśnienia Karlino - Koszalin o długości 23 km wraz z układem śluz nadawczo-odbiorczych Koszalin;

Etap III - gazociąg wysokiego ciśnienia Koszalin - Słupsk o długości 68 km wraz z układem śluz nadawczo-odbiorczych Reblino;

Etap IV - gazociąg wysokiego ciśnienia Słupsk - Wiczlino o długości 111 km wraz z węzłem Reszki.  
Planowaną trasę gazociągu przedstawia poniższy rysunek.

### Rysunek 18 Gazociąg Szczecin - Gdańsk

województwo	powiat	gmina	Gazociąg Szczecin Gdańsk
zachodniopomorskie	gryficki	Ploty	
		Rymań	
	kołobrzeski	Sławoborze	
		Gościno	
	białogardzki	Karlino	
	koszaliński	Biesiekierz	
		Będzino	
		Sianów	
	miasto Koszalin	miasto Koszalin	
	sławieński	Malechowo	
		Sławno	
		miasto Sławno	
		Postomino	

Źródło: GAZ - SYSTEM S.A.

### Gazociąg Szczecin – Lwówek

Lokalizacja: woj. zachodniopomorskie/lubuskie/wielkopolskie

Lata rzeczowej realizacji: 2009-2014

Parametry techniczne:

- Średnica: do DN700
- Ciśnienie: 8,4 MPa
- Długość: L = ok. 186 km
- Szacunkowa wartość<sup>57</sup>: 709,60 mln zł
- Dofinansowanie z POIiS: 279,04 mln zł

Funkcja gazociągu:

Zadanie obejmuje budowę gazociągu przesyłowego z rejonu Szczecina (Goleniów) do rej. Lwówka, w celu poprawy warunków przesyłu wybudowanego w latach 70-tych gazociągu Lwówek – Kotowo – Police. Obecny gazociąg jest jednym z tzw. „wąskich gardeł” w systemie, praktycznie bez rezerw przepustowości systemu, a usługi przesyłowe dla nowych użytkowników systemu świadczone są na zasadach przerywanych. Gazociąg stanowić będzie jednocześnie element modernizacji systemu

<sup>57</sup> Łącznie z budową tłoczni gazu w Goleniowie

przesyłowego w tym rejonie Polski, umożliwiając jednocześnie zmianę warunków przesyłu gazu w systemie, które wystąpią po wybudowaniu źródeł gazu na północy Polski. Zgodnie z aktualnymi założeniami realizacja inwestycji przewidziana jest w dwóch etapach, przy czym w pierwszej kolejności realizowany powinien być odcinek Szczecin – Gorzów, a później Gorzów - Lwówek.

Zakończenie opracowania dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę planowane jest na drugą połowę 2011 r. Po tym etapie możliwe będzie ogłoszenie przetargu na budowę gazociągu. Harmonogram inwestycji przewiduje ukończenie prac budowlanych w 2014 r.

**Rysunek 19 Gazociąg Szczecin - Lwówek**



Źródło: GAZ - SYSTEM S.A.

Istotne będzie także terminowe zakończenie rozbudowy podziemnych magazynów gazu, szczególnie w Wierzchowicach i Mogilnie

Oczywiście podstawowym warunkiem sukcesu realizowanej strategii rozwoju gazownictwa polskiego jest pomyślne zakończenie inwestycji w Świnoujściu – nowy gazoport i terminal LNG. Kluczowe znaczenie będzie miało także – i to zarówno z technicznego jak i ekonomicznego (sprzedaż) punktu widzenia - zapewnienie ciągłych i cenowo konkurencyjnych dostaw gazu skroplonego do terminalu LNG w Świnoujściu.

W wyniku wzrostu podaży gazu ziemnego dostarczonego z różnych źródeł (przesył, terminal LNG i wydobyte krajowe) powinno nastąpić przyspieszenie gazyfikacji miejscowości i terenów wiejskich województwa. Zachodniopomorskie ma szansę stać się pierwszym województwem w Polsce bez tzw. „białych plam” czyli obszarów bez możliwości realizacji stałych dostaw gazu ziemnego. Do rozwoju gazyfikacji województwa będzie konieczna modernizacja oraz budowa nowej dystrybucyjnej sieci gazowej realizowana zwłaszcza przez Wielkopolską Spółkę Gazownictwa i Spółkę G.EN. Gaz Energia.

Przedsiębiorstwa prowadzące działalność dystrybucyjną na terenie województwa planują umiarkowany rozwój dopóki nie zostaną ukończone nowe gazociągi strategiczne i terminal LNG – co zapewni zarówno wystarczającą podaż gazu ziemnego jak i możliwość realizacji jego dostaw.

Przedsiębiorstwa dystrybucji gazu (w szczególności WSG) mają sprecyzowane plany rozwojowe na lata 2011-2012 (por. Załącznik). Ich działalność dotycząca modernizacji i budowy sieci gazowej oraz podłączania nowych odbiorców będzie realizowana praktycznie we wszystkich powiatach.

Większe inwestycje planowane do 2015 r. prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 64 Większe inwestycje przewidziane do realizacji w latach 2010-2015 z wykorzystaniem środków własnych WSG.**

L.p.	Gmina	Miejscowość	Przyłącza [szt.]	Gazociągi [km]	Przewidywany koszt [mln]
1	Stargard Szczeciński	Grzędzice, Żarowo	205	15,50	2,90
2	Stargard Szczeciński	Jęczydół, Kunowo	220	8,3	1,50
3	Barnin	Warnice	109	4,1	1,20
4	Ińsko	Ińsko (Stacja LNG)	~100	5,0	b.d.
5	Pełczyce	Jarosławsko	108	5,6	1,10
6	Barlinek	Barlinek, Jaromierki	30 – 60	4,00 – 7,00	0,80
7	Wolin	Kołczewo, Wiselka	400	16,50	3,8
8	Stargard Szczeciński	Święte, Strachocin	94	3,20	0,80
9	Goleniów	Goleniów, Łozienica	-	3,00	1,50
10	Goleniów	Czarna Łąka	130	11,00	2,00
11	Goleniów	Goleniów Stacja redukcyjno-pomiarowa 1 <sup>0</sup>	-	-	2,00
12	Goleniów	Miękowo, Białoń, Zółwia Błoc	165	14,25	1,3

Źródło: WSG Sp. z o.o.

Natomiast plany inwestycyjne na lata 2013-2015 są uzależnione od terminowej realizacji kluczowych zadań inwestycyjnych (gazociągi przesyłowe i terminal LNG). Sprawna realizacja tych obiektów będzie stymulowała wzrost przygotowanych i następnie realizowanych inwestycji dotyczących dystrybucji gazu ziemnego. Z kolei ewentualne trudności i opóźnienia będą skłaniały do kontynuowania aktualnego, umiarkowanego rozwoju, limitowanego ograniczonymi możliwościami wzrostu dostaw gazu. Należy podkreślić, że część planowanych inwestycji będzie dotyczyła zwiększenia dystrybucji LNG. Takie plany mają zarówno Wielkopolska Spółka Gazownictwa (instalacja LNG w miejscowości Ińsko o przepustowości stacji redukcyjnej 1000 m<sup>3</sup>/h) G.EN. GAZ ENERGIA (stacja regazyfikacji LNG w miejscowości Chociwel, pow. stargardzki oraz w miejscowości Miastko, pow. bytowski, łącznie ponad 1200 m<sup>3</sup>/h z możliwością krótkotrwałego podwojenia wydajności) oraz KRI (rozbudowa maksymalnej przepustowości stacji LNG w miejscowości Chojna do 13 mln m<sup>3</sup> rocznie).

Natomiast rozwój wydobycia gazu ziemnego i ropy naftowej ze złóż położonych na terenie województwa, poszukiwanych i eksploatowanych przez Oddział PGNiG SA w Zielonej Górze, będzie praktycznie niezależny od realizacji inwestycji kluczowych (przesył i terminal), ponieważ wzrost wydobycia gazu ziemnego z ok. 450 mln m<sup>3</sup> w 2010 do ok. 700 mln m<sup>3</sup> w roku 2015 może zostać przejęty przez istniejącą sieć gazowniczą. Ropa naftowa, której wydobycie będzie spadało z ok. 300 tys. ton w roku 2010 do ok. 270 tys. ton w roku 2015, jest przesyłana do rafinerii transportem kolejowym i drogowym. Wzrost wydobycia gazu ziemnego (uzyskany głównie ze złoża BMB) będzie wymagać nakładów inwestycyjnych wynoszących ok. 150 – 220 mln zł i spowoduje ok. 8-10% wzrost zatrudnienia.

Korzystnym uzupełnieniem, a w niektórych przypadkach także wyprzedzeniem inwestycji w sieć dystrybucyjną będą dostawy realizowane w formie LNG z punktami regazyfikacji na terenie województwa.

Warto jeszcze zwrócić uwagę, że realizowane inwestycje powinny także zapewnić rozwój firmom wykonawczym zarówno z siedzibą na terenie województwa zachodniopomorskiego (GAZ-BUDO) jak i spoza województwa (PBG).

Proces realizacji powyższych inwestycji pociągnie za sobą wieloletni, chociaż okresowy, wzrost zatrudnienia o co najmniej 3000 pracowników<sup>58</sup>. Natomiast trwały wzrost zatrudnienia w terminalu LNG, w systemie przesyłowym oraz w wydobyciu gazu, szacuje się łącznie na ok. 400 – 600 osób. Systematyczny wzrost zatrudnienia w województwie zachodniopomorskim będzie widoczny także w dystrybucji gazu ziemnego i lokalnych dostawach LNG.

---

<sup>58</sup> Przykładowo, Zarząd Spółki „Polskie LNG” ocenia wzrost zatrudnienia w okresie realizacji inwestycji na 1000-2000 osób.

### 3.5.2 Prognoza rozwoju w latach 2016-2030

Powyższy główny scenariusz rozwoju sektora gazowego może zostać uzupełniony innymi istotnymi inwestycjami strategicznymi dotyczącymi połączeń polskiego systemu przesyłowego z systemem przesyłowym krajów unijnych: Niemiec oraz Danii.

Połączenie z niemieckim systemem przesyłowym było rozważane już w 1995 r. w celu zapewnienia pośrednich dostaw gazu norweskiego do Polski. Kolejną propozycją budowy tzw. łącznika z niemieckim systemem przesyłowym (od gazociągu NETRA, kończącego się w miejscowości Bernau do Szczecina) złożyła polska firma BARTIMPEX wspólnie z niemieckim monopolistą RUHRGAS A.G. Nowy gazociąg miał umożliwić realizację tzw. małego kontraktu norweskiego, który przewidywał bezpośrednie dostawy 0,5 mld m<sup>3</sup> gazu ziemnego rocznie. Strona polska wybrała wówczas realizację dostaw z Norwegii za pośrednictwem istniejącego połączenia k. Zgorzelca, które zostało zmodernizowane. Obecnie można rozpatrywać dwie konkurencyjne oferty połączenia z niemieckim systemem przesyłowym złożone przez:

- RUHRGAS A.G wspólnie z BARTIMPEX dotyczącą gazociągu z Bernau (Niemcy) do Szczecina,
- VNG AG dotyczącą gazociągu z Boernicke (Niemcy) do Polic.

Przepustowość proponowanych gazociągów jest zbliżona (ok. 2,5 – 3 mld m<sup>3</sup> rocznie), również ich koszt budowy mieści się w granicach 1,4 – 1,6 mld zł.

Od strony organizacyjnej bardziej zaawansowana jest propozycja złożona przez Spółkę VNG, z którą w 2005 r. podpisano porozumienie o współpracy (ze strony polskiej uczestniczyła w nim Spółka PGNiG) a następnie utworzono spółkę InterGasTrans, która miała przygotować projekt budowy połączenia między systemami przesyłowymi Polski i Niemiec. Projektowany gazociąg będzie przystosowany technicznie do tłoczenia gazu w obu kierunkach, czyli do Polski i do Niemiec<sup>59</sup>. W najbliższych latach (2011-2012) inwestycją priorytetową łączącą polski i niemiecki system gazociągów przesyłowych będzie jednak modernizacja istniejącego połączenia (Lasów k. Zgorzelca) zwiększająca jego przepustowość do ok. 1,5 mld m<sup>3</sup> gazu ziemnego rocznie. Ten wybór jest uzasadniony o wiele niższym kosztem (ok. 200 mln zł) uzyskania zbliżonego efektu wielkości dostaw. Biorąc pod uwagę skalę obecnie realizowanych inwestycji oraz ich koszty, należy oczekiwać rozpoczęcia realizacji budowy tzw. interconnectora gazowego w województwie zachodniopomorskim nie wcześniej niż w latach 2014-2016.

W latach 2006-2008 rozpatrywano intensywnie propozycję tzw. Baltic Pipeline, czyli gazociągu z Niechorza do Danii, który mógłby zapewnić dostawy gazu norweskiego z projektowanego gazociągu SKANLED. Jednakże w 2009 r. strona norweska zawiesiła realizację projektu SKANLED (ze względów biznesowych). Gaz-System prowadzi działania mające na celu przygotowanie i uzgodnienie z krajami zainteresowanymi przebiegu trasy gazociągu na Morzu Bałtyckim oraz przeprowadzenie badań dna morskiego wzdłuż wybranej trasy. Jednocześnie prowadzone są prace nad wprowadzeniem do miejscowych planów zagospodarowania nowej trasy gazociągu lądowego od węzła Płoty do miejsca lądowania gazociągu podmorskiego (w rejonie miejscowości Gąski).

<sup>59</sup> Planowaną lokalizację tego gazociągu przedstawiono na mapie przedsięwzięć rozwojowych w sektorze energetycznym w województwie zachodniopomorskim (odrębne opracowanie).

Poprzednio były także rozpatrywane dwa warianty przebiegu części lądowej Gazociągu Bałtyckiego przez teren gminy Trzebiatów, czyli:

- Wariant I – gazociąg: terminal Niechorze – węzeł Płoty,
- Wariant II – gazociąg: terminal Roby – węzeł Płoty.<sup>60</sup>

Prowadzone prace umożliwią, w razie podjęcia decyzji inwestycyjnej, szybkie rozpoczęcie budowy gazociągu. OGP Gaz-System uzyskał w latach 2009 i 2010 dofinansowanie Unii Europejskiej z programu TEN-E na prowadzenie powyższych prac. Zarys aktualnych i rozważanych połączeń polskiego systemu przesyłu gazu z krajami unijnymi przedstawia poniżej rysunek.

Perspektywicznie, po rozruchu polskiego LNG, można będzie rozpatrywać potencjalną zmianę kierunku przepływu gazu. Zamiast lub obok planowanych wcześniej dostaw gazu norweskiego do Polski (za pośrednictwem duńskiego systemu przesyłowego i Baltic Pipeline) pojawi się także możliwość eksportu gazu z terminala LNG Świnoujście do Danii i Szwecji. O przyszłościowym kierunku dostaw powinny zdecydować czynniki ekonomiczne. Aktualnie tendencja jest korzystna, ponieważ ceny LNG spadły poniżej ceny dostaw gazu transportowanego do Europy rurociągami (sprzedawanego wg kontraktów długoterminowych). Spadek cen LNG został spowodowany zmniejszonym popytem USA i Kanady, w których to krajach rozpoczęto intensywną eksploatację gazu łupkowego.

---

<sup>60</sup> Bliższe informacje o przebiegu powyższych tras gazociągów znajdują się w załączniku z informacjami stanowiącymi tajemnice przedsiębiorstwa.

Rysunek 20 Aktualny stan systemu przesyłowego



Źródło: PGNiG SA

WSG prowadzi prace związane z lokalnym połączeniem systemu niemieckiego zarządzanego przez EWE NETZ z siecią dystrybucyjną WSG w rejonie Kostrzyna n/Odrą. Połączenie to wraz z budową nowych gazociągów w/c w kierunku Gorzowa Wlkp. może doprowadzić do zwiększenia zdolności przesyłowej na obszarze północnej części woj. lubuskiego i tym samym w południowej części woj. zachodniopomorskiego.

Niewiele przedsiębiorstw działających w województwie w sektorze gazowniczym ma sprecyzowane zamierzenie inwestycyjne do realizacji po roku 2015, ponieważ większość firm uzależnia ich realizację od wielokrotnie już wymienianych inwestycji kluczowych oraz od ówczesnych warunków techniczno-ekonomicznych.

W planie rozwoju WSG są ujęte następujące inwestycje:

- gazociąg w/c DN 300 relacji Koszalin - Bobolice -Wierzchowo o dł. L=41,5 km budowa przewidywana na lata 2013-2017,
- budowa gazociągu w/c DN 200/100 relacji Nowogard - Dobra - Łobez wraz z budową SRP I° Dobra, L=55,4 km, budowa przewidywana na lata 2014-2017,
- budowa gazociągu w/c DN 200 relacji Pyrzyce - Banie wraz z budową SRP I° Banie o dł. L=22,2 km, budowa przewidywana na lata 2017-2020,
- budowa gazociągu w/c DN 200 relacji Banie - Chojna - Mieszkowice o dł. L=45 km, budowa przewidywana na lata 2019-2022,
- gazociąg w/c DN 200 relacji Mirosławiec - Ujście o dł. L=82 km (w tym na terenie woj. zachodniopomorskiego L~55 km), budowa przewidywana na lata 2012-2025,
- gazociąg w/c DN 150 relacji Świdwin - Połczyn Zdrój o dł. L=27 km, budowa przewidywana na lata 2027-2030.

Budowa tych gazociągów będzie niezbędna do zaspokojenia oczekiwanego wzrostu popytu na gaz ziemny.

PGNiG S.A. Oddział w Zielonej Górze także ma ustaloną koncepcję rozwoju na lata 2016-2030, która obejmuje:

- ewentualne przygotowanie wydobycia z nowych złóż,
- stopniowe wyczerpywanie obecnie eksploatowanych złóż gazu naazotowanego, zwłaszcza po 2020 roku,
- rozpoznanie warunków geologicznych w celu przygotowania projektu i ewentualnej budowy kawernowego PMG w okolicach Goleniowa o pojemności czynnej powyżej 0,5 mld m<sup>3</sup> rocznie.

Decyzja dotycząca tego zamierzenia będzie mogła być podjęta w latach 2014-2015, po zakończeniu analizy i interpretacji obecnie prowadzonych prac poszukiwawczych.

KRI S.A. zamierza rozwijać swoją działalność w zakresie wykorzystania gazu do produkcji energii, w tym również budowy i eksploatacji biogazowi.

Pozostałe firmy gazownicze działające na terenie województwa jeszcze nie precyzują swoich planów rozwojowych po 2015 r., uzależniając je od zakończenia inwestycji strategicznych oraz ówczesnych warunków techniczno-ekonomicznych. Jednakże zaznaczają one, że zamierzają wykorzystać nowe szanse i zwiększyć sprzedaż gazu realizowaną na terenie województwa.

W perspektywie lat 2016-2030 warto także rozpatrzyć potrzebę budowy elektrowni gazowych na terenie woj. zachodniopomorskiego zwłaszcza w celu stabilizacji dostaw energii elektrycznej z OZE<sup>61</sup>. Szacuje się, że w tym celu powinna zostać zainstalowana w energetyce gazowej moc wynosząca ok. 10-15% mocy zainstalowanej w OZE, w szczególności w energetyce wiatrowej. Teoretycznie najbardziej prawdopodobną lokalizacją elektrowni gazowej są okolice terminalu LNG lub wzdłuż nowych gazociągów przesyłowych.

---

<sup>61</sup> Obecnie żadna firma nie planuje takiej inwestycji.

### 3.5.3 Realny scenariusz rozwoju gazownictwa

Sektor gazowniczy w województwie zachodniopomorskim znajduje się w specjalnej sytuacji, w której nie przewiduje się scenariusza alternatywnego wobec zaplanowanej i częściowo już realizowanej strategii rozwoju, mającej kluczowe znaczenie dla gazownictwa krajowego i regionalnego. Braki lub błędy w przeprowadzeniu do końca podjętych decyzji byłyby dotkliwą porażką, godzącą w krajowe i regionalne bezpieczeństwo energetyczne oraz przekreślającą możliwości wzrostu sprzedaży gazu. Tak więc, w latach 2010-2015 mamy tylko jeden realny, ale trudny i kosztowny scenariusz rozwoju.

W kolejnym okresie, w szczególności w latach 2016-2020, można przewidywać jako najbardziej prawdopodobny scenariusz kontynuacji rozwoju strategicznego, polegający na realizacji połączenia między polskim i niemieckim systemem przesyłowym oraz na budowie nowego podziemnego magazynu gazu w okolicach Goleniowa. W tych latach powstaną także warunki do planowania i realizacji inwestycji w zakresie elektrowni oraz elektrociepłowni gazowych.

W następnych latach 2021-2030 scenariuszem najbardziej prawdopodobnym (którego realizacja zostanie rozpoczęta już w latach 2015-2016, po oddaniu do eksploatacji inwestycji strategicznych) stanie się regionalny rozwój dystrybucji gazu ziemnego – zakończony całkowitą likwidacją tzw. białych plam oraz wzrostem gęstości sieci gazowej (na 100 km<sup>2</sup>) i sprzedaży gazu (na 1 mieszkańca województwa) powyżej średniej krajowej.

## 4 Cel główny i cele szczegółowe

### 4.1 Cele główne i szczegółowe rozwoju polityki energetycznej w województwie

Rozwój infrastruktury energetycznej ma bardzo duże znaczenie dla rozwoju gospodarczego województwa i jest, w *Strategii Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego* z czerwca 2010 r., zawarty w następujących celach strategicznych:

1. „Zwiększenie przestrzennej konkurencyjności regionu” - Cel strategiczny nr 3.  
cel kierunkowy nr 5: „Rozwój infrastruktury energetycznej”
2. „Zachowanie i ochrona wartości przyrodniczych, racjonalna gospodarka zasobami” - Cel strategiczny nr 4.  
cel kierunkowy nr 3: „Zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii”

a także pośrednio występuje w takich celach strategicznych jak:

3. „Wzrost innowacyjności i efektywności gospodarowania” - Cel strategiczny nr 2.  
„Wszechstronne i zrównoważone wykorzystanie zasobów województwa<sup>62</sup>”.
4. „Wzrost innowacyjności i efektywności gospodarowania” - Cel strategiczny nr 2.  
„Kreowanie atrakcyjnej oferty skłaniającej do lokowania kapitału i mocy produkcyjnych w województwie zachodniopomorskim<sup>63</sup>”.
5. „Zachowanie i ochrona wartości przyrodniczych, racjonalna gospodarka zasobami” - Cel strategiczny nr 4.  
„Rozwijanie metod wykorzystania odnawialnych źródeł energii....” oraz  
„Rozwój infrastruktury ochrony środowiska..<sup>64</sup>”.

#### 4.1.1 Cele strategiczne - elektroenergetyka

Dla osiągnięcia sukcesu w realizacji przyjętej Strategii za główne cele polityki energetycznej należy przyjąć:

##### CEL STRATEGICZNY NR 1

#### **„ZAPEWNIENIE WYSOKIEJ JAKOŚCI DOSTAW ENERGII ELEKTRYCZNEJ DLA MIESZKAŃCÓW ORAZ PRZEDSIĘBIORSTW WOJEWÓDZTWA W ŚREDNIM I DŁUŻSZYM HORYZONCIE CZASOWYM”**

Cel ten zostanie osiągnięty, jeśli będą zrealizowane następujące cele szczegółowe:

- 1.1. Modernizacja i rozbudowa sieciowej infrastruktury energetycznej.
- 1.2. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej, uwzględniająca znaczący rozwój energetyki odnawialnej oraz, w dalszej perspektywie, energetyki jądrowej.

<sup>62</sup> - cytata z dokumentu „Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego” z czerwca 2010 r.

<sup>63</sup> - cytata z opisu celu strategicznego nr 2 z dokumentu „Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego” z czerwca 2010 r.

<sup>64</sup> - cytaty części zdań z opisu jednego z celów strategicznych z dokumentu „Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego” z czerwca 2010 r.

- 1.3. Poprawa efektywności energetycznej poprzez racjonalizację zużycia energii elektrycznej.

## **CEL STRATEGICZNY NR 2**

### **„ROZWÓJ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII ORAZ INNYCH TECHNOLOGII WYTWARZANIA ENERGII PRZYJAZNYCH ŚRODOWISKU”**

Cel główny zostanie osiągnięty, jeśli będą zrealizowane następujące cele szczegółowe:

- 2.1. Modernizacja i rozbudowa sieciowej infrastruktury energetycznej umożliwiająca przyłączenie nowych OZE oraz przesyłanie nadwyżek energii elektrycznej w inne rejony kraju.
- 2.2. Znaczący rozwój energetyki odnawialnej, uwzględniający także znaczący rozwój energetyki wiatrowej lądowej i w dalszej perspektywie morskiej.
- 2.3. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.
- 2.4. Racjonalne wykorzystanie zasobów biomasy.

#### **4.1.2 Cele strategiczne – ciepłownictwo**

Dla realizacji przyjętej Strategii za główne cele polityki energetycznej w zakresie ciepłownictwa należy przyjąć:

## **CEL STRATEGICZNY NR 1**

### **„ZAPEWNIENIE WYSOKIEJ JAKOŚCI DOSTAW ENERGII CIEPLNEJ DLA MIESZKAŃCÓW ORAZ PRZEDSIĘBIORSTW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W DUŻYCH I ŚREDNICH MIASTACH WOJEWÓDZTWA W ŚREDNIM I DŁUŻSZYM HORYZONCIE CZASOWYM”**

Cel ten zostanie osiągnięty, jeśli będą zrealizowane poniższe cele szczegółowe:

- 1.1. Modernizacja i rozbudowa sieciowej infrastruktury ciepłowniczej.
- 1.2. Modernizacja źródeł wytwarzania energii cieplnej ze szczególnym uwzględnieniem udziału odnawialnych źródeł energii i ciepła odpadowego.
- 1.3. Poprawa efektywności energetycznej poprzez racjonalizację zużycia energii cieplnej.

## **CEL STRATEGICZNY NR 2**

### **„ROZWÓJ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII ORAZ TECHNOLOGII WYTWARZANIA ENERGII CIEPLNEJ Z ODPADÓW KOMUNALNYCH”**

Cel główny ten zostanie osiągnięty, jeśli będą zrealizowane następujące cele szczegółowe:

- 2.1. Znaczący rozwój energetyki odnawialnej, opartej na wykorzystaniu biomasy, biogazu, pomp ciepła i promieniowania słonecznego.
- 2.2. Budowa zakładów technicznego przetwarzania odpadów komunalnych.
- 2.3. Rozbudowa sieci ciepłowniczych zasilanych z odnawialnych źródeł lub ciepła odpadowego.
- 2.4. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

### CEL STRATEGICZNY NR 3

#### **„ROZWÓJ ŹRÓDEŁ ENERGII ORAZ TECHNOLOGII WYTWARZANIA ENERGII CIEPLNEJ W KOGENERACJI”**

Cel główny ten zostanie osiągnięty, jeśli będą zrealizowane następujące cele szczegółowe:

- 3.1. Znaczący rozwój technologii i źródeł energii pracujących w kogeneracji.
- 3.2. Budowa, modernizacja, przebudowa i rozbudowa elektrociepłowni .
- 3.3. Rozbudowa sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł kogeneracyjnych.
- 3.4. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

#### **4.1.3 Cele strategiczne – gazownictwo**

Celem, którego realizacja już została rozpoczęta i będzie intensywnie kontynuowana w latach 2011-2014(2015), jest:

#### **„WZROST BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO KRAJU I REGIONU W SEKTORZE GAZOWNICTWA ORAZ ZWIĄZANY Z TYM ISTOTNY WZROST MOŻLIWOŚCI DOSTAW I PRZESYŁU GAZU ZIEMNEGO”**

Celem długoterminowym, realizowanym przede wszystkim w latach 2015-2030, będzie:

#### **„CAŁKOWITE ZASPOKOJENIE POPYTU NA GAZ ZIEMNY W WOJEWÓDZTWIE NA WARUNKACH TECHNICZNO-EKONOMICZNYCH NIE GORSZYCH NIŻ ŚREDNIA W KRAJU”**

**Priorytety inwestycyjne w zakresie gazownictwa, wynikające z przyjętych celów głównych:**

**Cel 1 Wzrost bezpieczeństwa energetycznego kraju i regionu w sektorze gazowniczym oraz związany z tym istotny wzrost możliwości dostaw i przesyłu gazu ziemnego**

##### **1.1 Perspektywa do roku 2015**

- Gazociąg Szczecin – Gdańsk,
- Gazociąg Szczecin – Lwówek,
- Gazociąg Szczecin – Świnoujście,
- Terminal LNG i gazoport w Świnoujściu.

##### **1.2 Perspektywa w latach 2016-2030**

- Gazociąg łączący polski i niemiecki system przesyłowy,
- Budowa PMG w okolicach Goleniowa,
- Budowa elektrowni gazowych w celu stabilizacji dostaw energii elektrycznej z OZE

**Cel 2 Całkowite zaspokojenie popytu na gaz ziemny w województwie na warunkach techniczno-ekonomicznych nie gorszych niż średnio w kraju.**

Perspektywa do 2015 roku

- Konstruktywna współpraca firm gazowniczych i samorządów (w szczególności gmin) w celu przygotowania projektów inwestycyjnych zapewniających rozwój sprzedaży i dystrybucji gazu ziemnego.

Perspektywa w latach 2016-2030

- Sprawna realizacja zamierzeń rozwojowych i modernizacyjnych prowadzących do szybkiego wzrostu sprzedaży i dystrybucji gazu ziemnego w województwie oraz ewentualnej budowy elektrowni gazowej.

## 5 Zdefiniowane priorytety

We wszystkich obszarach energetyki analizowanych na poziomie województwa zachodniopomorskiego występują określone potrzeby rozwojowe i priorytety inwestycyjne. Poniżej scharakteryzowano, oddzielnie dla każdej dziedziny energetyki w dwóch horyzontach czasowych grupy priorytetów inwestycyjnych i zadań realizacyjnych.

### 5.1 Priorytety inwestycyjne w zakresie elektroenergetyki w perspektywie do roku 2015 i do roku 2030

#### 5.1.1 Perspektywa do roku 2015

W krótkim horyzoncie czasowym do roku 2015 bilans energetyczny województwa jest dodatni dzięki już istniejącemu potencjałowi wytwórczemu oraz rozpoczętych budowach farm wiatrowych. Inwestycje już realizowane, w obszarze sieci przesyłowych, były szczegółowo analizowane po awarii zasilania 8 kwietnia 2008 r.

Wnioski zawarte w *Raporcie Zespołu ds. zbadania przyczyn i skutków katastrofy energetycznej powołanego Zarządzeniem Wojewody zachodniopomorskiego Nr 154/2008 z dnia 22 kwietnia 2008 r. Szczecin - 30 czerwca 2008 r.* są uwzględnione w planach i priorytetach inwestycyjnych zarówno PSE Operator S.A. jak i ENEA Operator Sp. z o. o.

#### **PRIORYTET 1- ZAPEWNIENIE CIĄGŁOŚCI I NIEZAWODNOŚCI DOSTAW ENERGII ELEKTRYCZNEJ DLA AGLOMERACJI SZCZECIŃSKIEJ**

Wnioski i zalecenia dla PSE Operator S.A.:

- a) Dokończenie rozbudowy rozdzielni 400 kV w stacji Morzyczyn;
- b) Budowa linii 220 kV Reclaw – Glinki;
- c) Wprowadzenie linii Morzyczyn-Reclaw w pole rozdzielni 220 kV stacji Morzyczyn;

Wymagane jest również zabudowanie transformatora 160 MVA (220/110 kV) w Reclawiu. Aktualnie linia pracuje na napięciu 110 kV.

- d) Położenie drugiego toru na istniejącej linii 220 kV Krajnik-Glinki do rozdzielni Pomorzany (110 kV). Obecnie odcinek linii Radziszewo - Ustowo jest już częściowo wykonany.
- e) Dodatkowo w wyniku analiz po tej katastrofie zakres tych inwestycji został rozszerzony o połączenie SE Pomorzany z siecią przesyłową 220 kV<sup>65</sup>.

<sup>65</sup> według informacji z PSE Operator S.A. na spotkaniu konsultacyjnym 22.09.2010 r. rozpatrywane są też inne połączenia sieciowe.

#### Wnioski i zalecenia dla ENEA Operator Sp. z o. o.:

- budowa linii napowietrznej 110 kV Dolna Odra-Chlebowo - budowa nowego dwutorowego wyprowadzenia z Elektrowni Dolna Odra, umożliwi zmianę konfiguracji sieci 110 kV przy wykorzystaniu istniejących linii 110 kV Morzyczyn – Żydowce i Gryfino – Dąbie,
- modernizacja linii napowietrznej 110 kV Glinki-Żelechowo, z uwagi na awaryjność linii wynikającą ze stanu technicznego jej elementów oraz częstego jej przeciążania, a także niedostosowanie do aktualnej zabudowy terenu, który uległ w ostatnich latach gwałtownej urbanizacji, planowane jest przeprowadzenie modernizacji tej linii na całej długości,
- budowa linii napowietrznej 110 kV Gryfino-Żydowce na odcinku Chlebowo-Żydowce - budowa polegająca na zmianie przekroju linii na 240 mm<sup>2</sup> AFL ze 120mm<sup>2</sup> na odcinku 2,4 km i 185 mm<sup>2</sup> na odcinku 2,6 km), co umożliwi (w połączeniu z projektem i budową nowej linii napowietrznej Dolna Odra - Chlebowo) zwiększenie przepustowości i poprawę rozplądów mocy, zmniejszy się także niebezpieczeństwo przeciążenia linii, co zapewni większą niezawodność zasilania oraz znaczne zmniejszenie strat w sieci 110 kV,
- budowa linii napowietrznej 110 kV Glinki- Stepnica- Reclaw - w pierwszym etapie budowa tej linii na odcinku „Glinki – Stepnica”, dla zasilania stacji Stepnica. Docelowo budowa nowego wyprowadzenia ze stacji 220/110 Glinki umożliwi zmianę konfiguracji sieci 110 kV, polegającą na zamknięciu pierścienia 110 kV do GPZ Reclaw i poprawę rozplądów mocy, w efekcie zmniejszy się niebezpieczeństwo przeciążenia innych linii 110 kV, co zapewni większą niezawodność zasilania oraz znaczne zmniejszenie strat w sieci 110 kV,
- rozbudowa i modernizacja linii napowietrznej 110 kV Dąbie – Zdroje – El. Szczecin. Jest to linia jednotorowa odczepowa od linii EC Szczecin – Dąbie. Celem modernizacji jest stworzenie możliwości dwustronnego zasilania stacji 110/15 kV Zdroje,
- rozbudowa i modernizacja linii napowietrznej 110 kV Dąbie – Pomorska. Celem modernizacji jest: zwiększenie niezawodności pracy tej linii poprzez wymianę izolacji, wymiana przekrojów przewodów roboczych od słupa 1 do słupa 17 (długość 3,9 km) w celu zwiększenia zdolności przesyłowych linii i zmniejszenia strat przesyłowych, dostosowanie słupów do zwiększonego przekroju przewodów i dostosowanie skrzyżowań do zmiany sposobu zagospodarowania terenu (przebudowa autostrady i rozbudowa obiektów budowlanych),
- rozbudowa i modernizacja linii 110 kV Pomorska – Załom - celem modernizacji jest zwiększenie niezawodności pracy tej linii poprzez wymianę izolacji i dostosowanie skrzyżowań do zmiany sposobu zagospodarowania terenu (rozbudowa obiektów budowlanych),
- rozbudowa i modernizacja linii 110 kV Załom – Goleniów - celem modernizacji jest: zwiększenie niezawodności pracy tej linii poprzez wymianę przekrojów przewodów roboczych na długości 20,2 km w celu zwiększenia zdolności przesyłowych linii i zmniejszenia strat przesyłowych, dostosowanie słupów do zwiększonego przekroju przewodów i dostosowanie skrzyżowań do zmiany sposobu zagospodarowania terenu (rozbudowa obiektów

budowlanych). Zakres prac: wymiana przekrojów przewodów roboczych na odcinku 20,2 km, przebudowa przęseł skrzyżowaniowych,

- na terenach zalesionych należy stosować słupy wysokie o pionowym układzie prowadzenia przewodów. Pozwala to na ograniczanie wycinki, a także eliminację częstego upadku drzew na przewody. Należy również zrewidować zasady prowadzenia wycinki drzew. Prawidłowo przeprowadzona wycinka zapobiega dotknięciu przewodów przez gałęzie, ale nie zabezpiecza przed upadkiem drzew na przewody w trakcie silnych wiatrów lub obfitych opadów śniegu,
- w licznych, istniejących na obszarze działania Enea Operator Sp. z o. o. Oddział Dystrybucji Szczecin, liniach napowietrznych 110 kV z przewodami roboczymi o małym przekroju (AFL-6 120 mm<sup>2</sup>) należy przeprowadzić stopniową wymianę przewodów roboczych na przewody o większym przekroju (AFL-6 240 mm<sup>2</sup>) lub na przewody wysokotemperaturowe. Zwiększa to w istotnym stopniu niezawodność pracy tych linii oraz ich zdolność przesyłową, w tym, w nadzwyczajnych sytuacjach awaryjnych.

W sieci 110 kV priorytetem jest zwiększenie powiązań SE Dolna Odra i SE Morzyczyn z lewobrzeżną (główną) częścią Szczecina.

Jeżeli do tak nakreślonych zadań dołożymy zadania związane z rozbudową i modernizacjami linii oraz GPZ dla celów przyłączenia nowych odbiorców różnej wielkości, zarówno dla celów mieszkalnych jak i komercyjnych oraz dla celów przyłączenia farm wiatrowych to mamy bardzo obszerny zakres zadań w analizowanym horyzoncie czasowym.

## **PRIORYTET 2 - MODERNIZACJA I ROZBUDOWA SIECI I URZĄDZEŃ DYSTRYBUCYJNYCH DLA ZAPEWNIENIA WŁAŚCIWYCH PARAMETRÓW CIĄGŁOŚCI I NIEZAWODNOŚCI DOSTAW**

Jednym ze środków realizacji tego priorytetu powinno być zawieranie stosownych umów - porozumień z Lasami Państwowymi celem ograniczenia awarii linii<sup>66</sup>.

### **5.1.2 Perspektywa do roku 2030**

Priorytety inwestycyjne w sieciach dystrybucyjnych to przede wszystkim kontynuacja szerokiego programu inwestycyjnego przyjętego w planach rozwojowych do roku 2011. Po ich zrealizowaniu dalszy rozwój powinien być ukierunkowany na unowocześnianie tych sieci ich automatyzację oraz cyfryzację tak, aby ta sieć stała się „siecią inteligentną” (tzw. *smart grid*).

Rozbudowa i przebudowa tych sieci powinna także:

- Umożliwić rewitalizację i rozwój miast oraz zapewnić wyrównanie poziomu zaopatrzenia w energię elektryczną obszarów wiejskich i miejskich;
- Zwiększyć zakres skablowania sieci WN i SN w miastach i na terenach o zwartej zabudowie oraz szczególnie cennych kulturowo i środowiskowo.

---

<sup>66</sup> W miesiącu październiku 2010 r. takie porozumienie zawarł ENERGA - OPERATOR S.A.

Z uwagi na wiek i awaryjność istniejącej infrastruktury modernizacja i rozbudowa sieci i urządzeń dystrybucyjnych może dotyczyć, co najmniej połowy obecnych zasobów sieciowych i stacyjnych sieci dystrybucyjnej.

### ***PRIORYTET 2 - MODERNIZACJA I ROZBUDOWA SIECI I URZĄDZEŃ DYSTRYBUCYJNYCH DLA ZAPEWNIENIA WŁAŚCIWYCH PARAMETRÓW CIĄGŁOŚCI I NIEZAWODNOŚCI DOSTAW***

Priorytety inwestycyjne dotyczące rozwoju sieci najwyższych napięć to przede wszystkim dokończenie wzmocnienia sieci wokół metropolii szczecińskiej oraz zwiększenie zdolności do odebrania energii produkowanej w farmach wiatrowych na Pomorzu zachodnim. Jeśli przyszły inwestor ulokowałby elektrownię jądrową na obszarze województwa, to plan rozwoju PSE Operator S.A. na lata 2016-2030, powinien zostać odpowiednio zweryfikowany, tak, aby umożliwić wyprowadzenie mocy z wybranej lokalizacji.

Z powodów trudności w pozyskiwaniu terenów pod budowę nowych linii, zarówno przesyłowych jak i dystrybucyjnych, szerokie zastosowanie powinny mieć linie wielotorowe i wielonapięciowe wykorzystujące istniejące trasy linii NN i WN.

### ***PRIORYTET 3 - MODERNIZACJA I ROZBUDOWA ŹRÓDEŁ WYTWÓRCZYCH ZE STWORZENIEM WARUNKÓW DLA BUDOWY ELEKTROWNI JĄDROWEJ***

Już zaplanowane inwestycje w Oddziale Zespół Elektrowni Dolna Odra oraz rozpoczęta budowa i realne do wykonania farmy wiatrowe zapewniają utrzymanie dodatniego bilansu energetycznego województwa również w długim horyzoncie czasowym. Dużą szansą rozwojową dla regionu byłaby budowa elektrowni jądrowej (EJ) w jednej z wytypowanych lokalizacji. Należy wykonać oddzielne analizy, w celu ustalenia, jakie działania ze strony władz województwa mogłyby dodatkowo uatrakcyjnić region zachodniopomorski dla potencjalnych inwestorów takiej elektrowni.

## **5.2 Priorytety inwestycyjne w zakresie odnawialnych źródeł energii w perspektywie do roku 2015 i 2030**

Na terenie województwa występują najlepsze w kraju warunki do rozwoju energetyki wiatrowej i opartej na biomasie. Lokalizacja kolejnych biogazowni rolniczych i farm wiatrowych powinna być poprzedzona analizami ich wpływu na środowisko oraz walory turystyczne i krajobrazowe. Należy pamiętać, że poza samymi farmami wiatrowymi i biogazowniami musi być równolegle znacznie rozbudowana sieć energetyczna. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gmin oraz w planie wojewódzkim należy tak zaplanować tego rodzaju inwestycje, aby ich realizacja nie spowodowała zaburzeń w zrównoważonym rozwoju województwa.

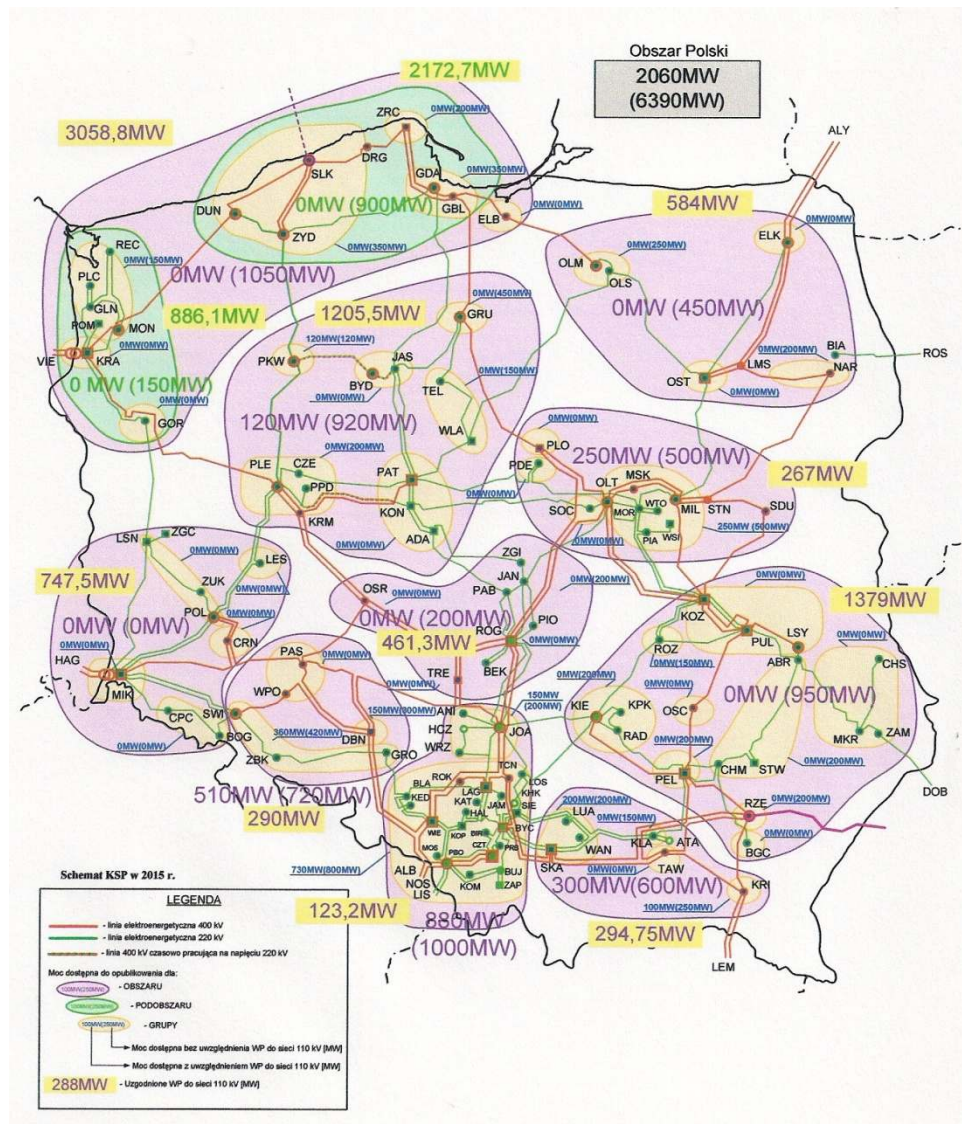
### **5.2.1 Perspektywa do roku 2015**

W województwie opracowano *Założenia do programu energetyki odnawialnej w oparciu o surowce odnawialne energii, wody i wiatru*. W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007-2013 współfinansowane są przedsięwzięcia, które mają zwiększyć dostępność do infrastruktury elektrycznej i gazowej na obszarach deficytowych. Wsparcie otrzymają także inwestycje z zakresu rozbudowy i modernizacji lokalnych sieci dystrybucyjnych, energetycznych i gazowych, zwiększających dostęp do energii mieszkańcom obszarów o niskim wskaźniku gazyfikacji i elektryfikacji. Istotną będzie również budowa i modernizacja sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

#### **5.2.1.1 Energetyka wiatrowa**

Województwo zachodniopomorskie ma bardzo sprzyjające warunki do rozwoju energetyki wiatrowej zarówno na lądzie jak i na morzu (*offshore*). Opracowania analityczne przewidują, że w paśmie nadmorskim powstanie największa liczba farm wiatrowych. Jednym z najistotniejszych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej jest rozwój sieci przesyłowej i rozdzielczej umożliwiający przesłanie energii wyprodukowanej w farmach wiatrowych poza obszar województwa.

Rysunek 21 Mapa szacowanego potencjału farm wiatrowych w roku 2015 w Polsce<sup>67</sup>



Źródło: PSE Operator

Na rysunku powyżej została przedstawiona aktualna (na miesiąc październik 2010 r.) mapa z oszacowanym potencjałem farm wiatrowych w Polsce.

Szacowany koszt inwestycyjny 1 MW zainstalowanego w elektrowni wiatrowej wynosi, jak wspomniano już wcześniej około 1,2- 1,8 mln EUR/MW w zależności od wielkości projektu, wielkości turbiny wiatrowej i kosztów przyłączenia. Wielkości te nie odbiegają od przyjętych w Prognozie zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku Agencji Rynku Energii.<sup>68</sup>

Przewiduje się, że dalsza rozbudowa sieci dystrybucyjnych dla celów energetyki wiatrowej wyniesie od 300 000 do 500 000 zł na 1 MW, w zależności od ilości i mocy wybudowanych farm. Ponadto znaczny rozwój energetyki wiatrowej, przy tak dużej różnicy pomiędzy mocą wytwarzaną a mocą odbieraną na terenie województwa zachodniopomorskiego spowoduje nowe uwarunkowania dla pracy systemu elektroenergetycznego i zwiększy zapotrzebowanie na moc szczytową.

<sup>67</sup> stan na październik 2010 r.

<sup>68</sup> Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku- Agencja Rynku Energii, Warszawa 2009 r.

Według aktualnych danych zawartych w wykazach zamieszczonych na stronach internetowych operatorów można oszacować potencjał zaawansowanych, możliwych mocy przyłączeniowych (podpisane umowy o przyłączenie i wydane warunki przyłączenia) na poziomie do 2000 MW:

Największe farmy wiatrowe mające podpisane umowy o przyłączenie przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 65 Informacje o większych farmach wiatrowych mających podpisane umowy o przyłączenie**

Lp.	Lokalizacja Farmy - gmina	Moc znamionowa	Rodzaj sieci elektroenergetycznych
1.	Okolice Dunowa	250 MW	Sieci przesyłowe
2.	Resko	90 MW	Sieci dystrybucyjne
3.	Boleszkowice	47,5 MW	Sieci dystrybucyjne
4.	Tychowo	35 MW	Sieci dystrybucyjne
5.	Kamień Pomorski	30 MW	Sieci dystrybucyjne
6.	Karnice	30 MW	Sieci dystrybucyjne
7.	Mieszkowice	30 MW	Sieci dystrybucyjne
8.	Gryfino	27 MW	Sieci dystrybucyjne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji ze stron www: PSE – Operator SA, Enea - Operator sp. z o. o. i ENERGA - OPERATOR SA.

Dla okresu do roku 2015 można rozpatrywać trzy scenariusze,

- scenariusz I - osiągnięcia mocy zainstalowanej w farmach wiatrowych na poziomie około 600 MW (budowa około 200 MW nowych mocy), nakłady inwestycyjne, około 1,3 mld PLN,
- scenariusz II - osiągnięcia mocy zainstalowanej w farmach wiatrowych na poziomie około 800 MW (budowa około 400 MW nowych mocy), nakłady inwestycyjne, około 2,6 mld PLN,
- scenariusz III - osiągnięcia mocy zainstalowanej w farmach wiatrowych na poziomie około 1000 MW (budowa około 600 MW nowych mocy), nakłady inwestycyjne, około 3,9 mld PLN.

W powyższych scenariuszach przyjęto średni koszt budowy farm wiatrowych (przypadający na 1 MW, bez kosztów finansowych) wynoszący około 6,5 mln PLN.

Dodatkowo należy uwzględnić koszty rozbudowy sieci elektroenergetycznych (przy średnim koszcie przypadającym na 1 MW około 0,3 mln PLN), w wysokości, odpowiednio:

- scenariusz I - około 60 mln PLN,
- scenariusz II – około 120 mln PLN,
- scenariusz III – około 180 mln PLN.

Według oceny eksperckiej jako realny należy przyjąć scenariusz II.

Zakłada się, że w pierwszym okresie, kiedy następuje burzliwy rozwój energetyki wiatrowej podejmowane decyzje są wypadkową „siły przebicia” poszczególnych inwestorów oraz, często krótkoterminowych, potrzeb gmin. Przy wydawaniu pozwoleń na budowę należy zwrócić uwagę, czy instalowane siłownie wiatrowe są nowe, czy z demontażu. Warto zadbać, najlepiej w regulacjach prawnych – rozporządzeniach Ministerstwa Gospodarki, aby możliwe było instalowanie tylko urządzeń wysokosprawnych.

Należy uwzględniać wpływ kosztów rozbudowy sieci dystrybucyjnej, w tym dla celów energetyki wiatrowej na zwiększanie kosztów dostawy (dystrybucji) energii elektrycznej dla odbiorców województwa zachodniopomorskiego.

Należy również pamiętać o dochodach gmin z podatku od budowli energetycznych (2%) oraz dochodów mieszkańców z tytułu opłat dzierżawnych za korzystanie z terenów pod farmy wiatrowe, z całą ich infrastrukturą. Opłaty dla gmin z tego tytułu wynoszą około kilkudziesięciu tysięcy zł rocznie za 1 MW mocy zainstalowanej.

Ważną rolę w rozwoju potencjału wytwórczego OZE odgrywa także szeroka edukacja społeczeństwa oraz budowa własnego zaplecza naukowego i produkcyjnego w tym obszarze.

### 5.2.1.2 Biomasa do produkcji energii elektrycznej i ciepłej

#### Wzrost wykorzystania biomasy na cele produkcji biogazu rolniczego.

Przewiduje się rozwój biogazowni rolniczych, w których wykorzystywane będą substraty pochodzenia rolniczego uzupełniane o odpady z przemysłu rolno-spożywczego. Na terenie woj. zachodniopomorskiego realizowanych jest wiele projektów związanych z budową biogazowni rolniczych. Firma POLDANOR z siedzibą w Przechlewie planuje do roku 2012 budowę oprócz biogazowni w Naclawiu dalszych 8 biogazowni rolniczych w województwie zachodniopomorskim.

**Tabela 66 Wykaz zamierzeń inwestycyjnych firmy POLDANOR**

Lp.	Biogazownia	Moc projektowana		Lokalizacja	
		elektryczna [kW]	ciepła [kW]	gmina	powiat
1	Biogazownia Świelino	625	692	Bobolice	Koszalin
2	Biogazownia Czarnowęsy	625	692	Białogard	Białogard
3	Biogazownia Radowo Wielkie	1063	1088	Radowo Małe	Łobez
4	Biogazownia Miętno	1063	1088	Nowogard	Goleniów
5	Biogazownia Giżyno	1063	1088	Kalisz Pomorski	Drawsko Pomorskie
6	Biogazownia Chomętowo	1063	1088	Drawno	Choszczno
7	Biogazownia Cybowo	1063	1088	Kalisz Pomorski	Drawsko Pomorskie
8	Biogazownia Czapla	1063	1088	Walcz	Wałecki
<b>Moc całkowita</b>		<b>7628</b>	<b>7912</b>		

Źródło: POLDANOR

Ponadto przedsiębiorstwo Handlowo-Produkcyjne „Karex” posiada już w znacznym stopniu zaawansowania plany budowy biogazowni o mocy 700 kW. Projekt Eko-Energii dotyczy budowy elektrociepłowni biogazowej o mocy 1,5 MW w miejscowości Grzmiąca. Inwestor uzyskał dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w osi 9.4 Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych w konkursie nr 1/POIiŚ/9.4/2009. Inwestor - firma REM S.A. planuje budowę biogazowni i bioelektrowni.

#### Zwiększenie wykorzystania biomasy zawartej w zmieszanych odpadach komunalnych na cele energetyczne

Realizacja działań związanych z utylizacją odpadów komunalnych, przemysłowych i osadów ściekowych w technologii utylizacji termicznej z odzyskiem energii cieplnej i elektrycznej. Planowane zakończenie w 2013 r. budowy Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Koszalinie o zdolnościach przerobowych ok. 92 tys. Mg odpadów. Oddanie do eksploatacji w 2015 r. Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Szczecinie o mocy przerobowej ok. 150 tys. Mg odpadów.

#### Zapewnienie dostaw biomasy stałej dla PSE Zespołu Elektrowni Dolna Odra.

Podjęcie przez administrację samorządową wszystkich niezbędnych działań zmierzających do wykreowania regionalnego rynku biomasy na cele energetyczne.

### **5.2.1.3 Energetyka wodna**

Rozmieszczenie elektrowni wodnych, jest silnie uzależnione od możliwości wykorzystania istniejących i budowy nowych piętrzeń. W obszarze energetyki wodnej, w powiązaniu z programem małej retencji<sup>69</sup> kontynuowana powinna być dotychczasowa polityka Państwa, co oznacza głównie rozwój małych elektrowni wodnych.

W województwie eksploatowanych jest wiele elektrowni wodnych, głównie w zlewniach rzek Regi i Myśli, przy dużym rozproszeniu źródeł i niewielkiej ich mocy jednostkowej. „Średnia gęstość sieci rzecznej w województwie wynosi 1,32 km/km<sup>2</sup>. Największą długością sieci rzecznej charakteryzują się zlewnie Parsęty (4,1 tys. km) i Regi (4,0 tys. km). Na rzekach województwa znajduje się ponad 240 obiektów piętrzących w tym 183 jazy piętrzące wodę w korytach rzek, 39 budowli piętrzących na wypływach rzek z jezior oraz 13 zbiorników dolinowych<sup>70</sup>. Obiekty piętrzące są tylko w części zagospodarowane energetycznie (około 70 istniejących elektrowni wodnych), istnieje dalszy potencjał rozwojowy energetyki wodnej, jednak w zdecydowanej większości będą możliwe do wybudowania elektrownie o mocach do 0,3 MW.

Jest także niewykorzystany potencjał w istniejących obiektach poprzez rozwój nowych technologii turbin, co pozwala na zwiększenie ich mocy i sprawności wytwarzania.

<sup>69</sup> Program małej retencji do 2015 roku na terenie województwa zachodniopomorskiego

<sup>70</sup> Na podstawie Koncepcji zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego.

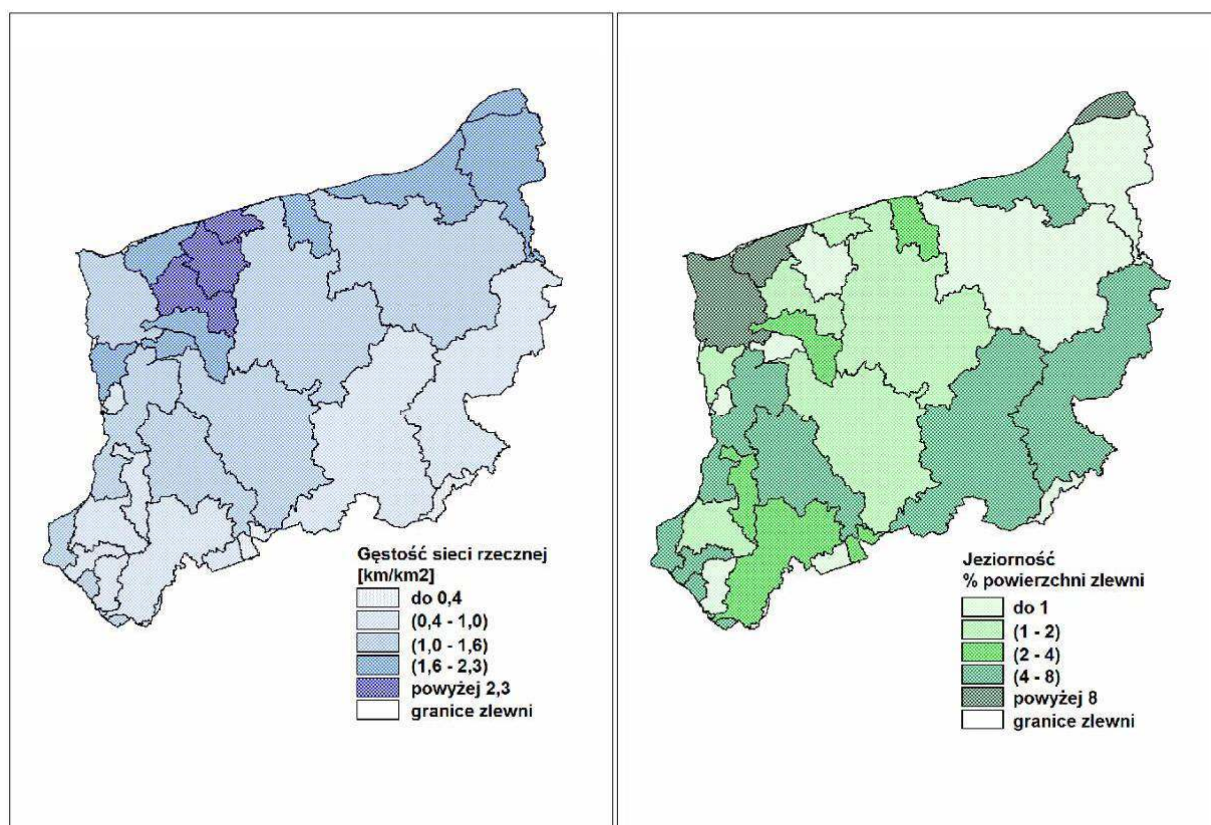
Nakłady inwestycyjne w zależności od typu elektrowni, wynoszą od 4 do 20 milionów zł/MW, i tak, dla:

- małej elektrowni wodnej (do 5 MW) zbudowanej na istniejącym jazie średnie nakłady jednostkowe wynoszą do około 6 milionów PLN/MW,
- małej elektrowni wodnej (do 5 MW) budowanej z jazem do około 15 milionów PLN/MW,
- dużej elektrowni wodnej (powyżej 5 MW) budowanej z jazem do około 30 milionów PLN/MW.

Budowa elektrowni wodnych jest kapitałochłonna, a proces inwestycyjny długotrwały, czas realizacji takiej inwestycji wynosi do ośmiu lat (uwzględniając cały proces przygotowawczy). Najdroższa i najbardziej czasochłonna jest budowa lub przebudowa obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę, a co za tym idzie rozpiętość cenowa i okres zwrotu, silnie zależy od koniecznych nakładów na budowlę piętrzącą. Rozwój elektrowni wodnych jest dodatkowo ograniczony warunkami prawnymi, lokalizacyjnymi, wymogami terenowymi i geomorfologicznymi oraz potencjałem kapitałowym inwestora.

Rozkład gęstości rzecznej i jeziorności w województwie zachodniopomorskim pokazano na rysunku poniżej.

**Rysunek 22 Rozkład gęstości rzecznej (km/km<sup>2</sup>) i jeziorności (%) w województwie zachodniopomorskim**



Źródło: *Koncepcja zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego*

Precyzyjna ocena wzrostu mocy małych elektrowni wodnych jest bardzo trudna przy istniejącym i jeszcze niewykorzystanym potencjale rzek województwa zachodniopomorskiego. Szacując ekspercko przyrost mocy zainstalowanej może wynieść maksymalnie 0,5-1,0 MW.

#### **5.2.1.4 Energetyka geotermalna**

Utrzymanie stanu aktualnego wykorzystania wód geotermalnych na potrzeby produkcji ciepła sieciowego.

Do roku 2015 nie przewiduje się budowy nowych źródeł geotermalnych.

#### **5.2.1.5 Energetyka słoneczna**

Dalszy wzrost wykorzystania kolektorów słonecznych do wytwarzania ciepła, głównie w obiektach użyteczności publicznej i indywidualnych gospodarstwach domowych.

*Podsumowując, dla całej elektroenergetyki odnawialnej można określić, jako:*

### **PRIORYTET 1 - OPTYMALNE WYKORZYSTANIE POTENCJAŁU ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ**

Biorąc pod uwagę realne zasoby OZE optymalizacja ich wykorzystania w województwie będzie polegała na odpowiednim prowadzeniu gospodarki przestrzennej oraz planowaniu uwzględniającym istotne zmiany czynników ekonomicznych (np. zmiany wysokości wsparcia dla poszczególnych rodzajów OZE) i ekologicznych (np. nowe obszary Natura 2000). W tym celu postuluje się także systematyczne współdziałanie zainteresowanych gmin i powiatów oraz koordynację rozwoju OZE na szczeblu województwa.

#### **5.2.2 Perspektywa do roku 2030**

Na terenie województwa, poza energetyką wiatrową, miejscowo występują korzystne warunki dla budowy innych rodzajów OZE jak energetyka wodna, instalacje słoneczne czy siłownie biomasowe. Takie źródła są znacznie mniej uciążliwe dla otoczenia, a nawet, tak jak w przypadku elektrowni wodnych, podnoszą walory krajobrazowe i tworzą, nad powstającymi lub już istniejącymi zbiornikami wodnymi, atrakcyjne tereny turystyczne.

Część województwa ma charakter rolniczy, istnieją możliwości pozyskania biomasy stałej z rolnictwa, choćby dla zapewnienia dostaw do Oddziału Zespół Elektrowni Dolna Odra, gdzie będą pracować jednostki wytwórcze spalające biomasę.

Na danym terenie generalnie powinny być preferowane, takie rodzaje OZE, które nie ingerują zbyt znacząco w środowisko.

Zagrożeniem dla projektów OZE może być wielkość potrzebnych środków finansowych oraz kolizje z obszarami chronionymi ze względu na walory środowiskowe (patrz rysunek poniżej). Obszary chronione ograniczają lokalizacje farm wiatrowych do obszarów północnych i środkowych województwa.



Rozwój krajowego systemu elektroenergetycznego w okresie 2016÷2030, a szczególnie przebudowa linii NN Dunowo- Żydowo - Pila Krzewina - Plewiska z napięcia 220 kV na 400 kV, zaplanowana do roku 2020, powinien pozwolić na znaczniejsze zwiększenie zdolności przesyłowych m.in. dla wyprowadzenia mocy z farm wiatrowych, w tym z farm wiatrowych typu offshore<sup>71</sup>.

Bez przebudowy ww. ciągu liniowego dalszy rozwój energetyki wiatrowej w regionie jest niemożliwy. Po przebudowaniu tej linii realne jest osiągnięcie w roku 2030 poziomu 2000-3000 MWe w źródłach odnawialnych, ze zdecydowaną przewagą źródeł wiatrowych, w tym możliwość budowy farm wiatrowych typu offshore.

Przewiduje się, że dalsza rozbudowa sieci dystrybucyjnych dla celów energetyki wiatrowej będzie wymagała poniesienia kosztów, co najmniej 500 000 PLN na 1 MW, w zależności od ilości i mocy wybudowanych farm.

Dla okresu do roku 2030 można rozpatrywać trzy scenariusze (przyjęto jako bazowy scenariusz II z okresu do 2015 r.):

- scenariusz I - osiągnięcia mocy zainstalowanej w farmach wiatrowych na poziomie około 1500 MW (budowa około 700 MW nowych mocy), nakłady inwestycyjne, bez kosztów finansowych około 3,85 mld PLN,
- scenariusz II - osiągnięcia mocy zainstalowanej w farmach wiatrowych na poziomie około 2500 MW (budowa około 1700 MW nowych mocy), nakłady inwestycyjne, bez kosztów finansowych około 9,35 mld PLN,
- scenariusz III - osiągnięcia mocy zainstalowanej w farmach wiatrowych na poziomie około 3000 MW (budowa około 2200 MW nowych mocy), nakłady inwestycyjne, bez kosztów finansowych około 12,1 mld PLN.

Dla ww. scenariuszy przyjęto średni koszt budowy farm wiatrowych przypadający na 1 MW, bez kosztów finansowych, około 5,5 mln PLN.

Dla ww. scenariuszy koszt rozbudowy sieci elektroenergetycznych (przy średnim koszcie przypadającym na 1 MW około 0,5 mln PLN), może wynieść, odpowiednio:

- scenariusz I - około 350 mln PLN,
- scenariusz II – około 850 mln PLN,
- scenariusz III – około 1,1 mld PLN.

Według eksperckiej oceny, jako realny scenariusz należy przyjąć scenariusz II.

---

<sup>71</sup> Obecnie poza ograniczeniami sieciowymi barierą dla rozwoju takich źródeł energii są także uwarunkowania ekologiczne oraz brak przepisów umożliwiających budowę takich obiektów na morzu.

Jako uzasadnienie dla tego scenariusza należy przyjąć, że operatorzy sieci przesyłowych i dystrybucyjnych wydali dla obszaru województwa zachodniopomorskiego, do połowy roku 2010, warunki przyłączenia na łączną wielkość do 2000 MW.

Nie należy jednak zapominać, że przy obecnych regulacjach prawnych wpływ kosztów rozbudowy sieci dystrybucyjnej, w tym dla celów energetyki wiatrowej istotnie wpłynie na wzrost kosztów dostawy (dystrybucji) energii elektrycznej dla odbiorców województwa zachodniopomorskiego.

### **5.2.2.2 Biomasa do produkcji energii elektrycznej i ciepłej**

Dalszy wzrost wykorzystania biomasy stałej do produkcji energii w skojarzeniu. W obiektach energetycznych zlokalizowanych w miejscach, w których jest odpowiedni potencjał pozyskania biomasy (np. z rolnictwa, leśnictwa, przemysłu rolno-spożywczego, przemysłu drzewnego, biologicznych odpadów komunalnych czy osadów ściekowych).

Dalszy wzrost zagospodarowania osadów ściekowych poprzez budowę instalacji biogazowych na oczyszczalniach ścieków o dobowej przepustowości powyżej 8000 m<sup>3</sup>. Wzrost mocy od 0,7 do 1MW. Zwiększenie produkcji biogazu rolniczego o 50%. Należy spodziewać się, że po roku 2015 możliwe będą dodatkowe wsparcia w zakresie produkcji biogazu rolniczego m.in. związane z utylizacją odchodów zwierzęcych. Dodatkowe mechanizmy wspierające rozwój produkcji biogazu rolniczego mogą wykreować rozwój małych biogazowni (obecnie nie rentownych ze względu na małą skalę produkcji energii elektrycznej).

Podjęcie działań w zakresie wyznaczenia lokalizacji kolejnych ZTUOK w miejscach zapewniających pozyskanie odpowiedniej ilości odpadów komunalnych oraz z możliwościami odbioru energii ciepłej przez sieci ciepłownicze lub odbiorców przemysłowych.

Zwiększenie potencjału przemysłu i nauki w zakresie badań nad wykorzystaniem biomasy na cele energetyczne. Wsparcie powinny otrzymać instytucje badawczo-rozwojowe (B&R), prowadzące prace badawcze w dziedzinie wysokosprawnych technologii wytwarzania energii z OZE czy badań z zakresu efektywnego wykorzystania energii. Preferowane powinny być działania sektora B&R z zakresu: wdrażania najlepszych możliwych technik oraz technologii w zakresie biomasy stałej i biogazu, efektywności energetycznej, oszczędności energii, technologii zmniejszających zanieczyszczenie powietrza, technologii pozwalających uzyskać energię z utylizacji odpadów komunalnych. Należy podjąć działania zmierzające do wykreowania współpracy przedsiębiorców i naukowców, by ułatwić wdrażanie innowacyjnych rozwiązań przez firmy z sektora energetycznego oraz przedsiębiorstw działających w jego otoczeniu.

### 5.2.2.3 Energetyka wodna

#### Wzrost mocy zainstalowanej o 20 MW do 2030 r.

Zwiększenie mocy będzie następowało głównie dzięki stosowaniu nowych, bardziej wydajnych technologii i większemu wykorzystaniu istniejących i nowobudowanych budowli piętrzących.

### 5.2.2.4 Energetyka geotermalna

Poprawa efektywności ekonomicznej i energetycznej istniejących ciepłowni geotermalnych. Prowadzenie badań i analiz rynkowych określających możliwości produkcji energii geotermalnej i na ich podstawie wyznaczenie kierunku wykorzystania dostępnych na terenie województwa zasobów wód geotermalnych.

### 5.2.2.5 Energetyka słoneczna

Zwiększanie powierzchni ogniw fotowoltaicznych i systemów ogrzewania będzie następowało przede wszystkim w obiektach użyteczności publicznej i w budownictwie mieszkalnym.

Moc zainstalowaną ogniw fotowoltaicznych można szacować na poziomie do 1MW w roku 2030, pod warunkiem upowszechnienia i potaniaenia kosztów ogniw fotowoltaicznych oraz specjalnych systemów wsparcia dla tej technologii.

Dalszy rozwój systemów słonecznych do ogrzewania pomieszczeń wraz z przygotowaniem c.w.u. (systemy dwufunkcyjne w mieszkalnictwie i budownictwie indywidualnym). Podjęcie działań zmierzających do wprowadzenia kolektorów słonecznych nisko i średniotemperaturowe w przemyśle oraz systemów słonecznych scentralizowanych w ciepłownictwie. Po 2020 r. wspieranie rozwoju systemu słonecznego chłodzenia szczególnie w usługach, a w dalszej kolejności w mieszkalnictwie.

*Podsumowując, dla całej elektroenergetyki odnawialnej (przede wszystkim wiatrowej) można określić jako:*

#### **PRIORYTET 2 - PRZEBUDOWA CIĄGU LINIOWEGO DUNOWO – ŻYDOWO - PIŁA KRZEWINA - PLEWISKA NA NAPIĘCIE 400 KV, JAKO JEDNO Z KLUCZOWYCH ZADAŃ M.IN. DLA UMOŻLIWIENIA DALSZEGO ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ WIATROWEJ**

Realizacja powyższego priorytetu warunkuje możliwości dalszego rozwoju energetyki wiatrowej na obszarze województwa zachodniopomorskiego. Bez tej inwestycji będą w przyszłości mogły powstawać tylko małe, rozproszone odnawialne źródła energii.

## **5.3 Priorytety inwestycyjne w zakresie ciepłownictwa w perspektywie do roku 2015 i 2030.**

### **5.3.2 Perspektywa do roku 2015.**

#### ***PRIORYTET 1***

##### ***ZAPEWNIENIE CIĄGŁOŚCI I NIEZAWODNOŚCI DOSTAW ENERGII CIEPLNEJ W ISTNIEJĄCYCH SYSTEMACH***

We wszystkich istniejących na terenie województwa zachodniopomorskiego systemach ciepłowniczych występują określone potrzeby rozwojowe i priorytety inwestycyjne. Nie zostały zidentyfikowane na terenie województwa zamierzenia inwestycyjne polegające na budowie całkowicie nowych systemów ciepłowniczych. Priorytetowe działania dotyczą ograniczania strat na przesyle energii cieplnej oraz racjonalizacji zużycia ciepła a także zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii. PGE Zespół Elektrowni Dolna Odra S.A. Elektrownia Szczecin realizuje rozległy program modernizacyjny, w tym w zakresie produkcji ciepła, obejmujący między innymi budowę kotła fluidalnego opalanego biomasą.

#### ***PRIORYTET 2***

##### ***BUDOWA ZAKŁADÓW TERMICZNEGO PRZETWARZANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH.***

Do roku 2015 przewiduje się zakończenie budowy zakładów termicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Szczecinie i w Koszalinie. Ciepło wytwarzane w w/w zakładach ma zasilać istniejące sieci ciepłownicze zarządzane przez miejscowe przedsiębiorstwa energetyki cieplnej.

#### ***PRIORYTET 3***

##### ***ROZWÓJ OGRZEWNICTWA INDYWIDUALNEGO OPARTEGO O ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII.***

W zakresie ogrzewnictwa ze źródeł rozproszonych priorytetem są inwestycje w przyjazne dla środowiska źródła ciepła, w tym w szczególności źródła odnawialne. Należy dążyć do zwiększenia udziału energii ze źródeł solarnych i pomp ciepła. Wspierać powinno się rozwój technologii przetwarzania biomasy i organizację lokalnych zakładów przygotowujących biomasę do użytku w indywidualnych kotłowniach.

### 5.3.3 Perspektywa do roku 2030

We wszystkich aspektach rozwoju ciepłownictwa na terenie województwa zachodniopomorskiego w dłuższej perspektywie do roku 2030 wyznaczone dla krótkiej perspektywy priorytety pozostają aktualne.

#### **PRIORYTET 1**

##### **ZAPEWNIENIE CIĄGŁOŚCI I NIEZAWODNOŚCI DOSTAW ENERGII CIEPLNEJ W ISTNIEJĄCYCH SYSTEMACH ORAZ BUDOWA NOWYCH W OBSZARACH ZURBANIZOWANYCH.**

Kontynuowane powinny być działania zmierzające do ograniczenia do minimum strat na przesyle i przedsięwzięcia racjonalizujące gospodarkę energią cieplną. Należy prowadzić prace umożliwiające określenie nowych obszarów zurbanizowanych, w których uzasadnione ekonomicznie i technicznie będzie budowanie całkowicie nowych systemów ciepłowniczych. Rozwój technologii w zakresie wykorzystania źródeł geotermalnych może w przyszłości uzasadniać budowę nowych systemów tego typu.

#### **PRIORYTET 2**

##### **BUDOWA ZAKŁADÓW TERMICZNEGO PRZETWARZANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH W NOWYCH LOKALIZACJACH.**

W oparciu o doświadczenia instalacji w Szczecinie i w Koszalinie należy przeanalizować warunki budowy kolejnych zakładów w innych lokalizacjach i w miarę uzasadnionych potrzeb i możliwości podjąć ich budowę.

#### **PRIORYTET 3**

##### **ROZWÓJ OGRZEWNICTWA INDYWIDUALNEGO OPARTEGO O ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII.**

We wszystkich aspektach powinny być kontynuowane działania zmierzające do szerokiego wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ogrzewnictwie indywidualnym. Wspierać należy w szczególności rozwój technologii wykorzystania energii słonecznej i pomp ciepła.

## **5.4 Priorytety inwestycyjne w zakresie gazownictwa w perspektywie do roku 2015 i 2030**

Celem głównym, którego realizacja już została rozpoczęta i będzie intensywnie kontynuowana w latach 2011-2014(2015), jest: **Wzrost bezpieczeństwa energetycznego kraju i regionu w sektorze gazowniczym oraz związany z tym istotny wzrost możliwości dostaw i przesyłu gazu ziemnego.**

Celem głównym długoterminowym, realizowanym przede wszystkim w latach 2015-2030, będzie: **Całkowite zaspokojenie popytu na gaz ziemny, na warunkach techniczno-ekonomicznych nie gorszych niż średnio w kraju, dotyczące aktualnych i przyszłościowych grup odbiorców.**

**Priorytety inwestycyjne w zakresie gazownictwa, wynikające z przyjętych celów głównych:**

**Cel 1 Wzrost bezpieczeństwa energetycznego kraju i regionu w sektorze gazowniczym oraz związany z tym istotny wzrost możliwości dostaw i przesyłu gazu ziemnego**

### 1.1 Perspektywa do roku 2015

- gazociąg Świnoujście - Szczecin,
- gazociąg Szczecin - Gdańsk,
- gazociąg Szczecin - Lwówek,
- terminal LNG w Świnoujściu.

### 1.2 Perspektywa w latach 2016-2030

- gazociąg łączący polski i niemiecki system przesyłowy,
- budowa PMG w okolicach Goleniowa.
- gazociąg łączący polski i duński system przesyłowy DN 700 relacji lądowania gazociągu podmorskiego – węzeł Płoty (część lądowa Baltic Pipe).
- elektrownia gazowa stabilizująca dostawy energii z OZE.

**Cel 2 Całkowite zaspokojenie popytu na gaz ziemny, na warunkach techniczno-ekonomicznych nie gorszych niż średnio w kraju, dotyczące aktualnych i przyszłościowych grup odbiorców.**

### Perspektywa do 2015 roku

- Konstruktywna współpraca firm gazowniczych i samorządów (w szczególności gmin) w celu przygotowania projektów inwestycyjnych zapewniających intensywny rozwój sprzedaży i dystrybucji gazu ziemnego.

### Perspektywa w latach 2016-2030

Sprawną realizacją zamierzeń rozwojowych i modernizacyjnych prowadzących do szybkiego wzrostu sprzedaży i dystrybucji gazu ziemnego w województwie.

## 6 Ramy finansowe programu

### 6.2 Analiza źródeł finansowania zadań z zakresu energetyki

Znaczące inwestycje z zakresu infrastruktury energetycznej wymagają dużych nakładów finansowych, a praktycznie do tej pory finansowane były ze środków własnych przedsiębiorstw. Z kolei inwestycje z zakresu wytwarzania energii elektrycznej w źródłach systemowych oparte są zarówno o środki własne, jak zewnętrzne środki finansowe, w tym głównie kredyty.

Polskie krajowe dokumenty strategiczne dotyczące rozwoju polskiej gospodarki (np. Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia, Programy Operacyjne) wskazują na znaczne możliwości wsparcia w postaci zewnętrznych środków pomocowych. Zarówno fundusze unijne, jak i bezpośrednio dedykowane Polsce środki pomocowe państw unijnych oferują duże możliwości finansowania projektów z zakresu energetyki, w tym w szczególności odnawialnych źródeł energii (OZE).

Podstawowym instrumentem wsparcia przedsiębiorstw z branży energetycznej w latach 2007-2013 jest *Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko*, którego szerszy opis, przy uwzględnieniu rozpatrywanego zakresu przedmiotowego i podmiotowego wsparcia finansowego, zamieszczono w Załączniku 3.2. do dokumentu.

Alternatywnym źródłem wsparcia dla Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko są *Regionalne Programy Operacyjne* (RPO). Zgodnie z przyjętą linią demarkacyjną, w ramach RPO wspierane mogą być projekty, których wartość wydatków kwalifikowalnych nie przekracza 20 mln zł. *Regionalny Program Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2007-2013* jest narzędziem realizacji postulatów Strategii Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2020 oraz Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia i Strategicznych Wytycznych Wspólnoty dla okresu 2007-2013.

Przedsięwzięcia z obszaru energetyki wspierane są w ramach Osi priorytetowej 2. Rozwój infrastruktury transportowej i energetycznej oraz Osi priorytetowej 4. Infrastruktura ochrony środowiska.

W ramach osi priorytetowej 2. realizowane będą projekty mające na celu m.in. poprawę stanu infrastruktury technicznej, w szczególności poprzez wzrost dostępności do infrastruktury elektrycznej i gazowej na obszarach deficytowych (Działanie 2.2. Lokalna infrastruktura energetyczna: Poddziałanie 2.2.1. Sieci elektroenergetyczne oraz Poddziałanie 2.2.2. Sieci dystrybucji gazu ziemnego).

Natomiast głównym zamierzeniem osi priorytetowej 4. jest poprawa stanu środowiska naturalnego w województwie zachodniopomorskim m.in. poprzez ograniczenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza (Działanie 4.4. Ochrona powietrza) oraz wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (Działanie: 4.1. Energia odnawialna i zarządzanie energią).

Nabór wniosków w ramach Działania 2.2 odbywa się w trybie indywidualnym. W kwietniu 2010 r. został ogłoszony konkurs dla Poddziałania 2.2.1, w ramach którego dofinansowanie na inwestycje udzielane jest wyłącznie operatorom sieci elektroenergetycznych.

W przypadku Działania 4.1 nabór wniosków odbywa się w trybie konkursowym. Pierwszy nabór wniosków odbył się w marcu 2010 r. W ramach Działania 4.1 przewidziano do wsparcia projekty zlokalizowane na terenie województwa zachodniopomorskiego polegające na:

- a) budowie lub przebudowie infrastruktury i urządzeń służących do produkcji, dystrybucji lub przesyłu energii elektrycznej lub ciepłej z odnawialnych źródeł energii,
- b) budowie lub przebudowie infrastruktury i urządzeń służących do produkcji, dystrybucji lub przesyłu energii elektrycznej i ciepłej w skojarzeniu z odnawialnych źródeł energii,
- c) zakupie lub modernizacji urządzeń służących do produkcji, przetwarzania, dystrybucji lub przesyłu energii elektrycznej lub ciepłej ze źródeł odnawialnych.

O dofinansowanie na inwestycje mogły ubiegać się przedsiębiorstwa energetyczne - w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zm.). Łączna kwota środków przeznaczonych na dofinansowanie projektów w ramach konkursu wynosiła 90 000 000,00 zł.

Zgodnie z informacją Instytucji Zarządzającej w odpowiedzi na ogłoszony konkurs wpłynęły łącznie 3 wnioski o dofinansowanie projektu. W wyniku oceny formalnej wyłoniono do dalszej oceny 3 poprawne formalnie projekty, na łączną kwotę wydatków 38 162 624,80 zł. Spośród złożonych wniosków 1 projekt spełnił wszystkie kryteria dostępu określone na ocenie środowiskowej, ekonomiczno – finansowej, a także na ocenie merytoryczno – technicznej oraz uzyskał łącznie z etapów oceny ekonomiczno – finansowej i merytoryczno – technicznej, co najmniej 50% maksymalnej łącznej liczby punktów (50 punktów ze 100 punktów). 2 projekty nie spełniły kryteriów oceny dokonywanej przez Komisję Oceny Projektów oraz zostały wyłączone z dalszej procedury ubiegania się o dofinansowanie. Szerszy opis RPO (przy uwzględnieniu zakresu wsparcia finansowego dla rozpatrywanych projektów) zamieszczono w załączniku 3.2,

Kluczową rolę w zakresie wykorzystania znacznej ilości środków pomocowych pełnią w Polsce: **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)** oraz wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, w rozpatrywanym województwie **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) w Szczecinie** opisane szerzej pod kątem rozpatrywanych zagadnień w załączniku 3.2.

Należy także podkreślić, że w przypadku projektów dotyczących odnawialnych źródeł energii realizowanych na obszarach wiejskich o wartości do 3 mln zł wsparcie można pozyskać z **Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich**.

W ramach współpracy opartej na realizacji projektów z partnerami zagranicznymi można skorzystać z Programu dla Europy Środkowej szczególnie w Obszarze interwencji: P3.3 Wspieranie wykorzystywania źródeł energii odnawialnej i zwiększania efektywności energetycznej.

Ponadto Unia Europejska przeznaczyła środki finansowe dla projektów z zakresu zrównoważonego rozwoju energetycznego w Programie *Inteligentna Energia dla Europy II*, jako część Ramowego Programu na rzecz konkurencyjności i innowacyjności na lata 2007-2013. Program obejmuje trzy główne obszary: wydajność energetyczną, odnawialne źródła energii i transport. Z tego programu

możliwe jest sfinansowanie tworzenia agencji energetycznych w województwie, jako organu władz publicznych.

W obszarze instrumentów wsparcia wytwarzania energii elektrycznej z OZE można wykorzystać środki pochodzące z **Szwajcarsko – Polskiego Programu Współpracy, Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego** oraz **Norweskiego Mechanizmu Finansowego**. Z Szwajcarsko – Polskiego Programu Współpracy wspierane jest m.in. wprowadzenie systemów energii z OZE (w tym słonecznej, wiatrowej, niewielkich systemów energii wodnej, geotermicznej i na biomasę). Kwalifikowani w tym programie są beneficjenci z sektora publicznego i prywatnego, organizacje pozarządowe i inne organizacje w ramach społeczeństwa obywatelskiego. Także Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweski Mechanizm Finansowy wspierają inwestycje w zakresie energii odnawialnej, w tym małe elektrownie wodne, energetykę słoneczną oraz źródła oparte o biomasę w indywidualnych systemach grzewczych.

W ramach **Programu Współpracy Transgranicznej Południowy Bałtyk 2007-2013** od 21 października do 17 grudnia 2010 r. będzie prowadzony kolejny nabór projektów. Wśród ostatnio zatwierdzonych 10 projektów do realizacji, można w ramach osi priorytetowej 2 - Atrakcyjność i wspólna tożsamość odnaleźć aż 8 projektów w ramach następujących działań:

- Działanie 2.1 Zarządzanie środowiskiem Morza Bałtyckiego - 2 projekty,
- Działanie 2.2 Oszczędzanie energii i energia odnawialna - 2 projekty,
- Działanie 2.3 Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych oraz dziedzictwa kulturowego dla rozwoju regionalnego - 3 projekty,
- Działanie 2.4 Inicjatywy społeczności lokalnych - 1 projekt.

Analizując wszystkie powyżej przedstawione kierunkowe możliwości źródeł finansowania zadań z zakresu energetyki można sformułować następujące trzy główne obszary zadań, które mogą być finansowane ze środków pomocowych:

- modernizacja źródeł,
- modernizacja i rozbudowa sieci i systemów elektroenergetycznych,
- budowa źródeł wykorzystujących OZE.

Ponadto wsparcie finansowe w formie pożyczek lub kredytów preferencyjnych można uzyskać z:

- Banku Ochrony Środowiska. Bank kredytuje:
  - przyłącza do sieci ciepłych wykorzystujących geotermalne źródło energii,
  - zakup i instalację urządzeń dla małych elektrowni wodnych o mocy do 5 MW,
  - zakup i instalację kotłów opalanych biomasą o mocy do 5 MW, jako źródeł ciepła, wraz z produkcją biomasy,

- zakup i instalację urządzeń systemów grzewczych z zastosowaniem pomp ciepła lub wykorzystaniem ciepła odpadowego,
- zakup i instalację baterii słonecznych oraz kolektorów słonecznych.
- Banku Inicjatyw Społeczno – Ekonomicznych. Bank udziela kredytu inwestycyjnego i komercyjnego oraz kredytu preferencyjnego na inwestycje termo modernizacyjne,
- Banku Gospodarstwa Krajowego. Kredyty na realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych z premią termomodernizacyjną są udzielane przez banki (np. BOŚ), które podpisały umowę o współpracy z Bankiem Gospodarstwa Krajowego,
- Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Dopłaty do plantacji na cele energetyczne.

Należy jednak podkreślić, że formy wsparcia oraz ogłaszane konkursy mają różny charakter, a możliwości wykorzystania poszczególnych form wsparcia powinny być na bieżąco monitorowane przez zainteresowanych wsparciem inwestorów, w tym jednostki administracji publicznej.

## **6.3 Prognoza szacunkowa wybranych obszarów inwestycji i potrzeb finansowych**

### **6.3.2 Elektroenergetyka**

Kluczowe inwestycje w energetyce w Polsce są domeną wytwórców oraz operatorów systemów, którymi obecnie są jednoosobowe spółki Skarbu Państwa. Operatorzy systemu mają obowiązek dbać o ciągłość zasilania w energię elektryczną odbiorców końcowych i zapewnić odpowiednią jakość energii elektrycznej. W niniejszym opracowaniu inwestycje dotyczące elektroenergetyki podane zostały na podstawie planów nowych inwestycji w Spółce PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. - Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra. oraz planów rozwoju Spółek, pełniących rolę operatorów systemu: Operatora Systemu Przesyłowego (OSP) - PSE Operator S.A. oraz dwóch Operatorów Systemów Dystrybucyjnych: ENEA - Operator Sp. z o. o. i ENERGA - OPERATOR S.A. Do dostarczonych przez Zamawiającego autorom i stanowiących podstawę określenia wybranych ram finansowych planów zaliczono:

- *Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 - 2025 - z perspektywą do roku 2025 r.*, PSE Operator S.A.,
- *Plan Rozwoju w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię na lata 2008÷2011 - z perspektywą do roku 2011 r.* ENEA - Operator Sp. z o. o.
- *Ramowy projekt Planu Rozwoju na lata 2008÷2011 z aktualizacjami i korektami z perspektywą do roku 2011 r.* ENERGA - OPERATOR S.A.

W Oddziale Zespół Elektrowni Dolna planuje się budowę dwóch kondensacyjnych bloków gazowo-parowych o mocy około 432 MW każdy oraz budowę gazowo-parowego bloku kogeneracyjnego o mocy elektrycznej 244 MW i mocy cieplnej 170 MW w Elektrowni Pomorzany. Wstępnie planowane

nakłady inwestycyjne szacowane są na około 3,3 mld PLN w przypadku Elektrowni Dolna Odra i około 1,1 mld PLN w przypadku Elektrowni Pomorzany.

Potrzeby inwestycyjne operatorów systemów, można podzielić na dwie zasadnicze grupy:

- 1) Związane ze wzrostem zapotrzebowania na energię elektryczną odbiorców końcowych, w tym głównie następujących ich grup:
  - Obszary stref ekonomicznych – obiekty produkcyjno-przemysłowe;
  - Duże obiekty handlowe – centra handlowe, hipermarkety;
  - Kompleksy hotelowo-rekreacyjne, apartamentowce (głównie w pasie nadmorskim);
  - Nowe osiedla mieszkaniowe;
- 2) Związane z rozwojem energetyki wiatrowej.

Szczegółowe dane dotyczące planowanych inwestycji oraz ich ram finansowych dla OSD i OSP zamieszczono w załączniku 3.1. – Uwaga: dane zastrzeżone do udostępniania

### 6.3.3 Odnawialne źródła energii

Zidentyfikowane planowane inwestycje z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii finansowane będą przez prywatnych inwestorów przy współudziale funduszy unijnych oraz kredytów. Szczegółowa wartość oraz podział wielkości tych nakładów (pomiędzy te poniesione przez inwestorów, a te poniesione przez środki pomocowe czy kredyty) w chwili obecnej nie jest możliwy do oszacowania (np. koszt budowy 1000 MW w źródłach wiatrowych z towarzyszącymi inwestycjami sieciowymi to nakłady rzędu 1,5÷2,0 do mld EUR). Poniżej biorąc pod uwagę założenia poczynione we wcześniejszych częściach dokumentu dokonano szacunków ram finansowych realizacji projektów dla obszarów OZE: energetyki wiatrowej oraz energetyki wodnej, celem wskazania, nie dokładnej liczby, a jedynie poziomu niezbędnych nakładów inwestycyjnych - ram finansowych.

Zakładając prognozowany przez PSE Operator na rok 2015 potencjał farm wiatrowych dla całego pasa nadmorskiego wynoszący około 2000 MW, według ostrożnych szacunków można założyć wzrost mocy zainstalowanych w energetyce wiatrowej z obecnych około 400 MW do poziomu około 800 MW w pierwszym okresie (patrz też wcześniejsze punkty pracy). Wzrost ten, uwzględniając graniczne wartości jednostkowych nakładów inwestycyjnych dla lądowych farm wiatrowych wahające się pomiędzy 1,0<sup>72</sup>-1,5<sup>73</sup> mln EUR/MW, będzie wiązał się dla zakładanego przyrostu 400 MW z poniesieniem nakładów inwestycyjnych rzędu 650 mln EUR (bez towarzyszących inwestycji sieciowych), natomiast dla szacowanej górnej granicy przyrostu mocy w 2015 roku (do 1000 MW) wartości te mogą wynieść odpowiednio około 970 mln EUR (bez towarzyszących inwestycji sieciowych).

<sup>72</sup> Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020 r. Raport wykonany na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa, listopad 2009 (na podstawie danych Komisji Europejskiej i opracowań własnych EC BREC IEO)

<sup>73</sup> Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku- Agencja Rynku Energii, Warszawa 2009 r.

Uwzględniając z kolei prognozowany do 2015 roku niewielki wzrost mocy w obszarze energetyki wodnej, mogący osiągnąć wg wcześniejszych szacunków jedynie poziom mocy 1 MW oraz szeroki przedział jednostkowych nakładów inwestycyjnych od 6 mln PLN/MW (MEW zbudowana na istniejącym jazie) do 15 mln PLN/MW (MEW budowana z jazem) otrzymujemy odpowiednio ramy finansowe inwestycji wynoszące 6-15 mln EUR, czyli zakładając kurs EUR/PLN z 26 lipca 2010 r., 24-61 mln PLN.

#### 6.3.4 Ciepłownictwo

Rozwój systemów ciepłowniczych w analizowanej perspektywie skoncentrowany będzie na wymianie istniejących sieci kanałowych i napowietrznych na sieci z rur preizolowanych oraz na likwidacji grupowych węzłów i ich zastępowaniu indywidualnymi węzłami z pełną automatyką sterującą i optymalizującą zużycie energii. Realizowane będą programy wymiany źródeł ciepła na bardziej przyjazne środowisku (np. gaz ziemny), w tym w szczególności korzystające z odnawialnych źródeł energii. Rozwijane będzie wykorzystanie technologii produkcji ciepła i energii elektrycznej w skojarzeniu, w tym również w formach lokalnych niewielkich elektrociepłowni. W tym okresie powinny zostać zrealizowane przedsięwzięcia zmierzające do pełnego wykorzystania możliwości zmodernizowanych systemów ciepłowniczych w istniejących lokalizacjach oraz po przeprowadzeniu odpowiednich analiz opłacalności, będą realizowane i wdrażane nowe inwestycje ciepłownicze w obszarach intensywnie rozwijającej się zabudowy typu miejskiego.

Zidentyfikowane na podstawie przeprowadzonych ankiet plany inwestycyjne zostały zebrane w Tabeli *Systemy ciepłownicze w miejscowościach województwa Zachodniopomorskiego* znajdującej się w Załączniku 3.2.

Główne projekty w zakresie energii cieplnej przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 67 Główne projekty w zakresie energii cieplnej do 2015r.**

Lp	Jednostka terytorialna	Inwestycja	Nakłady [ mln zł]	Termin	Uwagi
1	m. Szczecin	Elektrownia Szczecin (budowa kotła na biomasę, modernizacja)	449	2010-2012	PGE Zespół Elektrowni Dolna Odra S.A.
2	m. Koszalin	Zakład Technicznego Przekształcania Odpadów	347	2011-2013	Ciepło do sieci MEC Sp. z o.o. Koszalin
3	m. Szczecin	Zakład Technicznego Przekształcania Odpadów	280	2010-2013	Ciepło do sieci SEC Sp. z o.o. Szczecin

4	m. Szczecin	SEC Sp. z o.o. (Połączenie systemów ciepłowniczych prawo- i lewobrzeżnych; Optymalizacja; Modernizacja)	40  9,4 7,3	2010-2014 2011-2015	
5	m. Koszalin	Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. (optymalizacja miejskiego systemu ciepłowniczego; Modernizacja instalacji do ograniczenia emisji pyłowych; Rozbudowa systemu)	20  13  8	Do 2013  2014-2015  2010-2015	
6	Powiat Koszaliński	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej powiatu	9,5	2010	WFOŚiGW: pożyczka 4,4 mln zł dotacja 0,5 mln zł
7	Kołobrzeg	Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. (budowa układu o mocy 8MW na gaz; Modernizacja kotła WR-25)	35  6	2011-2014  2012-2013	
8	Stargard Szczeciński	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  (modernizacja; kogeneracja z biomasą)  (sieci)	15 13,6	2015 2014	
9	Grzmiąca	Eko-Energia Grzmiąca Sp. z o.o. Budowa elektrociepłowni biogazowej	20,6	2015	Dofinansowanie z działania 9.4 POIiŚ 10,9 mln zł
10	Świnoujście	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (modernizacja źródła; Modernizacja sieci)	12 6,4	2010-2015 2010-2015	
11	Darskowo Gmina Złocieniec	Polska Grupa Biogazowa Sp. z o.o. Budowa elektrociepłowni na biogaz	16,0	2015	Lista rezerwowa na dofinansowanie z działania 9.4 POIiŚ na kwotę 7,7 mln zł

12	Łobez	Łobeska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. ul. Magazynowa 17 73-150 Łobez (ograniczenie emisji gazów i pyłów -zmiana technologii - budowa nowego kotła i rewitalizacja starego, automatyka)	5,5	2010	
13	Szczecinek	Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. (układy odpylania, automatyzacja kotłów, zwiększenie sprawności) (sieci)	5,1 2,3	2015 2015	
14	Wałcz	Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., Wałcz (likwidacja kotłowni lokalnych i podłączenie obiektów do sieci ciepłej)	5,0	2010	Pożyczka z WFOŚiGW 3,6 mln zł

Źródło: Opracowanie własne

Finansowanie rozwoju ciepłownictwa prowadzone będzie w oparciu o środki własne przedsiębiorstw przy wsparciu funduszy unijnych i polskich Funduszy Ochrony Środowiska. Szczegółowa wielkość nakładów w chwili obecnej nie jest możliwa do oszacowania.

### 6.3.5 Gazownictwo

Inwestycje w gazownictwie nie otrzymują wsparcia w ramach wyspecjalizowanego (sektorowego) programu rozwoju. Mogą one korzystać z programów dofinansowania inwestycji związanych z ochroną środowiska, w tym w szczególności ze środków Narodowego Regionalnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej<sup>74</sup>. Jednakże największa pula środków oprócz środków własnych i kredytów zaciągniętych przez inwestorów – będzie pochodzić z dofinansowania unijnego i krajowego, w tym przede wszystkim z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Poniżej przedstawiono zestawienie potencjalnego wsparcia dla głównych inwestycji planowanych lub już realizowanych w sektorze gazowniczym województwa.

Inwestycje strategiczne (krajowe):

- Gazociąg Szczecin – Gdańsk, szacunkowa wartość 929,20 mln zł, dofinansowanie z UE 302,11 mln zł,
- Gazociąg Szczecin – Lwówek, szacunkowa wartość 709,60 mln zł, dofinansowanie z UE 279,04 mln zł,

<sup>74</sup> Jednakże w 21 wieku obiekty z województwa zachodniopomorskiego nie otrzymały dofinansowania inwestycji w gazownictwie ani z krajowego, ani z regionalnego FOŚiGW.

- Gazociąg Szczecin – Świnoujście, szacunkowa wartość 475 mln zł, dofinansowania z UE 130,63 mln zł,
- Terminal LNG w Świnoujściu, szacunkowa wartość ok. 3 mld zł, przyznane dofinansowanie z UE w wysokości 80 mln euro.

**Tabela 68 Inwestycje dystrybucyjne (regionalne) planowane przez WSG Sp. z o.o. z wykorzystaniem dofinansowania ze środków UE**

L.p.	Gmina	Miejscowość	Przyłącza (szt.)	Gazociągi (km)	Przewidywany koszt (mln zł)
1	Stargard Szczeciński	Pężino, Krąpiel, Trzebiatów	108	15,75	2,20
2	Dębno	Cychry, Dargomyśl	108	12,00	2,00
3	Pelczyce	Przekorno, Bukwica, Boguszyny, Lubiana, Lubianka, Płotno, Brzyczno	310	21,39	3,20
4	Dziwnów	Międzywodzie	120	10,20	1,85
5	Mielno	Unieście, Łazy	239	11,40	3,69
6	Darłowo	Darłowo, Dąbki	95	18,78	7,69

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z WSG Sp. z o.o.

Przewiduje się dofinansowanie unijne powyższych inwestycji w wysokości od 20 do 50%.

## **7 System realizacji oraz monitorowania i oceny stopnia osiągnięcia celu głównego i celów szczegółowych**

### **7.1. Elektroenergetyka i odnawialne źródła energii**

#### **Cel szczegółowy 1.1.**

##### **Modernizacja i rozbudowa sieciowej infrastruktury energetycznej**

Realizacja tego celu powinna doprowadzić do znacznego zmniejszenia awaryjności dostaw energii oraz polepszenia parametrów dostarczanej energii. Na terenie województwa powinny być wytyczone korytarze infrastrukturalne pozwalające na budowę silnej struktury sieciowej. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- Współpraca z operatorami systemów – OSP i OSD przy tworzeniu i opiniowaniu planów rozwoju infrastruktury sieciowej w obszarach:
  - rozbudowy sieci i stacji energetycznych najwyższych napięć, aby wzmocnić powiązanie regionu z systemem krajowym i zagranicą,
  - modernizacji i rozbudowy sieci dystrybucyjnych oraz stacji energetycznych wysokich średnich i niskich napięć (w wielu miejscach te sieci mają ponad 40 lat), dostosowanie ich do współczesnych standardów jakościowych, aby zapewnić ciągłość i niezawodność dostaw oraz umożliwić rewitalizację i rozwój miast oraz zapewnić wyrównanie poziomu zaopatrzenia w energię elektryczną obszarów wiejskich i miejskich,
  - stosowania linii kablowych w miastach i na terenach o zwartej zabudowie oraz szczególnie cennych kulturowo i środowiskowo;
- Planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiającej realizację ww. inwestycji sieciowych,
- Współpraca z jednostkami naukowymi i badawczymi województwa przy:
  - Opiniowaniu programów rozwoju OSP i OSD oraz monitorowaniu ich realizacji,
  - Realizacji programów edukacyjnych i szkoleniowych.

Rozbudowa zarówno sieci przesyłowej jak i sieci dystrybucyjnych powinna być realizowana w sposób maksymalnie nieuciążliwy dla środowiska, z wykorzystaniem najnowszych dostępnych technologii.

### **Cel szczegółowy 1.2.**

#### **Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej, uwzględniająca znaczący rozwój energetyki odnawialnej oraz, w dalszej perspektywie, energetyki jądrowej**

Realizacja tego celu powinna umożliwić utrzymanie, a następnie zwiększenie podaży energii elektrycznej w województwie. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające budowę zarówno nowych gazowych i odnawialnych źródeł energii, jak i, w dalszej perspektywie, elektrowni jądrowej,
- wspieranie rozwoju podmiotów gospodarczych działających na rzecz budowy takich źródeł,
- stworzenie klimatu do współpracy z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi,
- wspieranie rozwoju rozproszonych OZE,
- wszechstronna edukacja społeczeństwa w zakresie OZE i energetyki jądrowej,
- współpraca z jednostkami samorządowymi województwa w ww. obszarach,
- współpraca z jednostkami naukowymi i badawczymi województwa w ww. zakresie.

### **Cel szczegółowy 1.3.**

#### **Poprawa efektywności energetycznej poprzez racjonalizację zużycia energii elektrycznej**

Realizacja tego celu powinna doprowadzić do znacznego zwiększenia efektywności wykorzystania i w efekcie do ograniczenia, a nawet zmniejszenia jej zużycia. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- wspieranie rozwoju podmiotów gospodarczych działających na rzecz efektywnego wykorzystywania energii,
- stworzenie klimatu do współpracy z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi,
- wspieranie innowacyjnych, wysokosprawnych technologii w urządach publicznych i gospodarstwach domowych,
- wszechstronna edukacja społeczeństwa w zakresie OZE i energetyki jądrowej,
- wprowadzenie programu wzorcowej roli sektora publicznego w gospodarowaniu energią,
- współpraca z jednostkami samorządowymi województwa w ww. obszarach.

### **Cel szczegółowy 2.1.**

**Modernizacja i rozbudowa sieciowej infrastruktury energetycznej umożliwiająca przyłączanie nowych źródeł wytwórczych, w tym OZE, oraz przesyłanie nadwyżek energii w inne rejony kraju.**

Realizacja tego celu powinna doprowadzić do znacznego zwiększenia zdolności przesyłowych i dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych oraz zdolności przyłączania nowych źródeł wytwórczych. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- Współpraca z operatorami systemów – OSP i OSD oraz jednostkami samorządu terytorialnego przy tworzeniu i opiniowaniu planów rozwoju infrastruktury sieciowej w obszarach:
  - rozbudowa sieci i stacji energetycznych najwyższych napięć, aby wzmocnić powiązanie regionu z systemem krajowym i zagranicą,
  - rozbudowa sieci i stacji energetycznych dystrybucyjnych, aby wzmocnić jej zdolności przesyłowe oraz powiązanie z siecią najwyższych napięć,
  - planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiającej realizację ww. inwestycji sieciowych.

### **Cel szczegółowy 2.2.**

**Znaczący rozwój energetyki odnawialnej, uwzględniający znaczący rozwój energetyki wiatrowej lądowej i morskiej oraz możliwy rozwój energetyki wodnej.**

Realizacja tego celu powinna doprowadzić do znacznego zwiększenia udziału odnawialnych źródeł wytwórczych w bilansie energetycznym województwa. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające budowę nowych odnawialnych źródeł energii,
- wspieranie rozwoju podmiotów gospodarczych działających na rzecz budowy odnawialnych źródeł energii, w tym generacji rozproszonej,
- wspieranie inicjatyw legislacyjnych dotyczących budowy farm wiatrowych offshore,
- stworzenie klimatu do współpracy z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi.

### Cel szczegółowy 2.3.

#### Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Realizacja tego celu powinna doprowadzić do zmniejszenia oddziaływania energetyki na środowisko. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- promowanie i wspieranie stosowania technologii zero- i niskoemisyjnych przy modernizacji istniejących i budowie nowych źródeł energii elektrycznej z wykorzystaniem najlepszych dostępnych technologii (BAT),
- wspieranie stosowania kogeneracji - budowa nowych źródeł energii umożliwiających produkcję energii w kogeneracji poprzez przebudowę ciepłowni miejskich na elektrociepłownie,
- planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej wspierające rozwój takich źródeł,
- wszechstronną edukację społeczeństwa w tym zakresie.

Sposób monitorowania i oceny stopnia osiągania celów głównych i szczegółowych przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 69 Wskaźniki i harmonogram realizacji Programu – Elektroenergetyka**

Rodzaj oceny	Nazwa wskaźnika	Jedn. miary	Miara oceny	Harmonogram ocen
<b>Cel szczegółowy 1.1. - Modernizacja i rozbudowa sieciowej infrastruktury energetycznej<sup>75</sup></b>				
Rozbudowa sieci energetycznych NN (najwyższych napięć)	Liczba wybudowanych linii  Poprawa wskaźnika awaryjności sieci	km, %  %	Przyrost długości sieci NN, stopień zaawansowania realizacji  Zmniejszenie wskaźnika awaryjności sieci	- Raz na rok  - Podsumowanie po roku 2015  - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Rozbudowa stacji energetycznych NN(najwyższych napięć)	Moc zainstalowana w stacjach NN	MVA, %	Przyrost mocy zainstalowanej stacji NN, stopień zaawansowania realizacji	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnych WN, SN i nN (wysokich, średnich i niskich napięć)	Liczba <sup>1</sup> wybudowanych linii WN, SN i nN  Poprawa wskaźnika awaryjności sieci	km, %  %	Przyrost długości sieci <sup>1</sup> , stopień zaawansowania realizacji <sup>1</sup>  Zmniejszenie wskaźnika awaryjności sieci	- Raz na rok  - Podsumowanie po roku 2015  - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata

<sup>75</sup> Monitorowanie planów rozwoju przedsiębiorstw sieciowych musi być dokonywane na podstawie zawartych z nimi stosownych porozumień.

Modernizacja i rozbudowa stacji energetycznych WN, SN i nN (wysokich, średnich i niskich napięć)	Moc <sup>1</sup> zainstalowana w stacjach WN, SN i nN, ilość <sup>1</sup> stacji	MVA, szt. %	Przyrost mocy zainstalowanej i ilości stacji <sup>1</sup> , stopień zaawansowania realizacji	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Stosowanie linii kablowych w miastach i na wybranych terenach (wysokich, średnich i niskich napięć)	Liczba <sup>1</sup> wybudowanych linii WN, SN i nN	km, %	Przyrost długości sieci <sup>1</sup> , stopień zaawansowania realizacji <sup>1</sup>	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiającej realizację ww. inwestycji sieciowych	Gminy mające aktualne mpzp* z nowymi inwestycjami sieciowymi	szt. %	Poziom aktualności mpzp*, stopień realności wykonania inwestycji	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
<b>Cel szczegółowy 1.2. - Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej, m.in. uwzględniająca znaczący rozwój energetyki odnawialnej oraz, w dalszej perspektywie, energetyki jądrowej.</b>				
Planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiającej budowę źródeł	Gminy mające aktualne mpzp* z inwestycjami wytwórczymi	szt. %	Poziom aktualności mpzp*, Stopień zaawansowania planowania	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające racjonalne wykorzystanie zasobów	Liczba wydanych <sup>2</sup> pozwoleń na budowę	MW %	Stopień zaawansowania rozwoju, ocena wpływu na środowisko	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Wspieranie rozwoju podmiotów gospodarczych działających na rzecz poszczególnych technologii	Ocena potencjału podmiotów zaplecza <sup>3</sup>	szt. %	Stopień rozwoju zaplecza <sup>3</sup> ,	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Wspieranie dywersyfikacji bazy wytwórczej	Liczba nowych uruchomionych instalacji <sup>4</sup>	szt. MW %	Przyrost liczby instalacji, ocena potencjału wytwórczego	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Edukacja, szkolenia	Liczba szkoleń	szt.	Przyrost liczby przeszkolonych osób	Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
<b>Cel szczegółowy 1.3 - Poprawa efektywności energetycznej poprzez racjonalizację zużycia energii elektrycznej</b>				
Wspieranie rozwoju podmiotów gosp. działających na rzecz efektywnego wykorzystywania energii	Ocena potencjału podmiotów zaplecza <sup>3</sup>	szt. %	Stopień rozwoju zaplecza <sup>3</sup> ,	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata

Sprzedaż energooszczędnych urządzeń AGD	Liczba sprzedanych nowych energooszczędnych urządzeń AGD <sup>5</sup>	szt. MW %	Przyrost mocy zainstalowanej nowych źródeł <sup>4</sup>	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Edukacja, szkolenia	Liczba szkoleń	szt.	Przyrost liczby przeszkolonych osób	Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
<b>Cel szczegółowy 2.1. - Modernizacja i rozbudowa sieciowej infrastruktury energetycznej umożliwiająca przyłączanie nowych źródeł wytwórczych, w tym OZE, oraz przesyłanie nadwyżek energii w inne rejony kraju.</b>				
jak dla sieci przesyłowych i dystrybucyjnych w celu 1.1.				
Wspieranie budowy OZE – jak dla wspierania dywersyfikacji bazy wytwórczej w celu 2.1.				
<b>Cel szczegółowy 2.2. - Znaczący rozwój energetyki odnawialnej, uwzględniająca znaczący rozwój energetyki wiatrowej lądowej i morskiej oraz możliwy rozwój energetyki wodnej.</b>				
jak dla wspierania dywersyfikacji bazy wytwórczej w celu 2.1.				
Planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające budowę takich źródeł	Gminy mające aktualne mpzp* z inwestycjami wytwórczymi	szt. %	Poziom aktualności mpzp, Stopień zaawansowania planowania	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Wspieranie rozwoju podmiotów gosp. działających na rzecz poszczególnych technologii	Ocena potencjału podmiotów zaplecza <sup>3</sup>	szt. %	Stopień rozwoju zaplecza <sup>3</sup> ,	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Inicjatywy legislacyjne dot. offshore	liczba inicjatyw legislacyjnych	szt.	liczba zgłoszonych projektów przepisów	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015
<b>Cel szczegółowy 2.3. - Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.</b>				
dla technologii niskoemisyjnych – jak dla wspierania dywersyfikacji bazy wytwórczej w celu 2.1.				
dla kogeneracji– jak dla wspierania dywersyfikacji bazy wytwórczej w celu 2.1.				
Planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiającej realizację ww. inwestycji	Gminy mające aktualne mpzp* z nowymi inwestycjami sieciowymi	szt. %	Poziom aktualności mpzp*, stopień realności wykonania inwestycji	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Edukacja, szkolenia	Liczba szkoleń	szt.	Przyrost liczby przeszkolonych osób	Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata

Źródło: Opracowanie własne

### Objaśnienia indeksów górnych tablicy:

indeks 1 - w podziale na poszczególne napięcia,

indeks 2 - w podziale na rodzaje energii,

indeks 3 - w rozbiciu na rodzaje przedsiębiorstw,

indeks 4 - w podziale na technologie,

indeks 5 - w podziale na typy urzędzeń i w podziale na zakup do urzędów i dla gospodarstw domowych.

\*mpzp - miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem strategii rozwoju gminy i założeń do planów zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

## **7.2 Ciepłownictwo**

### **Cel szczegółowy 1.1.**

#### **Modernizacja i rozbudowa sieciowej infrastruktury ciepłowniczej**

Realizacja tego celu powinna doprowadzić do znacznego zmniejszenia strat na przesyłce energii cieplnej oraz zmniejszyć awaryjność dostaw energii. Na terenie województwa powinny zostać rozbudowane istniejące systemy ciepła sieciowego. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- Współpraca z operatorami systemów ciepłowniczych przy tworzeniu i opiniowaniu planów rozwoju infrastruktury sieciowej w obszarach:
  - modernizacji i rozbudowy sieci przesyłowych, dostosowanie ich do współczesnych standardów jakościowych, aby zapewnić ciągłość i niezawodność dostaw oraz umożliwić rewitalizację i rozwój miast.
- Planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiającej realizację ww. inwestycji sieciowych,
- Współpraca z jednostkami naukowymi i badawczymi województwa przy:
  - Opiniowaniu programów rozwoju sieci oraz monitorowaniu ich realizacji,
  - Realizacji programów edukacyjnych i szkoleniowych.

Rozbudowa zarówno sieci przesyłowej jak i sieci przyłączy do budynków powinna być realizowana w sposób maksymalnie nieuciążliwy dla środowiska, z wykorzystaniem najnowszych dostępnych technologii.

### **Cel szczegółowy 1.2.**

#### **Modernizacja źródeł wytwarzania energii cieplnej ze szczególnym uwzględnieniem udziału odnawialnych źródeł energii i ciepła odpadowego.**

Realizacja tego celu powinna umożliwić utrzymanie, a następnie zwiększenie podaży energii cieplnej sieciowej w województwie. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające budowę zarówno nowych odnawialnych źródeł energii, jak i przebudowę istniejących konwencjonalnych źródeł,
- wspieranie rozwoju podmiotów gospodarczych działających na rzecz budowy takich źródeł,
- stworzenie klimatu do współpracy z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi,
- wspieranie rozwoju rozproszonych odnawialnych źródeł energii,
- wszechstronna edukacja społeczeństwa w zakresie OZE,
- współpraca z jednostkami samorządowymi województwa w ww. obszarach,
- współpraca z jednostkami naukowymi i badawczymi województwa w ww. zakresie.

### **Cel szczegółowy 1.3.**

#### **Poprawa efektywności energetycznej poprzez racjonalizację zużycia energii cieplnej**

Realizacja tego celu powinna doprowadzić do znacznego zwiększenia efektywności wykorzystania i w efekcie do ograniczenia jej zużycia. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- wspieranie rozwoju podmiotów gospodarczych działających na rzecz efektywnego wykorzystywania energii,
- stworzenie klimatu do współpracy z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi,
- wspieranie innowacyjnych, energooszczędnych technologii w budownictwie obiektów publicznych i budynków mieszkalnych,
- wszechstronna edukacja społeczeństwa w zakresie oszczędnej gospodarki energią cieplną,
- wprowadzenie programu wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie gospodarowania energią,
- współpraca z jednostkami samorządowymi województwa w ww. obszarach.

### **Cel szczegółowy 2.1.**

#### **Znaczący rozwój energetyki odnawialnej opartej na wykorzystaniu biomasy, biogazu, pomp ciepła, promieniowania słonecznego.**

Realizacja tego celu powinna doprowadzić do znacznego zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii cieplnej. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające budowę nowych odnawialnych źródeł energii,
- wspieranie rozwoju podmiotów gospodarczych działających na rzecz budowy odnawialnych źródeł energii,
- wspieranie budowy biogazowni rolniczych oraz zakładów termicznej utylizacji biologicznych odpadów komunalnych i przemysłowych,
- wspieranie budowy solarnych źródeł ciepła oraz pomp ciepła,
- wspieranie działań zmierzających do prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów biologicznych na potrzeby wytwarzania energii cieplnej,
- stworzenie klimatu do współpracy z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi,
- wszechstronna edukacja społeczeństwa w zakresie wykorzystania OZE,
- wspieranie działań badawczych i naukowych w dziedzinie wykorzystania źródeł geotermalnych.

### **Cel szczegółowy 2.2.**

#### **Budowa zakładów termicznego przetwarzania odpadów komunalnych.**

Realizacja tego celu powinna umożliwić uzyskiwanie energii cieplnej sieciowej w procesie utylizacji odpadów komunalnych. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające budowę nowych zakładów przetwarzania odpadów w lokalizacjach umożliwiających efektywne wykorzystanie ciepła sieciowego,
- wspieranie rozwoju podmiotów gospodarczych działających na rzecz budowy takich źródeł,
- stworzenie klimatu do współpracy z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi,
- wszechstronna edukacja społeczeństwa w zakresie przetwarzania odpadów komunalnych,
- współpraca z jednostkami samorządowymi województwa w ww. obszarach,
- współpraca z jednostkami naukowymi i badawczymi województwa w ww. zakresie.

### **Cel szczegółowy 2.3.**

#### **Rozbudowa sieci ciepłowniczych zasilanych z OZE.**

Realizacja tego celu powinna umożliwić zwiększenie podaży energii cieplnej sieciowej w województwie pochodzącej z OZE. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające budowę nowych sieci ciepłych,
- wspieranie rozwoju podmiotów gospodarczych działających na rzecz budowy takich sieci,
- stworzenie klimatu do współpracy z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi,
- wszechstronna edukacja społeczeństwa w zakresie OZE,
- współpraca z jednostkami samorządowymi województwa w ww. obszarach,
- współpraca z jednostkami naukowymi i badawczymi województwa w ww. zakresie.

### **Cel szczegółowy 2.4.**

#### **Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.**

Realizacja tego celu powinna doprowadzić do zmniejszenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- promowanie i wspieranie stosowania technologii zero- i niskoemisyjnych przy modernizacji istniejących i budowie nowych źródeł energii cieplnej z wykorzystaniem najlepszych dostępnych technologii (BAT),
- wspieranie stosowania kogeneracji - budowa nowych źródeł energii umożliwiających produkcję energii w kogeneracji poprzez przebudowę ciepłowni miejskich na elektrociepłownie,
- planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej wspierające rozwój takich źródeł,
- wszechstronna edukacja społeczeństwa w tym zakresie,
- współpraca z jednostkami samorządowymi województwa w ww. obszarach,
- współpraca z jednostkami naukowymi i badawczymi województwa w ww. zakresie.

### **Cel szczegółowy 3.1.**

#### **Znaczący rozwój technologii i źródeł energii pracujących w kogeneracji.**

Realizacja tego celu powinna doprowadzić do znacznego zwiększenia udziału pracujących w kogeneracji źródeł energii w produkcji energii cieplnej. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające budowę nowych źródeł energii pracujących w kogeneracji,
- wspieranie rozwoju podmiotów gospodarczych działających na rzecz budowy źródeł energii pracujących w kogeneracji,

- wspieranie budowy nowych źródeł energii pracujących w kogeneracji,
- stworzenie klimatu do współpracy z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi.

### **Cel szczegółowy 3.2.**

#### **Budowa, modernizacja, przebudowa i rozbudowa elektrociepłowni.**

Realizacja tego celu powinna umożliwić uzyskiwanie większych ilości energii cieplnej ze źródeł pracujących w kogeneracji. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające budowę nowych zakładów, rozbudowę i modernizację istniejących ciepłowni i elektrociepłowni,
- wspieranie rozwoju podmiotów gospodarczych działających na rzecz budowy i modernizacji zakładów pracujących w kogeneracji,
- stworzenie klimatu do współpracy z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi,
- współpraca z jednostkami samorządowymi województwa w ww. obszarach,
- współpraca z jednostkami naukowymi i badawczymi województwa w ww. zakresie.

### **Cel szczegółowy 3.3.**

#### **Rozbudowa sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł kogeneracyjnych.**

Realizacja tego celu powinna umożliwić zwiększenie podaży energii cieplnej sieciowej w województwie pochodzącej ze źródeł kogeneracyjnych. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające budowę nowych sieci ciepłych,
- wspieranie rozwoju podmiotów gospodarczych działających na rzecz budowy takich sieci,
- stworzenie klimatu do współpracy z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi,
- współpraca z jednostkami samorządowymi województwa w ww. obszarach,
- współpraca z jednostkami naukowymi i badawczymi województwa w ww. zakresie.

### **Cel szczegółowy 3.4.**

#### **Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.**

Realizacja tego celu powinna doprowadzić do zmniejszenia oddziaływania energetyki na środowisko. Dla osiągnięcia tego celu należy wykonać następujące działania:

- promowanie i wspieranie stosowania technologii niskoemisyjnych przy modernizacji istniejących i budowie nowych źródeł energii cieplnej z wykorzystaniem najlepszych dostępnych technologii (BAT),
- wspieranie stosowania kogeneracji - budowa nowych źródeł energii umożliwiających produkcję energii w kogeneracji poprzez przebudowę ciepłowni miejskich na elektrociepłownie,
- planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej wspierające rozwój takich źródeł,
- wszechstronna edukacja społeczeństwa w tym zakresie,
- współpraca z jednostkami samorządowymi województwa w ww. obszarach,  
współpraca z jednostkami naukowymi i badawczymi województwa w ww. zakresie

Sposób monitorowania i oceny stopnia osiągnięcia celów głównych i szczegółowych przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 70 Wskaźniki i harmonogram realizacji Programu – Ciepłownictwo**

Rodzaj oceny	Nazwa wskaźnika	Jedn. miary	Miara oceny	Harmonogram ocen
<b>Cel szczegółowy 1.1. - Modernizacja i rozbudowa sieciowej infrastruktury ciepłowniczej</b>				
Rozbudowa sieci ciepłowniczej	Długość wybudowanych linii	km, %	Przyrost długości sieci, stopień zaawansowania realizacji	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Modernizacja sieci ciepłowniczej	Długość zmodernizowanych linii	km, %	Przyrost długości sieci, stopień zaawansowania realizacji	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Modernizacja węzłów cieplnych i wymiennikowni	Liczba zmodernizowanych urządzeń	szt. %	Przyrost liczby zmodernizowanych urządzeń, stopień zaawansowania realizacji	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Modernizacja systemów automatyki i sterowania	Liczba zmodernizowanych urządzeń	szt. %	Przyrost liczby zmodernizowanych urządzeń, stopień zaawansowania realizacji	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
<b>Cel szczegółowy 1.2. – Modernizacja źródeł wytwarzanie energii cieplnej ze szczególnym uwzględnieniem udziału odnawialnych źródeł energii i ciepła odpadowego.</b>				
Modernizacja źródeł wytwarzania energii cieplnej - przystosowanie do OZE	Liczba zmodernizowanych urządzeń	szt. %	Przyrost liczby zmodernizowanych urządzeń, stopień zaawansowania realizacji	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata

Modernizacja źródeł wytwarzania energii cieplnej - ograniczenie szkodliwych emisji	Liczba zmodernizowanych urządzeń	szt. %	Przyrost liczby zmodernizowanych urządzeń, stopień zaawansowania realizacji	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
<b>Cel szczegółowy 1.3 - Poprawa efektywności energetycznej poprzez racjonalizację zużycia energii cieplnej</b>				
Wspieranie rozwoju podmiotów gosp. działających na rzecz efektywnego wykorzystywania energii	Ocena potencjału podmiotów zaplecza	szt. %	Stopień rozwoju zaplecza,	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Wspieranie budownictwa energooszczędnego	Liczba wybudowanych nowych energooszczędnych domów	szt. %	Przyrost liczby nowych budynków energooszczędnych	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Edukacja, szkolenia	Liczba szkoleń	szt.	Przyrost liczby przeszkolonych osób	Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
<b>Cel szczegółowy 2.1. -Znaczący rozwój energetyki odnawialnej opartej na wykorzystaniu biomasy, biogazu, pomp ciepła i promieniowania słonecznego.</b>				
Budowa nowych źródeł energii cieplnej opartych o OZE	Liczba nowych uruchomionych instalacji	szt. GJ %	Przyrost liczby, ocena potencjału wytwórczego	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające budowę takich źródeł	Gminy mające aktualne mpzp z inwestycjami wytwórczymi	szt. %	Poziom aktualności mpzp, Stopień zaawansowania planowania	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Wspieranie rozwoju podmiotów gosp. działających na rzecz poszczególnych technologii	Ocena potencjału podmiotów zaplecza	szt. %	Stopień rozwoju zaplecza,	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
<b>Cel szczegółowy 2.2. – Budowa zakładów technicznego przetwarzania odpadów komunalnych.</b>				
Budowa zakładu przetwarzania odpadów komunalnych	Liczba wybudowanych instalacji	szt. %	Przyrost liczby instalacji, stopień zaawansowania realizacji	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata

Planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające budowę takich źródeł	Gminy mające aktualne mpzp z inwestycjami wytwórczymi	szt. %	Poziom aktualności mpzp, Stopień zaawansowania planowania	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Wspieranie rozwoju podmiotów gosp. działających na rzecz technologii przerobu odpadów na energię	Ocena potencjału podmiotów zaplecza	szt. %	Stopień rozwoju zaplecza,	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
<b>Cel szczegółowy 2.3. –Rozbudowa sieci ciepłowniczych zasilanych z OZE.</b>				
Rozbudowa sieci ciepłowniczej	Długość wybudowanych linii	km, %	Przyrost długości sieci, stopień zaawansowania realizacji	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
<b>Cel szczegółowy 2.4. - Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.</b>				
Planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiającej realizację ww. inwestycji	Gminy mające aktualne mpzp z nowymi inwestycjami sieciowymi	szt. %	Poziom aktualności mpzp, stopień realności wykonania inwestycji	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Edukacja, szkolenia	Liczba szkoleń	szt.	Przyrost liczby przeszkolonych osób	Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
<b>Cel szczegółowy 3.1. -Znaczący rozwój technologii i źródeł energii pracujących w kogeneracji.</b>				
Budowa nowych źródeł energii cieplnej pracujących w Kogeneracji	Liczba nowych uruchomionych instalacji	szt. GJ %	Przyrost liczby, ocena potencjału wytwórczego	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające budowę takich źródeł	Gminy mające aktualne mpzp z inwestycjami wytwórczymi	szt. %	Poziom aktualności mpzp, Stopień zaawansowania planowania	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Wspieranie rozwoju podmiotów gosp. działających na rzecz technologii	Ocena potencjału podmiotów zaplecza	szt. %	Stopień rozwoju zaplecza,	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata

<b>Cel szczegółowy 3.2. – Budowa, modernizacja, przebudowa i rozbudowa elektrociepłowni.</b>				
Budowa, modernizacja, przebudowa lub rozbudowa zakładu	Liczba wybudowanych instalacji	szt. %	Przyrost liczby instalacji, stopień zaawansowania realizacji	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiające budowę takich źródeł	Gminy mające aktualne mpzp z inwestycjami wytwórczymi	szt. %	Poziom aktualności mpzp, Stopień zaawansowania planowania	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Wspieranie rozwoju podmiotów gosp. działających na rzecz technologii kogeneracyjnych	Ocena potencjału podmiotów zaplecza	szt. %	Stopień rozwoju zaplecza,	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
<b>Cel szczegółowy 3.3. –Rozbudowa sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł kogeneracyjnych.</b>				
Rozbudowa sieci ciepłowniczej	Długość wybudowanych linii	km, %	Przyrost długości sieci, stopień zaawansowania realizacji	- Raz na pół roku - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
<b>Cel szczegółowy 3.4. - Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.</b>				
Planowanie i prowadzenie gospodarki przestrzennej umożliwiającej realizację ww. inwestycji	Gminy mające aktualne mpzp z nowymi inwestycjami sieciowymi	szt. %	Poziom aktualności mpzp, stopień realności wykonania inwestycji	- Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata
Edukacja, szkolenia	Liczba szkoleń	szt.	Przyrost liczby przeszkolonych osób	Raz na rok - Podsumowanie po roku 2015 - Podsumowania, po roku 2015, co 3 lata

Źródło: Opracowanie własne

## 7.3 Gazownictwo

### Zasady monitoringu inwestycji strategicznych

W latach 2010-2014, na terenie województwa zachodniopomorskiego będą realizowane aż 4 inwestycje o znaczeniu ponadregionalnym. Będą to największe nowo budowane obiekty w krajowym systemie przesyłowym gazu ziemnego oraz całkowicie nowatorski na polskim gruncie terminal LNG. Władze województwa mogą mieć pełną informację o zamierzonych inwestycjach na podstawie danych niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę. Następnie będzie konieczna stała współpraca wojewody i samorządu województwa z zarządami inwestorów realizujących te obiekty. Zaleca się wspólny (urzędu wojewody i urzędu marszałkowskiego) monitoring realizacji inwestycji o charakterze strategicznym. W tych przypadkach wskaźnikami monitoringu będą harmonogramy realizacji poszczególnych odcinków budowy.

Monitoring zadań inwestycyjnych o znaczeniu regionalnym (głównie dystrybucja gazu) nie odbiega od zasad zalecanych w innych sektorach energetycznych.

### Wskaźniki i harmonogram realizacji

Tabela 71 Wskaźniki i harmonogram realizacji Programu - Gazownictwo

<p><b>Cel główny – 1</b>  <b>Wzrost bezpieczeństwa energetycznego kraju i regionu w sektorze gazowniczym oraz związany z tym istotny wzrost możliwości dostaw i przesyłu gazu ziemnego.</b></p>	
<p>Cele szczegółowe:</p> <p><b>1.1</b>    <u>Perspektywa do roku 2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Budowa gazociągu Szczecin – Gdańsk,</li> <li>• Budowa gazociągu Szczecin – Lwówek,</li> <li>• Budowa gazociągu Szczecin – Świnoujście,</li> <li>• Budowa terminalu LNG i gazoportu w Świnoujściu,</li> </ul> <p><b>1.2</b>    <u>Perspektywa w latach 2016-2030</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Budowa gazociągu łączącego polski i niemiecki system przesyłowy</li> <li>• Budowa PMG w okolicach Goleniowa</li> </ul>	
<b>Sposób oceny</b>	<b>Harmonogram</b>
Ocena porównawcza realizacji inwestycji na podstawie informacji zawartych we wnioskach o pozwolenie na budowę (z ewentualnymi późniejszymi zmianami) z raportami z realizacji inwestycji.	Ciągła współpraca z inwestorami, weryfikacja postępów prac co kwartał.
<p><b>Cel główny – 2</b>  <b>Całkowite zaspokojenie popytu na gaz ziemny, na warunkach techniczno-ekonomicznych nie gorszych niż średnio w kraju, dotyczące aktualnych i przyszłościowych grup odbiorców.</b></p>	
<p>Cele szczegółowe:</p> <p>1. Rozbudowa sieci dystrybucyjnych</p>	

2. Rozwój zastosowania LNG	
3. Pełne zaspokojenie popytu na gaz ziemny	
Sposób oceny	Harmonogram
<p><u>1. Rozbudowa sieci dystrybucyjnych:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gazowa sieć dystrybucyjna na 100 km<sup>2</sup> (w km)</li> </ul> <p>a) średnio w województwie zachodniopomorskim b) w poszczególnych powiatach w porównaniu do średniej krajowej oraz średniej w województwie pomorskim (na podstawie Banku Danych Regionalnych GUS)</p> <p><u>2. Zastosowanie LNG:</u></p> <p>a) Przepustowość stacji regazyfikacyjnych LNG (m<sup>3</sup>/h) w województwie zachodniopomorskim b) Przepustowość stacji regazyfikacyjnych LNG (m<sup>3</sup>/h) średnio w kraju c) Przepustowość stacji regazyfikacyjnych LNG (m<sup>3</sup>/h) w województwie pomorskim</p> <p><u>3. Zaspokojenie popytu:</u></p> <p>a) Likwidacja w województwie zachodniopomorskim dostaw gazu „na zasadach przerywanych” b) Skrócenie okresu od złożenia wniosku do rozpoczęcia dostaw gazu poniżej 18 miesięcy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematyczne porównywanie (corocznie) na podstawie danych GUS (WUS) oraz informacji pozyskiwanych z przedsiębiorstw prowadzących działalność gospodarczą w sektorze gazowniczym</li> <li>• Zużycie gazu na 1 mieszkańca rocznie (w m<sup>3</sup>)</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

Proponuje się dla sprawnego monitoringu Programu następujące działania:

- podpisanie z przedsiębiorstwami energetycznymi stosownych porozumień regulujących i ułatwiających wymianę informacji,
- uzgodnienie z gminami i powiatami sposobu opiniowania planów rozwoju firm energetycznych,
- stworzenie wspólnej bazy danych dotyczących źródeł wytwórczych oraz systemów infrastrukturalnych sieciowych wszystkich napięć,
- opracowanie i wdrożenie systemu informatycznego ułatwiającego utworzenie oraz prowadzenie wspólnej bazy jednostek samorządu terytorialnego i organów administracji na terenie województwa,
- stworzenie systemu informatycznego o dostępności biomasy na cele energetyczne wg sektorów pochodzenia,
- opracowanie systemu informatycznego o wytwórcach energii wg technologii przetwarzania biomasy i biogazu.

Proponuje się, aby szczegółowa analiza realizacyjna (audyt) dla Programu została wykonana w pierwszej połowie roku 2016.

## 8 Podsumowanie

### Bilans energetyczny województwa

W bilansie energetycznym województwa zachodniopomorskiego, zarówno tym historycznym, aktualnym, jak i przewidywanym w przyszłości można zanotować znaczną przewagę produkcji energii elektrycznej (8,2 TWh w 2008 r.) nad jej łącznym zużyciem we wszystkich procesach i podsektorach (5,5 TWh w 2008 r.), co powoduje, że w elektroenergetycznym znaczeniu bilansowym województwo jest eksporterem energii elektrycznej. O ile w strukturze bilansowej województwa nie przewiduje się znaczącego wzrostu zużycia energii elektrycznej przez odbiorców końcowych, o tyle po stronie wytwarzania może mieć miejsce znaczący wzrost produkcji energii elektrycznej, w skutek rozpoczęcia wytwarzania energii elektrycznej przez nowe, liczne źródła OZE, ale także w wyniku ewentualnej budowy na terenie województwa systemowego źródła jądrowego.

### Potencjalne obszary zagrożone deficytem mocy

Należy odróżnić obszary z niedoborem zdolności przesyłowych od obszarów zagrożonych przerwami w dostawach energii. Dla celów bytowych praktycznie nie występują obszary deficytowe. Poza obszarami typowo rolniczymi i leśnymi niedobór mocy przesyłowych występuje bardzo sporadycznie.

Występują jeszcze problemy z niedostatecznymi zdolnościami przesyłowymi w sieciach dystrybucyjnych aglomeracji szczecińskiej. Takie miejscowości jak Wałcz i Mirosławiec są zasilane jednostronnie siecią 110 kV, w przypadku prac planowych lub awarii na linii występuje konieczność wprowadzenia ograniczeń w dostawach energii elektrycznej. Nie w pełni zadawalający jest układ sieci 110 kV obejmujący powiaty: Szczecinek, Drawsko Pomorskie i Świdwin istnieją tam zasilania promieniowe - brak zasilania rezerwowego. W Mielnie brak własnego GPZ, trwa budowa GPZ Strefa w Karlinie.

### Najlepsze lokalizacje dla mieszkalnictwa

Struktura osadnicza województwa zachodniopomorskiego to ponad 3000 jednostek osadniczych w tym 62 miasta, zamieszkałych przez ponad 1 600 000 mieszkańców. Około 70% ludności mieszka w miastach, w dwóch największych mieszka niecałe 32%, z czego około niecałych 410 000 osób mieszka w Szczecinie i niecałych 110 000 w Koszalinie. Przewidywana rewitalizacja i rozbudowa zasobów mieszkaniowych nie powinna napotykać barier wynikających z deficytu mocy.

### Najlepsze lokalizacje dla przemysłu i usług

Najlepsze możliwości lokowania działalności przemysłowej (z powodów poza elektroenergetycznych) występują w obu największych miastach województwa. Przy czym w Szczecinie, z uwagi na likwidację, lub ograniczenie produkcji części zakładów istnieją wolne moce przyłączeniowe dla działalności przemysłowej i handlowej, a w Koszalinie trwa rozbudowa infrastruktury dystrybucyjnej zwiększająca zdolności przyłączania nowych odbiorców. W pozostałych miejscowościach ograniczenia występują sporadycznie i w miarę zgłaszania wniosków o przyłączenie są w ciągu dwóch

trzech lat realizowane (tyle m.in. trwa procedura od złożenia wniosku o przyłączenie do realizacji przyłącza).

#### Inne potencjalne zagrożenia

Oddzielną sprawą jest niedobór mocy przesyłowych dla wyprowadzenia mocy z projektowanych farm wiatrowych, w tym przypadku można uznać, że zarówno sieci dystrybucyjne i sieci przesyłowe są niewystarczające. Ocenę utrudnia fakt zgłoszenia nadmiernej, w stosunku do możliwości faktycznej realizacji projektów, wniosków o nowe przyłączenia farm wiatrowych, które w wielu rejonach „blokują” moce przyłączeniowe. Szczególnie duże zainteresowanie przyłączaniem elektrowni wiatrowych na obszarze nadmorskim tj. okolice Reclawia, Golczewa, Kamienia Pomorskiego, Niechorza, Reska oraz przy linii 110 kV Sianów – Sławno powodują konieczność rozbudowy infrastruktury sieciowej w tym obszarze. Konieczność przebudowy ciągu liniowego Dunowo – Żydowo – Piła Krzewina – Plewiska opisano szerzej we wcześniejszych rozdziałach.

#### Dochody gmin z tytułu inwestycji wiatrowych

W UE podsektor energii wiatrowej dał w roku 2007 zatrudnienie bezpośrednio dla ponad 100 000 osób. Poza osobami zatrudnionymi bezpośrednio, podsektor energii wiatrowej wpływa również na zatrudnienie w innych branżach. Global Wind Energy Council (GWEC) zakłada, że energia wiatrowa tworzy 15 miejsc pracy na 1 MW instalacji/rok. Miejsca pracy powstają w zakładach produkujących turbiny wiatrowe, zakładach produkujących komponenty do turbin wiatrowych, w obszarze developmentu projektów wiatrowych, budowy farm wiatrowych, urzędach, instytucjach firmach, w tym energetycznych w części związanej z energetyką wiatrową (bez uwzględnienia zatrudnionych w obsłudze bezpośredniej), a także w konsultingu, w ośrodkach badawczo-rozwojowych, bankowości, itp. W bezpośredniej obsłudze i utrzymaniu pracujących elektrowni wiatrowych wskaźnik zatrudnienia wynosi 0,33 etatu na 1 MW mocy zainstalowanej<sup>76</sup>.

Przyjmując za cytowanymi raportami EWEA procentowy udział osób zatrudnionych bezpośrednio i pośrednio w podsektorze energetyki wiatrowej:

- |  |         |
|--|---------|
| • Zakłady produkujące turbiny wiatrowe   | 37, 0%, |
| • Zakłady produkujące komponenty do turbin wiatrowych  | 22, 0%, |
| • Development projektów wiatrowych   | 16, 0%, |
| • Budowa farm wiatrowych, utrzymanie i obsługa   | 11, 0%, |
| • Budowa farm wiatrowych, urzędy, instytucje firmy, w tym energetyczne w części związanej z energetyką wiatrową (nie w obsłudze bezpośredniej) | 9, 0%,  |
| • Konsulting   | 3, 0%,  |
| • Badanie i rozwój   | 1, 0%,  |
| • Bankowość, inne  | 1, 0%.  |

<sup>76</sup> Załącznik 3.1.Dane EWEA The Economics of Wind by the European Wind Energy Association, marzec 2009 r.

W Polsce, według szacunku eksperckiego, uwzględniając brak rozwiniętej bazy wytwórczej, można przyjąć wskaźnik około 9 miejsc pracy na 1 MW instalacji/rok oraz 0,33 etatu na MW mocy zainstalowanej.

Należy również pamiętać o dochodach gmin z podatku od budowli energetycznych (2%) oraz dochodów mieszkańców z tytułu opłat dzierżawnych za korzystanie z terenów pod farmy wiatrowe, z całą ich infrastrukturą. Opłaty dla gmin z tego tytułu wynoszą około kilkudziesięciu tysięcy zł rocznie za 1 MW mocy zainstalowanej (nie dotyczy to farm wiatrowych typu offshore gminy nie będą otrzymywać z tego tytułu opłat, kto będzie beneficjentem - obecnie brak jest regulacji w tym obszarze).

Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej województwa zachodniopomorskiego powinien odbywać się w sposób zrównoważony. Rozwój źródeł wytwórczych w energetyce zawodowej scentralizowanej powinien zapewnić dostosowanie wytwarzania energii elektrycznej do rosnących potrzeb odbiorców. Równolegle, będzie odbywał się rozwój generacji odnawialnej i rozproszonej. Zapewnienie odpowiednich właściwości regulacyjnych wszystkich źródeł wytwórczych powinno zabezpieczyć utrzymywanie w każdej chwili równowagi pomiędzy mocą wytwarzaną a odbieraną przy utrzymywaniu wymaganej rezerwy. Wraz z rozwojem infrastruktury wytwórczej musi rozwijać się infrastruktura sieciowa. Muszą powstawać nowe stacje transformatorowe, nowe linie przesyłowe i rozdzielcze z zapewnieniem zasilania każdej stacji w stanach awaryjnych i w miarę możliwości w stanach remontowych.

Plany rozwojowe przedsiębiorstw elektroenergetycznych dotyczące infrastruktury przesyłowej i rozdzielczej do roku 2015 i na lata 2015-2030 są potrzebne, możliwe do wykonania i najprawdopodobniej zapewnią prawidłowe funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego na terenie województwa zachodniopomorskiego oraz rozwój źródeł wytwórczych, w tym OZE.

Dla zrealizowania wspólnych celów i zapewnienia warunków dla rozwoju województwa, niezbędne będzie wsparcie starań przedsiębiorstw elektroenergetycznych wśród gremiów, od których uzależnione jest pozyskiwanie decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych, decyzji lokalizacyjnych, pozwolenia na budowę i innych. Skuteczność realizacji przedsięwzięć ujętych w planach rozwoju przedsiębiorstw elektroenergetycznych i w zamierzeniach inwestorów w obszarze OZE a tym samym i pokrycie zapotrzebowania w obszarze województw oraz gmin, zależy od skuteczności wskazania optymalnej lokalizacji zgodnie z zasadą władztwa planistycznego samorządu terytorialnego dla tych inwestycji. Potrzebna jest współpraca pomiędzy władzami rządowymi i samorządowymi a przedsiębiorstwami elektroenergetycznymi i inwestorami w obszarze OZE, która powinna zaowocować niezawodną dostawą energii elektrycznej.

### Podsumowanie – Ciepłownictwo

Sytuacja w ciepłownictwie w woj. zachodniopomorskim jest bardzo zróżnicowana. W części powiatów ogrzewnictwo sieciowe rozwija się dynamicznie, w większości utrzymuje stabilny poziom, a w niektórych nastąpił regres scentralizowanych systemów ogrzewania. Ciepłownictwo sieciowe rozwija się w dużych aglomeracjach miejskich. W ostatnich latach nastąpił spadek zużycia ciepła

ogółem, zmienia się także struktura - zwiększeniu ulega udział gospodarstw domowych. Ciepłownie woj. zachodniopomorskiego mają relatywnie wysoką średnią sprawność wytwarzania ciepła (82,62%). Ilość kotłowni zmienia się w poszczególnych powiatach w sposób uniemożliwiający określenie jednolitego trendu. Długość sieci ciepłowniczych przesyłowych oraz kubatura ogrzewanych obiektów zmienia się w poszczególnych powiatach, sumarycznie jednak dla całego woj. w latach 2006-2008 wartości są na zbliżonym poziomie. Wskaźnik sprzedaży ciepła dla budynków mieszkalnych na mieszkańca miast w woj. zachodniopomorskim jest jednym z najniższych spośród wszystkich województw.

Wg danych URE w 2008 r. w województwie zachodniopomorskim funkcjonowały 33 przedsiębiorstwa wytwarzające ciepło. Głównym paliwem wykorzystywanym do wytwarzania ciepła był węgiel kamienny, co jest zbieżne ze strukturą krajową źródeł wytwarzania ciepła

Różnorodność zmian zachodzących w infrastrukturze systemów ciepłowniczych świadczy o zróżnicowaniu realizowanych strategii zaopatrzenia w ciepło.

W zabudowie rozproszonej stosowane są indywidualne źródła ciepła oparte o lokalnie dostępne źródła energii w tym w szczególności odnawialne źródła energii (OZE).

W woj. zachodniopomorskim energię geotermalną należy traktować, jako uzupełniające źródło energii. Nie przewiduje się do roku 2015 budowy nowego obiektu wykorzystującego energię geotermalną do produkcji ciepła sieciowego.

Za najbardziej prawdopodobny scenariusz rozwoju do roku 2030 przyjmuje się rozwój rozproszonych źródeł z zastosowaniem szerokiej gamy paliw, w tym w szczególności OZE.

Dysponenci istniejących systemów ciepłowniczych sieciowych nie przewidują znaczącego rozbudowania sieci dystrybucyjnej. Planowana jest jedynie modernizacja i wymiana sieci napowietrznych i kanałowych na preizolowane oraz inwestycje w źródła ciepła zmierzające do ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz pozwalające na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, a także bardziej efektywne wykorzystanie klasycznych paliw.

Szczególne działania w zakresie oszczędnego gospodarowania energią prowadzone będą w sektorze publicznym, w tym także w zakresie energii cieplnej. Dotyczy to w szczególności stosowania energooszczędnych technologii, urządzeń i wyposażenia, korzystania z odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii, ale także podnoszenia świadomości pracowników sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Dalej prowadzony będzie proces termomodernizacji obiektów, w tym wyposażania obiektów w urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie, klasie efektywności energetycznej.

Przewidywane oszczędności w zużyciu energii cieplnej przez dotychczasowych odbiorców oraz ograniczenie strat na przesyłach w połączeniu ze zwiększeniem sprawności źródła pozwoli dysponentom systemów sieciowych na przyłączanie nowych odbiorców znajdujących się w zasięgu bezpośrednim lub w pobliżu istniejących sieci przesyłowych. Nie przewiduje się znaczącego wzrostu zapotrzebowania na energię cieplną, a eliminowane przestarzałe źródła zastępowane będą nowymi

technologiami lub obsługiwane przez nie sieci będą przyłączane do innych zmodernizowanych i wydajnych źródeł. Rozwijane będzie wykorzystanie technologii produkcji ciepła i energii elektrycznej w skojarzeniu, w tym również w formach lokalnych niewielkich elektrociepłowni. W tym okresie powinny zostać zrealizowane przedsięwzięcia zmierzające do pełnego wykorzystania możliwości zmodernizowanych systemów ciepłowniczych w istniejących lokalizacjach oraz po przeprowadzeniu odpowiednich analiz opłacalności, będą realizowane i wdrażane nowe inwestycje ciepłownicze w obszarach intensywnie rozwijającej się zabudowy typu miejskiego.

W perspektywie do roku 2030 możliwe będzie wykorzystanie potencjału energii geotermalnej na cele ciepłownicze, przy założeniu, że dostępne będą technologie umożliwiające efektywne wykorzystanie zasobów geotermalnych.

#### Podsumowanie Gazownictwo

W okresie 2010-2030 gazownictwo w województwie zachodniopomorskim przejdzie prawdziwą metamorfozę, w szczególności w latach 2011-2014, w których będzie kontynuowana intensywna budowa terminala LNG i gazoportu w Świnoujściu oraz strategicznych dla gazownictwa krajowego i regionalnego połączeń Szczecin – Gdańsk i Szczecin – Świnoujście oraz Szczecin – Lwówek. Po zakończeniu tych inwestycji, skorelowanych z rozbudową podziemnych magazynów gazu w Wierzchowicach i Mogilnie, sytuacja ulegnie radykalnej zmianie – pojawią się nowe źródła oraz nowe możliwości dostaw gazu ziemnego.

W perspektywie kolejnych lat oznacza to możliwość zaspokojenia „odłożonego popytu”<sup>77</sup> i likwidację tzw. „białych plam”, ale będzie wymagało budowy nowych gazociągów dystrybucyjnych i stacji LNG oraz zaangażowania w tym procesie wszystkich podmiotów uczestniczących w „łańcuchu dostaw paliwa gazowego”, czyli: operatora systemu przesyłowego, operatora systemu dystrybucyjnego, urzędów gazyfikowanych gmin oraz firm zajmujących się handlem i bezpośrednią sprzedażą gazu do odbiorców końcowych. Po realizacji powyższych inwestycji kluczowych prawdopodobnie będzie zbudowane jednego z połączeń polskiego i niemieckiego systemu przesyłowego oraz nowego podziemnego magazynu gazu w okolicach Goleniowa. Zostanie również podjęta decyzja dotycząca przyszłości planowanego gazociągu „Baltic Pipeline”. Skala i obszar wpływu zamierzonych inwestycji znacznie przekroczą granice województwa zachodniopomorskiego, co przedstawia poniższa mapa.

---

<sup>77</sup> Obecnie wielu dużych, potencjalnych odbiorców nie ma zapewnionych ciągłych dostaw gazu i rezygnuje z proponowanych dostaw „na zasadach przerywanych”.

**Rysunek 24** Zasięg oddziaływania gazowniczych inwestycji strategicznych realizowanych na terenie woj. zachodniopomorskiego.



Źródło: GAZ SYSTEM SA

W latach 2020-2030 rozwój gazownictwa w województwie będzie skoncentrowany przede wszystkim na budowie sieci dystrybucyjnej, w tym stacji LNG. Eksperti przewidują także potrzebę budowy elektrowni gazowej w celu stabilizacji dostaw energii z OZE.

## 8.1 Podsumowanie zamierzeń rozwojowych

Syntetyczne podsumowanie zamierzeń rozwojowych w latach 2011 – 2015 oraz 2016 – 2030 przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 72 Podsumowanie zamierzeń rozwojowych w sektorze energetycznym województwie zachodniopomorskim**

Okres	Zamierzenia rozwojowe	Strona w raporcie
<b>Elektroenergetyka</b>		
<b>Od 2011 do 2015 r.</b>	- Niezbędne prace sieciowe wynikające z planów oraz zamierzeń inwestycyjnych w obszarze sieci przesyłowych	130 – 131
	- Niezbędne prace sieciowe wynikające z planów oraz zamierzeń inwestycyjnych w obszarze sieci dystrybucyjnych	132 – 133
	- Elektrownia Dolna Odra PGE nowy system odsiarczania spalin dla bloków energetycznych 5 i 6.	130
	- Elektrownia Szczecin PGE- budowa kotła fluidalnego o mocy 68 MW, wytwarzającego energię z biomasy, oraz obiektów towarzyszących i modernizacje instalacji rozpoczęte w roku 2010,	136
	- Wnioski i zalecenia dla PSE Operator S.A.: terminowa realizacja planu rozwoju, lepsze powiązanie sieci przesyłowej z sieciami dystrybucyjnymi, konsekwentna realizacja zaleceń poawaryjnych dotyczących aglomeracji szczecińskiej z 2008 r.,	159
	- Wnioski i zalecenia dla ENEA Operator Sp. z o. o.: kontynuowanie modernizacji istniejącej sieci dystrybucyjnej, rozbudowa sieci dystrybucyjnej dla potrzeb nowych odbiorców oraz OZE	160 – 161
	- Dodatkowe zamierzenia inwestycyjne ENERGA-OPERATOR S.A. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Budowa i modernizacja kilku GPZ-ów</li> </ul>	132 – 133
- Inwestycje w zakresie linii 110 kV pod kątem nowych odbiorców i OZE	165 - 166	

<b>Od 2016 do 2030 r.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrownia Dolna Odra PGE – modernizacja części bloków z możliwością dalszej dywersyfikacji paliwa, w tym zastosowanie gazu ziemnego</li> <li>- Elektrownia jądrowa - lobbying i stworzenie korzystnych warunków dla lokalizacji EJ na terenie województwa</li> </ul>	180  135 - 136
<b>Odnawialne źródła energii</b>		
<b>Od 2011 do 2015 r.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osiągnięcie mocy zainstalowanej w farmach wiatrowych na poziomie około 800 MW (budowa około 400 MW nowych mocy).</li> <li>- Wzrost wykorzystania biomasy na cele produkcji biogazu rolniczego. Wzrost mocy zainstalowanej w biogazowniach do ok. 10-12 MW.</li> <li>- Przyrost mocy zainstalowanej w elektrowniach wodnych w zakresie 0,5-1,0 MW.</li> <li>- Utrzymanie stanu aktualnego wykorzystania wód geotermalnych na potrzeby produkcji ciepła sieciowego.</li> <li>- Wzrost wykorzystania kolektorów słonecznych do wytwarzania ciepła, głównie w obiektach użyteczności publicznej i indywidualnych gospodarstwach domowych.</li> <li>- Budowa elektrociepłowni biogazowej (Grzmiąca, Darskowo)</li> </ul>	165 166 – 167  169  169 169  183
<b>Od 2016 do 2030 r.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Przebudowa linii NN Dunowo- Żydowo - Piła Krzewina - Plewiska z napięcia 220 kV na 400 kV, celem, zwiększenia zdolności przesyłowych m.in. dla wyprowadzenia mocy z farm wiatrowych, w tym z farm wiatrowych typu off - shore.</li> <li>- Osiągnięcia mocy zainstalowanej w farmach wiatrowych na poziomie około 2500 MW (budowa około 1700 MW nowych mocy).</li> <li>- Zwiększenie mocy w biogazowniach rolniczych o 50%</li> <li>- Zwiększenie mocy zainstalowanej w instalacjach do produkcji biogazu z osadów ściekowych o ok. 0,7 – 1 MW.</li> <li>- Zwiększenie mocy energetyki wodnej do poziomu około 20 MW. Zwiększenie mocy głównie dzięki stosowaniu nowych, bardziej wydajnych technologii i większemu wykorzystaniu istniejących i nowobudowanych budowli piętrzących.</li> <li>- Zwiększenie mocy zainstalowanej ogniw fotowoltaicznych do ok. 1MW.</li> <li>- Dalszy wzrost powierzchni kolektorów słonecznych do ogrzewania pomieszczeń wraz z przygotowaniem c.w.u. Instalowanie kolektorów słonecznych nisko i średnitemperaturowych w przemyśle oraz systemów słonecznych scentralizowanych w ciepłownictwie. Po 2020 r. wspieranie rozwoju systemu słonecznego chłodzenia szczególnie w usługach, a w dalszej kolejności w mieszkalnictwie.</li> </ul>	134, 170  171  172 172  172  173  173
<b>Ciepłownictwo</b>		
<b>Od 2011 do 2015 r.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa w Elektrowni Szczecin kotła fluidalnego o mocy 68 MW, wytwarzającego energię z biomasy, oraz obiektów towarzyszących i modernizację instalacji rozpoczęte w roku 2010,</li> <li>- Budowa zakładów technicznego przekształcania odpadów komunalnych, w Szczecinie i w Koszalinie (wytworzone ciepło ma być dostarczane do miejskich sieci ciepłych),</li> </ul>	173 – 174, 139

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Połączenie systemów ciepłowniczych prawo- i lewobrzeżnego w Szczecinie,</li> <li>- Budowa nowego źródła gazowego o mocy 8 MW w Kołobrzegu,</li> <li>- Optymalizacja miejskiego systemu ciepłowniczego oraz modernizacja kotła i przystosowanie do współspalania biomasy w Koszalinie,</li> <li>- Modernizacja źródła (kogeneracja z biomasą) i sieci w Stargardzie Szczecińskim,</li> <li>- Modernizacja ciepłowni i sieci w Świnoujściu</li> <li>- Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w Powiecie koszalińskim</li> <li>- Ograniczenie emisji gazów i pyłów-zmiana technologii- budowa nowego kotła i rewitalizacja starego, automatyka – Łobez</li> <li>- Układy odpylania, automatyzacja kotłów, zwiększenie sprawności sieci – Szczecinek</li> <li>- Likwidacja kotłowni lokalnych i podłączenie obiektów do sieci ciepłej – Wałcz</li> <li>- Termomodernizacja budynków</li> </ul>	<p>174, 182, 139</p> <p>182, 139 183, 139</p> <p>182, 139 183, 139</p> <p>183, 139</p> <p>183</p> <p>184</p> <p>184</p> <p>184</p> <p>138</p>
<b>Od 2016 do 2030 r.</b>	- Termomodernizacja budynków	140
<b>Gazownictwo</b>		
<b>Od 2011 do 2015 r.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inwestycje strategiczne o znaczeniu krajowym i wojewódzkim <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gazociąg Świnoujście – Szczecin</li> <li>- Gazociąg Szczecin – Gdańsk</li> <li>- Gazociąg Szczecin – Lwówek</li> <li>- Terminal LNG i gazoport w Świnoujściu</li> </ul> </li> <li>2. Zamierzenia rozwojowe o znaczeniu regionalnym <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozbudowa i modernizacja sieci dystrybucyjnej, w tym zwłaszcza zamierzenia WSG</li> <li>- wzrost zużycia LNG</li> <li>- wzrost wydobycia gazu ziemnego</li> <li>- kontynuacja wydobycia ropy naftowej</li> </ul> </li> </ol>	<p>145 – 149 175</p> <p>150 - 151 176 184 - 185</p>
<b>Od 2016 do 2030 r.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inwestycje strategiczne o znaczeniu krajowym i wojewódzkim <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gazociąg łączący polski i niemiecki system przesyłowy</li> <li>- Gazociąg łączący polski i duński system przesyłowy (tzw. Baltic Pipeline)</li> <li>- PMG w okolicach Goleniowa</li> </ul> </li> <li>2. Zamierzenia rozwojowe o znaczeniu regionalnym <ul style="list-style-type: none"> <li>- budowa gazociągów niezbędnych do wzrostu dystrybucji gazu ziemnego, w tym zwłaszcza zamierzenia WSG</li> <li>- regionalny rozwój dystrybucji gazu ziemnego</li> <li>- rozpoznanie warunków geologicznych i ewentualnie przygotowania do wydobycia gazu ziemnego z nowych złóż</li> <li>- postulowana budowa elektrowni gazowych w celu stabilizacji falowania dostaw energii z OZE</li> </ul> </li> </ol>	<p>151 – 153 175</p> <p>154 – 156 176</p>

Źródło: Opracowanie własne

## 9 Słownik podstawowych pojęć

### Objaśnienia i definicje

1. A – amper – jednostka natężenia prądu elektrycznego
2. dam<sup>3</sup> – dekametr sześcienny; tysiąc metrów sześciennych
3. EJ – elektrownia jądrowa
4. ESP – Elektrownia Szczytowo-Pompowa
5. Fotowoltaika – źródło energii elektrycznej wykorzystujące energię promieniowania słonecznego
6. FW – Farma wiatrowa -zespół jednostek wytwórczych wykorzystujących do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru,
7. Generacja rozproszona – źródła przyłączone do sieci WN, SN i Nn, o mocach do 50 MW, niepodlegające centralnemu dysponowaniu mocą
8. GPZ – główny punkt zasilania – transformatorowa stacja energetyczna w sieci dystrybucyjnej o napięciu 110 kV/SN
9. GWh – milion kilowatogodzin – jednostka energii elektrycznej
10. Kogeneracja (CHP) – wytwarzanie skojarzone energii elektrycznej i ciepłej w jednym źródle na wspólnym strumieniu pary, wysokosprawne i niskoemisyjne
11. KSE – Krajowy System Elektroenergetyczny – system elektroenergetyczny kraju
12. KSP – Krajowy System Przesyłowy – system elektroenergetyczny NN
13. kV – 1 000 V – jednostka napięcia
14. kW – kilowat
15. kWh - kilowatogodzina
16. Mikrogeneracja – źródła generacji rozproszonej niewielkiej mocy przyłączone do sieci nN
17. mpzp – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
18. wpzp – wojewódzki plan zagospodarowania przestrzennego
19. MVA – megawoltoamper – jednostka mocy elektrycznej – służy m.in. do określania mocy transformatorów
20. MW – megawat – jednostka mocy
21. MWe – megawat (elektryczny) – jednostka mocy elektrycznej
22. MWh – tysiąc kilowatogodzin – jednostka energii elektrycznej
23. NN – najwyższe napięcia – poziom napięcia 220 000 i 400 000 V
24. nN – niskie napięcie – poziom napięcia 380 V

25. OSD – Operator Systemu Dystrybucyjnego
26. OSP – Operator Systemu Przesyłowego
27. OZE – odnawialne źródła energii, źródło produkujące energię elektryczną lub ciepłą, wykorzystujące w procesie przetwarzania energię promieniowania słonecznego, energii wiatru, czy biomasy, a także energię kinetyczną płynącej wody i wewnętrzne ciepło Ziemi
28. Prosument jest to odbiorca, który dysponuje własnym źródłem energii, przeznaczonym w pierwszej kolejności na zaspokajanie własnych potrzeb energetycznych (ograniczenie zapotrzebowania z sieci), ale w przypadku dysponowania nadwyżkami, może także energię dostarczać i sprzedawać do sieci, z własnej inicjatywy lub na żądanie operatora sieci dystrybucyjnej
29. SN – średnie napięcie – poziom napięcia 15 000 V
30. URE – Urząd Regulacji Energetyki
31. V – wolt – jednostka napięcia elektrycznego
32. W – wat – jednostka mocy elektrycznej
33. WN – Wysokie napięcie - poziom napięcia 110 000 Volt

#### Wykaz przedrostków tworzących wielokrotności jednostek podstawowych

Mnożnik

kilo k  $10^3$

mega M  $10^6$

giga G  $10^9$

tera T  $10^{12}$

#### Podstawowe przeliczniki

$$1\text{J} = 1\text{ W} \times \text{s}$$

$$1\text{ VA} = 1\text{ V} \times \text{A}$$

$$1\text{W} = 1\text{ J/s}$$

$$1\text{ MW} = 1\text{ MJ/s}$$

$$1\text{ kWh} = 3\,600\text{ kJ}$$

$$1\text{ MWh} = 3,6\text{ GJ}$$

$$1\text{ toe} = 41,9\text{ GJ} \text{ – tona oleju ekwiwalentnego}$$

$$1\text{ tpu} = 29,3\text{ GJ} \text{ – tona paliwa umownego (węgla)}$$

## SPIS TABEL:

Tabela 1 Wyniki analizy zawartości biuletynów informacji publicznej gmin .....	8
Tabela 2 Użytkowanie gruntów w 2008 r. w woj. zachodniopomorskim .....	10
Tabela 3 Ważniejsze dane o województwie zachodniopomorskim na tle kraju (dane za 2008 r.) .....	11
Tabela 4 Wybrane złoża gazu ziemnego i ropy naftowej w województwie zachodniopomorskim .....	13
Tabela 5 Dane produkcyjne Oddziału Zespołu Elektrowni Dolna Odra .....	23
Tabela 6 Zmiany struktury zużycia energii w gospodarstwach domowych wg kierunków użytkowania, % .....	28
Tabela 7 Istniejące budynki w Polsce, 2005r. ....	31
Tabela 8 Istniejące budynki w województwie zachodniopomorskim, wg stanu na 2002 r., Narodowy Spis Powszechny .....	32
Tabela 9 Zasoby mieszkaniowe w województwie zachodniopomorskim, 2008r. ....	33
Tabela 10 Zmiany zasobów mieszkaniowych w latach 2002-2008 w województwie zachodniopomorskim .....	33
Tabela 11 Wyposażenie mieszkań w instalacje centralnego ogrzewania, %, 2008 r. ....	34
Tabela 12 Zmiany w wyposażeniu mieszkań w centralne ogrzewanie w województwie zachodniopomorskim w latach 2002-2008, % .....	34
Tabela 13 Inwestycje związane z modernizacją, rozwojem i ochroną środowiska w 2009r. ....	37
Tabela 14 Inwestycje związane z modernizacją, rozwojem i ochroną środowiska w 2009r. ....	37
Tabela 15 Źródła finansowania inwestycji związanych z modernizacją, rozwojem i ochroną środowiska w 2009 r. ....	37
Tabela 16 Wskaźnik dekapitalizacji majątku trwałego w 2009 r. według WZDE .....	38
Tabela 17 Produkcja i rozdysponowanie wytworzonego ciepła (w tym straty) w Polsce i województwie zachodniopomorskim w 2009 r. ....	38
Tabela 18 Produkcja ciepła w kogeneracji z paliw w Polsce i w województwie zachodniopomorskim w 2009 r. ...	39
Tabela 19 Kotłownie w województwie zachodniopomorskim, [szt. obiektów] .....	40
Tabela 20 Długość sieci ciepłej przesyłowej w województwie zachodniopomorskim [km] .....	41
Tabela 21 Długość sieci ciepłej połączeń do budynków i innych obiektów w województwie zachodniopomorskim [km] .....	42
Tabela 22 Kubatura budynków ogrzewanych centralnie w województwie zachodniopomorskim [dam <sup>3</sup> ] .....	43
Tabela 23 Wskaźnik sprzedaży ciepła ogółem na jednostkę długości sieci ciepłej przesyłowej, województwo zachodniopomorskie i jego powiaty w latach 2006-2008, [GJ/km] .....	46
Tabela 24 Wskaźnik sprzedaży ciepła dla budynków mieszkalnych na mieszkańca miasta, województwo zachodniopomorskie i jego powiaty w latach 2006-2008, [GJ/osoba] .....	47
Tabela 25 Wskaźnik długości sieci ciepłej przesyłowej na jednostkę kubatury budynków ogrzewanych, województwo zachodniopomorskie i jego powiaty latach 2006-2008, [m/dam <sup>3</sup> ] .....	48
Tabela 26 Wskaźnik długości sieci ciepłej przesyłowej na mieszkańca miasta, województwo zachodniopomorskie i jego powiaty w latach 2006-2008, [m/osoba] .....	50
Tabela 27 Sieć rozdzielcza na 100 km <sup>2</sup> .....	51
Tabela 28 Korzystający z instalacji gazowej w % ogółu ludności (mieszkańców) .....	52
Tabela 29 Zużycie gazu w gospodarstwach domowych [m <sup>3</sup> ] .....	53
Tabela 30 Odbiorcy i zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w woj. zachodniopomorskim .....	55
Tabela 31 Sprzedaż gazu wg sektorów ekonomicznych – sprzedaż [w tys. m <sup>3</sup> ] .....	56
Tabela 32 Porównanie regionalne i krajowe .....	56
Tabela 33 Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gazu stan na 31.12.2009 r. ....	62
Tabela 34 Czynne przyłącza gazowe na 31.12.2009 r. ....	63
Tabela 35 Inwestycje własne WSP Sp. z o.o. realizowane na terenie woj. zachodniopomorskiego w 2010r., informacja syntetyczna .....	64

Tabela 36 Gazociągi i czynne przyłącza gazowe .....	66
Tabela 37 Sprzedaż gazu w woj. zachodniopomorskim realizowana przez G.EN. GAZ Energia .....	72
Tabela 38 Ilość zbiorników i pojemność zbiorników [m <sup>3</sup> ] – wielkość inwestycji wg województw .....	74
Tabela 39 Produkcja energii odnawialnej brutto w województwie zachodniopomorskim w GWh .....	78
Tabela 40 Wybrane większe farmy wiatrowe w województwie zachodniopomorskim .....	79
Tabela 41 Pozyskanie drewna na cele energetyczne [tys. m <sup>3</sup> ] w woj. zachodniopomorskim .....	81
Tabela 42 Podmioty, które w 2008 r. wytworzyły najwięcej odpadów z przemysłu drzewnego w woj. zachodniopomorskim .....	82
Tabela 43 Powierzchnie użytków rolnych (UR) potencjalnie przydatnych pod uprawę wieloletnich roślin energetycznych w woj. zachodniopomorskim .....	84
Tabela 44 Podmioty, które wytworzyły najwięcej odpadów z przemysłu rolno-spożywczego w 2008 r. w woj. zachodniopomorskim .....	86
Tabela 45 Odpady komunalne zebrane [tys. Mg, kg] w woj. zachodniopomorskim .....	87
Tabela 46 Instalacje odgazowujące z odzyskiem energii elektrycznej w woj. zachodniopomorskim .....	88
Tabela 47 Większe elektrownie wodne w województwie zachodniopomorskim .....	90
Tabela 48 Lokalizacja, ilość i moc elektrowni wodnych w województwie zachodniopomorskim .....	91
Tabela 49 Zużycie paliw na terenie województwa zachodniopomorskiego w latach 2006 – 2008 .....	97
Tabela 50 Dostawy energii elektrycznej do odbiorców posiadających umowy kompleksowe z OSD w województwie zachodniopomorskim oraz łącznie w kraju w 2009 r. [GWh] .....	105
Tabela 51 Liczba odbiorców końcowych energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na nN oraz zużycie energii elektrycznej (GWh) przez tych odbiorców w roku 2008 w podziale na powiaty .....	106
Tabela 52 Struktura produkcji energii elektrycznej w województwie zachodniopomorskim wg źródeł [GWh] .....	109
Tabela 53 Produkcja ciepła z różnych rodzajów paliw według województw w 2008 r. i 2009 r. ....	112
Tabela 54 Sprzedaż energii cieplnej w ciągu roku w województwie zachodniopomorskim [GJ] .....	114
Tabela 55 Analiza SWOT – elektroenergetyka .....	119
Tabela 56 Analiza SWOT – OZE .....	120
Tabela 57 Analiza SWOT – ciepłownictwo (ogrzewnictwo) .....	121
Tabela 58 Analiza SWOT – sektor gazowy .....	122
Tabela 59 Ramy programowe rozwoju energetyki w Polsce .....	124
Tabela 60 Synteza prognozy dynamiki zmian PKB i wartości dodanej [%] .....	125
Tabela 61 Zapotrzebowanie brutto na energię elektryczną w Polsce [TWh] .....	126
Tabela 62 Zapotrzebowanie finalne na energię elektryczną na terenie województwa zachodniopomorskiego na tle prognoz dla Polski [TWh] .....	128
Tabela 63 Potencjalne dostawy biomasy na cele energetyczne z terenu woj. zachodniopomorskiego [w PJ] .....	145
Tabela 64 Większe inwestycje przewidziane do realizacji w latach 2010-2015 z wykorzystaniem środków własnych WSG. ....	150
Tabela 65 Informacje o większych farmach wiatrowych mających podpisane umowy o przyłączenie .....	167
Tabela 66 Wykaz zamierzeń inwestycyjnych firmy POLDANOR .....	168
Tabela 67 Główne projekty w zakresie energii cieplnej do 2015r. ....	184
Tabela 68 Inwestycje dystrybucyjne (regionalne) planowane przez WSG Sp. z o.o. z wykorzystaniem dofinansowania ze środków UE .....	187
Tabela 69 Wskaźniki i harmonogram realizacji Programu – Elektroenergetyka .....	191
Tabela 70 Wskaźniki i harmonogram realizacji Programu – Ciepłownictwo .....	199
Tabela 71 Wskaźniki i harmonogram realizacji Programu - Gazownictwo .....	203
Tabela 72 Podsumowanie zamierzeń rozwojowych w sektorze energetycznym województwie zachodniopomorskim .....	211

## SPIS RYSUNKÓW:

Rysunek 1 Schemat sieci przesyłowych krajowego systemu elektroenergetycznego w Polsce.....	17
Rysunek 2 Schemat sieci przesyłowych krajowego systemu elektroenergetycznego w województwie zachodniopomorskim .....	18
Rysunek 3 Istniejąca i planowana infrastruktura elektroenergetyczna na terenie województwa zachodniopomorskiego .....	21
Rysunek 4 Średnie zużycie ciepła na cele grzewcze w kWh/m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej w zależności od okresu powstania budynków w Polsce.....	31
Rysunek 5 Aktualny stan krajowego systemu przesyłowego.....	59
Rysunek 6 Planowane inwestycje w Polsce północno-zachodniej .....	60
Rysunek 7 Sieci gazowe na terenie województwa zachodniopomorskiego – Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. ....	61
Rysunek 8 Działalność KRI S.A.....	69
Rysunek 9 Wielkość i struktura sprzedaży gazu ziemnego .....	71
Rysunek 10 Oddział Karlino .....	72
Rysunek 11 Złóża i wydobywanie gazu ziemnego w woj. zachodniopomorskim .....	77
Rysunek 12 Mapa temperatur w stropie utworów jury dolnej na obszarze północno-zachodniej Polski.....	92
Rysunek 13 Mapa potencjalnych wydajności studni (dubletów) w jurze dolnej w rejonie Polski północno-zachodniej.....	93
Rysunek 14 Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy [godziny] .....	94
Rysunek 15 Sprzedaż kolektorów słonecznych w 2008 r. w podziale na województwa .....	96
Rysunek 16 Produkcja brutto energii elektrycznej według województw w 2009 r. (w GWh).....	102
Rysunek 17 Produkcja brutto energii elektrycznej w tym niezależne odnawialne źródła energii, według województw w 2009 r. (w GWh).....	103
Rysunek 18 Gazociąg Szczecin - Gdańsk.....	148
Rysunek 19 Gazociąg Szczecin - Lwówek .....	149
Rysunek 20 Aktualny stan systemu przesyłowego .....	154
Rysunek 21 Mapa szacowanego potencjału farm wiatrowych w roku 2015 w Polsce .....	166
Rysunek 22 Rozkład gęstości rzecznej (km/km <sup>2</sup> ) i jeziorności (%) w województwie zachodniopomorskim.....	170
Rysunek 23 Obszary chronione z względu na walory środowiskowe .....	172
Rysunek 24 Zasięg oddziaływania gazowniczych inwestycji strategicznych realizowanych na terenie woj. zachodniopomorskiego. ....	210

## SPIS WYKRESÓW:

Wykres 1 Zmiany wskaźnika zużycia energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie.....	29
Wykres 2 Zużycie energii w gospodarstwach domowych na m <sup>2</sup> .....	30
Wykres 3 Ogólne zużycie energii na cele grzewcze w sektorze gospodarstw domowych .....	34
Wykres 4 Nakłady inwestycyjne [mln zł] oraz wskaźnik dekapitalizacji majątku trwałego [%] w 2009 r.....	36
Wykres 5 Akcjonariat Spółki KRI .....	68
Wykres 6 Struktura dostaw (zakupu) gazu ziemnego.....	70
Wykres 7 Powierzchnia kolektorów słonecznych instalowana w latach 2000-2009.....	95
Wykres 8 Struktura zużycia węgla kamiennego w województwie zachodniopomorskim w 2008 r. [tys. ton] i [%].	98
Wykres 9 Zużycie energii elektrycznej w podziale na tzw. sektory ekonomiczne dla województwa zachodniopomorskiego w latach 2001-2008 [GWh].....	99
Wykres 10 Struktura zużycia energii elektrycznej w podziale na tzw. sektory ekonomiczne w województwie zachodniopomorskim w 2008 roku [GWh] i [%].....	100
Wykres 11 Krajowa produkcja i zużycie energii elektrycznej w Polsce w latach 1988-2009. ....	101
Wykres 12 Zużycie energii elektrycznej w Polsce w podziale na województwa w 2009 r. (%) .....	104
Wykres 13 Zużycie energii elektrycznej (łącznie, maksymalne) w województwie zachodniopomorskim w latach 2001-2008 .....	107
Wykres 14 Zużycie energii elektrycznej wg województw w latach 2006-2009 w GWh.....	108
Wykres 15 Produkcja energii elektrycznej w Polsce w podziale na województwa w 2008 r. ....	109
Wykres 16 Produkcja energii elektrycznej w województwie zachodniopomorskim w latach 2001-2008 [GWh] ..	110
Wykres 17 Zużycie oraz produkcja energii elektrycznej w województwie zachodniopomorskim w latach 2001-02008 [GWh].....	110
Wykres 18 Struktura paliw w produkcji ciepła w woj. zachodniopomorskim w 2009 r. ....	111
Wykres 19 Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w Polsce [TWh].....	126
Wykres 20 Struktura zużycia energii elektrycznej w podziale na tzw. sektory ekonomiczne dla Polski i województwa zachodniopomorskiego w roku 2008 [w %].....	127
Wykres 21 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie województwa zachodniopomorskiego w latach 2010-2030 [TWh].....	128
Wykres 22 Bilans energii elektrycznej dla wszystkich rozpatrywanych scenariuszy i wariantów na terenie województwa zachodniopomorskiego w latach 2010-2030 w TWh.....	129