

# GMINA PŁOŚNICA



## ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE PROJEKT



03-532 Warszawa, ul. Obwodowa 11 j  
tel. 604 463 707, 602 220 228 tel./fax: +48 22 743 69 38  
argox@argox.com.pl, argox@poczta.fm,  
www.argox.com.pl

  
**ARGOX**

**ZAŁOŻENIA**  
**DO PLANU ZAOPATRZENIA**  
**W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**  
**I PALIWA GAZOWE**  
**DLA GMINY PŁOŚNICA**  
**NA LATA 2013-2028**  
**PROJEKT**

**OPRACOWAŁ ZESPÓŁ ARGOX**  
**pod kierunkiem Leszka Jaremkiewicza**

**Warszawa, czerwiec 2013**

# SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP .....	3
1.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
1.2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
1.3.	DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE .....	4
1.4.	AKTY PRAWNE .....	5
2.	POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI .....	6
2.1.	EUROPEJSKA POLITYKA ENERGETYCZNA .....	6
2.2.	DYREKTYWA 2006/32/WE .....	7
2.3.	DYREKTYWA 2009/28/WE .....	7
2.4.	DYREKTYWA 2009/72/WE .....	8
2.5.	POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI .....	8
2.5.1.	Poprawa efektywności energetycznej .....	9
2.5.2.	Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii .....	10
2.5.3.	Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej .....	11
2.5.4.	Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw .....	11
2.5.5.	Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii .....	12
2.5.6.	Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko .....	12
2.6.	KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH .....	13
2.7.	POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA W LATACH 2009-2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016 .....	14
3.	METODYKA PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO .....	15
4.	CHARAKTERYSTYKA GMINY PŁOŚNICA .....	16
4.1.	RYS HISTORYCZNY .....	16
4.2.	WARUNKI NATURALNE .....	17
4.2.1.	Położenie i podział administracyjny .....	17
4.2.2.	Rzeźba terenu, budowa geologiczna .....	18
4.2.3.	Gleby .....	20
4.2.4.	Wody .....	21
4.2.5.	Surowce mineralne .....	23
4.2.6.	Warunki klimatyczne .....	23
4.2.7.	Środowisko przyrodnicze .....	30
4.3.	LUDNOŚĆ .....	34
4.4.	GOSPODARKA .....	40
4.4.1.	Rolnictwo .....	40
4.4.2.	Rynek pracy .....	42
4.4.3.	Infrastruktura komunalna i ochrona środowiska .....	44
4.4.4.	Charakterystyka struktury budowlanej .....	47
4.4.5.	Komunikacja .....	53
4.4.6.	Turystyka .....	56
4.4.7.	Edukacja .....	58
5.	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO .....	59
5.1.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ .....	59
5.2.	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO W STANIE ISTNIEJĄCYM .....	60
5.3.	WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH NA BILANS ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA .....	66
5.3.1.	Termomodernizacja budynków .....	66
5.3.2.	Systemy wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych .....	67

5.3.3.	Zasady prowadzenia prac termomodernizacyjnych .....	71
5.3.4.	Przedsięwzięcia termomodernizacyjne realizowane w gminie Płościca.....	72
5.4.	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA DO ROKU 2028 .....	73
5.4.1.	Założenia.....	73
5.4.2.	Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła .....	74
5.4.3.	Scenariusz umiarkowany .....	75
5.4.4.	Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła .....	76
5.4.5.	Perspektywiczna struktura zużycia nośników ciepła .....	76
5.4.6.	Pokrycie potrzeb cieplnych gminy do roku 2028 .....	77
6.	ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE.....	80
6.1.	SYSTEM GAZOWNICZY GMINY PŁOŚNICA.....	80
6.2.	ZADANIA PODSTAWOWE.....	88
6.3.	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE I MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SIECI GAZOCIĄGOWEJ.....	88
6.3.1.	Scenariusz minimum.....	89
6.3.2.	Scenariusz umiarkowany .....	89
6.3.3.	Scenariusz maksimum .....	90
6.3.4.	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe .....	90
7.	ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ .....	91
7.1.	ISTNIEJĄCY SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY .....	91
7.2.	AKTUALNE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	97
7.3.	PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ .....	98
7.4.	RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	99
8.	WYKORZYSTANIE NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW, Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ, KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO .....	102
8.1.	ENERGIA WÓD .....	104
8.2.	ENERGIA WIATRU .....	105
8.3.	ENERGIA SŁONECZNA .....	113
8.4.	ENERGIA GEOTERMALNA.....	119
8.5.	LOKALNE NADWYŻKI ENERGII Z PROCESÓW PRODUKCYJNYCH ORAZ ZASOBY PALIW.....	122
8.5.1.	Biogaz .....	122
8.5.2.	Biomasa .....	127
8.5.3.	Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu .....	131
8.6.	MIKS ENERGETYCZNY DLA TERENÓW WIEJSKICH .....	133
8.6.1.	Rozproszenie i dywersyfikacja źródeł energii .....	134
8.6.2.	Miks technologii gazowych z energią odnawialną .....	134
8.6.3.	Efektywne technologie .....	135
9.	MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	136
10.	WYTYCZNE DO REALIZACJI PROGRAMÓW WYKONAWCZYCH.....	143
10.1.	PROGRAM WYKORZYSTANIA OZE .....	143
10.2.	PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI.....	145
10.3.	PROGRAM TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ .....	146
11.	WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI .....	147
11.1.	SYSTEM CIEPŁOWNICZY.....	152
11.2.	SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY.....	152
11.3.	SYSTEM GAZOWNICZY.....	152
12.	PODSUMOWANIE.....	153



# 1. WSTĘP

## 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę formalną opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Płościca” stanowi umowa nr ZP.271.1.21.2013 z dnia 19 kwietnia 2013 roku, zawarta pomiędzy

- gminą Płościca, reprezentowaną przez Wójta Gminy Płościca – Krzysztofa Groblewskiego

a

- firmą Argox, reprezentowaną przez Leszka Jaremkiewicza.

Podstawę prawną opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Płościca” stanowi art. 18 i 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. Nr 89 poz. 625 z późn. zm.) oraz art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2001 r. Nr 142 poz. 1591 z późn. zm.).

## 1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest analiza aktualnych potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie gminy, określenie prognozy oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2028 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,

- zakres współpracy z innymi gminami.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

### **1.3. DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE**

- Uchwała nr III/7/2010 Rady Gminy w Płośnicy z dnia 21 grudnia 2010r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu lokalizacji elektrowni wiatrowych Skurpie – w obrębie geodezyjnym Skurpie, gmina Płośnica
- Uchwała nr V/21/5/2011 Rady Gminy Płośnica z dnia 16 lutego 2011r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Płośnica w obrębie geodezyjnym Gródki
- Uchwała nr XIX/150/43/2012 Rady Gminy Płośnica z dnia 10 lipca 2012r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Gródki I” w obrębie geodezyjnym Gródki, gmina Płośnica
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Płośnica
- Strategia Rozwoju Gminy Płośnica do roku 2011
- Program ochrony środowiska dla gminy Płośnica
- Plan odnowy miejscowości Gródki gmina Płośnica na lata 2011-2017
- Plan odnowy miejscowości Niechłonin gmina Płośnica
- Plan odnowy miejscowości Płośnica gmina Płośnica
- Plan odnowy miejscowości Prioma na lata 2012-2019
- Plan odnowy miejscowości Przełęk na lata 2009-2015
- Plan odnowy miejscowości Rutkowice gmina Płośnica
- Plan odnowy miejscowości Skurpie gmina Płośnica gmina Płośnica na lata 2011-2017
- Plan gospodarki odpadami dla gmin członków Ekologicznego Związku Gmin „Działdowszczyzna” na lata 2008-2012
- Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Płośnica lata 2012-2032

- Dane Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., 2013
- Dane ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku, 2013
- Dane Głównego Urzędu Statystycznego

#### **1.4. AKTY PRAWNE**

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2006 Nr 89 poz. 625 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2001 Nr 142 poz. 1591 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 Nr 94 poz. 551)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2011 Nr 62 poz. 627)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717)
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (Uchwała Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.)
- Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 13 lipca 2010 r.
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r.

## 2. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

### 2.1. EUROPEJSKA POLITYKA ENERGETYCZNA

„Europejska Polityka Energetyczna” (KOM(2007) 1 Bruksela dnia 10.01.2007), zapewniając pełne poszanowanie praw państw członkowskich do wyboru własnej struktury wykorzystania paliw w energetyce, oraz do ich suwerenności w zakresie pierwotnych źródeł energii i w duchu solidarności między tymi państwami, dąży do realizacji następujących trzech głównych celów:

- zwiększenia bezpieczeństwa dostaw,
- zapewnienia konkurencyjności gospodarek europejskich i dostępności energii po przystępnej cenie,
- promowania równowagi ekologicznej i przeciwdziałania zmianom klimatu.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2020 roku to:

- osiągnięcia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych równego 20% całkowitego zużycia energii UE,
- zmniejszenia łącznego zużycia energii pierwotnej o 20% w porównaniu z prognozami na rok 2020, co oznacza poprawę efektywności energetycznej o 20%,
- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20% w porównaniu z poziomami emisji z 1990 r. z możliwością podwyższenia tej wartości docelowej do 30% w przypadku osiągnięcia porozumienia międzynarodowego zobowiązującego inne państwa rozwinięte do zmniejszenia emisji w porównywalnym stopniu, a bardziej zaawansowane gospodarczo państwa rozwijające się do odpowiedniego udziału w tym procesie proporcjonalnie do ich odpowiedzialności za zmiany klimatyczne i do swoich możliwości,
- oraz dodatkowo zwiększenia do 10% udziału biopaliw w ogólnym zużyciu paliw w transporcie na terytorium UE.

Strategiczne prognozowanie rozwoju gospodarki energetycznej w państwach członkowskich Unii Europejskiej powinno być spójne z priorytetami i kierunkami działań wyznaczonymi w „Europejskiej Polityce Energetycznej”.

## **2.2. DYREKTYWA 2006/32/WE**

Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG sektor publiczny w państwach członkowskich powinien dawać przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. W dyrektywie określono, iż państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc również na terenie Polski, w tym na terenie gminy Płońska, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

## **2.3. DYREKTYWA 2009/28/WE**

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE związana jest z trzecim spośród celów pakietu klimatycznego. Celem działań przewidzianych w dyrektywie jest osiągnięcie 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Unii Europejskiej w 2020 r., przy czym cel ten został przełożony na indywidualne cele dla poszczególnych państw członkowskich i w przypadku Polski wynosi on 15%.

Ponadto dyrektywa ustanawia zasady dotyczące statystycznych transferów energii między państwami członkowskimi, wspólnych projektów między państwami członkowskimi i z państwami trzecimi, gwarancji pochodzenia, procedur administracyjnych, informacji i szkoleń oraz dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej. Dyrektywa określa również kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów.

W preambule dyrektywy podkreśla się, iż pożądane jest, aby ceny energii odzwierciedlały zewnętrzne koszty wytwarzania i zużycia energii. Tak długo jak ceny energii elektrycznej na rynku wewnętrznym nie będą odzwierciedlały pełnych kosztów oraz korzyści środowiskowych i społecznych wynikających z wykorzystanych źródeł energii, konieczne jest wsparcie publiczne wykorzystania energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii.

Dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie do opracowania i przyjęcia krajowych planów działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

## **2.4. DYREKTYWA 2009/72/WE**

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE stanowi kolejny dokument promujący działania na rzecz liberalizacji krajowych rynków energii elektrycznej i gazu oraz ułatwiający utworzenie wspólnego rynku europejskiego. W dyrektywie zaproponowano szereg środków uzupełniających dotychczasowe przepisy w zakresie rynku wewnętrznego, m.in. dotyczące rozdziału działalności przedsiębiorstw związanych z wytwarzaniem energii od jej przesyłu, wzmocnienie roli regulatorów rynku energii, infrastruktury sieci energetycznych, w szczególności połączeń transgranicznych, jak również wzmocnienie pozycji konsumentów energii.

## **2.5. POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI**

10 listopada 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument pod nazwą „Polityka energetyczna Polski do 2030 r.”. Dokument ten stanowi długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program głównych działań wykonawczych do 2012 r.

Strategia energetyczna odpowiada na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką w perspektywie krótko i długoterminowej. Realizacja wskazanych w dokumencie rozwiązań ma na celu:

- zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię,
- rozwijanie infrastruktury wytwórczej i transportowej,
- zniwelowanie uzależnienia od zewnętrznych dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej,
- wypełnienie międzynarodowych zobowiązań w zakresie ochrony środowiska.

„Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” określa sześć głównych kierunków rozwoju krajowej energetyki. Są to:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,

- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Każdemu z kierunków przypisano cele główne i szczegółowe, działania wykonawcze, sposób realizacji wraz z terminami oraz podmiotami odpowiedzialnymi.

### **2.5.1. Poprawa efektywności energetycznej**

Kwestia poprawy efektywności energetycznej traktowana jest w sposób priorytetowy, zaś postęp w tej dziedzinie ma być kluczowy dla realizacji założeń „Polityki energetycznej Polski do 2030 r.”. Główne cele w zakresie poprawy efektywności energetycznej to:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, czyli rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Do podstawowych działań podnoszących efektywność energetyczną zaliczono:

- wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań proefektywnościowych,
- promocję rozwoju wysokosprawnej kogeneracji,
- wskazanie wzorcowej roli sektora publicznego w oszczędnym gospodarowaniu energią,
- wsparcie inwestycji z funduszy Unii Europejskiej,
- prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych.

Oczekiwane efekty poprawy efektywności energetycznej:

- istotne zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w sektorze energetycznym,
- wzrost innowacyjności polskiej gospodarki,
- poprawa efektywności ekonomicznej gospodarki oraz jej konkurencyjności.

Uchwalona w roku 2011 ustawa o efektywności energetycznej, wdraża system białych certyfikatów. Jest to mechanizm rynkowy sprzyjający wzrostowi efektywności energetycznej w łańcuchu wytwarzania, przesyłu i zużycia energii, jak również pobudzający siły rynkowe w kierunku bardziej racjonalnego wykorzystania energii. Zgodnie z zapisami ustawy pozyskanie



białych certyfikatów jest obowiązkowe dla firm sprzedających energię odbiorcom końcowym, w celu przedłożenia ich Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia. Ustawa obliguje firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Ustawa zawiera katalog działań pro-oszczędnościowych, pozwalających uzyskać określoną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE.

### **2.5.2. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii**

Głównymi celami w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii są:

- racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Polski,
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych,
- budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych,
- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

Główne działania w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii to:

- obowiązek opracowania planów rozwoju sieci ze wskazaniem preferencyjnych lokalizacji dla nowych mocy wytwórczych,
- likwidacja barier inwestycyjnych,
- odtworzenie i wzmocnienie istniejących oraz budowa nowych linii elektroenergetycznych,
- wprowadzenie elementów zachęcających do obniżania wskaźników awaryjności sieci,
- wsparcie inwestycji infrastrukturalnych z wykorzystaniem funduszy europejskich.

Do oczekiwanych efektów zaliczono:

- zrównoważenie zapotrzebowania na energię elektryczną,

- poprawa niezawodności pracy sieci przesyłowych i dystrybucyjnych
- rozwój energetyki rozproszonej, wykorzystującej lokalne źródła energii, jak metan lub odnawialne źródła energii.

### **2.5.3. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej**

„Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” zawiera podstawy do przygotowania programu powstania polskiej energetyki jądrowej. Wskazuje działania, które należy podjąć, aby możliwie szybko uruchomić w Polsce pierwsze elektrownie tego typu. Wśród tych działań należy wymienić przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych.

### **2.5.4. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw**

„Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” znaczącą uwagę poświęca rozwojowi energetyki odnawialnej. Główne cele w tym zakresie to:

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych, oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Do głównych działań w tym zakresie należą:

- utrzymanie aktualnych i wprowadzenie dodatkowych mechanizmów wsparcia dla energetyki odnawialnej,
- efektywne wykorzystanie biomasy,
- wsparcie rozwoju technologii oraz budowy instalacji do pozyskiwania energii odnawialnej z odpadów zawierających materiały ulegające biodegradacji,
- stworzenie warunków do budowy farm wiatrowych na morzu,
- wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych,
- wsparcie inwestycji z wykorzystaniem funduszy UE.

Oczekiwane efekty:

- osiągnięcie zamierzonych celów udziału OZE, w tym biopaliw,
- zrównoważony rozwój odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw bez negatywnych oddziaływań na rolnictwo, gospodarkę leśną, sektor żywnościowy oraz różnorodność biologiczną,
- zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego Polski, poprzez m.in. zwiększenie dywersyfikacji *energy mix*.

#### **2.5.5. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii**

W odniesieniu do rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii za cel główny uznano zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen.

Wybrane działania dla osiągnięcia tego celu, to:

- wdrożenie nowej architektury rynku energii elektrycznej,
- ułatwienie zmiany sprzedawcy energii elektrycznej,
- stworzenie warunków umożliwiających kreowanie cen referencyjnych energii elektrycznej na rynku.
- ochrona najgorzej sytuowanych odbiorców energii elektrycznej przed skutkami wzrostu cen,
- zmiana mechanizmów regulacji wspierających konkurencję na rynku gazu i wprowadzenie rynkowych metod kształtowania cen gazu.

#### **2.5.6. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko**

Głównymi celami „Polityki energetycznej Polski do 2030 r.” w tym obszarze są:

- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce,
- zmiana struktury wykorzystania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Ze względu na zobowiązania wynikające z pakietu klimatycznego wskazano metody ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, które pomogą wypełnić zobowiązania międzynarodowe bez konieczności znaczących zmian w strukturze wytwarzania. Temu celowi mają służyć system zarządzania krajowymi pulami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, dopuszczalne produktowe wskaźniki emisji, system dysponowania przychodami z aukcji uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>, jak również wsparcie rozwoju technologii wychwytu i składowania dwutlenku węgla (CCS).

„Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” oprócz części strategicznej zawiera także cztery załączniki, będące jej integralną częścią. Są to:

- Ocena realizacji polityki energetycznej od 2005 roku odnoszącą się do „Polityki energetycznej Polski do 2025 roku”, przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005 roku.
- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku.
- Program działań wykonawczych na lata 2009-2012, precyzujący szczegółowo poszczególne zadania, jakie zostaną zrealizowane w najbliższym latach.
- Wnioski ze strategicznej oceny oddziaływania polityki energetycznej na środowisko.

## **2.6. KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH**

W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument pn. „Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”. Dokument ten określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 roku, uwzględniając wpływ

innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

„Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” w dniu 9 grudnia 2010 r. został przesłany do Komisji Europejskiej.

## **2.7. POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA W LATACH 2009-2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016**

Polityka określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska. Do najważniejszych należy zaliczyć:

- rozwój i wdrożenie metodologii wykonywania ocen oddziaływania na środowisko dla dokumentów strategicznych,
- wdrażanie systemu „zielonych certyfikatów” dla zamówień publicznych,
- promocja „zielonych miejsc pracy” z wykorzystaniem funduszy europejskich oraz promocja transferu do Polski najnowszych technologii służących ochronie środowiska przez finansowanie projektów w ramach programów unijnych.

### 3. METODYKA PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO

Kluczowym elementem planowania energetycznego jest określenie aktualnych i prognozowanych potrzeb energetycznych. Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy jest zadaniem skomplikowanym. Analiza zapotrzebowania energii może być przeprowadzona jednym z dwóch sposobów:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

Każda z metod ma swoje zalety i wady.

Metoda ankietowa jest z bardzo czasochłonna, gdyż pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zazwyczaj nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Zazwyczaj liczba uzyskanych odpowiedzi nie przekracza 60%. Ponadto metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadry dysponujące szczegółową wiedzę na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

Przy większej skali planowania, z jaką mamy do czynienia w przypadku miast i gmin najczęściej stosowaną metodą jest metoda wskaźnikowa. Analiza przeprowadzona metodą wskaźnikową obarczona jest większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Jednak w przypadku uzyskania niekompletnych i nie w pełni wiarygodnych ankiet, metoda wskaźnikowa jest nie tylko tańsza, ale również może być bardziej wiarygodna.

W związku z powyższym w procesie planowania energetycznego w miastach i gminach najczęściej stosowaną metodą jest metoda wskaźnikowa. Taką metodą posłużono się również w niniejszym opracowaniu.

## 4. CHARAKTERYSTYKA GMINY PŁOŚNICA

### 4.1. RYS HISTORYCZNY

Pierwsze ślady pobytu człowieka na tych ziemiach sięgają młodszej epoki kamiennej. Dowodem osadnictwa w tym okresie są liczne stanowiska archeologiczne, cmentarzyska i ślady osadników, między innymi w Gródkach, Jabłonowie, Płośnicy i Skurpiu. Wieś Gródki uważana jest za najstarsze osiedle ludzkie w południowej części powiatu działdowskiego.

Do XIII wieku ziemie, na których leży Płośnica, zamieszkiwane były przez pruskie plemię Sasinów.

W latach późniejszych ziemiami tymi władał Zakon Krzyżacki, lokując w XIV wieku miejscowości Gródki, Mały Łęck, Priome, Płośnicę, Przełek, Rutkowice, Skurpie, Wielki Łęck i Zalesie, zaś w XV wieku Turzę Małą.

Po zniszczeniach wojennych i utworzeniu Prus Książęcych w XVI wieku nastąpiło ponowne zasiedlenie tych ziem, między innymi z Mazowsza, Korony, Czech.

Pierwotna nazwa miejscowości Płośnica pochodzi od używanej około 1426 roku niemieckiej nazwy Heinrichsdorf. W XVI wieku, kiedy miejscowość zdominowali Polacy, zaczęto używać nazwy Płośnica. W przeprowadzonym w 1542 roku na żądanie Albrechta Hohenzollerna rejestrze osób Księstwa Pruskiego wykazano jako mieszkańców Płośnicy wyłącznie Polaków.

Podczas działań I wojny tereny dzisiejszej gminy Płośnica poniosły znaczne straty, ale już pod koniec 1914 roku administracja niemiecka przystąpiła do odbudowy zniszczeń wojennych.

W 1919 roku Płośnica wraz z całą Działdowszczyzną została włączona do odradzającej się Rzeczypospolitej. Powstała tu nowa jednostka administracyjna: gmina wiejska, należąca do powiatu działdowskiego w województwie pomorskim. W okresie międzywojennym prowadziła tu działalność nowoczesna spółdzielnia mleczarska, która swe wyśmienite wyroby eksportowała nawet do Berlina.

Istniała tu też stacja kolejowa na ważnym szlaku Działdowo - Grudziądz.

W latach 1975÷1998 tereny gminy Płośnica administracyjnie należały do województwa ciechanowskiego



## 4.2. WARUNKI NATURALNE

### 4.2.1. Położenie i podział administracyjny



Rys. 1. Województwo warmińsko-mazurskie  
źródło: www.gminy.pl



Rys. 2. Gminy powiatu działdowskiego  
źródło: www.gminy.pl

Gmina wiejska Płońnica położona jest w centralnej części powiatu działdowskiego, w południowej części województwa warmińsko-mazurskiego. Lokalizację gminy na tle województwa warmińsko-mazurskiego oraz powiatu działdowskiego przedstawiono na Rys. 1 i Rys. 2.

Gmina ma powierzchnię 163.23 km<sup>2</sup> (Tabela 1).

Tabela 1. Powierzchnie gmin powiatu działdowskiego

Gmina	Powierzchnia w km <sup>2</sup>	Rodzaj gminy
Działdowo	11.47	gmina miejska
Działdowo	272.17	gmina wiejska
Iłowo-Osada	103.77	gmina wiejska
Lidzbark	254.88	gmina miejsko-wiejska
Płońnica	163.23	gmina wiejska
Rybno	148.41	gmina wiejska

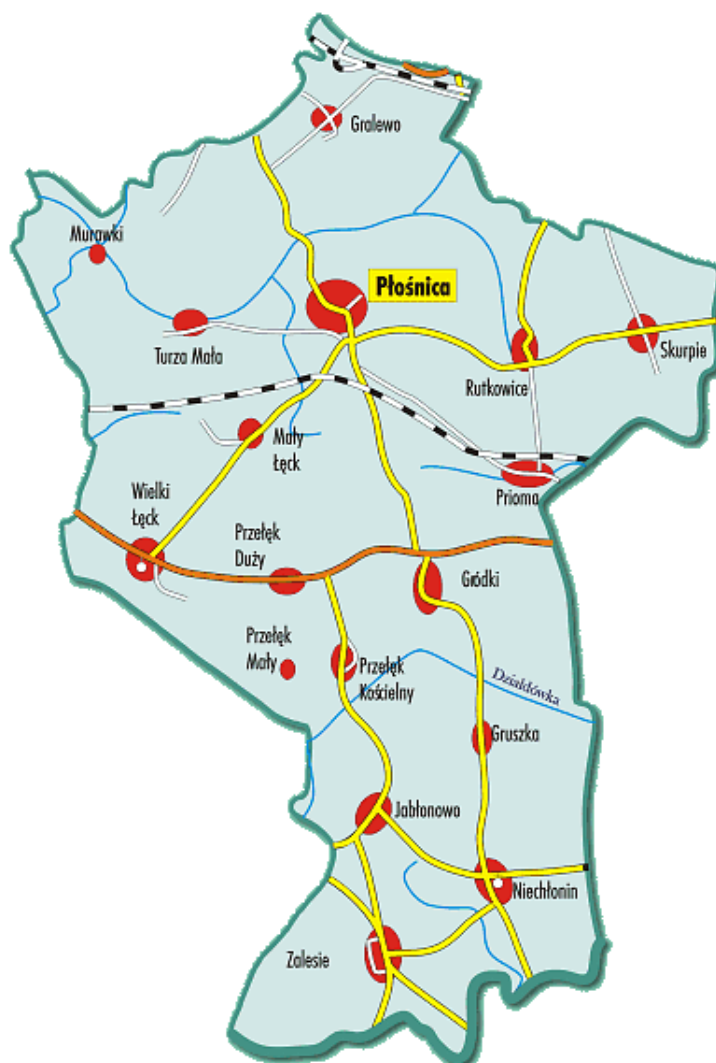
źródło: GUS

Z gminą Płońnica sąsiadują:

- od zachodu gmina miejsko-wiejska Lidzbark,
- od północy gmina wiejska Rybno,
- od północnego-wschodu gmina wiejska Działdowo,

- od południa gmina wiejska Kuczbork-Osada, należąca do powiatu żuromińskiego w województwie mazowieckim.

Na terenie gminy Płońska znajduje się 16 miejscowości. Gmina podzielona jest na 15 sołectw: Gralewo, Gródki, Gruszka, Jabłonowo, Mały Łęck, Murawki, Niechłonin, Płońska, Prioma, Przełek, Rutkowice, Skurpie, Turza Mała, Wielki Łęck, Zalesie. Siedzibą władz gminy jest Płońska. (Rys. 3).



Rys. 3. Gmina Płońska  
źródło: [www.plosnica.bil-wm.pl](http://www.plosnica.bil-wm.pl)

#### 4.2.2. Rzeźba terenu, budowa geologiczna

Gmina Płońska leży w obrębie prowincji Niż Środkowoeuropejski (Rys. 4), podprowincji Pojezierze Południowobałtyckie oraz Niziny Środkowopolskie (Rys. 5), makroregionów Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie i Nizina Północnomazowiecka (Rys. 6) oraz mezoregionów Garb Lubawski i Wzniesienia Mławskie (Rys. 7).



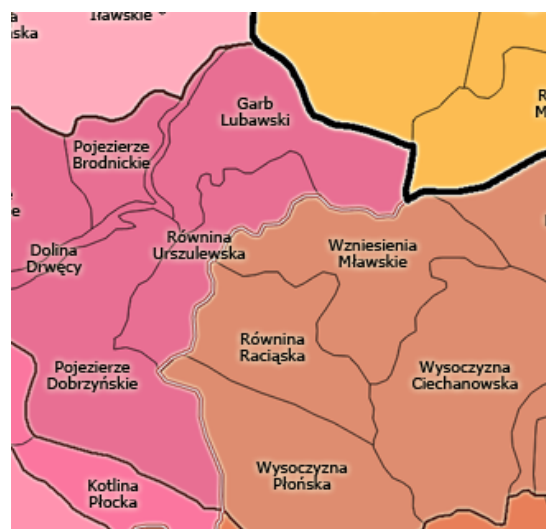
Rys. 4. Regiony fizycznogeograficzne Polski – prowincje  
źródło: Wikimedia Commons



Rys. 5. Regiony fizycznogeograficzne Polski – podprowincje  
źródło: Wikimedia Commons



Rys. 6. Regiony fizycznogeograficzne Polski – makroregiony  
źródło: Wikimedia Commons



Rys. 7. Regiony fizycznogeograficzne Polski – mezoregiony  
źródło: Wikimedia Commons

Garb Lubawski to północno-wschodnia części Pojezierza Chełmińskiego-Dobrzyńskiego, między Doliną Drwęcy na północnym zachodzie i Pojezierzem Olsztyńskim na północnym wschodzie a Równiną Urszulewską na południu.

Garb Lubawski stanowi łuk wzniesień morenowych z trzeciorzędowymi ilami w podłożu, poprzerany obniżeniami. Charakterystyczne dla tego mezoregionu są wysokości bezwzględne przekraczające 200 m n.p.m.

Wzniesienia Mławskie, leżące na pograniczu województw mazowieckiego i warmińsko-mazurskiego, stanowią północno-zachodnią część Niziny Północnomazowieckiej i zajmują centralną i południową część gminy.

Wzniesienia Mławskie to morenowa wysoczyzna z wysokościami do 235 m n.p.m., o powierzchni przeciętej wałami pochodzenia kemowego oraz morenowego. Typem rzeźby wzniesienia przypominają młody krajobraz pojezierny, jednak jeziora tu nie występują. Wzniesienia Mławskie są wzgórzami powiązаныmi z zasięgiem najmłodszego stadiału zlodowacenia środkowopolskiego, zwanego stadiąłem Mławy.

Najniżej położony teren w gminie znajduje się w okolicy Murawki (141.4 m n.p.m.), zaś najwyższy punkt to okolice Płościcy (189.4 m n.p.m.).

Gmina Płościca położona jest na obszarze, na którym zalegają utwory kredy, trzeciorzędu i czwartorzędu. Miąższość utworów czwartorzędowych waha się w granicach od 80 do 100 m, warstw trzeciorzędowych – od 250 do 300 m.

Utwory trzeciorzędowe występują w postaci utworów oligoceńskich (piaski drobnoziarniste, mułki i ropy), mioceneńskich (mułki i ropy z wkładkami pisków i piaskowców oraz z domieszkami pyłu węglowego) oraz plioceneńskich.

Utwory czwartorzędowe występują na terenie gminy w postaci przypowierzchniowych utworów plejstoceneńskich i holoceneńskich, na głębokościach nie przekraczających 4.5 m. Utwory plejstoceneńskie to utwory lodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego wykształcone w postaci glin piaszczystych, piasków gliniastych i żwirów, utwory lodowcowe, wodnolodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego wykształcone w postaci piasków różnoziarnistych i żwirów z otoczkami oraz utwory lodowcowe zlodowacenia bałtyckiego wykształcone w postaci piasków grubych, średnich i żwirów.

Utwory holoceneńskie to utwory rzeczne i bagienne, występujące w dnach dolin rzecznych i obniżeń, reprezentowane przez torfy, namuły rzeczne, piaski drobne i średnie z domieszką części organicznych.

#### **4.2.3. Gleby**

Na terenie gminy Płościca występują przede wszystkim gleby brunatnoziemne oraz bielicoziemne. Do gleb brunatnoziemnych zalicza się gleby brunatne i płowe, zaś do bielicoziemnych – gleby rdzawe i bielicowe. Na mniejszym obszarze, głównie w obniżeniach terenu, w sąsiedztwie cieków wodnych, występują gleby hydrogeniczne: torfowe, torfowo-murszowe, torfowo-mułowe i murszaste.



Na terenie gminy przeważają gleby charakteryzujące się średnio korzystnymi warunkami wodnymi, odznaczające się średnią i niską zawartością składników pokarmowych. Gleby charakteryzuje dobrze wykształcony poziom próchniczny. Stosunkowo dużo jest gleb kwaśnych.

Przeważającą część obszaru gminy pokrywają gleby słabe powyżej IV klasy bonitacyjnej. Dominują gleby średniej jakości (klasa IVa i IVb), gleby słabe (V klasa) i gleby dobrej i średnio dobrej jakości (IIIa i IIIb). Gleby najslabsze VI klasy zajmują niewielki obszar. Gleby orne najlepsze i bardzo dobre na terenie gminy nie występują.

#### 4.2.4. Wody

Gmina Płościca leży w dorzeczu rzek Narwi i Drwęcy. Sieć rzeczną gminy stanowią rzeki Płościzanka, Wkra-Działdówka oraz Wel.

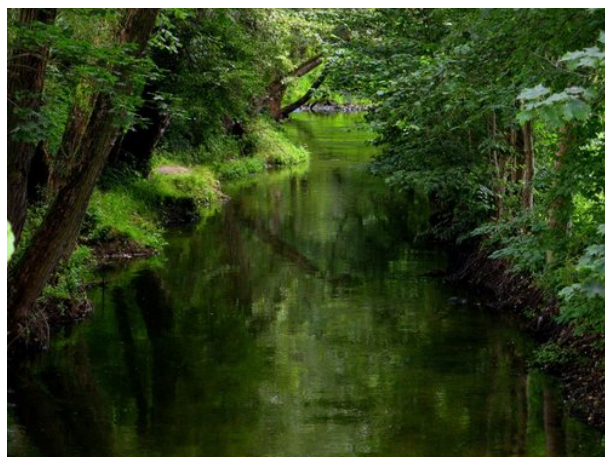
Wkra, podzielona na trzy odcinki o nazwach Nida, Działdówka i Wkra, jest rzeką III rzędu, prawobrzeżnym dopływem Narwi. Długość Wkry wynosi 249.1 km, zaś jej zlewnia ma powierzchnię 5 322.1 km<sup>2</sup>. Wkra bierze początek w bagnach na wschód od jeziora Kownatki. Rzeką jest typowym nizinny ciek, charakteryzującym się niewielkimi spadkami, średnio poniżej 0.5‰.

Wkra w okolicach Działdowa, w tym na obszarze gminy Płościca, nosi nazwę Działdówka (Rys. 8). Działdówka przepływa przez południową część gminy odcinkiem o długości 12.15 km. Rzeką jest uregulowana, charakteryzuje się długimi, kilkukilometrowymi odcinkami prostymi. Głównymi jej rowami są:

- rów „C” – lewy dopływ o powierzchni 23.5 km<sup>2</sup>,
- rów „D” – prawy dopływ o powierzchni 5.8 km<sup>2</sup>.



Rys. 8. Rzeka Działdówka  
źródło: www.panoramio.com



Rys. 9. Rzeka Wel  
źródło: www.panoramio.com



Rys. 10. Śródleśna dolina Płościczanki  
źródło: fotoforum.gazeta.pl



Rys. 11. Stawy w Murawkach  
źródło: www.plosnica.pl

Wel (Rys. 9) jest rzeką III rzędu, lewobrzeżnym dopływem Drwęcy. Źródłowym odcinkiem rzeki jest Wkra Wielka, wypływająca z południowych stoków Wzgórz Dylewskich. Wkra Wielka wpływa do jeziora Dąbrowa Wielka, zaś wypływając z niego uzyskuje nazwę Wel. Długość rzeki Wel wynosi 95.8 km, a powierzchnia zlewni wynosi 799.1 km<sup>2</sup>. Na terenie gminy Płościca rzeka przepływa jedynie na odcinku wzdłuż północno-zachodniej granicy gminy.

Płościczanka jest lewobrzeżnym dopływem Welu o długości 15.66 km i powierzchni zlewni 92.0 km<sup>2</sup>. Źródła rzeki znajdują się w okolicy Rutkowic. Przez teren gminy przepływa odcinek Płościczanki o długości 14.86 km. Rzeka na całej swej długości jest uregulowana. Rzeka charakteryzuje się niewielkimi spadkami (Rys. 10).

Wody stojące na terenie gminy zajmują bardzo małe powierzchnie. Są to głównie stawy, śródpolne oczka wodne zlokalizowane w dolinach rzecznych oraz wyrobiska poeksploatacyjne wypełnione wodą. Naturalne zbiorniki wodne zlokalizowane są w okolicach wsi Gródki, Zalesie i Skurpie.

Na terenie gminy znajdują się również stawy hodowlane (Rys. 11).

Na obszarze gminy Płościca zbiorniki wód podziemnych o znaczeniu użytkowym występują w utworach czwartorzędowych oraz trzeciorzędowych i związane są z występowaniem zasobów wód podziemnych należących do Głównych Zbiorników Wód Podziemnych GZWP nr 214 Działdowo oraz GZWP 215 Subniecka Warszawska. Eksploatacja wód podziemnych na terenie gminy bazuje głównie na czwartorzędowym piętrze wodonośnym.

#### 4.2.5. Surowce mineralne

Podstawowymi surowcami mineralnymi występującymi na terenie gminy Płońska są złoża kruszyw naturalnych: piasków drobnoziarnistych oraz żwiru (Tabela 2). Zalegają one głównie w osadach czwartorzędowych, które ze względu na niewielką głębokość zalegania są łatwe do eksploatacji na skalę przemysłową.

Tabela 2. Złoża kruszyw naturalnych na terenie gminy Płońska

Nazwa złoża	Gminy	Użytkownicy	Kopaliny
Gralewo	Płońska	Spółdzielnia Kółek Rolniczych	Piasek ze żwirem
Gralewo II	Płońska	Przedsiębiorstwo Robót; Inżynieryjno-Drogowych Sp. z o.o.	Piasek ze żwirem
Gruszka	Płońska		Piasek ze żwirem
Niechłonin	Płońska	Olsztyńskie Kopalnie; Surowców Mineralnych S.A.	Piasek ze żwirem
Niechłonin II	Płońska, Działdowo	Przedsiębiorstwo Produkcji Kruszyw Sp. z o.o.	Piasek ze żwirem
Prioma	Płońska	Zakład Betoniarski, KRUSZ-MAR	Piasek ze żwirem

źródło: Państwowy Instytut Geologiczny

Na obszarze gminy stwierdzono także występowanie pokładów torfu, głównie w dolinie Działdówki. Złoża torfu w związku z tym, że cały obszar gminy Płońska leży w strefie najwyższej ochrony wód podziemnych, nie podlegają eksploatacji.

Na obszarze gminy istnieją pewne szanse występowania wód geotermalnych:

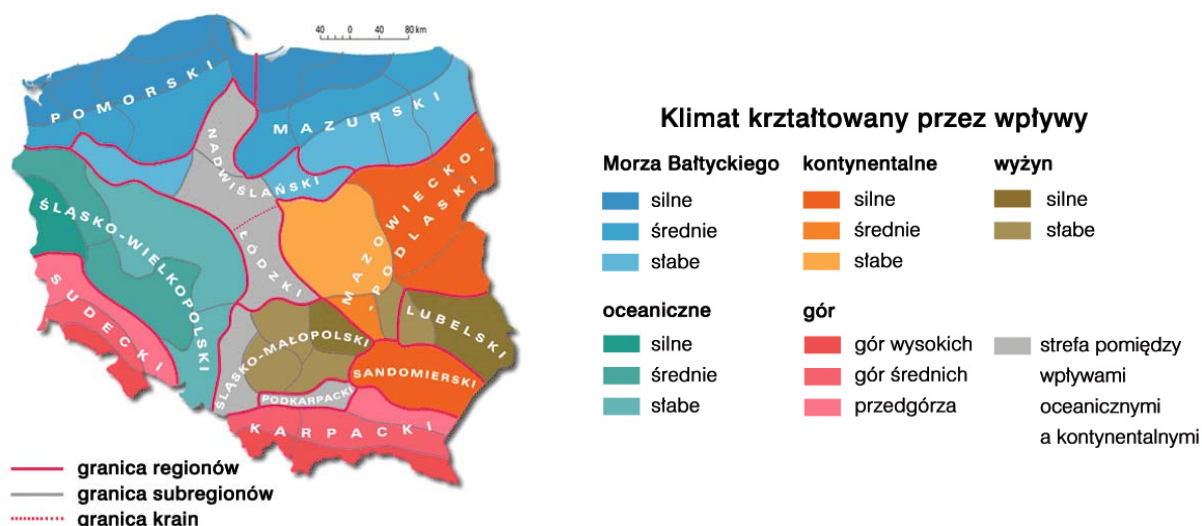
- o temperaturze około 30°C w utworach dolnokredowych,
- o temperaturze około 35÷40°C w utworach dolnomalmskich,
- o temperaturze około 40÷60°C w utworach triasowych.

#### 4.2.6. Warunki klimatyczne

Położenie geograficzne, ukształtowanie terenu i jego wysokość, zalesienie oraz typy gleb o dużej absorpcji ciepła i chłodu powodują, że gmina, leżąca w mazurskim regionie klimatycznym, charakteryzuje się klimatem przejściowym (Rys. 12). Mazurski region klimatyczny należy do najchłodniejszych na terenie kraju. Warunki klimatyczne na obszarze gminy Płońska należą do stosunkowo łagodnych w porównaniu do terenów położonych w północnej lub północno-wschodniej części regionu mazurskiego.

W półroczu chłodnym wyraźny jest tu akcent kontynentalny, natomiast w półroczu letnim na rozkład i wielkość temperatur wpływa bliskość Morza Bałtyckiego. Klimat na terenie gminy cechuje się dużą zmiennością zjawisk pogodowych.





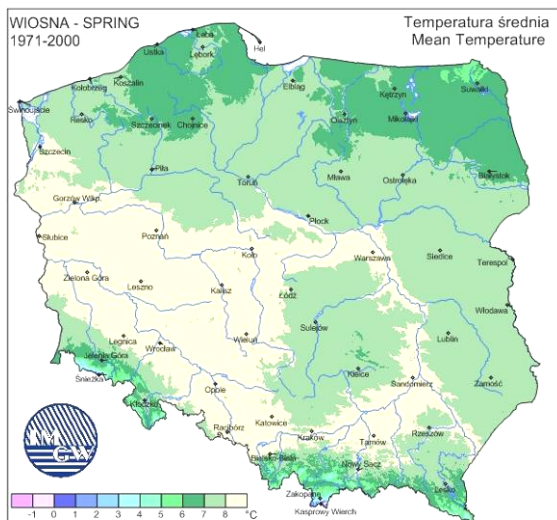
Rys. 12. Regiony klimatyczne w Polsce

Klimat gminy charakteryzują następujące parametry:

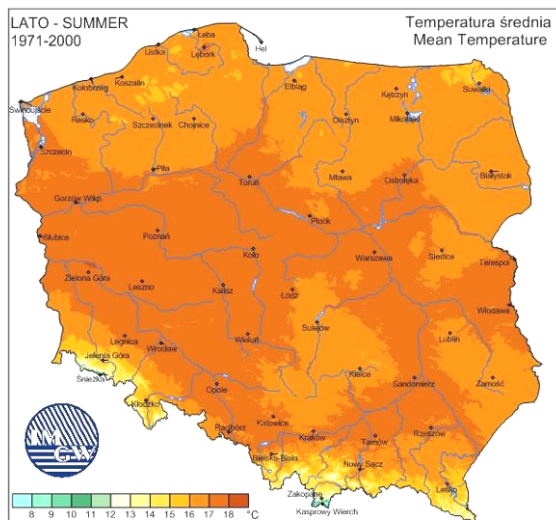
- średnia roczna temperatura powietrza – około 6.8°C,
- najcieplejszy miesiąc – lipiec ze średnią temperaturą 17.5°C,
- najchłodniejszy miesiąc – styczeń ze średnią temperaturą -4.3°C,
- liczba dni mroźnych w roku – 50,
- liczba dni w roku z przymrozkami – 130,
- liczba dni w roku z pokrywą śnieżną – 90,
- roczna suma opadów – 500÷600 mm,
- liczba dni w roku z opadami – do 140,
- maksimum opadów – czerwiec i sierpień (około 40% opadów rocznych),
- czas trwania lata – około 60 dni,
- czas trwania zimy – 100÷110 dni,
- czas trwania okresu wegetacyjnego – 200 dni (od początku kwietnia do początku października).

Ponadto klimat na terenie gminy cechują silne wiatry, głównie zachodnie i wschodnie. Największe prędkości wiatrów notowane są jesienią i zimą. Teren gminy charakteryzuje się większym średnim zachmurzeniem w stosunku do średniej krajowej, dużą wilgotnością powietrza oraz częstym występowaniem mgieł.

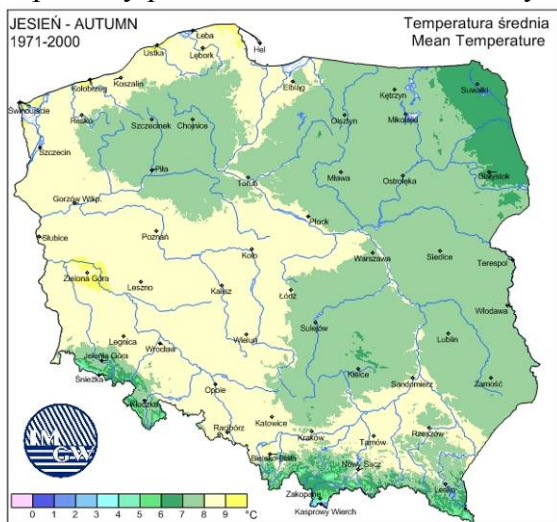
Poniżej (Rys. 13 ÷ Rys. 37) przedstawiono mapy średnich wieloletnich (1971÷2000) wartości temperatur, opadów, usłonecznienia na terenie Polski (źródło: IMiGW).



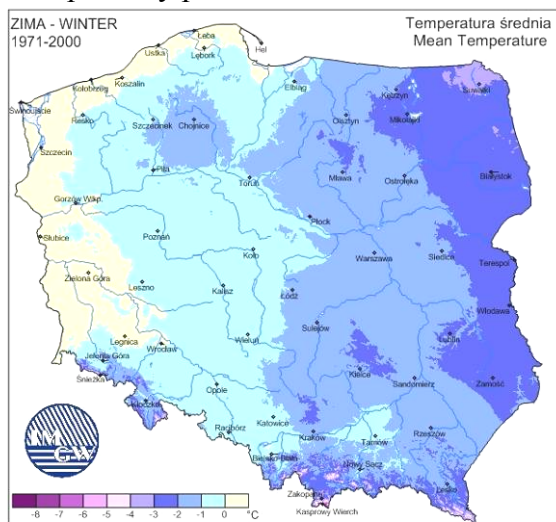
Rys. 13. Średnia wieloletnia wartość temperatury powietrza w sezonie wiosennym



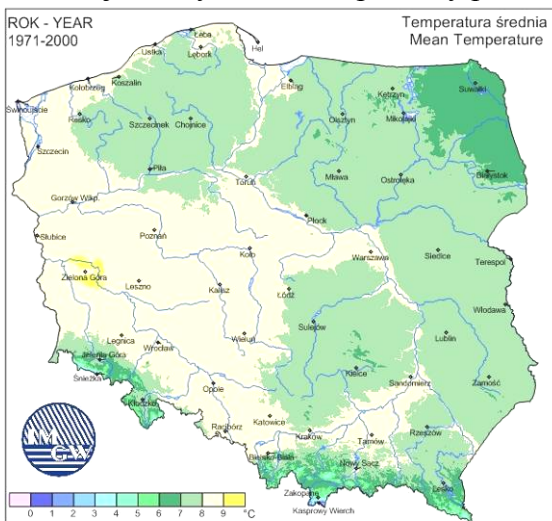
Rys. 14. Średnia wieloletnia wartość temperatury powietrza w sezonie letnim



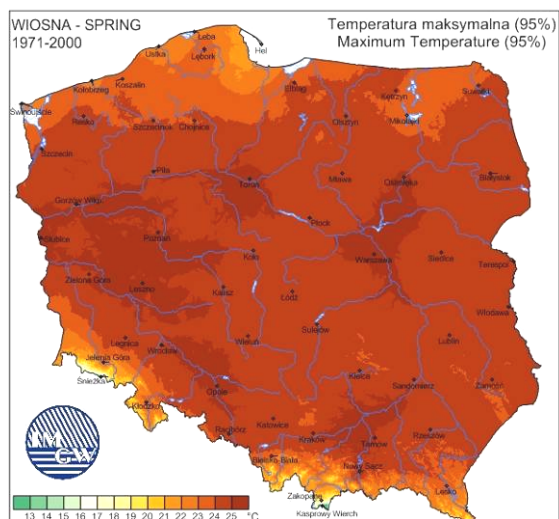
Rys. 15. Średnia wieloletnia wartość temperatury powietrza w sezonie jesiennym



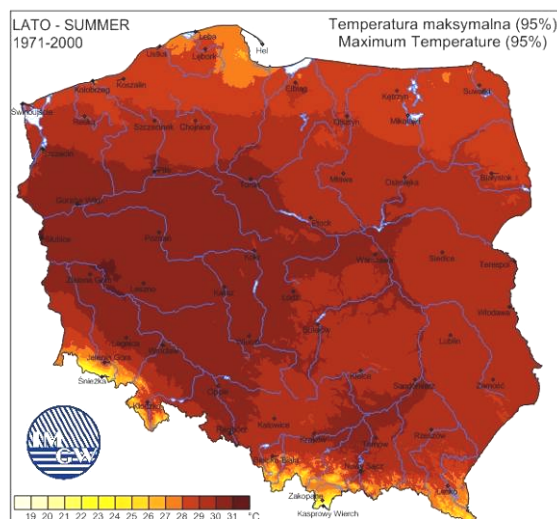
Rys. 16. Średnia wieloletnia wartość temperatury powietrza w sezonie zimowym



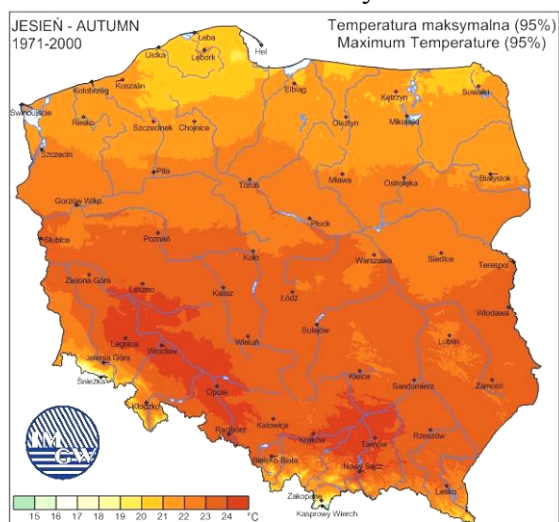
Rys. 17. Średnia roczna wartość temperatury powietrza w latach 1971-2000



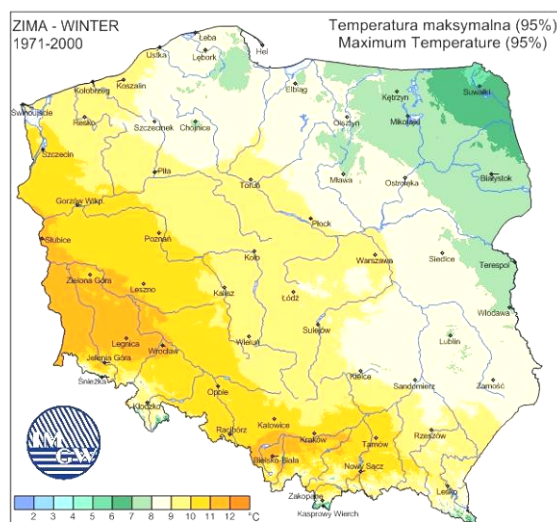
Rys. 18. Wartość temperatury maksymalnej w sezonie wiosennym



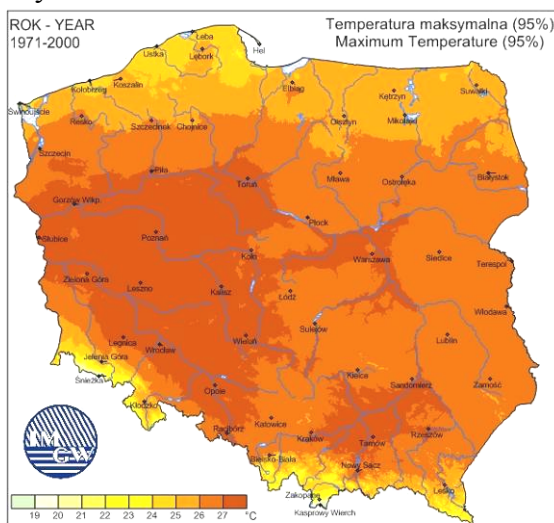
Rys. 19. Wartość temperatury maksymalnej w sezonie letnim



Rys. 20. Wartość temperatury maksymalnej w sezonie jesiennym

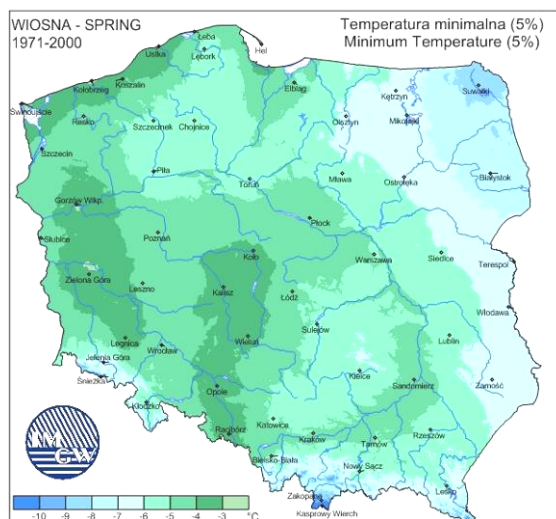


Rys. 21. Wartość temperatury maksymalnej w sezonie zimowym

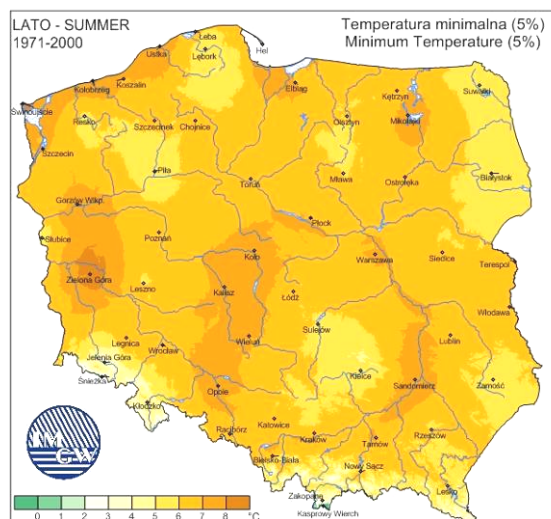


Rys. 22. Wartość temperatury maksymalnej w latach 1971-2000

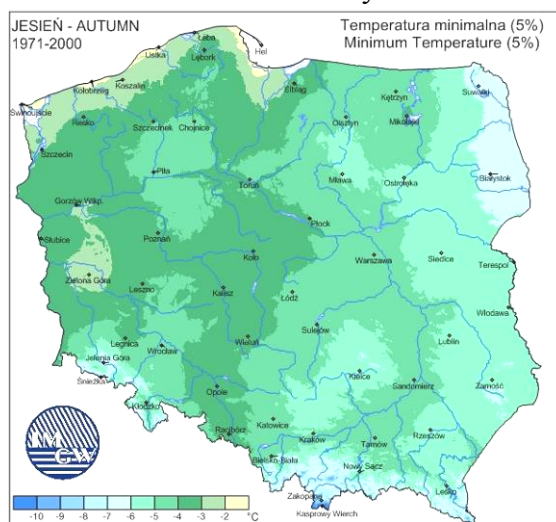




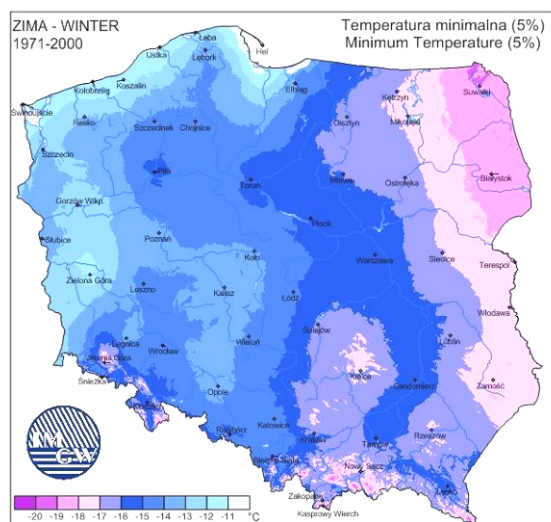
Rys. 23. Wartość temperatury minimalnej w sezonie wiosennym



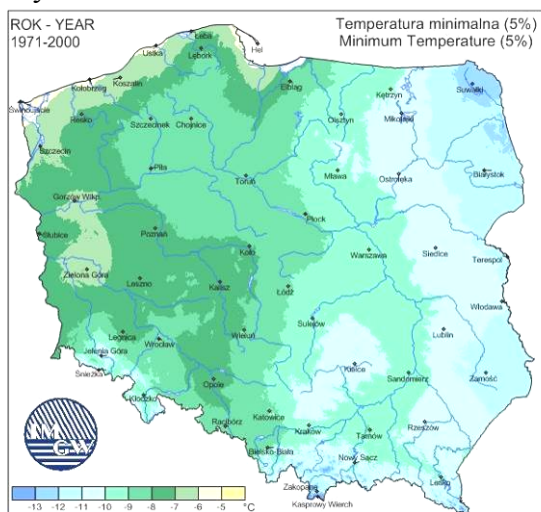
Rys. 24. Wartość temperatury minimalnej w sezonie letnim



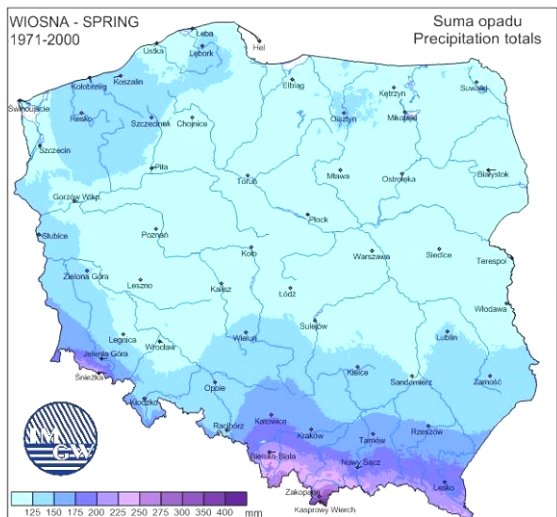
Rys. 25. Wartość temperatury minimalnej w sezonie jesiennym



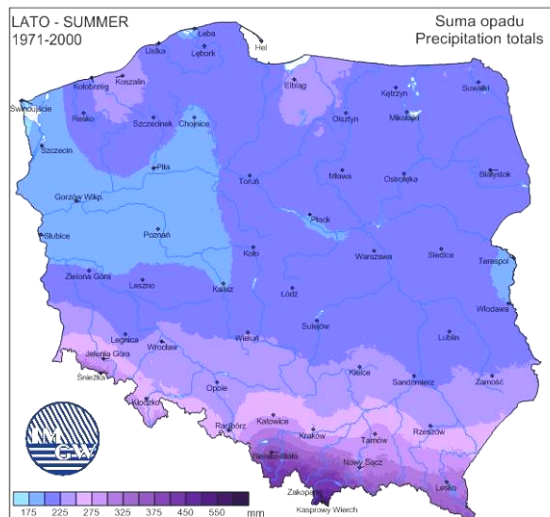
Rys. 26. Wartość temperatury minimalnej w sezonie zimowym



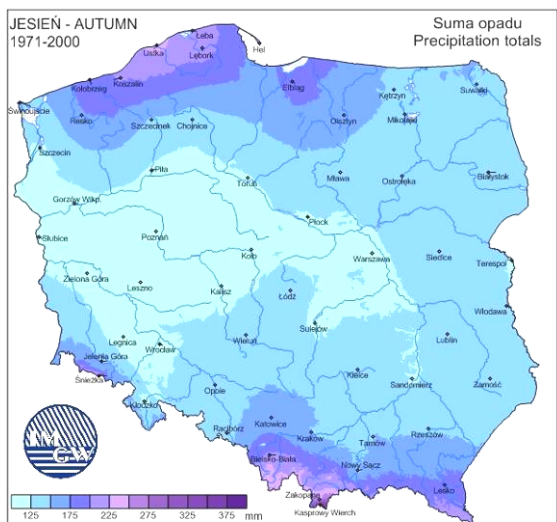
Rys. 27. Wartość temperatury minimalnej w latach 1971-2000



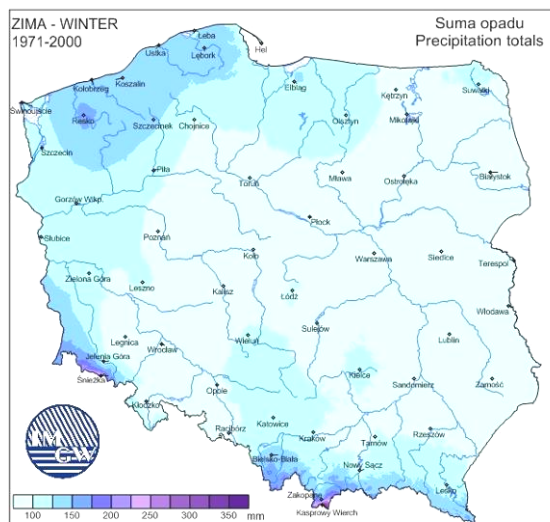
Rys. 28. Suma opadów w sezonie wiosennym



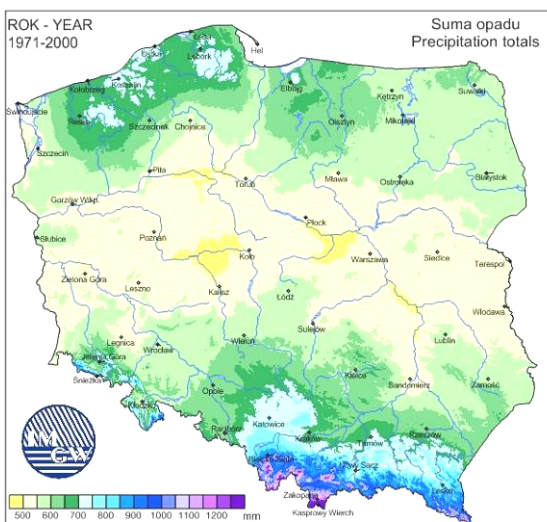
Rys. 29. Suma opadów w sezonie letnim



Rys. 30. Suma opadów w sezonie jesiennym

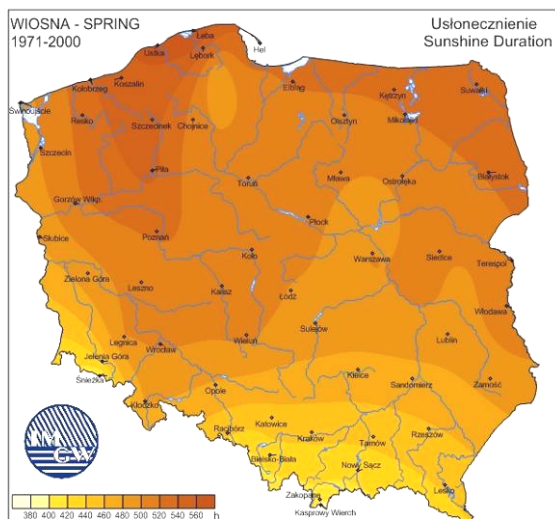


Rys. 31. Suma opadów w sezonie zimowym

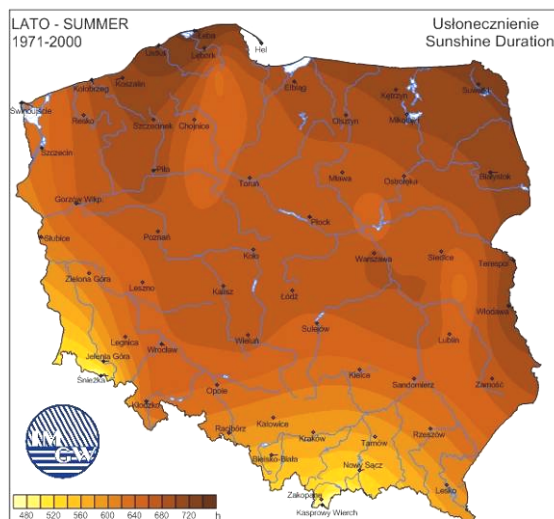


Rys. 32. Roczna suma opadów w latach 1971-2000

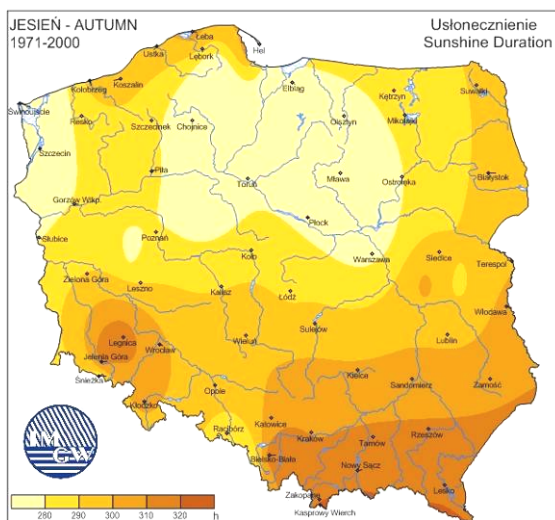




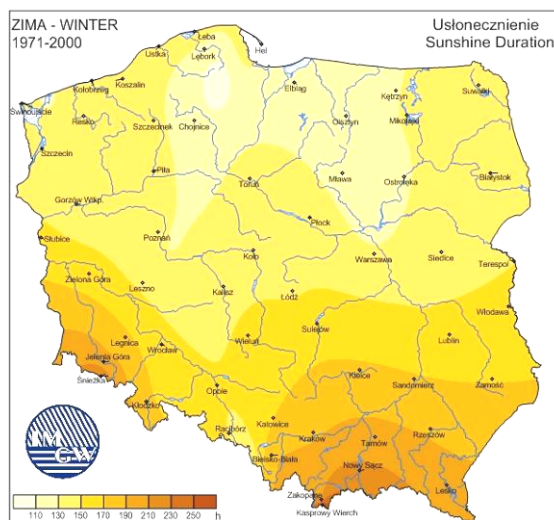
Rys. 33. Usłonecznienie w sezonie wiosennym



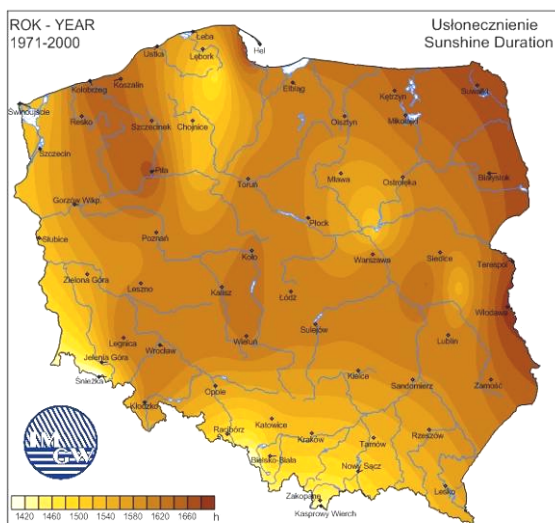
Rys. 34. Usłonecznienie w sezonie letnim



Rys. 35. Usłonecznienie w sezonie jesiennym



Rys. 36. Usłonecznienie w sezonie zimowym



Rys. 37. Średnia roczna usłonecznienia w latach 1971-2000

#### 4.2.7. Środowisko przyrodnicze

Lasy na terenie gminy Płońska zajmują 3 161,2 ha (Rys. 38÷Rys. 39). Wskaźnik lesistości gminy wynosi 19,4%. Zgodnie z geobotaniczną klasyfikacją W. Szafera lasy na terenie gminy Płońska zaliczane są do IV Krainy Mazowiecko-Podlaskiej. Dominującym typem siedlisk na tym obszarze są bory mieszane świeże, lasy mieszane świeże i bory świeże.

Administracyjnie lasy gminy Płońska należą do Nadleśnictwa Lidzbark. W zarządzie Nadleśnictwa Lidzbark znajduje się 26 887 ha lasów i innych gruntów, z czego 21 679 ha na obszarze powiatu działdowskiego. Dodatkowo Nadleśnictwo nadzoruje ponad 2 838 ha lasów niepaństwowych. W skład Nadleśnictwa wchodzi 19 leśnictw, szkółka drzew leśnych oraz ośrodek hodowli zwierzyny.

Obszar Nadleśnictwa obejmujący 2 parki krajobrazowe o powierzchni 16 923 ha (Welski i Górznieńsko-Lidzbarski), 4 rezerваты przyrody (2 krajobrazowe i 2 leśne) o powierzchni 185 ha, 31 pomników przyrody (29 drzew lub alei drzew, 2 głązy narzutowe) oraz ponad 6 ha użytków ekologicznych. Ponad 900 ha lasów są to obszary glebochronne lub wodochronne.

Welski Park Krajobrazowy znajduje się w całości w województwie warmińsko-mazurskim, w obrębie czterech gmin: Rybno, Lidzbark i Płońska w powiecie działdowskim oraz Grodziczno w powiecie nowomiejskim. Welski Park Krajobrazowy rozciąga się wzdłuż rzeki Wel, i obejmuje jeziora, kompleksy leśne i użytki rolne. O bogactwie flory parku świadczy zarejestrowanie 661 gatunków roślin naczyniowych, wśród których jest ponad 30 gatunków roślin chronionych, między innymi relikty epoki lodowcowej, takie jak wielosił błękitny (Rys. 38), fiołek torfowy (Rys. 39) czy brzoza niska.



Rys. 38. Wielosił błękitny  
źródło: parkikrajobrazowewarmiimazur.pl



Rys. 39. Fiołek torfowy  
źródło: pl.wikipedia.org





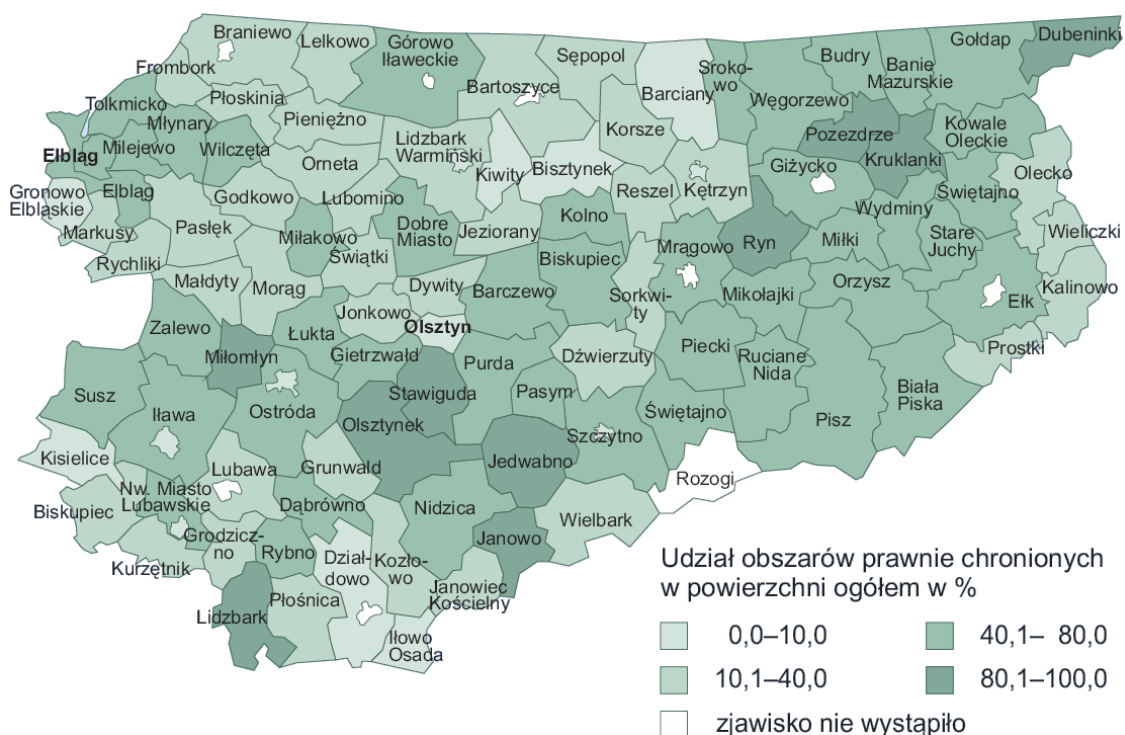
Rys. 40. Bocian czarny  
źródło: ptaki.info



Rys. 41. Zimorodek  
źródło: pl.wikipedia.org

Spośród zwierząt zanotowano 297 gatunków kręgowców, w tym 39 gatunków ssaków i 209 gatunków ptaków, z których 183 gatunki są chronione. Najciekawsze ptaki występujące na terenie parku to bocian czarny (Rys. 40), orlik krzykliwy, bielik, rybołów, kania ruda i czarna, żuraw, zimorodek (Rys. 41) i pluszcz. W rzekach występują ryby łososiowate, pstrąg potokowy i troć wędrowna.

Obszary chronionego krajobrazu na terenie gminy Płościca zajmują 2264.4 ha, co stanowi 13.9% powierzchni gminy (Rys. 42).



Rys. 42. Powierzchnia o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona w 2011 roku w województwie warmińsko-mazurskim  
źródło: GUS

Na terenie gminy znajduje się 15 pomników przyrody. Wśród nich wymienić można aleję drzew wzdłuż drogi gminnej w Turzy Małej, w skład której wchodzi kasztanowce białe, klony jawory, klony pospolite, graby pospolite, lipa drobnolistna, olsze czarne, świerki pospolite oraz aleję dębową w miejscowości Przełęk, wzdłuż drogi Przełęk-Pajewo-Dłutowo na odcinku 900 m od szosy Działdowo-Lidzbark (131 dębów szypułkowych). Kolejne pomniki przyrody to dęby szypułkowe w Płośnicy, Turzy Małej, Murawkach, Gródkach, lipy drobnolistne w Turzy Małej, Rutkowicach, świerk pospolity w Gródkach, głaz narzutowy w Gródkach.

Na terenie gminy Płośnica utworzono dwa obszary Natura 2000:

- Doliny Wkry i Mławki (PLB140008),
- Ostoja Welska (PLH280014).

Doliny Wkry i Mławki to obszar specjalnej ochrony ptaków o powierzchni 28751.5 ha (Rys. 43). Ostoja położona jest na Nizinie Środkowopolskiej, w Kotlinie Warszawskiej. Obejmuje około jednokilometrowy odcinek rzeki Wkry wraz z przyległymi terenami leśnymi. Wkra ma tu bardzo naturalny, roztopowy charakter o wyjątkowych walorach krajobrazowych. Prawy brzeg rzeki jest tu wysoki i urwisty, natomiast lewy brzeg – płaski i porośnięty łągami. Na terenie ostoi występują dwa rodzaje siedlisk cennych z punktu europejskiego widzenia: lasy łąkowe oraz grąd środkowoeuropejski. Obejmują one w sumie około 60% powierzchni ostoi. Łęg porasta okresowo zalewane tereny wzdłuż lewego brzegu Wkry. Występują tu fragmenty 65-85 letnich drzewostanów olszowo-jesionowych z domieszką wiązu szypułkowego i świerka. W grądzie drzewostany zdominowane są głównie przez sztuczne odnowienia sosny z domieszką dębu. Na stromych stokach występuje grąd zboczowy. Wysepki i plaże porośnięte są zaroślami wierzbowymi. Ostoję zamieszkują dwa gatunki zwierząt cenne w skali europejskiej: bóbr i wydra. Doliny Wkry i Mławki zamieszkują: czapla purpurowa (Rys. 45), bąk, bocian czarny, bocian biały, łabędź czarnodzioby, łabędź krzykliwy, bielik, błotniak łąkowy, błotniak stawowy, błotniak zbożowy, orlik grubodzioby, orlik krzykliwy, żuraw, derkacz, kropiatka, batalion, siewka złota, rybitwa zwyczajna, rybitwa białowąsa, rybitwa wielkodzioba, sowa błotna, zimorodek, lerka, świergotek polny.

Ostoja Welska to specjalny obszar ochrony siedlisk o powierzchni 3384.3 ha (Rys. 44). Ostoja obejmuje odcinek rzeki Wel i jej doliny wraz z przyległymi do niej obszarami bagiennymi. W znacznej części są to tereny, na których zarzucono użytkowanie. Rzeka meandrując, płynie przez częściowo przesuszone torfowiska, w dużej części porośnięte lasem i zaroślami. Pośród lasów występują większe płyty podmokłych łąk oraz alkalicznych

torfowisk niskich, mechowisk i szuwarów wielkoturzycowych. Liczne populacje rzadkich, typowych dla mechowisk gatunków roślin, m.in. *Saxifraga hirculus*, jedyna tak liczna w regionie oraz *Liparis loeselii*. Znajdują się tu stanowiska reliktywów polodowcowych: *Betula humilis*, *Polemonium coeruleum* i *Viola epipsila*. Oczka wodne i stawy rybne przy rzece Wel są istotnym miejscem rozrodu kumaka nizinnego *Bombina bombina*. Sama rzeka Wel łącząca poszczególne fragmenty obszaru jest ważnym biotopem ichtiofauny oraz ssaków: wydry i bobra. Na terenie Ostoji Welskiej występują ważne dla Europy gatunki roślin: sierpowiec błyszczący, leniec bezpodkwiatowy, skalnica torfowiskowa, lipiennik Loesela (Rys. 46) oraz gatunki zwierząt: bóbr europejski, wydra, kumak nizinny, minóg strumieniowy, różanka, piskorz, koza, głowacz białopletwy, zalotka większa, czerwonończyk nieparek.



Rys. 43. Doliny Wkry i Mławki  
źródło: ostojeptakow.pl



Rys. 44. Łąki w okolicy Murawek  
źródło: parkikrajobrazowewarmiimazur.pl



Rys. 45. Czapla purpurowa  
źródło: birdwatching.pl



Rys. 46. Lipiennik Loesela  
źródło: pl.wikipedia.org

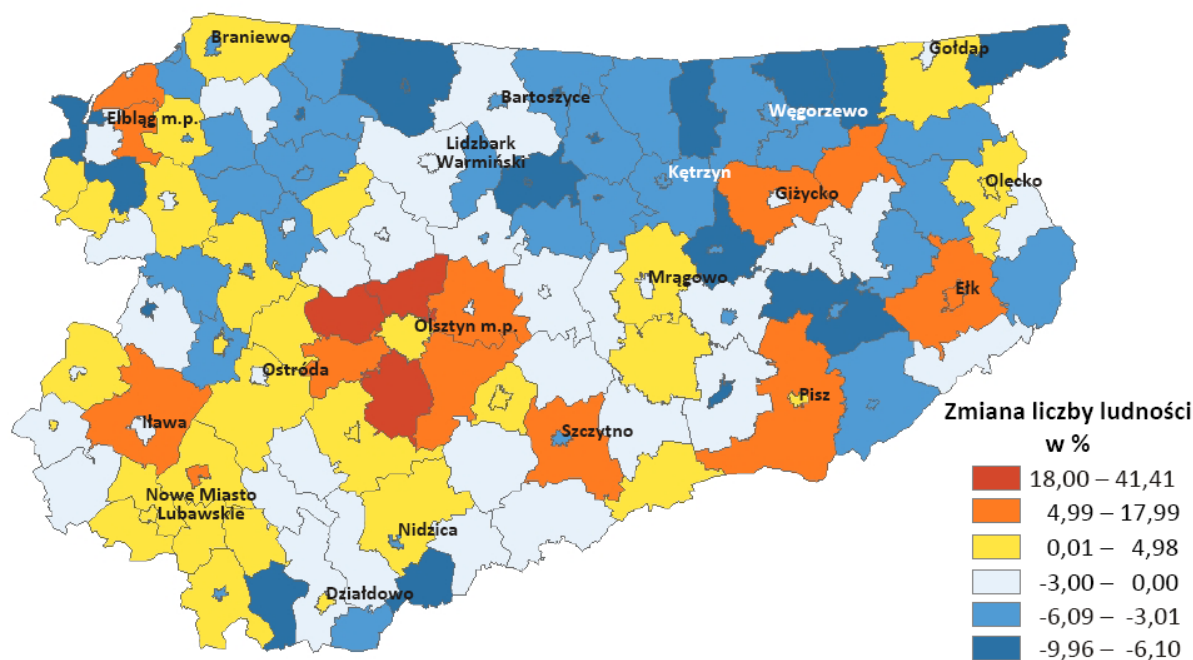


### 4.3. LUDNOŚĆ

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Należy zwrócić uwagę, iż przyrost liczby ludności oznacza przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

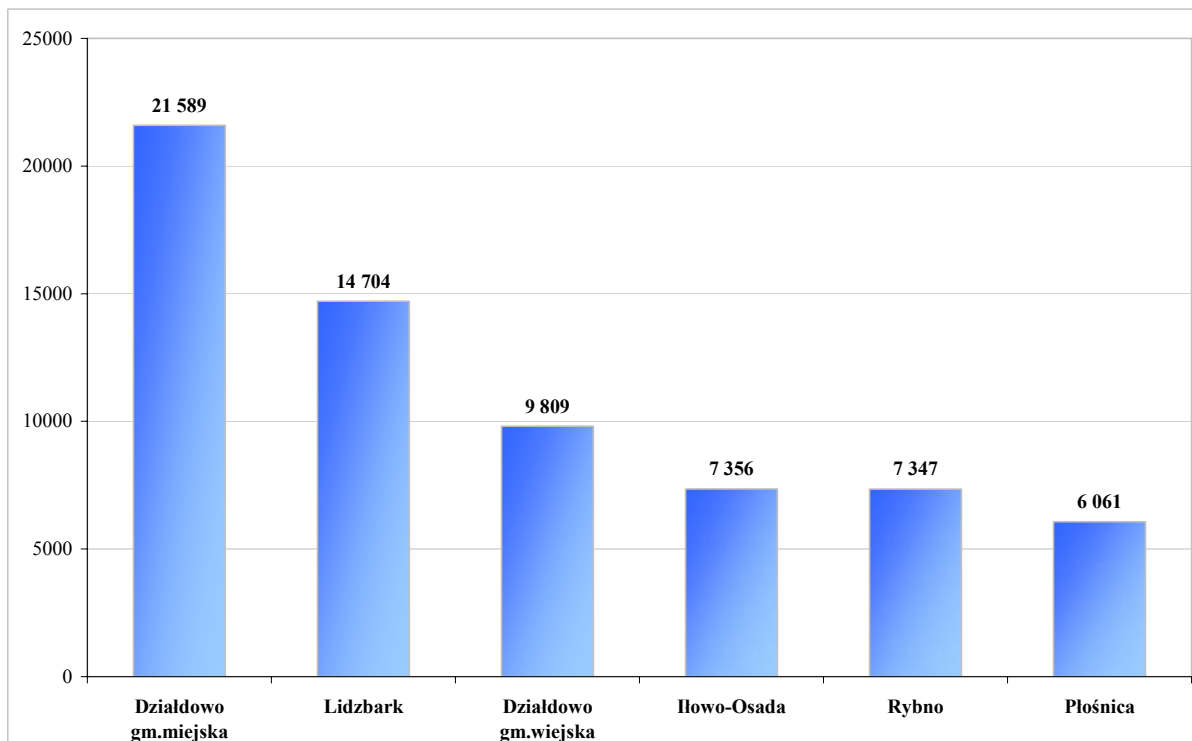
Województwo warmińsko-mazurskie zamieszkuje 1 450.7 tys. osób (2012 rok). Mieszkańcy województwa warmińsko-mazurskiego stanowią 3.8% ludności Polski. W końcu 2012 roku w miastach mieszkało 860.2 tys. osób, co oznacza spadek o niespełna 2.2 tys. osób w stosunku do stanu z końca roku poprzedniego. Jednocześnie w dalszym ciągu na terenie województwa obserwowany jest wzrost liczby mieszkańców wsi, gdzie mieszkało o około 0.3 tys. osób więcej niż rok wcześniej. Tym samym odsetek ludności wiejskiej wyniósł 40.7% mieszkańców województwa.

W minionym dziesięcioleciu zmiany stanu ludności województwa kształtował dodatni przyrost naturalny oraz ujemne saldo migracji. Przebieg procesów urodzeń, zgonów oraz migracji ogółem doprowadził do zróżnicowanych terytorialnie zmian w liczbie mieszkańców. W sąsiedztwie większych miast województwa nastąpił wzrost liczby ludności (Rys. 47). Spowodowało to nieznaczne zwiększenie ludności wiejskiej kosztem ludności miast.



Rys. 47. Zmiany liczby ludności w gminach w latach 2000÷2010  
źródło: GUS

Według stanu na koniec 2012 roku gminę Płońska zamieszkiwało 6 061 osób (dane Urzędu Gminy Płońska). Pod względem liczby ludności gmina Płońska zajmuje ostatnie miejsce wśród gmin powiatu działdowskiego (Rys. 48).



Rys. 48. Liczba mieszkańców w gminach powiatu działdowskiego (31.12.2012)  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Urzędu Gminy Płońska

Aktualną liczbę ludności w sołectwach gminy zawiera Tabela 3 (dane z 30.06.2012).

Tabela 3. Aktualna liczba mieszkańców w poszczególnych sołectwach gminy Płońska

Lp.	Miejscowość	Liczba mieszkańców
1.	Gralewo	203
2.	Gródki	642
3.	Gruszka	146
4.	Jabłonowo	423
5.	Mały Łęck	313
6.	Murawki	150
7.	Niechłonin	538
8.	Płońska	1083
9.	Prioma	189
10.	Przełęk	355
11.	Rutkowice	409

Lp.	Miejscowość	Liczba mieszkańców
12.	Skurpie	350
13.	Turza Mała	376
14.	Wielki Łęck	500
15.	Zalesie	394
<b>ogółem</b>		<b>6071</b>

źródło: Urząd Gminy Płościca

Kobiety w gminie Płościca stanowią 50.1% ludności, przy średniej w powiecie działdowskim wynoszącej 50.8%, w województwie warmińsko-mazurskim – 51.0% oraz w kraju – 51.6%.

Gęstość zaludnienia w gminie Płościca w 2011 roku wyniosła 36 mieszkańców na km<sup>2</sup>, przy średniej w powiecie działdowskim wynoszącej 70 osób/km<sup>2</sup> oraz w województwie warmińsko-mazurskim – 60 osób/km<sup>2</sup>.

Od 2001 roku wzmocnieniu uległ potencjał ekonomiczny gminy, o czym świadczy przyrost liczby ludności w wieku produkcyjnym w stosunku do liczby ludności w wieku przed i poprodukcyjnym. W 2011 roku w wieku zdolności produkcyjnej było 61.12% populacji, zaś w roku w 2001 roku – 55.07% (Tabela 4). Podobnie jak w całym kraju, społeczeństwo gminy starzeje się (16.00% ludności w wieku poprodukcyjnym w 2001 roku oraz 16.37% w 2011 roku; 28.93% ludności w wieku przedprodukcyjnym w 2001 roku oraz 22.50% w 2011 roku).

Tabela 4. Ludność według grup ekonomicznych w latach 2001, 2006 i 2011

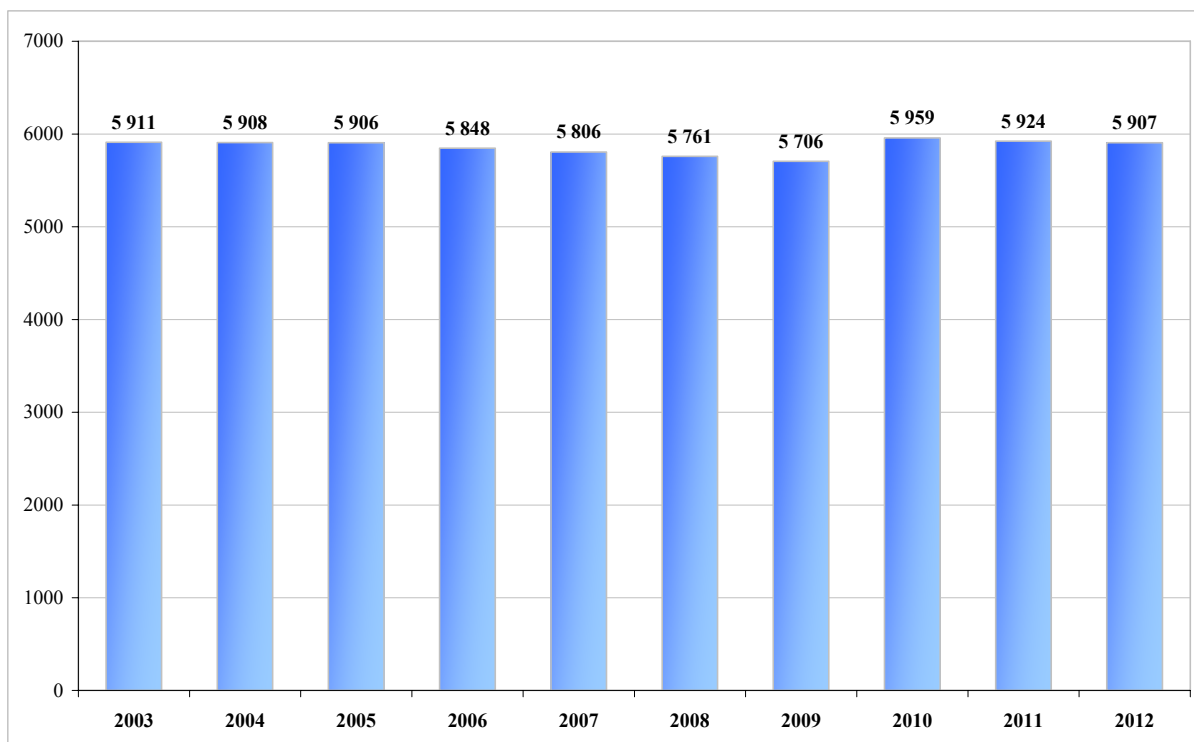
wyszczególnienie		ludność w % ogółu ludności w wieku		
		przedprodukcyjnym	produkcyjnym	poprodukcyjnym
gmina Płościca	2001	28.93	55.07	16.00
	2006	25.27	58.17	16.55
	2011	22.50	61.12	16.37

źródło: GUS

W ciągu ostatniego dziesięciolecia liczba mieszkańców gminy Płościca utrzymywała się na zbliżonym poziomie (Rys. 49).

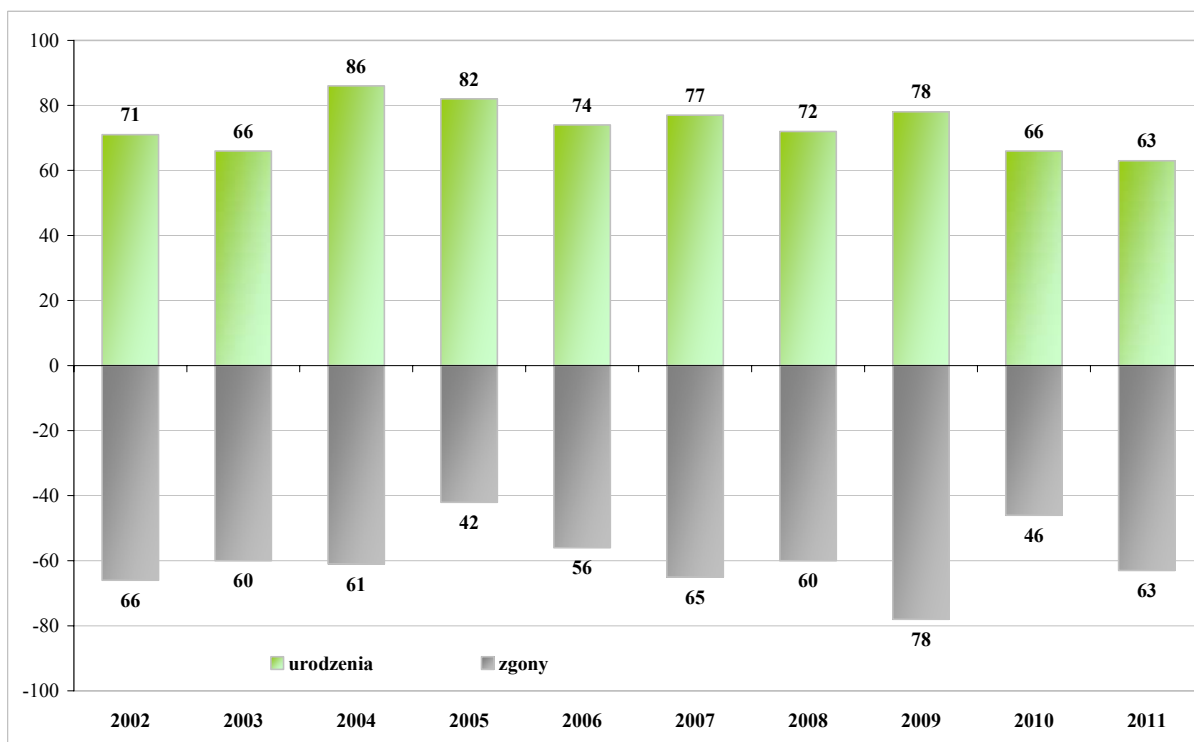
Zjawiskami społecznymi, które mają wpływ na zmiany w liczbie ludności są urodzenia, zgony i migracje.



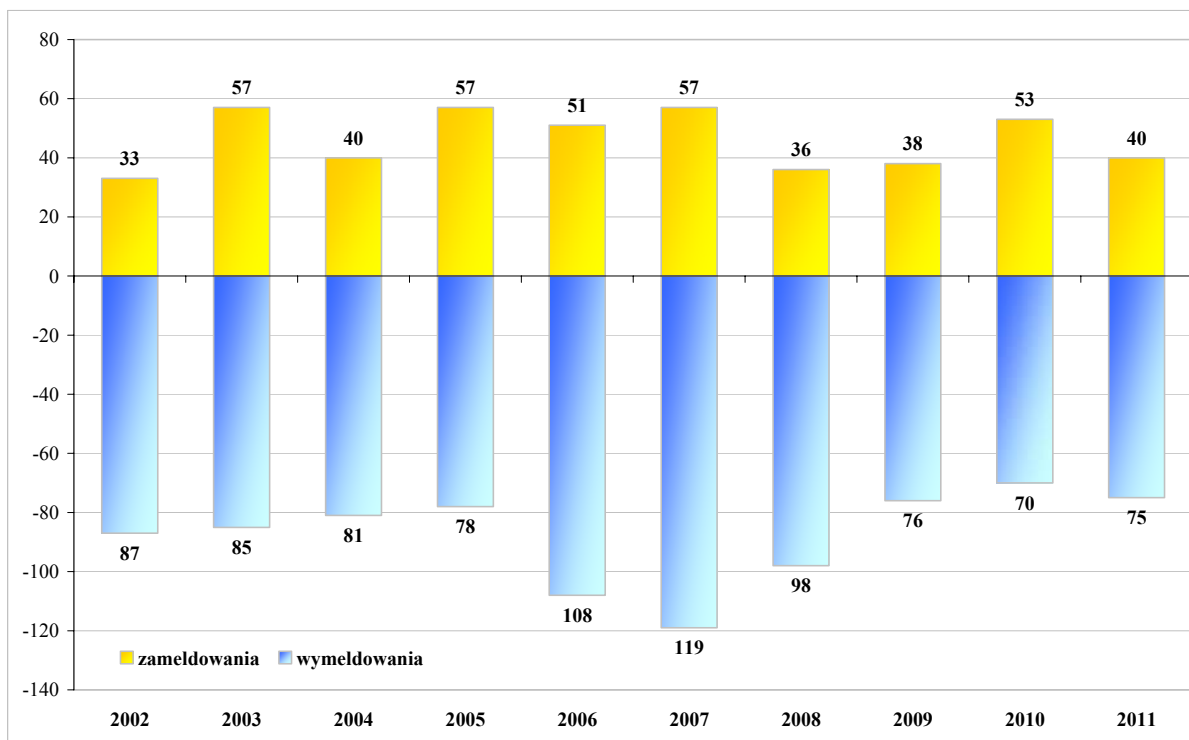


Rys. 49. Liczba mieszkańców gminy Płońsk w latach 2003÷2012  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Przyrost naturalny w gminie Płońsk w latach od 2002 do 2011 był dodatni lub zerowy (Rys. 50).



Rys. 50. Ruch naturalny ludności w gminie Płońsk w latach 2002÷2011  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



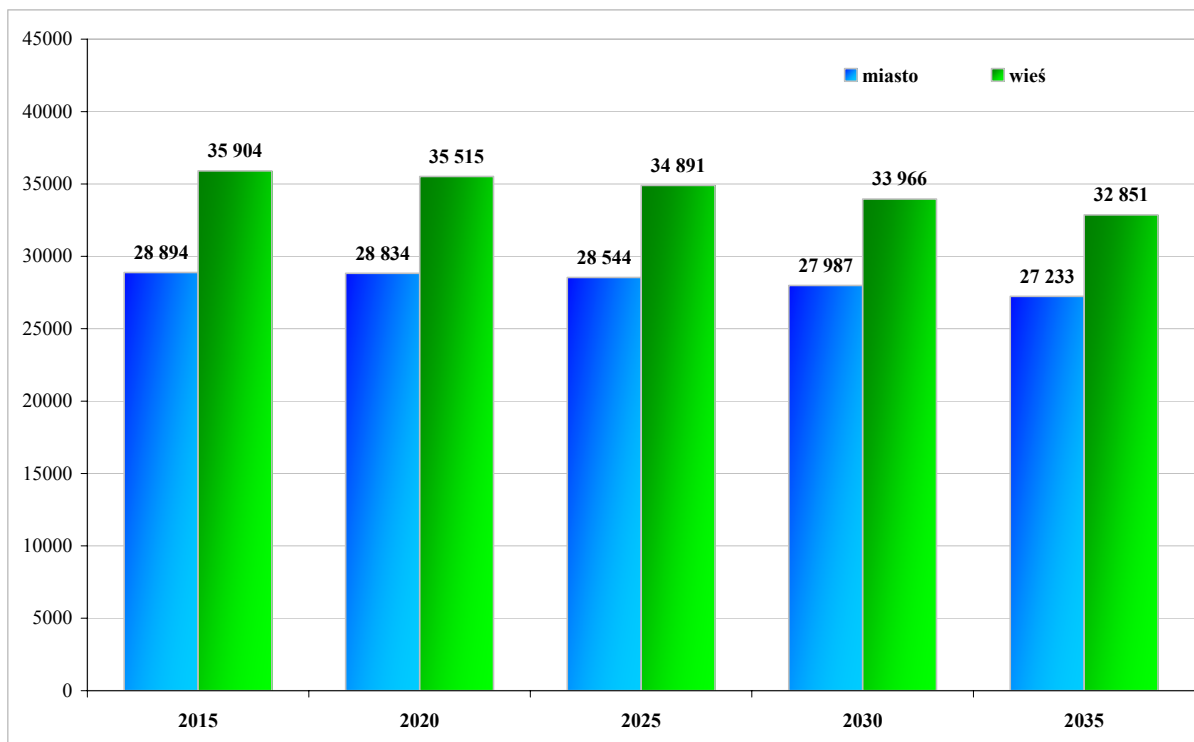
Rys. 51. Migracje ludności w gminie Płońsk w latach 2002÷2011  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na rzeczywisty przyrost liczby mieszkańców wpływ miały migracje ludności, charakteryzujące się na coroczną przewagą wymeldowań nad zameldowaniami (Rys. 51).

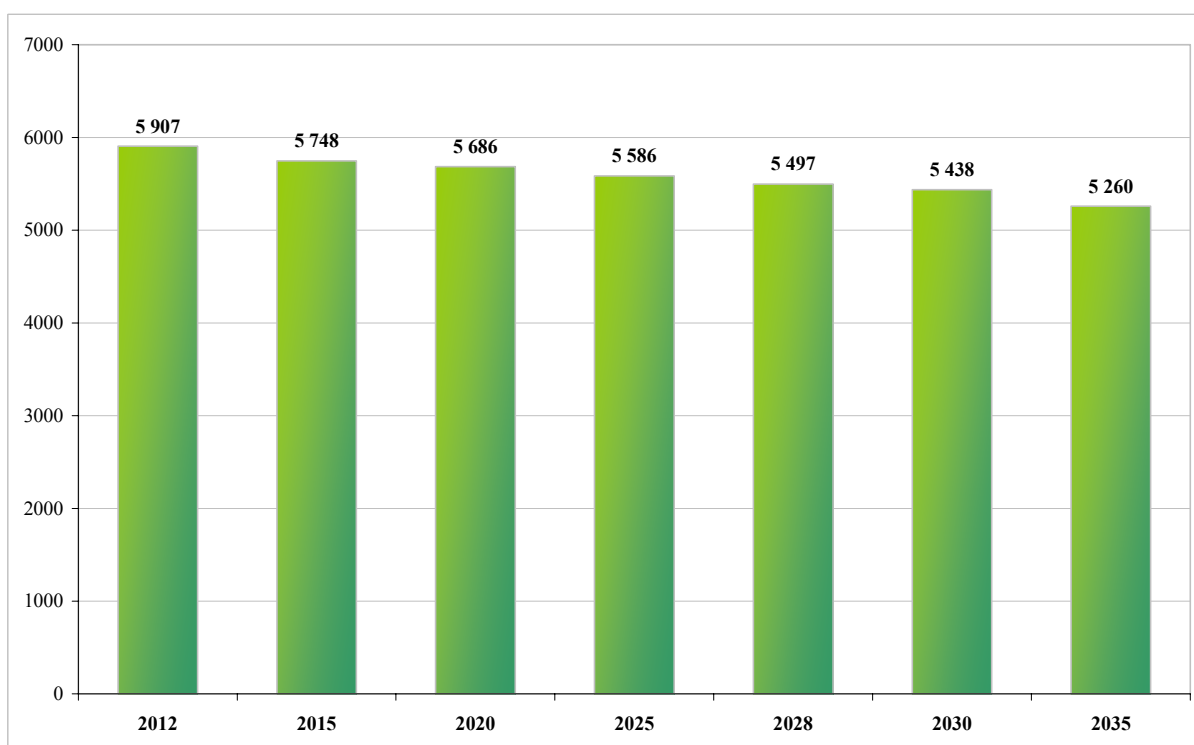
Przewidywaną liczbę ludności gminy Płońsk wyznaczono na podstawie prognozy GUS dla powiatu działdowskiego. Prognoza ta uwzględnia nowy porządek demograficzny, charakteryzujący się obniżeniem płodności, spadkiem natężenia umieralności, wahaniami liczby migracji.

Zgodnie z nią liczba ludności w powiecie działdowskim do roku 2035 będzie stale malała. Spadek liczby ludności ma być obserwowany zarówno w miastach, jak i na terenach wiejskich (Rys. 52). W 2035 roku spadek liczby mieszkańców powiatu działdowskiego ma wynieść 9.9% w stosunku do rzeczywistej liczby ludności w roku 2012. Analogiczne zmniejszenie liczby ludności w miastach powiatu ma wynieść 8.7%, zaś dla obszarów wiejskich – 11.0%.

Bazując na prognozie dla powiatu działdowskiego, wyznaczono przewidywaną liczbę ludności w gminie Płońsk (Rys. 53). Zgodnie z tą prognozą liczba ludności w gminie w 2035 roku powinna wynieść około 5 260 mieszkańców, zaś w 2028 roku – 5 497 osób. Oznacza to spadek liczby mieszkańców w roku 2028 o 6.9% w stosunku do 2012 roku.



Rys. 52. Prognoza liczby ludności powiatu działdowskiego do roku 2035  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rys. 53. Prognoza liczby ludności gminy Płońsk do roku 2035  
źródło: opracowanie własne

## 4.4. GOSPODARKA

### 4.4.1. Rolnictwo

Gospodarka gminy Płościca zdominowana jest przez rolnictwo. Dominacja funkcji rolniczej wynika z uwarunkowań przyrodniczo-glebowych, z istniejącej tradycji gospodarki rolnej, w której główny potencjał stanowią indywidualne gospodarstwa rolne, oraz z uwarunkowań wynikających z położenia gminy na terenach o stosunkowo wysokim wskaźniku bonitacji gleb.

Zgodnie z danymi Powszechnego Spisu Rolnego 2010, na terenie gminy funkcjonuje 817 gospodarstw rolnych, o łącznej powierzchni 9 463.88 ha. Użytki rolne zajmują 8 756.81 ha. Na jednego mieszkańca gminy przypada około 1.5 ha użytków rolnych.

Największą grupę gospodarstw w gminie stanowią gospodarstwa rolne o powierzchni do 1 ha (274) oraz gospodarstwa duże o powierzchni powyżej 15 ha (211). Dane na temat struktury gospodarstw rolnych w gminie Płościca według grup obszarowych przedstawiono poniżej (Tabela 5).

Tabela 5. Liczba i powierzchnia gospodarstw rolnych według obszarów użytków rolnych

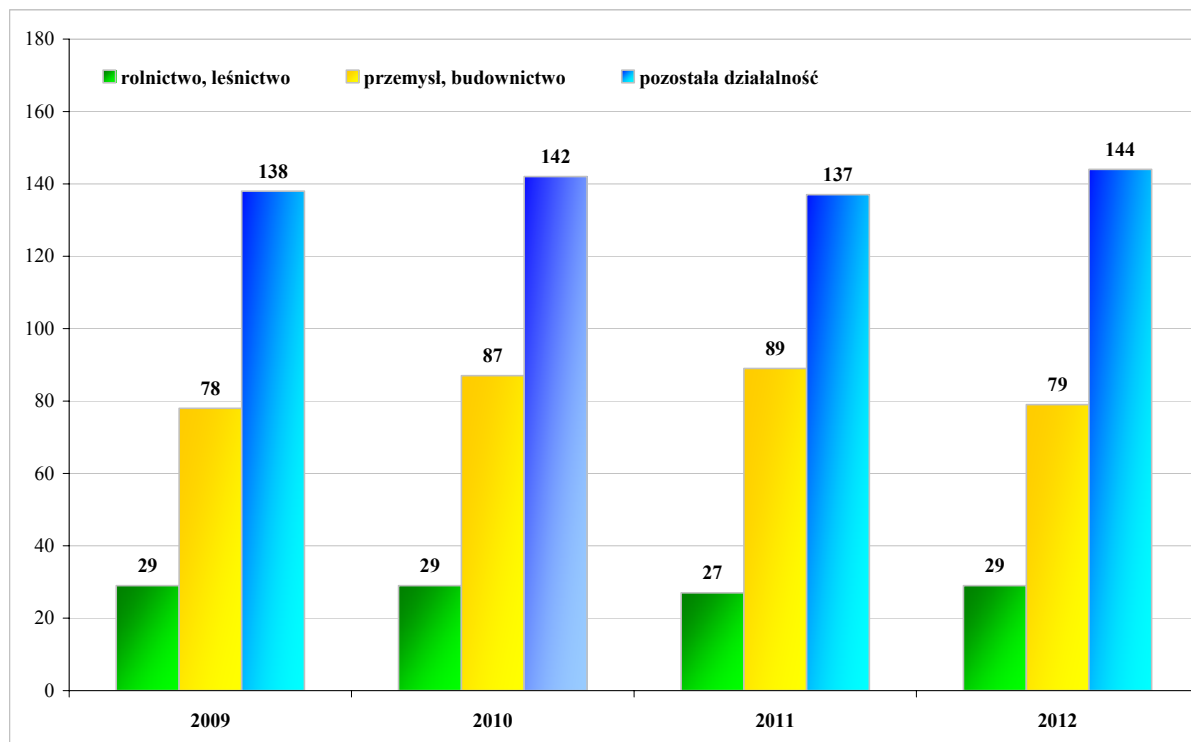
Grupy obszarowe użytków rolnych	Liczba gospodarstw rolnych	Powierzchnia gospodarstw [ha]
do 1 ha włącznie	274	64.52
1÷5 ha	120	394.32
5÷10 ha	96	791.49
10÷15 ha	116	1580.17
15 ha i więcej	211	6633.38

źródło: GUS

W strukturze upraw na terenie gminy dominują zboża ozime i jare oraz kukurydza.

W 2012 roku na terenie gminy zarejestrowane były 252 podmioty gospodarcze (Rys. 54). W tej liczbie działalność rolniczą prowadziło 29 podmiotów (11.5%), w zakresie przemysłu i budownictwa – 79 podmiotów (31.3%), zaś pozostałą działalnością zajmowało się 144 podmiotów (57.1%).

Pomimo niekorzystnych tendencji występujących w gospodarce krajowej, liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy utrzymuje się na zbliżonym poziomie.



Rys. 54. Podmioty gospodarcze w gminie Płońnica w roku 2012  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Spośród wszystkich podmiotów funkcjonujących na terenie gminy 21 to jednostki sektora publicznego. Wśród podmiotów sektora prywatnego 192 to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Zdecydowaną większość firm działających na terenie gminy Płońnica stanowią podmioty zatrudniające do 9 pracowników (Tabela 6).

Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej w gminie Płońnica wg klas wielkości w 2012 roku

Razem	0÷9	10÷49	50÷249	250÷999	1000 i więcej
252	235	17	0	0	0

źródło: GUS

Listę wybranych firm działających na terenie gminy zawiera Tabela 7.

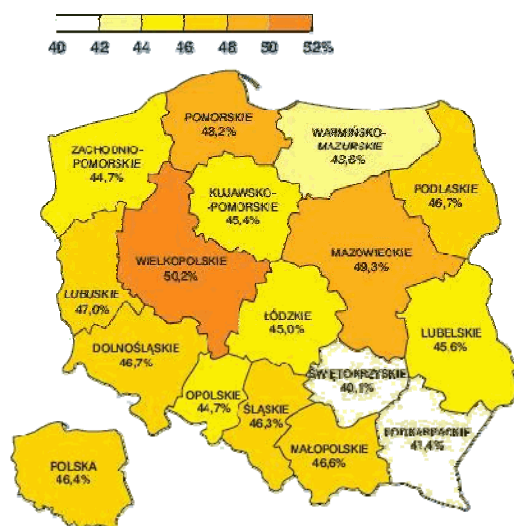
Tabela 7. Największe firmy działające na terenie gminy Płościca

Lp.	Firma	Adres
1.	„Paszmark” - Dzieńkowska Halina	ul. Dworcowa 4, 13-206 Płościca
2.	Nord Mebel Sp. z o.o.	Wielki Łęck 81 A, 13-230 Lidzbark
3.	Tartak, Kościński Gerard	ul. Dworcowa 86, 13-206 Płościca
4.	Handel artykułami do produkcji rolnej Nowakowska Elżbieta	ul. Młyńska 25, 13-206 Płościca
5.	Spółdzielnia Kółek Rolniczych	ul. Lipowa 10, 13-206 Płościca
6.	„Bonkowski” Oddział Płościca	Oddział Niechłonin 45C, 13-206 Płościca

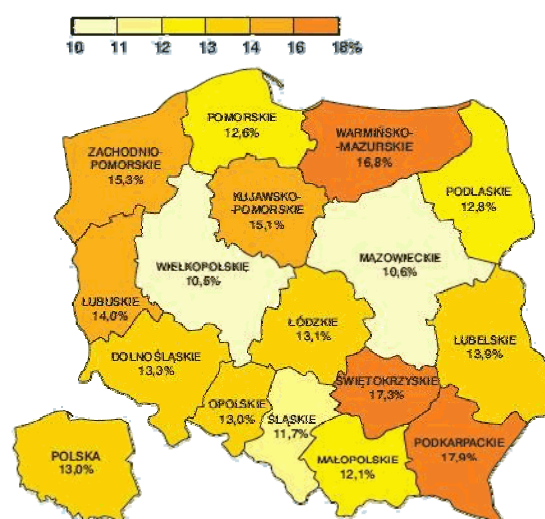
źródło: Urząd Gminy Płościca

#### 4.4.2. Rynek pracy

Sytuacja na rynku pracy jest bardzo zróżnicowana przestrzennie, co potwierdzają wyniki narodowego spisu powszechnego ludności i mieszkań 2011 roku w układzie według województw (Rys. 55 ÷ Rys. 56). Wskaźnik zatrudnienia dla całej Polski wyniósł 46,4%. W województwie warmińsko-mazurskim było on niższy i wyniósł 43,6%. Z kolei wskaźnik bezrobocia w Polsce miał wartość 13,0%, zaś na Warmii i Mazurach 16,8%.



Rys. 55. Wskaźnik zatrudnienia w województwach wg danych NSP 2011  
źródło: GUS



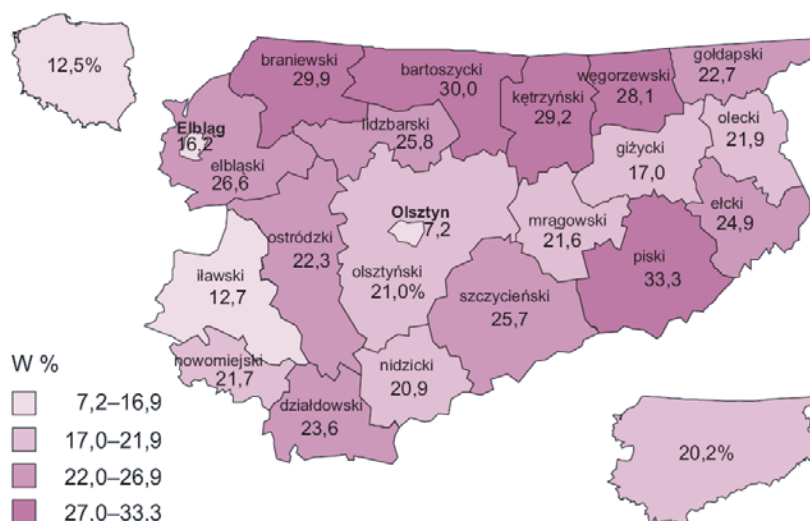
Rys. 56. Wskaźnik bezrobocia w województwach wg danych NSP 2011  
źródło: GUS

W 2011 roku liczba osób pracujących w województwie warmińsko-mazurskim wyniosła 422 880 (bez osób pracujących w jednostkach budżetowych działających w zakresie obrony narodowej i bezpieczeństwa publicznego). Dodatkowo nie uwzględniając osób pracujących w indywidualnych gospodarstwach rolnych oraz podmiotów gospodarczych o

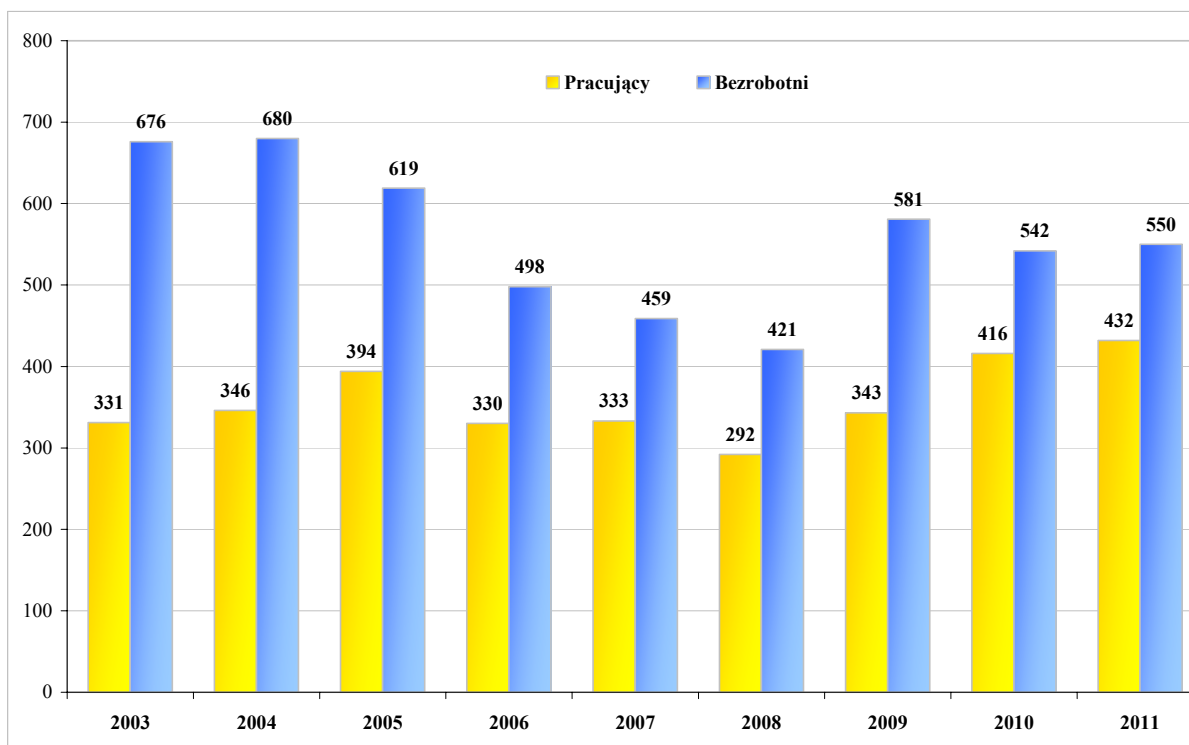


liczbie pracowników do 9 osób, liczba pracujących w województwie warmińsko-mazurskim wyniosła 272 397, w powiecie działdowskim – 11 494, zaś w gminie Płośnia – 432.

W tym samym roku liczba bezrobotnych zarejestrowanych w województwie warmińsko-mazurskim wyniosła 107 333 osób (113 223 w roku 2012), w powiecie działdowskim – 5 767 osoby (6 399 w roku 2012) oraz 550 osób w gminie Płośnia (611 w roku 2012).



Rys. 57. Stopa bezrobocia rejestrowanego w województwie warmińsko-mazurskim w 2011 r.  
źródło: GUS



Rys. 58. Pracujący oraz bezrobotni w gminie Płośnia  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

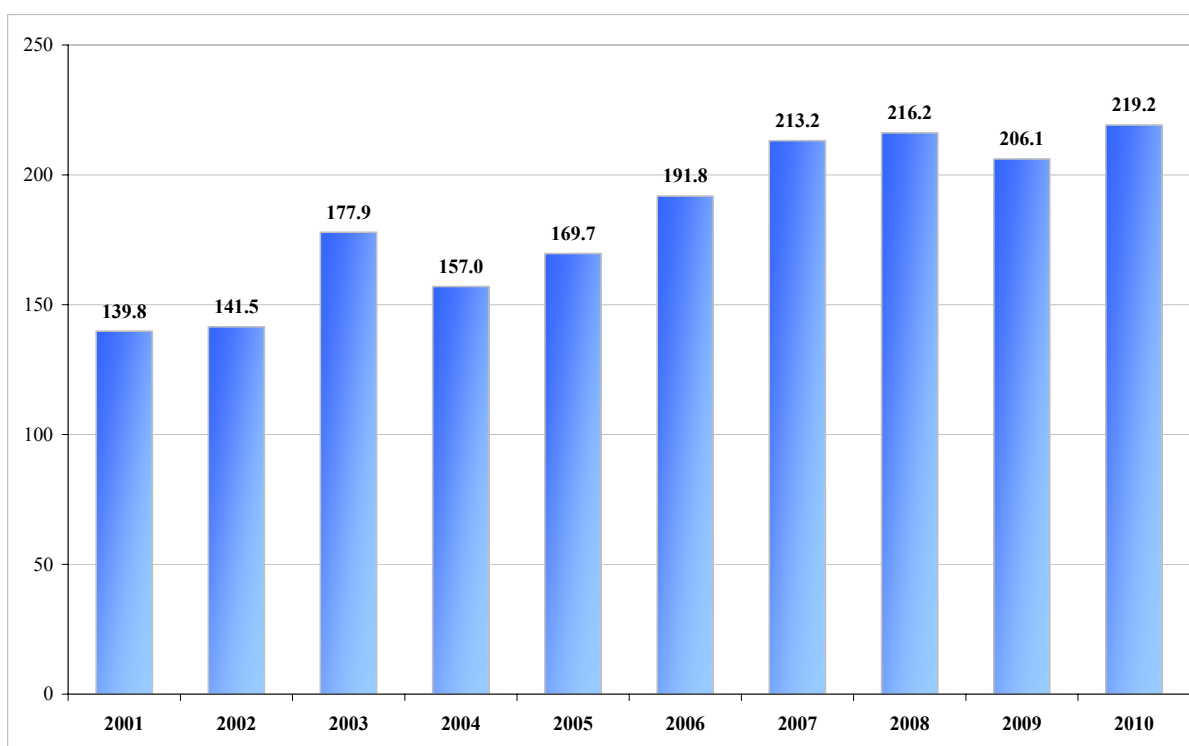
Wartości stopy bezrobocia w województwie warmińsko-mazurskim w 2011 roku wyniosła 20.2%, zaś w powiecie działdowskim 23.6% (Rys. 57).

W gminie Płościca w roku 2011 udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wyniósł 15.2%. Wartość ta dla powiatu działdowskiego równa była 13.5%, zaś dla całego kraju – 8.0%.

Powyżej (Rys. 58) pokazano zmienność liczby pracujących oraz bezrobotnych w latach 2003÷2011 w gminie Płościca.

#### 4.4.3. Infrastruktura komunalna i ochrona środowiska

Na terenie gminy z sieci wodociągowej korzysta 82.8% ogółu mieszkańców (dane z 2011 roku). Długość czynnej sieci rozdzielczej wynosi 91.6 km, a liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania – 1142. Ilość wody dostarczana mieszkańcom gminy w ciągu ostatnich dziesięciu lat wzrosła o około 57% (Rys. 59).



Rys. 59. Woda dostarczona gospodarstwom domowym w gminie Płościca  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Gmina Płościca zaopatrywana jest w wodę za pomocą publicznych systemów wodociągowych (Tabela 8). Wsie Gralewo i Murawki są zaopatrywane w wodę z wodociągu z gminy Rybno.

Tabela 8. Wykaz ujęć wodnych na terenie gminy Płońska

Lokalizacja	Obsługiwane miejscowości	Forma własności
Płońska	Płońska	wodociąg publiczny
Jabłonowo	Jabłonowo, Zalesie, Gruszka, Niechłonin	wodociąg publiczny
Wielki Łęck	Wielki Łęck, Przełęk, Mały Łęck, Turza Mała	wodociąg publiczny
Skurpie	Skurpie, Turza Wielka, Rutkowice, Prioma	wodociąg publiczny
Turza Mała	gorzelnia	wodociąg prywatny
Rutkowice	gorzelnia	wodociąg prywatny

źródło: Urząd Gminy Płońska

Siecią wodociągową na terenie gminy do 2013 roku zarządzał Zakład Usług Wodnych dla Potrzeb Rolnictwa w Mławie. Od 2013 roku funkcję tę przejęła Gmina Płońska.

Na terenie gminy z instalacji kanalizacyjnej korzysta 18.9% ogółu mieszkańców (2011 rok). Długość czynnej sieci rozdzielczej wynosi 23.7 km, a liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania – 292.

Odprowadzanie ścieków z obszaru gminy następuje do oczyszczalni ścieków w Płońcy oraz do oczyszczalni ścieków w Zakrzewie w gminie Działdowo. Ścieki bytowo-gospodarcze ze zbiorników bezodpływowych odbierane są samochodami asenizacyjnymi.

Gminna oczyszczalnia ścieków komunalnych w Płońcy została uruchomiona w 2003 roku. Całkowita przepustowość oczyszczalni wynosi 450 m<sup>3</sup> ścieków na dobę, średnio 150 m<sup>3</sup> na dobę. Układ technologiczny zbudowany jest z następujących obiektów: punkt zlewny, zintegrowane urządzenie do mechanicznego podczyszczania ścieków, zbiornik wyrównawczy, komora osadu czynnego, komora chemicznej koagulacji i stacja odwadniania osadu. Osady ściekowe powstające w wyniku procesu technologicznego są zagospodarowywane na terenie kompostowni osadów w miejscowości Zakrzewo w gminie Działdowo (Rys. 60).

W Zakrzewie, w 1998 roku, na obszarze 5 ha powstało nowoczesne składowisko odpadów komunalnych, złożone z jednej kwatery o pojemności 70 000 m<sup>3</sup>, zbiornika odcieków i pełnej infrastruktury wodnej, elektrycznej i drogowej (Rys. 61). W 2006 roku nastąpiła rozbudowa i modernizacja składowiska – do użytkowania oddano do użytkowania kolejną kwaterę o pojemności 60 500 m<sup>3</sup>. Inwestycję zrealizowano ze środków własnych członków Ekologicznego Związku Gmin „Działdowszczyzna”.

Ekologiczny Związek Gmin „Działdowszczyzna” został powołany w 1997 roku na mocy Uchwał Rad pięciu gmin. Członkami Związku są gminy powiatu działdowskiego, nidzickiego i części iławskiego i nowomiejskiego. Aktualnie jego członkami są: gmina miejska Działdowo, gmina miejsko-wiejska Lidzbark, gmina miejska Lubawa, gmina miejsko-wiejska Nidzica oraz gminy: Działdowo, Iłowo-Osada, Płońska, Rybno, Kozłowo, Janowiec Kościelny, Janowo, Grodziczno. Związek działa na obszarze o łącznej powierzchni 2100 km<sup>2</sup>, który zamieszkuje 120 tys. mieszkańców. Realizuje on działania w zakresie ekologii i ochrony środowiska przy wykorzystaniu środków własnych i pozyskanych funduszy zewnętrznych.

W 2000 roku Związek podjął się realizacji projektu polegającego na organizacji selektywnej zbiórki odpadów komunalnych u źródła. W 2003 roku wdrożył program selektywnej zbiórki baterii i akumulatorów małogabarytowych zawierających substancje niebezpieczne. W 2006 roku utworzył na terenie składowisk odpadów komunalnych w Zakrzewie i w Ciechanówku punkty zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego od mieszkańców.



Rys. 60. Kompostownia w Zakrzewie  
źródło: Ekologiczny Związek Gmin „Działdowszczyzna”



Rys. 61. Składowisko odpadów komunalnych w Zakrzewie  
źródło: Ekologiczny Związek Gmin „Działdowszczyzna”

Kolejnym projektem zrealizowanym przez Ekologiczny Związek Gmin „Działdowszczyzna” było wybudowanie Kompostowni Osadów Ściekowych i Odpadów Organicznych w Zakrzewie. W 2002 roku oddano do użytku kompostownię, która przetwarza osady powstające w oczyszczalniach ścieków w produkt w postaci substratu humusowego, który jest doskonałym składnikiem do przygotowania podłoży dla upraw warzywnych, kwiatowych, a także może być stosowany jako naturalny komponent organiczny w rolnictwie,

sadownictwie, ogrodnictwie, a także przy zakładaniu terenów zielonych. Funkcjonowanie kompostowni oparte jest na polskiej technologii komorowo-pryzmowej.

Województwo warmińsko-mazurskie należy do najmniej zanieczyszczonych województw w kraju. Żadna ze stref nie wymaga programów naprawczych jakości powietrza. Liczba zakładów szczególnie uciążliwych jest niewielka. Głównym zanieczyszczeniem powietrza w województwie warmińsko-mazurskim jest emisja antropogeniczna, pochodząca z działalności przemysłowej (emisja punktowa), z sektora bytowego (emisja powierzchniowa) oraz z komunikacji (emisja liniowa). Wskutek ich oddziaływania do atmosfery dostają szkodliwe związki takie jak: dwutlenek siarki, dwutlenek węgla, tlenek węgla, tlenki azotu, pyły, sadza i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne.

Głównym czynnikiem zagrażającym czystości powietrza na obszarze gminy jest emisja zanieczyszczeń powstających podczas produkcji energii cieplnej, głównie w kotłowniach indywidualnych, emisja pochodząca z pojazdów samochodowych, emisja z zakładów przemysłowych, w tym również zlokalizowanych poza granicami gminy.

#### **4.4.4. Charakterystyka struktury budowlanej**

Zgodnie z danymi GUS zasoby mieszkaniowe województwa warmińsko-mazurskiego według stanu na koniec 2010 roku wynosiły 483.2 tys. mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 32 003.1 tys. m<sup>2</sup>.

W porównaniu z 2009 rokiem w województwie przybyło 4.5 tys. mieszkań, co oznacza wzrost o 9.5%. Łączna powierzchnia użytkowa wzrosła o 439.6 tys. m<sup>2</sup>, czyli o 1.4%. W 2010 roku, podobnie jak rok wcześniej, 64.8% ogółu mieszkań znajdowało się w miastach.

Wśród powiatów województwa warmińsko-mazurskiego (z wyłączeniem miast na prawach powiatu) najwięcej mieszkań zlokalizowanych jest w powiecie olsztyńskim (7.6% zasobów województwa), ostródzkim (7.1%), ełckim (6.1%), iławskim (5.8%), kętrzyńskim (4.8%), szczycieńskim (4.4%) oraz działdowskim (4.3%). Najmniejszy udział w zasobach mieszkaniowych województwa stanowią zasoby powiatu węgorzewskiego (1.7%).

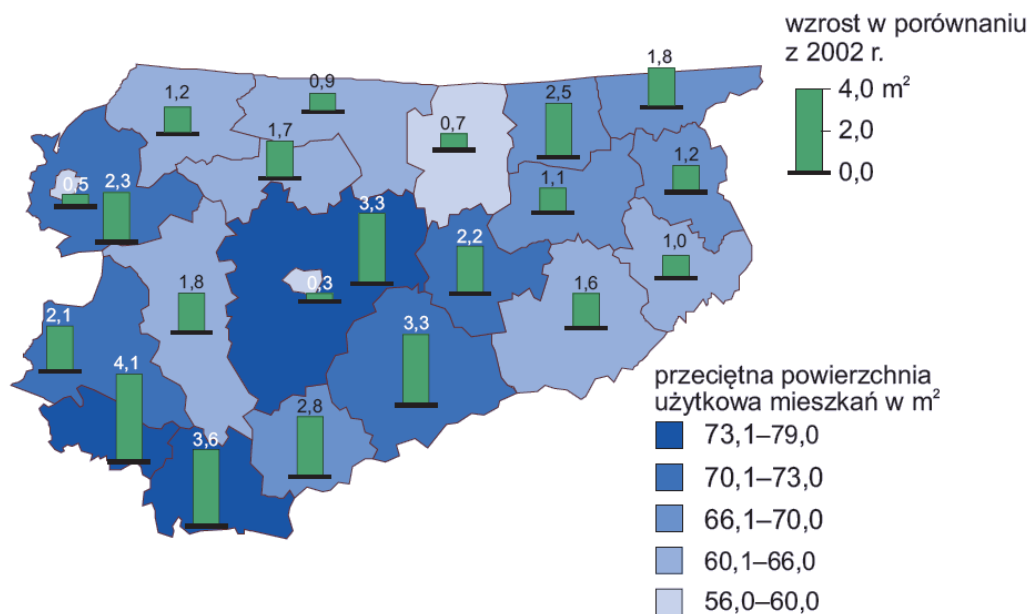
Zasoby mieszkaniowe powiatu działdowskiego wynoszą 20 672 mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej 1 499 594 m<sup>2</sup>. Z tej liczby 10 198 to mieszkania w miastach (719 451 m<sup>2</sup>), a 10 474 na terenach wiejskich (780 143 m<sup>2</sup>).



Tabela 9. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych w województwach w 2010 roku

Lokalizacja	Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę w m <sup>2</sup>	Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w m <sup>2</sup>
Polska	24.9	70.9
Dolnośląskie	25.0	67.4
Kujawsko-Pomorskie	22.6	67.0
Lubelskie	25.3	74.7
Lubuskie	24.3	70.0
Łódzkie	25.5	66.4
Małopolskie	24.9	75.5
Mazowieckie	26.8	69.3
Opolskie	25.8	77.7
Podkarpackie	23.3	78.6
Podlaskie	26.0	74.0
Pomorskie	24.1	69.7
Śląskie	25.2	67.4
Świętokrzyskie	24.0	71.7
Warmińsko-Mazurskie	22.4	66.2
Wielkopolskie	25.2	78.2
Zachodniopomorskie	24.0	67.1

źródło: www.eregion.wzp.pl



Rys. 62. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w powiatach województwa warmińsko-mazurskiego w 2011 roku

źródło: GUS

Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Płościca na koniec 2010 roku wyniosły 1 691 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 126 641 m<sup>2</sup>.

W roku 2010 na 1000 mieszkańców gminy przypadało 286 mieszkań. Jest to wartość niższa od średniej krajowej wynoszącej 353 mieszkania na 1000 mieszkańców. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w 2010 roku wyniosła 74.9 m<sup>2</sup>, zaś przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania przypadająca na jednego mieszkańca gminy – 21.4 m<sup>2</sup>. Pierwszy ze wskaźników przekracza średnie wartości w kraju i w województwie warmińsko-mazurskim (Tabela 9, Rys. 62). Z kolei drugi jest niższy od średniej krajowej i średniej wojewódzkiej.

Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe w gminie Płościca (lata 2001÷2010)

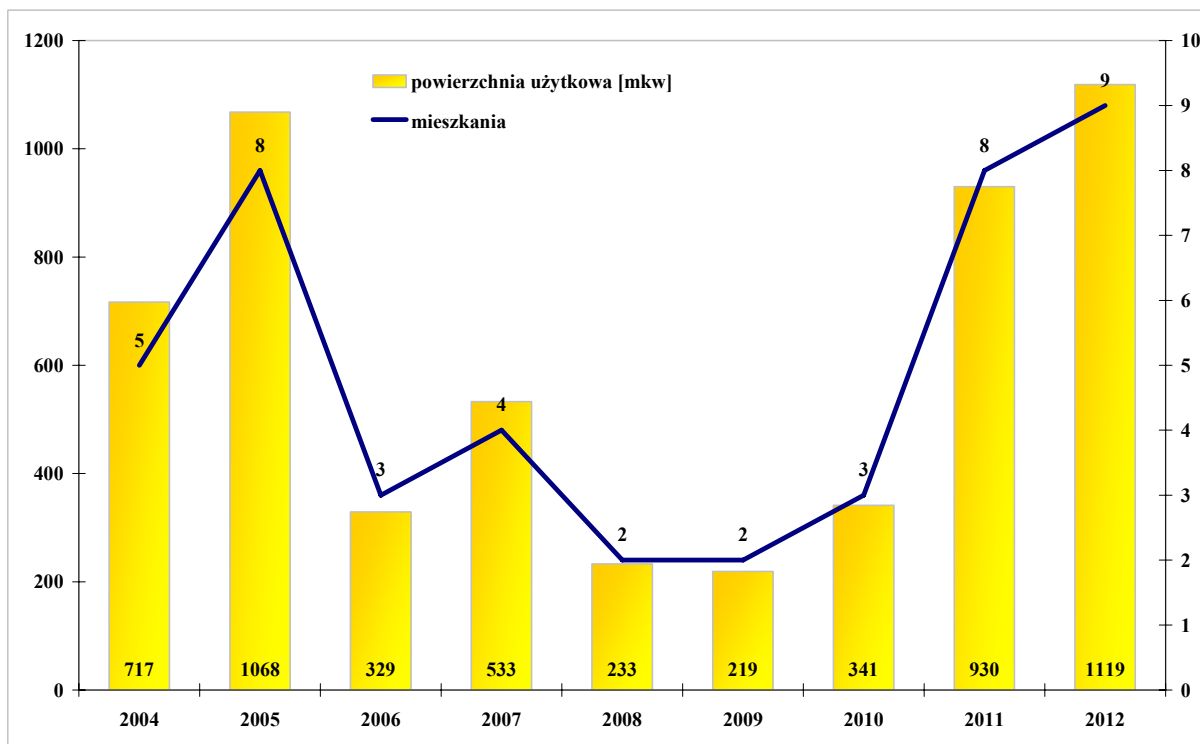
rok	mieszkania	izby	powierzchnia użytkowa w m <sup>2</sup>
2001	1643	6241	109966
2002	1650	6546	121342
2003	1668	6647	123650
2004	1672	6671	124222
2005	1679	6712	125150
2006	1682	6732	125479
2007	1685	6748	125908
2008	1687	6758	126141
2009	1689	6768	126360
2010	1691	6780	126641

źródło: GUS

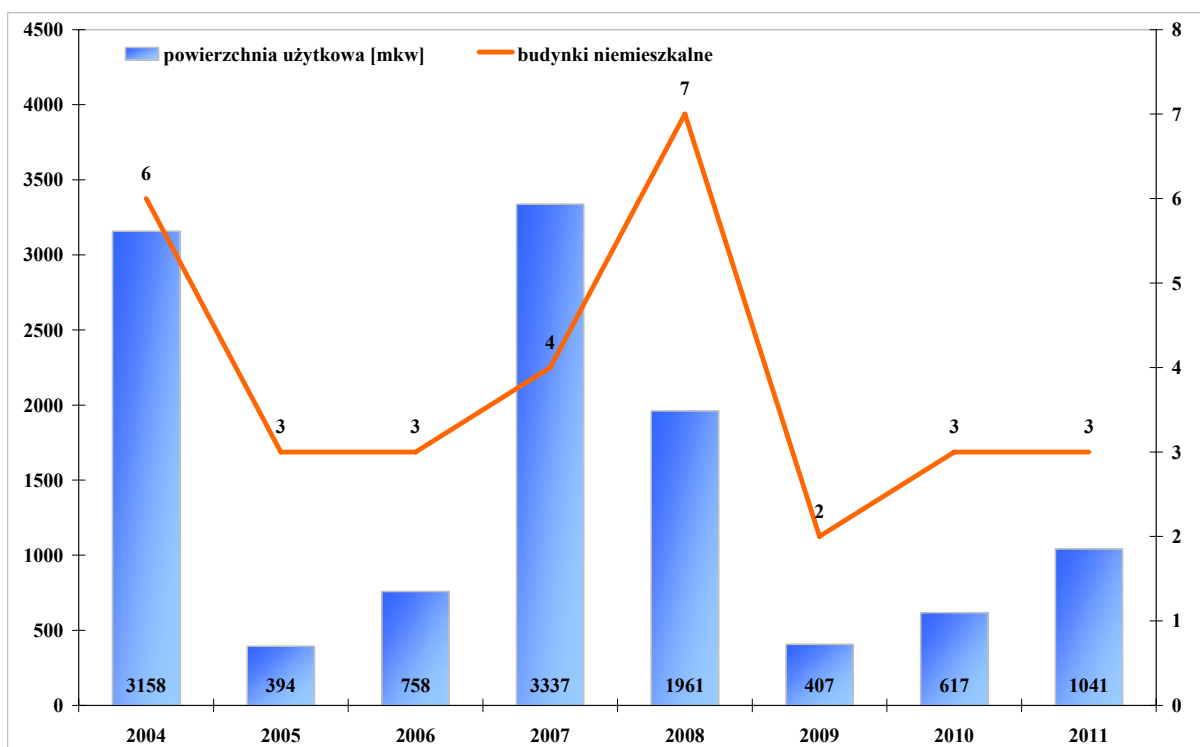
W 2011 roku w województwie warmińsko-mazurskim wybudowano 4 570 mieszkań, co w skali kraju stanowiło 3.5%. W 2012 liczba wybudowanych mieszkań wyniosła 5 496 (3.6% mieszkań wybudowanych w całym kraju). Liczba mieszkań oddanych do użytkowania na terenie całego województwa wzrosła więc o 20.3%. Sumaryczna powierzchnia użytkowa mieszkań oddanych do użytkowania w 2012 roku wyniosła 527 175 m<sup>2</sup>, wobec 465 312 m<sup>2</sup> w 2011 roku.

Na terenie powiatu działdowskiego w 2012 roku oddano do użytkowania 228 nowych mieszkań, co oznaczało wzrost w stosunku do roku poprzedniego o 37.3%. Powierzchnia mieszkań oddanych do użytkowania w 2012 roku wyniosła 24 511 m<sup>2</sup> (17 513 m<sup>2</sup> w roku 2011).

W gminie Płościca w roku 2012 do użytkowania oddano 9 mieszkań o łącznej powierzchni 1 119 m<sup>2</sup>. Wszystkie mieszkania wybudowali inwestorzy indywidualni.



Rys. 63. Mieszkania oddane do użytkowania w gminie Płośnia  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



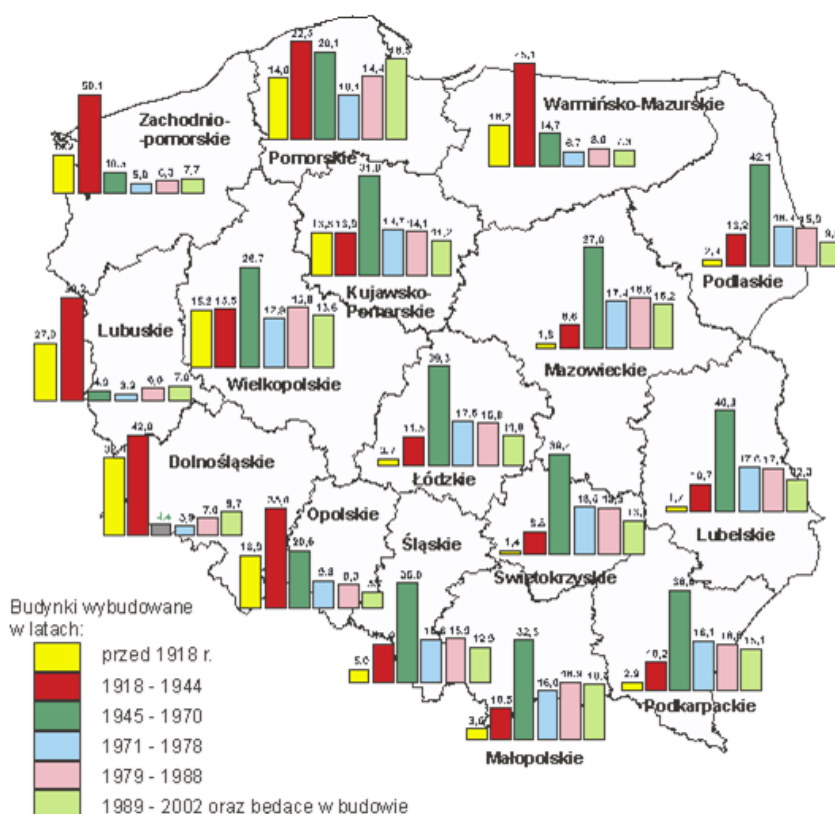
Rys. 64. Budynki niemieszkalne oddane do użytkowania w gminie Płośnia  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Liczba mieszkań oddanych do użytkowania w gminie Płośnica w latach 2004÷2011 ulegała wahaniom (Rys. 63). Najmniej mieszkań – po 2, wybudowano w latach 2008 i 2009, najwięcej – 9, w roku 2012. Średnio w okresie ostatnich 9 lat rocznie oddawano do użytku 5 mieszkań. Powierzchnia mieszkalna oddawana średnio do użytkowania w ciągu jednego roku wyniosła 610 m<sup>2</sup>.

W gminie wzrasta również powierzchnia budynków niemieszkalnych (Rys. 64). Najwięcej budynków wybudowano w 2008 roku (7), zaś najmniej w roku 2009 (2). Średnio rocznie oddawano do użytkowania blisko 4 budynki niemieszkalne o łącznej powierzchni około 1 460 m<sup>2</sup>.

W celu oceny stanu jakości energetycznej budynków mieszkalnych oszacowano wiek zasobów mieszkaniowych na terenie gminy.

Struktura budynków pod względem wieku jest w Polsce znacznie zróżnicowana przestrzennie. W województwach zachodnich i północnych jest znacznie wyższy odsetek budynków starych, wybudowanych przed 1945 roku, w porównaniu z województwami Polski środkowej i wschodniej (Rys. 65).



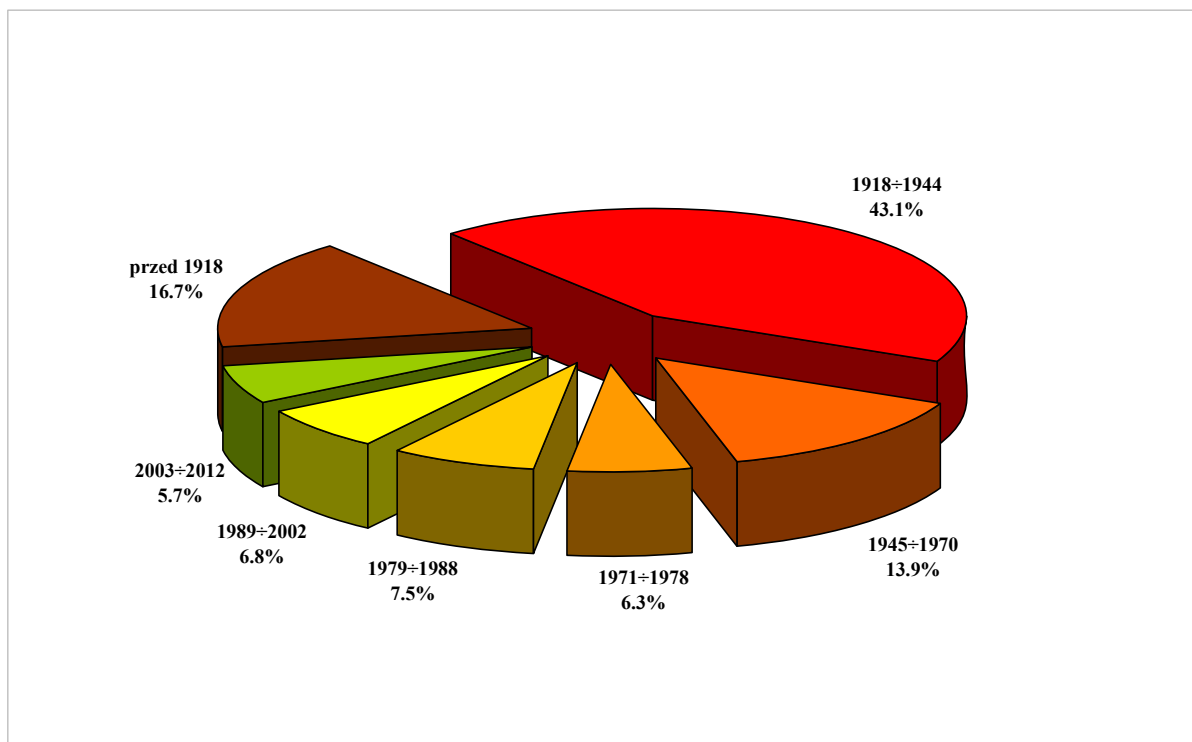
Rys. 65. Struktura budynków mieszkalnych według lat budowy na wsi  
źródło: GUS

Na podstawie danych dotyczących wieku budynków na obszarach wiejskich województwa warmińsko-mazurskiego, oszacowano strukturę wiekową powierzchni mieszkalnej w gminie Płońska (Tabela 11, Rys. 66).

Tabela 11. Szacowana struktura powierzchni mieszkalnej w gminie Płońska wg lat budowy

okres budowy	powierzchnia użytkowa mieszkań w m <sup>2</sup>
przed 1918	21 478
1918÷1944	55 453
1945÷1970	17 837
1971÷1978	8 130
1979÷1988	9 707
1989÷2002	8 737
2003÷2012	7 348

źródło: opracowanie własne

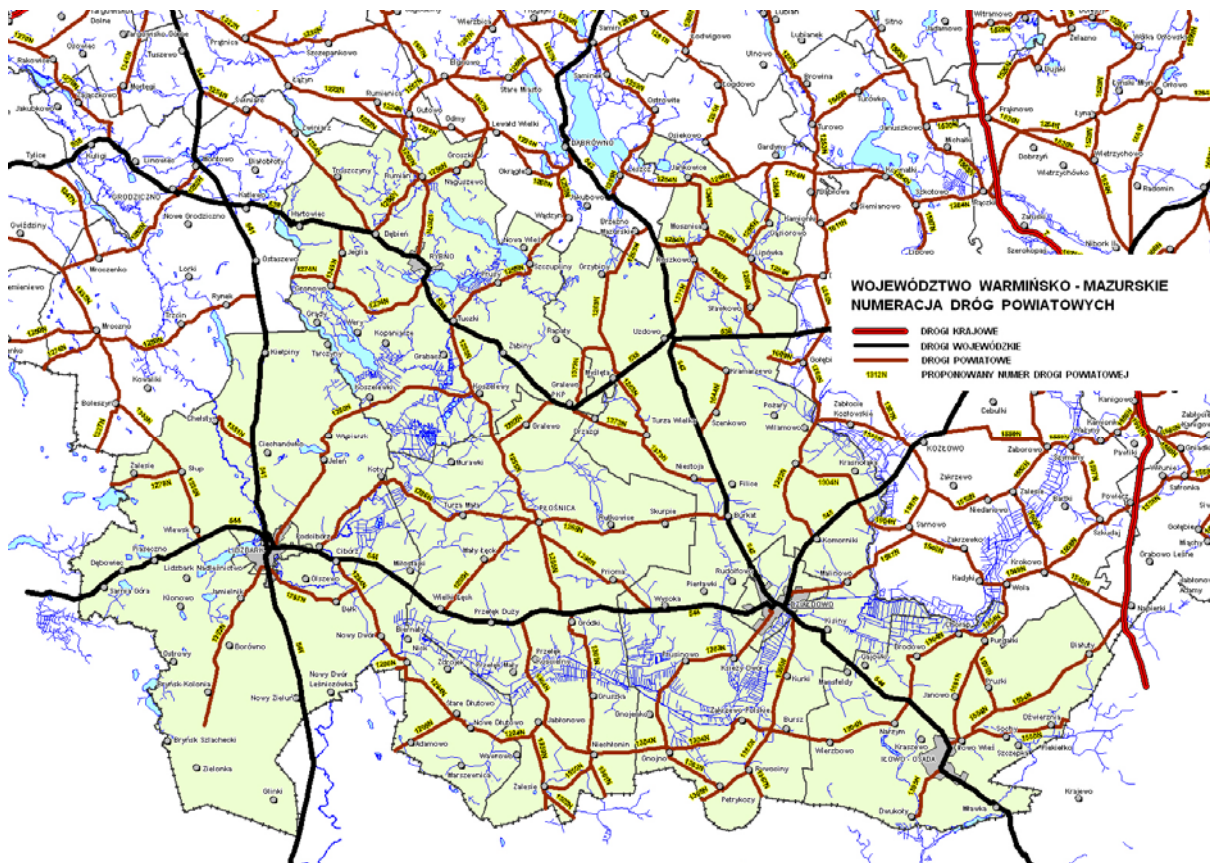


Rys. 66. Szacowana struktura wiekowa powierzchni mieszkalnej w gminie Płońska  
źródło: opracowanie własne



#### 4.4.5. Komunikacja

Na terenie gminy Płościca układ komunikacji drogowej tworzą drogi wojewódzkie, powiatowe oraz gminne (Rys. 67).



Rys. 67. Mapa dróg na terenie powiatu działdowskiego  
źródło: Powiatowy Zarząd Dróg w Działdowie

Przez centralną część gminy, w układzie południkowym, przebiega droga wojewódzka nr 544: Brodnica - Lidzbark - Działdowo - Mława - Przasnysz - Ostrołęka.

Północnym skrajem gminy przebiega droga wojewódzka nr 538: Radzyń Chełmiński - Melno - Gruta - Łasin - Biskupiec - Marzęcice - Nowe Miasto Lubawskie - Uzdowo - Rozdroże.

Listę dróg powiatowych na terenie gminy zawiera Tabela 12.

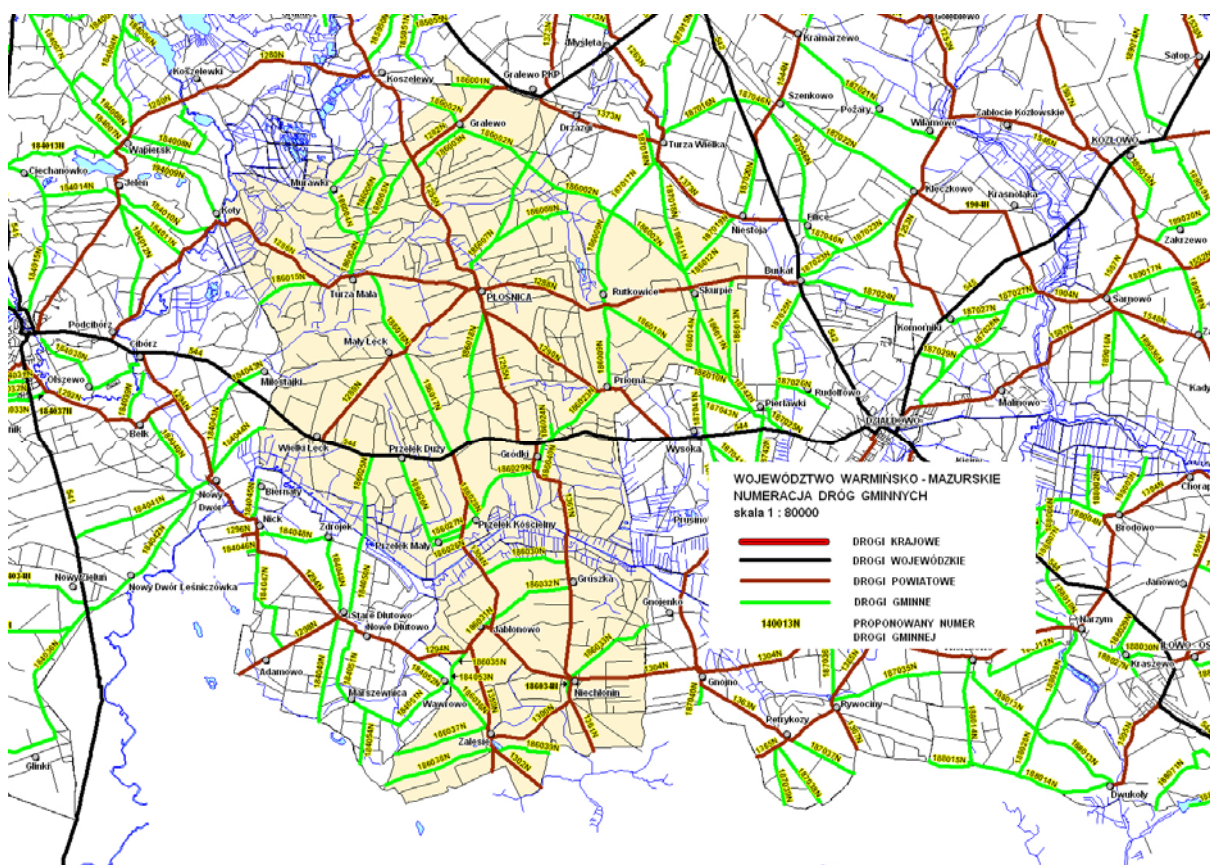
Tabela 12. Drogi powiatowe na terenie gminy Płościca

Nr drogi	Przebieg drogi powiatowej
1255 N	Dąbrówno - Tuczeki - Płościca - Gródki
1282 N	droga powiatowa 1255 N - Gralewo - Gralewo Stacja
1286 N	droga wojewódzka 544 - Koty - Płościca

Nr drogi	Przebieg drogi powiatowej
1288 N	Wielki Łęck - Płościca - Burka
1290 N	Płościca - Prioma - droga wojewódzka 544
1294 N	droga wojewódzka 544 Cibórz - Dłutowo - Jabłonowo
1300 N	Zalesie - Niechłonin
1302 N	Zalesie - granica województwa (Sarnowo)
1304 N	droga wojewódzka 544 Jabłonowo - Niechłonin - Narzym - Wola
1359 N	droga powiatowa 1294 N - Zalesie - granica województwa (Zielona)
1361 N	droga wojewódzka 544 Gródki - Niechłonin - granica województwa (Szronka)
1373 N	droga powiatowa 1263 N Gralewo - Turza Wielka - Filice (droga wojewódzka 542)

źródło: Powiatowy Zarząd Dróg w Działdowie

Układ uzupełniający tworzą drogi gminne: drogi dojazdowe od długości 44.5 km oraz drogi lokalne o długości 51.9 km (Rys. 68, Tabela 13).



Rys. 68. Mapa dróg na terenie gminy Płościca  
źródło: Urząd Gminy Płościca

Tabela 13. Drogi gminne na terenie gminy Płościca

Nr drogi	Przebieg drogi/ulicy
186001 N	droga gminna (Koszelewy) – Gralewo (stacja PKP)
186002 N	droga gminna – Gralewo – droga gminna nr 186011 N
186003 N	droga pow. nr 1255 N - Gralewo
186004 N	droga gminna (Koszelewy) – Murawki – Turza Mała
186005 N	droga pow. nr 1255 N – droga gminna nr 186004 N (Turza Mała)
186006 N	droga gminna – droga gminna nr 186005 N
186007 N	droga gminna - Płościca
186008 N	droga gminna nr 186007 N (Płościca) - Sasorowo
186009 N	droga gminna (Turza Wielka) – Rutkowice - Prioma
186010 N	Rutkowice – droga gminna nr 186011 N (Pierławki)
186011 N	droga gminna (Turza Wielka) – Skurpie – droga gminna (Pierławki)
186012 N	droga gminna (Niestoja) – droga gminna nr 186011 N (Skurpie)
186013 N	droga pow. nr 1288 N (Skurpie) – droga gminna
186014 N	droga gminna nr 186011 N (Skurpie) – droga gminna (Wysoka)
186015 N	droga gminna – droga pow. nr 1286 N (Turza Mała)
186016 N	droga pow. nr 1286 N (Turza Mała) – droga pow. nr 1288 N (Mały Łęck)
186017 N	Mały Łęck – Przełęk Duży
186018 N	Płościca – Przełęk Duży
186019 N	Płościca ul. Dworcowa
186020 N	Płościca ul. Kwiatowa
186021 N	Płościca ul. Młyńska
186022 N	Płościca ul. Poprzeczna
186023 N	Prioma - Gródki
186024 N	Gródki – droga gminna nr 186023 N
186025 N	Przełęk Duży – droga gminna (Dłutowo)
186026 N	Przełęk Duży – Przełęk Mały – droga pow. nr 1304 N (Przełęk Kościelny)
186027 N	droga gminna nr 186026 N (Przełęk Mały) – droga pow. nr 1304 N (Przełęk Kościelny)
186028 N	Przełęk Kościelny (wieś)
186029 N	Gródki – Przełęk Kościelny
186030 N	droga pow. nr 1304 N – droga pow. nr 1361 N (Gruszka)
186031 N	Jabłonowo (wieś)
186032 N	Jabłonowo - Gruszka
186033 N	droga gminna - Niechłonin

Nr drogi	Przebieg drogi/ulicy
186034 N	Niechłonin (wieś)
186035 N	Jabłonowo – droga gminna (Wawrowo)
186036 N	droga gminna (Wawrowo) - Zalesie
186037 N	droga gminna - Zalesie
186038 N	droga gminna - Zalesie
186039 N	Zalesie – droga wojew. (Szronka)
186040 N	Gródki (wieś)
186041 N	Płościca ul. Wincentego Witosa
186042 N	Płościca ul. Marcelego Nowotki
186043 N	Płościca ul. Bartłomieja Rusina

źródło: Urząd Gminy Płościca

System kolejowy w gminie tworzą dwie trasy:

- magistrala kolejowa dwutorowa zelektryfikowana E-95 relacji Warszawa - Działdowo - Iława - Gdynia, biegnąca wzdłuż północnej granicy gminy, po gruntach gminy Rybno;
- linia kolejowa jednotorowa niezelektryfikowana relacji Działdowo - Brodnica.

#### 4.4.6. Turystyka

Gmina Płościca położona jest w regionie obfitującym w urokliwe krajobrazy. Obszar gminy stanowią tereny rolnicze i leśne o niezniszczonym środowisku naturalnym.

Tereny o najwyższych w skali gminy walorach środowiska przyrodniczego obejmują jej północno-zachodnią część oraz dolinę rzeki Wkry. Rejon ten charakteryzuje się dużą atrakcyjnością pod względem turystycznym. Urozmaicona rzeźba terenu, różnorodność sieci hydrograficznej, bogactwo szaty roślinnej, stanowią wyjątkowe bogactwo gminy i decydują o jej niezwyklej atrakcyjności turystycznej.

Wśród atrakcji turystycznych wymienić można:

- gotycki kościół św. Barbary w Płościcy z XIV wieku (Rys. 69),
- neobarokowy dwór w Gródkach z początku XX wieku (Rys. 70),
- kościół św. Mikołaja w Wielkim Łęcku z 1918 roku (Rys. 71),
- zespół owalnych kurhanów datowanych na wczesną epokę żelaza pomiędzy Gródkami a Priomą (Rys. 72),
- neorenesansowy pałac Oehlichów z lat 80. XIX wieku w Turzy Małej (Rys. 73),



- drewniany wiatrak z XX wieku w Jabłonowie (Rys. 75),
- drewniany kościół z 1757 roku w Niechłoninie (Rys. 74)



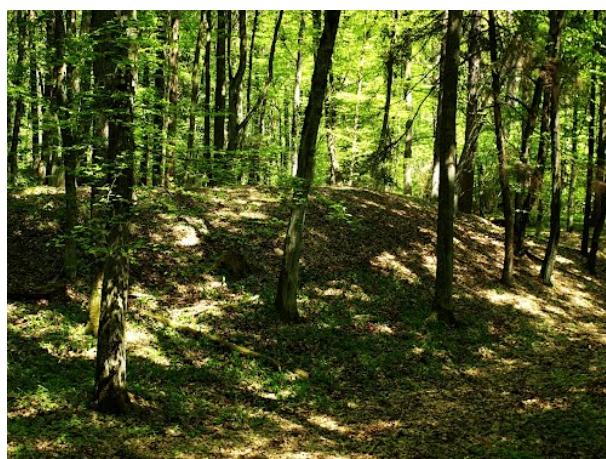
Rys. 69. Gotycki kościół w Płońsku  
źródło: [www.polskaniezwykla.pl](http://www.polskaniezwykla.pl)



Rys. 70. Neobarokowy dwór w Gródkach  
źródło: [www.polskaniezwykla.pl](http://www.polskaniezwykla.pl)



Rys. 71. Kościół w Wielkim Łęku  
źródło: [mapa.nocowanie.pl](http://mapa.nocowanie.pl)



Rys. 72. Kurhany  
źródło: [mapa.nocowanie.pl](http://mapa.nocowanie.pl)



Rys. 73. Pałac w Turzy Małej  
źródło: [fotoforum.gazeta.pl](http://fotoforum.gazeta.pl)



Rys. 74. Drewniany kościół w Niechłoninie  
źródło: [mazury.travel](http://mazury.travel)





Rys. 75. Drewniany wiatrak w Jabłonowie  
źródło: Urząd Gminy Płońska

W Płońnicy organizowany jest coroczny Ogólnopolski Przegląd Teatrów Amatorskich – „Płońskie Lato Teatralne”. Przy OSP w Płońnicy od 1979 roku działa Młodzieżowa Orkiestra, która osiąga duże sukcesy w kraju i poza jego granicami.

#### 4.4.7. Edukacja

System edukacji na terenie gminy obejmuje 4 szkoły podstawowe oraz gimnazjum (Tabela 14).

Tabela 14. Placówki oświatowe w gminie Płońska

L.p.	Nazwa i typ placówki publicznej	Adres placówki	Liczba uczniów
1	Szkoła Podstawowa w Gródkach	Gródki 51a, 13-204 Gródki	104
2	Szkoła Podstawowa w Niechłoninie	Niechłonin 92, 13-206 Płońska	99
3	Szkoła Podstawowa w Płońnicy	ul. Lipowa 5, 13-206 Płońska	158
4	Szkoła Podstawowa w Wielkim Łęcku	Wielki Łęck, 13-230 Lidzbark	88
5	Gimnazjum w Gródkach	Gródki 29, 13-206 Gródki	186

źródło: Urząd Gminy Płońska

## 5. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

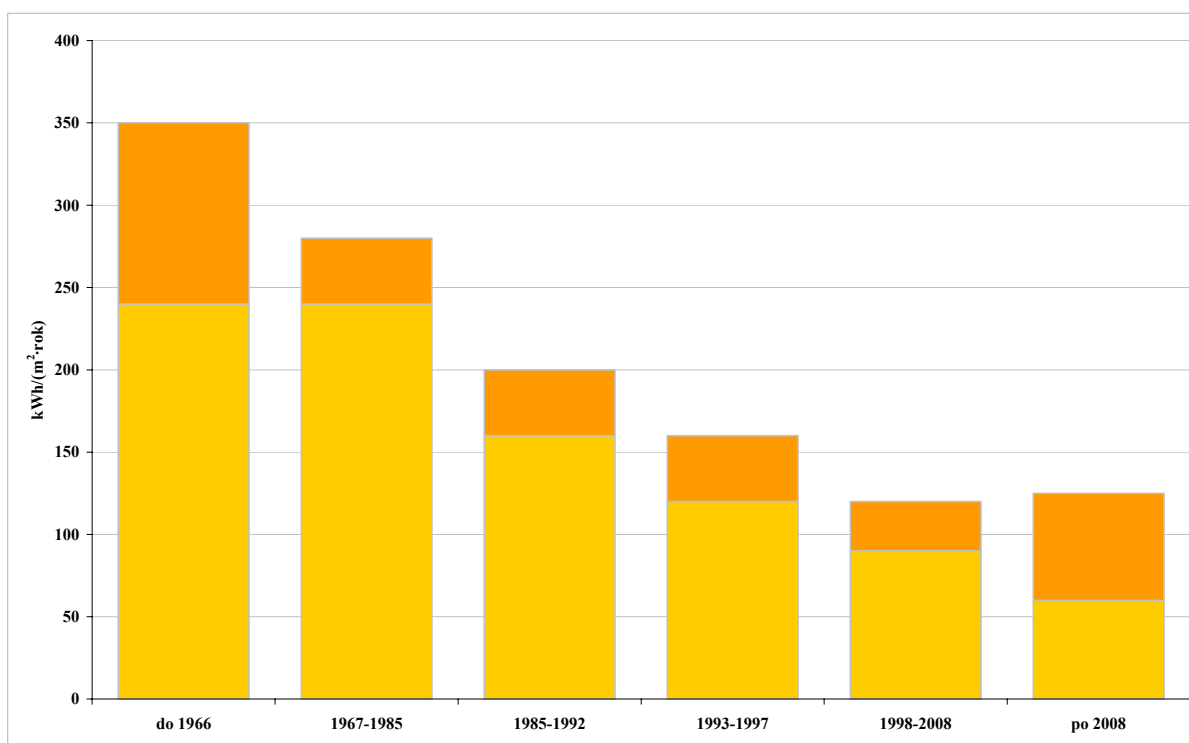
### 5.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ

Budynki zlokalizowane na terenie poszczególnych gmin w Polsce różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych uwarunkowań energochłonnością. Należy tu wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe, przemysłowe, obiekty infrastruktury turystycznej.

Do dzisiaj nie przeprowadzono kompleksowych badań standardu energetycznego budynków w Polsce. Wyrwykowe badania oraz szereg audytów energetycznych wykonanych przez różne organizacje działające w obszarze poszanowania energii pozwalają na oszacowanie standardu energetycznego budynków budowanych w różnych latach. Analizy te wskazują, że standard energetyczny budynków dobrze koreluje z okresem budowy.

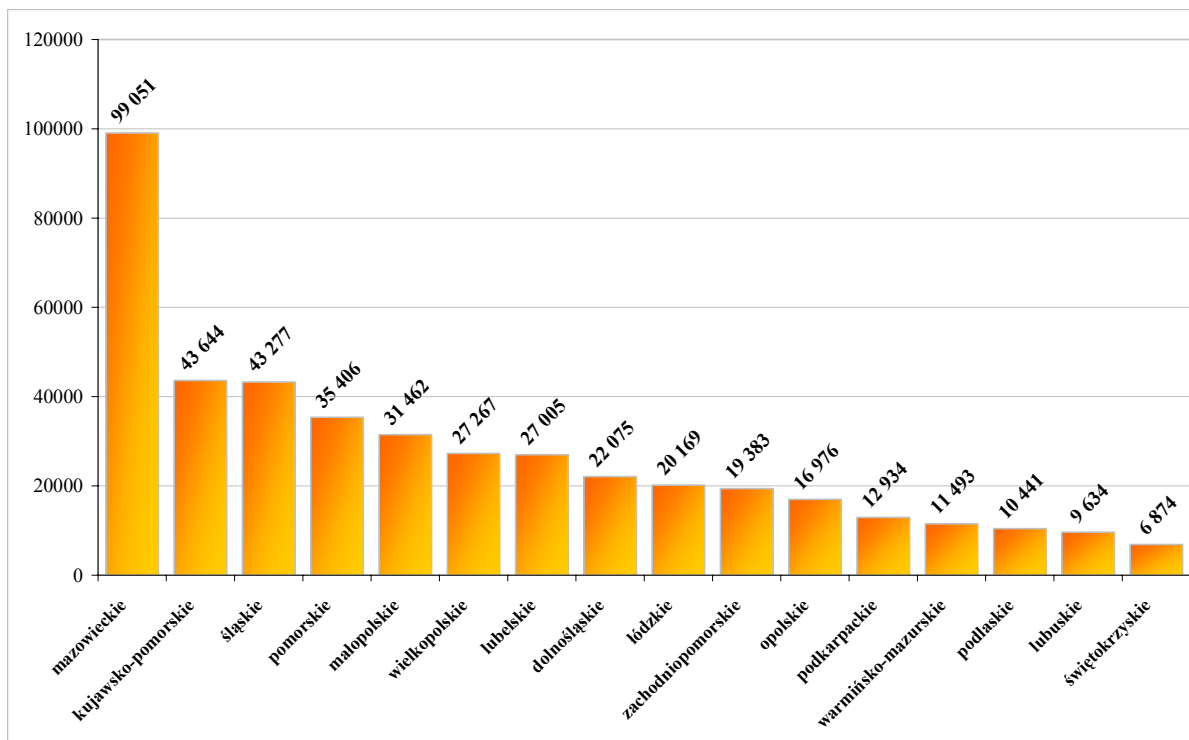
Poniższy schemat (Rys. 76) ilustruje, jak kształtowały się standardy energetyczne budynków mieszkalnych budowlanych w poszczególnych latach.



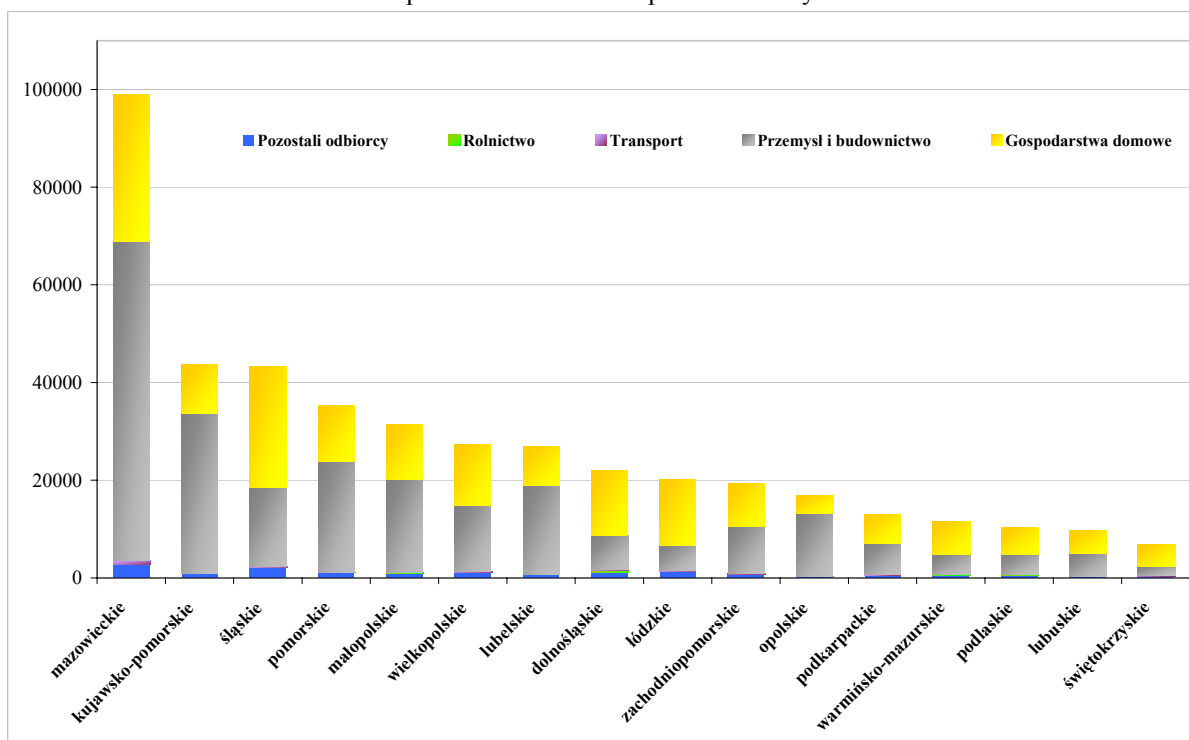
Rys. 76. Wskaźnik zużycia energii na ogrzewanie budynków mieszkalnych w Polsce w kolejnych latach

## 5.2. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO W STANIE ISTNIEJĄCYM

Zużycie ciepła w województwie warmińsko-mazurskim w 2011 roku wyniosło 11 493 TJ, co stanowiło 2.6% zużycia krajowego (Rys. 77).



Rys. 77. Zużycie ciepła w 2011 roku wg województw [TJ]  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

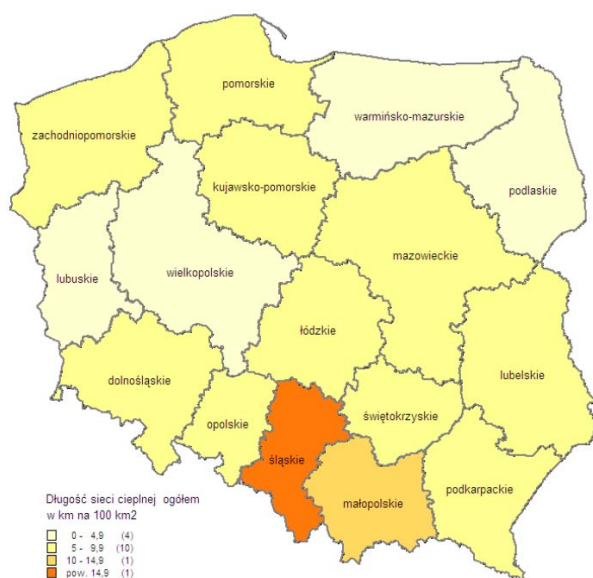


Rys. 78. Struktura zużycia ciepła wg województw w 2011 roku  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

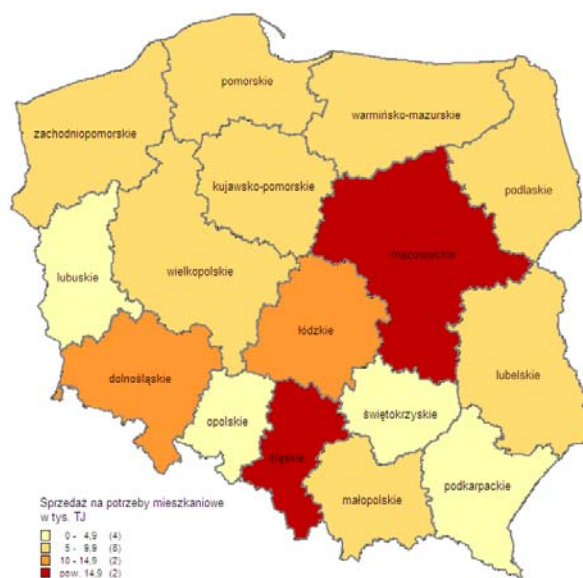
W strukturze zużycia ciepła dominują przemysł i budownictwo oraz gospodarstwa domowe (Rys. 78)<sup>1</sup>.

Największe zagęszczenie sieci ciepłej (Rys. 79) ma miejsce na obszarze województw: śląskiego (29.6 km/100 km<sup>2</sup>), małopolskiego (12.4), mazowieckiego (9.8) oraz pomorskiego (9.6). W pozostałych województwach zagęszczenie sieci ciepłej kształtowało się na poziomie poniżej 9 km/100 km<sup>2</sup>.

Ogółem w kraju w 2011 roku sprzedano 196 641 TJ energii ciepłej, w tym na potrzeby ogrzewania mieszkań 150 688 TJ (Rys. 80). W województwie warmińsko-mazurskim sprzedaż ciepła wyniosła 6 830 TJ, z czego 5 388 TJ z przeznaczeniem na ogrzewanie budynków mieszkalnych. Analogiczne wartości sprzedaży ciepła w powiecie działdowskim wynoszą 112 TJ i 105 TJ.



Rys. 79. Sieć ciepłownicza wg województw  
źródło: GUS



Rys. 80. Sprzedaż ciepła na potrzeby ogrzewania mieszkań wg województw  
źródło: GUS

Na terenie gminy Płośnica dominuje budownictwo jednorodzinne wolnostojące i zagrodowe. Rodzaj zabudowy typowy dla obszarów wiejskich, charakteryzujący się przewagą rozproszonych siedlisk jednorodzinnych wolnostojących oraz zagrodowych, a tym samym niską gęstością ciepłą, ze względów technicznych utrudnia wprowadzenie sieciowych systemów ciepłowniczych, a z ekonomicznego punktu widzenia wyklucza zasadność ich istnienia.

<sup>1</sup> Dane podane na Rys. 77 i Rys. 78 nie obejmują górnictwa, wytwórców i dystrybutorów energii elektrycznej, gazu, ciepła, wody oraz odbiorców ścieków i odpadów.

Zlokalizowane na terenach wiejskich gminy obiekty mieszalne i niemieszkalne na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło z własnych indywidualnych źródeł. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło opiera się głównie na spalaniu węgla kamiennego, biomasy oraz gazu ziemnego, z niewielkim udziałem energii elektrycznej, gazu płynnego i oleju opałowego (Tabela 15).

Tabela 15. Źródła zasilania w ciepło budynków użyteczności publicznej w gminie Płościca

Obiekt	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj ogrzewania
Urząd Gminy Płościca	451	ogrzewanie gazowe
Szkoła Podstawowa w Niechłoninie	691.2	ogrzewanie węglowe
Szkoła Podstawowa w Wielkim Łęcku	464.1	ogrzewanie węglowe
Szkoła Podstawowa w Płościcy	2600	ogrzewanie gazowe
Szkoła Podstawowa w Gródkach	1659.69	ogrzewanie gazowe
Gimnazjum w Gródkach	1812.1	ogrzewanie gazowe
Gminny Ośrodek Kultury	409.4	ogrzewanie gazowe
Ośrodek Zdrowia Niechłoinin	387.07	ogrzewanie geotermalne – pompy ciepła z kolektorami pionowymi
Ośrodek Zdrowia Płościca	363.6	ogrzewanie gazowe
Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej Płościca	373.5	ogrzewanie gazowe
Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej Rutkowice	187.6	ogrzewanie węglowe
Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej Zalesie	269.8	ogrzewanie węglowe
Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej Jabłonowo	200	ogrzewanie węglowe
Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej Wielki Łęck	232.4	ogrzewanie węglowe
Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej Gródki	193.3	ogrzewanie węglowe
Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej Gralewo	130	ogrzewanie węglowe
Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej Niechłoinin	322.1	ogrzewanie elektryczne
Świetlica Turza Mała	280	ogrzewanie elektryczne
Świetlica Skurpie	247.2	ogrzewanie węglowe
Świetlica Mały Łęck	86.3	ogrzewanie węglowe

źródło: Urząd Gminy Płościca



Zapotrzebowanie mocy cieplnej na określono na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej przy zastosowaniu wskaźnika zapotrzebowania mocy szczytowej na poziomie  $150 \text{ W/m}^2$ . Przy określeniu wskaźnika zapotrzebowania mocy szczytowej uwzględniono strukturę wiekową powierzchni mieszkalnej w gminie Płościca (4.4.4) oraz standard energetyczny budynków (Tabela 16).

Tabela 16. Jednostkowe zapotrzebowanie mocy cieplnej

Lp.	Standard energetyczny budynku	Minimalne zapotrzebowanie mocy cieplnej w $\text{W/m}^2$	Maksymalne zapotrzebowanie mocy cieplnej w $\text{W/m}^2$
<b>Budynek jednorodzinny wolno stojący</b>			
1	Budynek słabo izolowany	150	180
2	Budynek średnio izolowany	100	130
3	Budynek dobrze izolowany	70	100
4	Budynek bardzo dobrze izolowany	40	60
<b>Budynek w zabudowie szeregowej (segment środkowy)</b>			
1	Budynek słabo izolowany	130	160
2	Budynek średnio izolowany	100	120
3	Budynek dobrze izolowany	60	90
4	Budynek bardzo dobrze izolowany	30	40
<b>Budynek wielorodzinny</b>			
1	Budynek słabo izolowany	100	130
2	Budynek średnio izolowany	70	90
3	Budynek dobrze izolowany	50	65
4	Budynek bardzo dobrze izolowany	20	30

źródło: Rynek Instalacyjny 6/2008

Ponieważ łączna powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie gminy Płościca wynosi  $128\,690 \text{ m}^2$ , oszacowane na tej podstawie zapotrzebowanie mocy cieplnej na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych to **19.3 MW**.

Oceniając potrzeby obiektów niemieszkalnych zlokalizowanych na terenie gminy na poziomie 20% zapotrzebowania obiektów mieszkalnych, aktualne całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej w gminie określono na poziomie około **23.2 MW**.

Na podstawie tak określonej wartości zapotrzebowania mocy cieplnej, średnia gęstość cieplna dla gminy Płościca wynosi około  $0.14 \text{ MW/km}^2$ .

Podstawę do obliczenia zapotrzebowania ciepła dla mieszkalnictwa na terenie gminy Płościca stanowią dane dotyczące zasobów mieszkaniowych z uwzględnieniem wieku budynków oraz dane dotyczące liczby mieszkańców.

Przeważająca część energii cieplnej wykorzystywanej przez odbiorców indywidualnych zużywana jest do ogrzewania pomieszczeń. W celu określenia indywidualnych potrzeb wykorzystano dane wskaźnikowe. W mieszkalnictwie jednostkowe zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze zależne jest od wieku i stanu technicznego budynku. Do obliczeń przyjęto następujące wskaźniki:

- 300 kWh/(m<sup>2</sup>·rok) – dla mieszkań w budynkach wybudowanych do 1970 roku,
- 200 kWh/(m<sup>2</sup>·rok) – dla mieszkań w budynkach z lat 1970÷2002,
- 120 kWh/(m<sup>2</sup>·rok) – dla mieszkań w budynkach wybudowanych po 2002 r.

Zgodnie z przeprowadzoną wcześniej analizą (4.4.4), 31.8% zasobów powierzchni mieszkalnej w gminie powstało przed 1970 roku. Po 2002 roku oddano do użytkowania 43.9% powierzchni mieszkalnej ogółu zasobów mieszkaniowych gminy. Pozostałe 24.3% zasobów mieszkaniowych gminy to obiekty z lat 1971÷2002.

Tabela 17. Zapotrzebowanie na energię do ogrzewania mieszkań w gminie Płościca

okres budowy	powierzchnia użytkowa mieszkań w m <sup>2</sup>	jednostkowe zapotrzebowanie energii w kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	zapotrzebowanie energii do ogrzewania w GJ/rok
przed 1970	94 768	300	102 349
1970÷2002	26 574	200	19 133
po 2002	7 348	120	3 174
<b>Razem</b>	<b>128 690</b>	-	<b>124 657</b>

Obliczone zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania mieszkań w gminie Płościca wynosi 124 657 GJ/rok (Tabela 17).

Zapotrzebowanie ciepła do podgrzania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określono zgodnie z metodą opisaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2008 Nr 201 poz. 1240).

Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody na jednego mieszkańca

$$Q_{w,nd} = V_{cw} \cdot c_w \cdot \rho_w \cdot (\theta_{cw} - \theta_0) \cdot k_t \cdot t_{uz} / (1000 \cdot 3600) [\text{kWh/rok}] \quad (1)$$

$V_{cw}$  – jednostkowe zużycie ciepłej wody użytkowej, w budynkach mieszkalnych  $35 \text{ dm}^3/(\text{j.o.}\cdot\text{doba})$ ,

$c_w$  – ciepło właściwe wody,  $4,19 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ,

$\rho_w$  – gęstość wody,  $1000 \text{ kg}/\text{m}^3$ ,

$\theta_{cw}$  – temperatura ciepłej wody w zaworze czerpalnym,  $55^\circ\text{C}$ ,

$\theta_0$  – temperatura wody zimnej,  $10^\circ\text{C}$ ,

$k_t$  – mnożnik korekcyjny dla temperatury ciepłej wody innej niż  $55^\circ\text{C}$ ,

$t_{uz}$  – czas użytkowania, 365 dni pomniejszone o 10%.

Na podstawie wzoru (1) roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody na jednego mieszkańca wynosi około  $600 \text{ kWh}/\text{rok}$ . Przy założeniu średniej sprawności całkowitej systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku jednorodzinym na poziomie około 0.50, roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody użytkowej na jednego mieszkańca wynosi  $1200 \text{ kWh}/\text{rok}$ .

Na tej podstawie wyznaczono zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej przez odbiorców indywidualnych na poziomie  $25\,518 \text{ GJ}/\text{rok}$ .

Wyznaczając zapotrzebowanie na energię na potrzeby bytowe posłużono się metodą wskaźnikową. Szacuje się, że przeciętnie w Polsce na przygotowanie posiłków w gospodarstwie domowym zużywane jest około  $350 \text{ kWh}/\text{mieszkańca}$  na rok. W przypadku gminy Płośnia daje to wielkość zapotrzebowanie energii  $7\,443 \text{ GJ}/\text{rok}$ .

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w mieszkalnictwie do celów grzewczych, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz bytowych w gminie Płośnia wynosi zatem  $157.6 \text{ TJ}/\text{rok}$ .

Wielkość zużycia energii na 1 mieszkańca wynosi zatem  $26.7 \text{ GJ}/\text{osobę}/\text{rok}$ , przy czym średnie zużycie energii cieplnej na ogrzewanie pomieszczeń na mieszkańca wynosi  $21.1 \text{ GJ}/\text{osobę}/\text{rok}$ .

Zapotrzebowanie energii na potrzeby ogrzewania obiektów użyteczności publicznej oraz innych obiektów niemieszkalnych położonych na terenie gminy Płośnia wyznaczono na poziomie 20% zapotrzebowania energii w budynkach mieszkalnych, czyli  $24.9 \text{ TJ}/\text{rok}$ .

Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz cele technologiczne w obiektach użyteczności publicznej oraz innych obiektach niemieszkalnych wyznaczono na poziomie około 20% zapotrzebowania w tych obiektach na ciepło do ogrzewania. Oznacza to zapotrzebowanie ciepła równe  $5.0 \text{ TJ}/\text{rok}$ .

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w obiektach użyteczności publicznej oraz innych obiektach niemieszkalnych do celów grzewczych, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz na cele technologiczne w gminie wynosi około 29.9 TJ/rok.

Sumaryczne zapotrzebowanie gminy Płościca na ciepło oszacowano na poziomie **187.5 TJ/rok**, czyli rocznie około 31.7 GJ/osobę.

### **5.3. WPLYW PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH NA BILANS ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA**

#### **5.3.1. Termomodernizacja budynków**

W gminie Płościca, podobnie jak w pozostałych rejonach kraju, istnieje znaczny potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej w budownictwie. Choć stan ochrony cieplnej budynków w naszym kraju systematycznie się polepsza, to jednak nadal wiele jest do zrobienia dla zmniejszenia zużycia energii i bardziej racjonalnego jej wykorzystania. Przeciętne roczne zużycie energii na ogrzewanie w polskich budynkach mieszkalnych jest nawet dwukrotnie wyższe w porównaniu z innymi krajami UE.

Istotne znaczenie ma propagowanie działań pro-oszczędnościowych, zachęcanie do poprawy jakości energetycznej budynków.

System certyfikacji energetycznej budynków, obowiązujący w Polsce od początku 2009 roku, obliguje właścicieli budynków nowych lub modernizowanych oraz zbywanych lub wynajmowanych do określenia charakterystyki energetycznej obiektu w postaci świadectwa charakterystyki energetycznej. System ten ma na celu stymulowanie budownictwa efektywnego energetycznie.

W wyniku działań termomodernizacyjnych prowadzonych przez właścicieli budynków, aktualne zapotrzebowanie ciepła powinno sukcesywnie ulegać zmniejszeniu. Takie zachowanie wymuszają coraz wyższe koszty ogrzewania, wynikające z rosnących cen nośników energii.

W budynkach mieszkalnych działania termomodernizacyjne przynoszące najlepszy efekt energetyczny, a co za tym idzie i ekonomiczny, to:

- ocieplenie ścian zewnętrznych i dachów,
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych,
- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, w tym montaż zaworów termostatycznych i automatyki,

- wymiana źródeł ciepła na źródła o wyższej sprawności, w tym wykorzystanie źródeł odnawialnych.

Poniżej podano możliwe oszczędności energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne prace termomodernizacyjne:

- ocieplenie ścian i dachu 20÷30%,
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych na okna i drzwi o niższym współczynniku przenikania ciepła 10÷15%,
- uszczelnianie stolarki okiennej i drzwiowej około 5%,
- kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach 10÷25%.

Działania termomodernizacyjne, w zależności od wieku budynków skutkują różnym stopniem zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło (Tabela 18).

Tabela 18. Średnie oszczędności w wyniku przedsięwzięć termomodernizacyjnych

okres budowy	budynki jednorodzinne	budynki wielorodzinne
do 1945 roku	50%	50%
od 1945 roku do 1982 roku	40%	30%
od 1983 roku	30%	20%

Praktyczna wielkość uzyskanych oszczędności w wyniku przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych zależy od aktualnego stanu budynków i zakresu wykonanych prac.

### 5.3.2. Systemy wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Podstawowym systemem wsparcia finansowego dla prac termomodernizacyjnych jest Fundusz Termomodernizacji i Remontów. Wsparcie to występuje w postaci „premi termomodernizacyjnej” lub „premi remontowej”.

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,



- lokalnego źródła ciepła.

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Z premii mogą korzystać wszyscy inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków – w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji – z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

Od dnia 19 marca 2009 r. wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

O premię remontową mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 r.

Premia remontowa przysługuje wyłącznie:

- osobom fizycznym,
- wspólnotom mieszkaniowym z większościovym udziałem osób fizycznych,
- spółdzielniom mieszkaniowym,
- towarzystwom budownictwa społecznego.

Premia remontowa przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć remontowych związanych z termomodernizacją budynków wielorodzinnych, których przedmiotem jest:

- remont tych budynków,
- wymiana okien lub remont balkonów (nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali),
- przebudowa budynków, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
- wyposażenie budynków w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu remontowego i jego pozytywna weryfikacja przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

Premia remontowa stanowi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego, jednak nie więcej niż 15% poniesionych kosztów przedsięwzięcia.

Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu remontowego.

Kolejne możliwości uzyskania wsparcia finansowego dla przedsięwzięć termomodernizacyjnych dają konkursy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Programy Operacyjne.

Wymienić tu należy „System Zielonych Inwestycji” (*GIS Green Investment Scheme*). GIS jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji, wynikającego z Protokołu z Kioto, zobowiązującego państwa uprzemysłowione do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Krajowy system zielonych inwestycji wykorzystuje środki pochodzące ze sprzedaży jednostek przyznanej emisji. Operatorem krajowego systemu zielonych jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Programy priorytetowe GIS związane ściśle z działaniami termomodernizacyjnymi to:

- Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej, Część 1) - Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych oraz kościelnych osób prawnych.

- Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych Część 5) - Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu administracji rządowej, Polskiej Akademii Nauk i utworzonych przez nią instytutów naukowych, państwowych instytucji kultury oraz instytucji gospodarki budżetowej.

Kolejnym mechanizmem wspierającym przedsięwzięcia termomodernizacyjne jest system białych certyfikatów, wprowadzony ustawą o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. Przepisy ustawy weszły w życie 11 sierpnia 2011 roku, zaś pierwszy przetarg na białe certyfikaty odbył się na początku 2013 roku.

Ustawa o efektywności energetycznej określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych.

System białych certyfikatów jest mechanizmem rynkowym, prowadzącym do uzyskania wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach:

- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła i gazu ziemnego w przesyłce i dystrybucji.

Firmy sprzedające energię odbiorcom końcowym, zobowiązane są do pozyskania białych certyfikatów, w celu przedłożenia ich Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia. Firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło są zobligowane do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Realizując inwestycje pro-oszczędnościowe, firma może uzyskać określoną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE. Inną drogą pozyskania certyfikatów jest ich zakup na giełdach towarowych lub rynkach regulowanych.

Ustawa o efektywności energetycznej nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania przynajmniej dwóch, spośród następujących środków poprawy efektywności energetycznej:

- zawarcie umowy, której przedmiotem jest wykonanie prac zmierzających do poprawy efektywności energetycznej,

- wymiana urządzenia, instalacji lub pojazdu na odpowiednik o niskim zużyciu energii i niskich kosztach eksploatacji,
- modernizacja użytkowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu w celu zmniejszenia zużycia energii lub obniżenia kosztów eksploatacji,
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części lub też przebudowa, remont użytkowanych obiektów, albo termomodernizacja budynków,
- sporządzenie audytu energetycznego budynków o powierzchni ponad 500 m<sup>2</sup>.

Ustawa zobowiązuje również jednostki do poinformowania o zastosowaniu wybranych środków poprawy efektywności energetycznej na stronie internetowej lub w sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

O białe certyfikaty mogą ubiegać się przedsięwzięcia nowe, ale także zrealizowane po 1 stycznia 2011 roku. Certyfikaty dla przedsięwzięć zrealizowanych mogą być wprowadzane do obrotu od razu, natomiast w odniesieniu do inwestycji niezrealizowanych może wystąpić sytuacja, w której będą one trafiały do obrotu dopiero po zakończeniu przedsięwzięcia i jego pozytywnej weryfikacji w zakresie założonych celów oszczędnościowych, co musi się stać do końca 2016 roku.

W związku z opóźnieniami w pełnym wprowadzeniu ustawy, większe szanse na zdobycie certyfikatów mają przedsięwzięcia już zrealizowane i nowe, ale stosunkowo proste, bo w przypadku nowych inwestycji, lecz bardziej złożonych, firmom może zabraknąć czasu na ich realizację w okresie obowiązywania ustawy.

### **5.3.3. Zasady prowadzenia prac termomodernizacyjnych**

Prace termomodernizacyjne należy prowadzić w zgodzie z zasadami ochrony przyrody. W szczególności dotyczy to ochrony ptaków. Podstawowym aktem prawnym, który reguluje ochronę ptaków podczas prowadzenia prac termomodernizacyjnych, remontów i innych prac budowlanych jest ustawa o ochronie przyrody. Zgodnie z art. 52 ust. 1 tej ustawy, z uszczegółowionym zapisem §6 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. z 2004 r. Nr 220, poz. 2237), obowiązuje zakaz zabijania, okaleczania, chwytania, niszczenia jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych, niszczenia gniazd i innych schronień oraz umyślnego płoszenia i niepokojenia oraz niszczenia ich siedlisk i ostoi.

Przydatne publikacje na ten temat to np.:

- „Docieplenie budynków w zgodzie z zasadami ochrony przyrody”, P. Wylęgała, R. Jaros, R. Dzieciołowski, A. Kepel, R. Szkudlarek, R. Paszkiewicz, Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”,
- „Ptaki w budynkach. Remonty i docieplenia w zgodzie z przepisami ochrony przyrody”, K. Kus, M. Staniszek, P. Szczepaniak, SOS Stowarzyszenie Ochrony Sów.

Wymienione publikacje dostępne są w Internecie.

#### 5.3.4. Przedsięwzięcia termomodernizacyjne realizowane w gminie Płościca

Na terenie gminy Płościca sukcesywnie realizowane są zadania z zakresu termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej.

W roku 2007 ze środków własnych gminy Płościca zrealizowano termomodernizację Szkoły Podstawowej w Niechłoninie (Rys. 81). Prace objęły docieplenie fundamentów, ścian zewnętrznych oraz stropodachu, a także wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.



Rys. 81. Szkoła Podstawowa w Niechłoninie  
źródło: wrota.warmia.mazury.pl



Rys. 82. Urząd Gminy w Płościcy  
źródło: wrota.warmia.mazury.pl

W planach znajduje się termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Płościcy (Rys. 82), która ma być zrealizowana również ze środków własnych gminy.

Należy mieć nadzieję, że konsekwentnie prowadzony proces poprawy jakości energetycznej budynków w gminie, będzie kontynuowany w sposób stały i sukcesywny, gdyż przynosi on wymierne oszczędności ciepła oraz kosztów ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także wpływa na podniesienie komfortu użytkowania obiektów.

Szczegółowy zakres możliwych do przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych jest aktualnie trudny do przewidzenia, gdyż w znacznym stopniu zależy on od możliwości



finansowych. Szczególnie trudne jest prognozowanie zakresu prac termomodernizacyjnych w przypadku budownictwa indywidualnego. Choć obecnie obserwuje się stały wzrost zainteresowania właścicieli budynków działaniami dającymi oszczędności energii, takimi jak wymiana okien i drzwi, docieplenie przegród zewnętrznych budynków, to jednak ilość termomodernizowanych budynków mieszkalnych mogłaby być zdecydowanie większa. Wzrostowi liczby przedsięwzięć termomodernizacyjnych realizowanych przez inwestorów indywidualnych sprzyjać może prowadzenie w gminie kampanii informacyjnej, wyjaśniającej cele, zasady i korzyści działań termomodernizacyjnych.

## 5.4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA DO ROKU 2028

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na danym terenie zależy od liczby ludności oraz zmian z zakresie budownictwa, i to zarówno pod względem wielkości zasobów budowlanych, jak i ich jakości energetycznej.

Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

### 5.4.1. Założenia

- Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w gminie oszacowano na **187.5 TJ/rok**.
- Aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej określono na poziomie **23.2 MW**.
- Liczbę ludności w gminie w roku 2028 oszacowano na **5 497 osób**. Oznacza to spadek liczby mieszkańców o 6.9% w stosunku do 2012 roku.
- Założono stały rozwój gminy, wynikający głównie walorów turystyczno-rekreacyjnych.
- Założono intensyfikację działań podnoszących efektywność energetyczną budownictwa na terenie gminy. Działania te powinny objąć zarówno budynki nowo wznoszone, jak również istniejące (przedsięwzięcia termomodernizacyjne).

Biorąc pod uwagę powyższe założenia rozpatrzono trzy scenariusze określające przyszłe zapotrzebowanie ciepła na terenie gminy Płośnica.

#### Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła

- średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków równy  $1000 \text{ m}^2$ ,
- nowo wznoszone budynki w standardzie budynków energooszczędnych, zapotrzebowanie mocy około  $45 \text{ W/m}^2$ , zapotrzebowanie energii około  $100 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{rok)}$ ,

- przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2028 oszczędność energii w wysokości 10%.

#### **Scenariusz umiarkowany**

- średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków równy 2000 m<sup>2</sup>,
- nowo wznoszone budynki o dobrej jakości energetycznej, zapotrzebowanie mocy około 55 W/m<sup>2</sup>, zapotrzebowanie energii około 125 kWh/(m<sup>2</sup>·rok),
- przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2028 oszczędność energii w wysokości 7.5%.

#### **Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła**

- średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków równy 3000 m<sup>2</sup>,
- nowo wznoszone budynki o gorszej jakości energetycznej, zapotrzebowanie mocy około 65 W/m<sup>2</sup>, zapotrzebowanie energii około 150 kWh/(m<sup>2</sup>·rok),
- przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2028 oszczędność energii w wysokości 5%.

#### **5.4.2. Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła**

W scenariuszu minimum założono, iż co roku na terenie gminy oddanych do użytkowania będzie średnio 1000 m<sup>2</sup> powierzchni budynków. Zakłada się, że nowe budynki wznoszone będą w standardzie domów energooszczędnych (ocieplenie ścian około 20 cm, dachu 30 cm, odzysk ciepła z wentylacji) zapotrzebowanie mocy 45 W/m<sup>2</sup>, zapotrzebowanie energii 100 kWh/(m<sup>2</sup>·rok).

W prognozie nie uwzględniono zmiany zapotrzebowania energii na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz potrzeby bytowej, ze względu na przewidywaną stosunkowo niewielką zmianę liczby mieszkańców gminy.

W związku z przewidywanym rozwojem usług związanych sektorem turystyki i rekreacji, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii w wysokości 20% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego.

Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 10% oszczędności.

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla scenariusza minimum zapotrzebowania ciepła przedstawiono poniżej (Tabela 19).

Tabela 19. Scenariusz minimum

	Stan aktualny	Czynnik wpływający na zmianę zapotrzebowania mocy i energii cieplnej			Razem	Zmiana %
		Przyrost powierzchni budynków	Rozwój sektora usług	Termo-modernizacja		
Moc [MW]	23.2	0.7	0.8	-2.3	22.4	-3.4
Energia [TJ]	187.5	5.8	6.0	-18.8	180.5	-3.7

### 5.4.3. Scenariusz umiarkowany

W scenariuszu umiarkowanym założono, iż co roku w gminie oddanych do użytkowania zostanie średnio 2000 m<sup>2</sup> powierzchni budynków. Zakłada się, że nowo wznoszone budynki będą dobrze izolowane termicznie – ocieplenie ścian około 12÷15 cm, dachu 20 cm. Zapotrzebowanie mocy przyjęto równe 55 W/m<sup>2</sup>, zapotrzebowanie energii 125 kWh/(m<sup>2</sup>·rok).

W prognozie nie uwzględniono zmiany zapotrzebowania energii na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz potrzeby bytowe, ze względu na przewidywaną stosunkowo niewielką zmianę liczby mieszkańców gminy.

W związku z przewidywanym rozwojem usług związanych sektorem turystyki i rekreacji, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii w wysokości 20% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego.

Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 7.5% oszczędności energii.

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla scenariusza umiarkowanego przedstawiono poniżej (Tabela 20).

Tabela 20. Scenariusz umiarkowany

	Stan aktualny	Czynnik wpływający na zmianę zapotrzebowania mocy i energii cieplnej			Razem	Zmiana %
		Przyrost powierzchni budynków	Rozwój sektora usług	Termo-modernizacja		
Moc [MW]	23.2	1.8	0.8	-1.7	24.1	3.9
Energia [TJ]	187.5	14.4	6.0	-14.1	193.8	3.4

#### 5.4.4. Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła

W scenariuszu maksimum założono, iż co roku w gminie oddanych do użytkowania zostanie średnio 3000 m<sup>2</sup> powierzchni budynków. Zakłada się, że nowe budynki będą słabo izolowane termicznie: zapotrzebowanie mocy 65 W/m<sup>2</sup>, zapotrzebowanie energii 150 kWh/(m<sup>2</sup>·rok).

W prognozie nie uwzględniono zmiany zapotrzebowania energii na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz potrzeby bytowe, ze względu na przewidywaną stosunkowo niewielką zmianę liczby mieszkańców gminy.

W związku z przewidywanym rozwojem usług związanych sektorem turystyki i rekreacji, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii w wysokości 20% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego.

Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 5% oszczędności zapotrzebowania energii.

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla scenariusza maksimum zapotrzebowania ciepła przedstawiono poniżej (Tabela 21).

Tabela 21. Scenariusz maksimum

	Stan aktualny	Czynnik wpływający na zmianę zapotrzebowania mocy i energii cieplnej			Razem	Zmiana %
		Przyrost powierzchni budynków	Rozwój sektora usług	Termo-modernizacja		
Moc [MW]	23.2	3.1	0.8	-1.1	26.0	12.1
Energia [TJ]	187.5	25.9	6.0	-9.4	210.0	12.0

Scenariusze maksimum i minimum uznano za skrajne. Wariant umiarkowany wydaje się najbardziej prawdopodobny.

Zgodnie z tym scenariuszem zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla gminy Płośnia w roku 2028 wyniesie **24.1 MW** oraz **193.8 TJ**.

#### 5.4.5. Perspektywiczna struktura zużycia nośników ciepła

W ostatnich latach nastąpił w Polsce znaczący postęp w rozwoju i wdrażaniu projektów wykorzystujących odnawialne źródła energii. Coraz częściej przy realizacji nowych inwestycji mieszkaniowych wykorzystuje się kolektory słoneczne oraz pompy ciepła zarówno do przygotowania ciepłej wody użytkowej, jak i na potrzeby grzewcze.

Na potrzeby ogrzewania budynków użyteczności publicznej powstają lokalne kotłownie opalane biomasą pochodzącą ze specjalnie do tego celu utrzymywanych plantacji roślin energetycznych.

Rozwój odnawialnych źródeł energii uwarunkowany jest wieloma czynnikami, przede wszystkim ekonomicznymi, których omawianie przekracza zakres niniejszego opracowania. Należy jednak podkreślić, że udział energii ze źródeł odnawialnych, na potrzeby zaopatrzenia w ciepło, będzie stale wzrastał.

Układy kogeneracyjne (CHP – ang. *Combined Heat Power*), rozwiązania pozwalające wytwarzać jednocześnie energię elektryczną oraz mechaniczną lub ciepłą, są szczególnie korzystne w takich dziedzinach jak szpitalnictwo, baseny, układy technologiczne.

Podobna ocena dotyczy trójgeneracji, jednoczesnej produkcji ciepła, chłodu i energii elektrycznej. Typowe miejsca instalacji tego typu układów to biura, hotele, szpitale, centra sportowe, szkoły oraz obiekty przemysłowe.

Na strukturę zużycia paliw na terenie gminy bardzo duży wpływ może mieć możliwość szerszego zastosowania gazu ziemnego.

Wykorzystanie gazu ziemnego na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej jest bardzo atrakcyjne. Wiąże się to ze zmianą istniejących lokalnych kotłowni węglowych na kotłownie gazowe, pieców i kotłów węglowych w budynkach jednorodzinnych na kotły gazowe, co powoduje osiąganie sprawności eksploatacyjnej w kotłach kondensacyjnych przekraczającej 95% i znaczne oszczędności zużycia paliw i energii.

#### **5.4.6. Pokrycie potrzeb ciepłych gminy do roku 2028**

W gminie Płościca występuje obecnie wystarczająca podaż energii na cele ogrzewania lokali i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Prognozowany wzrost zapotrzebowania mocy o 3.9% i energii o 3.4%, spowodowany jest przede wszystkim przewidywanym rozwojem budownictwa oraz rozwojem usług.

Wzrost zapotrzebowania mocy i energii cieplnej powinien być w znacznym stopniu zrekomensowany konsekwentnie prowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi oraz coraz wyższym standardem energetycznym budynków nowo wznoszonych.

Szczególną motywację do wznoszenia obiektów energooszczędnych, a wkrótce wręcz niemal zeroenergetycznych, stanowić będą nieuniknione zmiany w polskim prawie, wynikające z implementacji tzw. Recastu dyrektywy EPBD 2010/31/UE. Zgodnie z definicją określoną w dyrektywie, budynek o niemal zerowym zużyciu energii cechuje się wyjątkową



bardzo dobrą charakterystyką energetyczną. Niemal zerowa lub bardzo niska ilość potrzebnej energii powinna pochodzić w bardzo dużym stopniu ze źródeł odnawialnych, w tym ze źródeł odnawialnych zlokalizowanych na miejscu lub w pobliżu.

Zmodernizowana dyrektywa EPBD zobowiązuje państwa członkowskie do doprowadzenia do tego, aby od 31 grudnia 2020 roku wszystkie nowo powstające budynki były obiektami o niemal zerowym zużyciu energii. W przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz stanowiących ich własność ma to nastąpić jeszcze wcześniej, bo od 31 grudnia 2018 roku. Państwa członkowskie powinny też opracować krajowe plany mające na celu zwiększenie liczby budynków o niemal zerowym zużyciu energii. Plany te mają zawierać m.in. polityki i działania służące motywowaniu do przekształcania w budynki niemal zeroenergetyczne obiektów poddawanych renowacji.

Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc i energię cieplną nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego gminy. W związku z tym planowane działania powinny dotyczyć poprawy sprawności energetycznej i opłacalności ekonomicznej źródeł wytwarzania ciepła i instalacji oraz zmniejszenia do minimum uciążliwości na terenie ich oddziaływania.

Powinny być one podejmowane przez właścicieli źródeł wytwarzania ciepła, przez władze samorządowe oraz właścicieli obiektów ogrzewanych, którzy samodzielnie eksploatują swoje źródła ciepła i dokonują inwestycji (indywidualni właściciele domów, podmioty gospodarcze).

Decyzje o zastosowaniu danego w konkretnym miejscu sposobu pokrycia zapotrzebowania na energię cieplną do celów grzewczych i ogrzewania ciepłej wody użytkowej wynikają z:

- uwarunkowań lokalnych, kształtowania się zapotrzebowania na ciepło będącego wynikiem planów rozwoju mieszkalnictwa, rozwoju gospodarczego oraz uwarunkowań środowiskowych – spełnienie norm dotyczących emisji zanieczyszczeń i innych niekorzystnych oddziaływań,
- zasadności ekonomicznej działań inwestycyjnych w kwestii zwrotu nakładów.

Ze względu na powyższe uwarunkowania oraz na przeprowadzone analizy preferowane rozwiązania to:

- utrzymanie istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, połączonego z systematycznie prowadzoną termomodernizacją istniejących źródeł ciepła oraz budynków mieszkalnych i niemieszkalnych,

- budowa instalacji opartych o wykorzystanie gazu ziemnego sieciowego, jako łatwego w eksploatacji i umożliwiającego osiągnięcie dużych sprawności energetycznych oraz czystych środowiskowo,
- wykorzystanie do spalania w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła węgla kamiennego i brunatnego w nowoczesnych, wysokosprawnych kotłach (instalacje takie także charakteryzują się dużą sprawnością energetyczną, niską emisją zanieczyszczeń i opłacalnością ekonomiczną oraz dużą dostępnością paliwa),
- budowa instalacji opartych o wykorzystanie odnawialnych źródeł ciepła, takich jak: termiczne kolektory słoneczne, pompy ciepła, układy kogeneracyjne i trigeneracyjne, kotłownie wykorzystujące biomasę, paliwa agroenergetyczne, instalacje geotermalne. Problemem obecnie są wyższe niż w innych systemach koszty takich instalacji. Koszty te maleją wraz z rozwojem technicznym stosowanych rozwiązań.

W perspektywie do roku 2028 zaopatrzenie w ciepło gminy Płośnica oparte będzie o zmodernizowane lokalne kotłownie, w coraz większym stopniu wykorzystujące jako paliwo gaz ziemny, biomasę oraz odnawialne źródła energii.

## 6. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE

### 6.1. SYSTEM GAZOWNICZY GMINY PŁOŚNICA

Gaz sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, znajdujących coraz szersze zastosowanie. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego. Ma to miejsce szczególnie na terenach, gdzie brak jest scentralizowanych źródeł ciepła.

Na terenie powiatu działdowskiego rolę operatora systemu dystrybucyjnego pełni Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy Ciechanów.

System dystrybucyjny zarządzany przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. jest systemem gazu ziemnego wysokometanowego grupy E wg normy PN-C-04750:2002 o nominalnym cieple spalania 39.5 MJ/m<sup>3</sup>.

Mazowiecka Spółka Gazownictwa wykonuje działalność gospodarczą w zakresie dystrybucji paliw gazowych na terenie województwa łódzkiego, podlaskiego, mazowieckiego oraz częściowo na terenie województwa lubelskiego, warmińsko-mazurskiego i świętokrzyskiego (Rys. 83, Tabela 22). Spółka obsługuje 1.5 mln odbiorców, a łączna długość sieci przesyłowych i rozdzielczych wynosi ponad 26 tys. km.

Obszar, na którym działa MSG został podzielony na 6 zakładów gazowniczych.

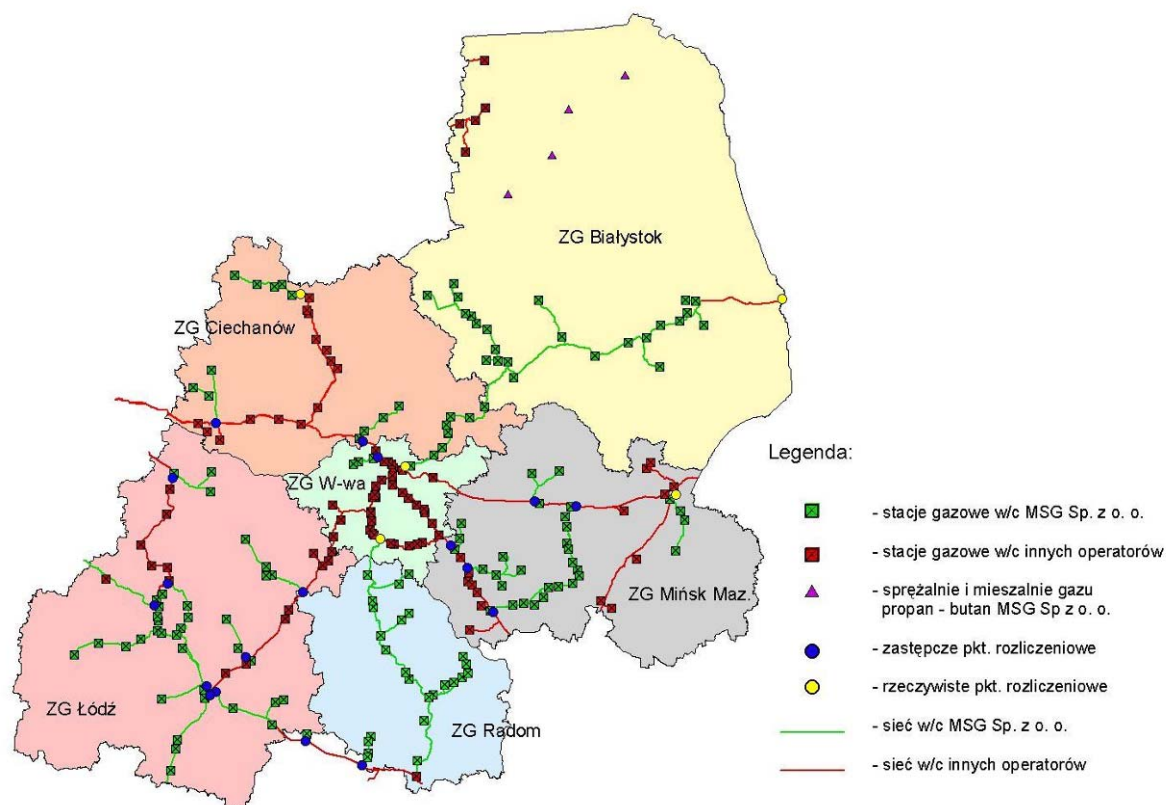
System dystrybucyjny stanowią gazociągi:

- niskiego ciśnienia – 4860 km
- średniego ciśnienia – 18980 km
- wysokiego ciśnienia – 1512 km.

Na terenie Mazowieckiej Spółki Gazownictwa znajduje się 448 obiektów stacji gazowych wysokiego i średniego ciśnienia, w tym 315 stacji jest wyposażonych w układy telemetrii:

- średniego ciśnienia – 296 stacji,
- wysokiego ciśnienia – 152 stacje.

\*



Rys. 83. System Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.  
źródło: Mazowiecka Spółka Gazownictwa

Tabela 22. Wykaz Stref Dystrybucyjnych i punktów wejścia

Nazwa Strefy Dystrybucyjnej	Nr Strefy Dystrybucyjnej	Nazwa Punktu wejścia	Id Punktu wejścia
Grabówka	101	Grabówka	588010
Węgorzewo	103	Węgorzewo	40019
Giżycko	104	Giżycko	40003
Monetki	106	Monetki	40009
Ryn	107	Ryn	40013
Mikołajki	108	Mikołajki	40008
Wólka Radzymińska k. Białystok	201	Wólka Radzymińska K. Białystok	560003
Bońki	202	Bońki	540099
Bronowo-Sierpc	203	Bronowo-Sierpc	588005
Budy Siennickie	204	Budy Siennickie	588017
Ciechanów	205	Ciechanów ul. Kwiatowa (Śmiecin)	540106
		Ciechanów ul. Kasprzaka	540105
Dzierżążnia	206	Dzierżążnia	540112
Uniszki Zawadzkie k. Działdowo	207	Uniszki Zawadzkie k. Działdowo	500008
Konopki	208	Konopki	540156
Lekowo	209	Lekowo	540340
Mańkowo (Srebrna)	210	Mańkowo (Srebrna)	540329
Mława	211	Mława ul. Daleka	540190

Nazwa Strefy Dystrybucyjnej	Nr Strefy Dystrybucyjnej	Nazwa Punktu wejścia	Id Punktu wejścia
Gulczewo - Płock	212	Mława ul. Warszawska	540191
		Gulczewo	540207
		Płock Łukasiewicza	540208
Sochocin	213	Sochocin	540238
Staroźreby	214	Staroźreby	540242
Bębnow-Gowarczów	301	Bębnow - Gowarczów	-
Celestynów	302	Celestynów	540025
Leśniewice	303	Leśniewice	588014
Tomaszów Mazowiecki	304	Tomaszów Mazowiecki ul. Zawadzka	540311
		Cekanów	588015
Kutno	306	Kutno	540034
Łęczyca	307	Łęczyca	540297
Chszczonowice- Skierniewice	308	Chrzczonowice - Skierniewice	588004
Sworzyce (Zarzekowice k. Mescze)	310	Sworzyce (Zarzekowice k. Mescze)	p
Ozorków	311	Ozorków	540296
Konopnica - Rawa Mazowiecka	313	Konopnica ul. Mszczonowska	540031
		Rawa Mazowiecka	540049
Strzelce	314	Strzelce	540327
Wolbórz	315	Wolbórz	540057
Łódź	317	Mesczek. Łódź	588007
		Dąbrówka k. Łódź	588009
		Uniejów	61021
		Zgierz Dąbrówka	540060
Mescze k. Częstochowa	318	Mescze k. Częstochowa	588006
Człkówka	401	Człkówka	588011
		Garwolin ul. Stacyjna	540116
Garwolin- Miętne- Sulbiny	402	Miętne	540188
		Sulbiny	500004
Gończyce	403	Gończyce	588002
Hołowczyce	417	Hołowczyce	540130
Hołowczyce k. Biała Podlaska	404	Hołowczyce k. Biała Podlaska	540310
		Siemiatycze ul. Wysoka	540014
Siemiatycze	405	Siemiatycze- Gazownia	540015
		Mielnik	540007
Mielnik	406	Mielnik	540007
Kownaciska	407	Kownaciska	588013
Lipówki	408	Lipówki	540172
Łaskarzew	409	Łaskarzew	540174
Łosice	410	Łosice	540178
Maciejowice	411	Maciejowice	540180
Międzyrzec Podlaski	412	Międzyrzec Podlaski	540187
Proszew	413	Proszew	588012
Puznówka	414	Puznówka	588003
Ulan Majorat (Wierzychowiny)	415	Ulan Majorat (Wierzychowiny)	540323
Radzyń Podlaski	416	Radzyń Podlaski	540217
Sękocin k. Lubienia	501	Sękocin k. Lubienia	588018
Szydłowiec (Zarzekowice k. Mescze)	502	Szydłowiec (Zarzekowice k. Mescze)	-



Nazwa Strefy Dystrybucyjnej	Nr Strefy Dystrybucyjnej	Nazwa Punktu wejścia	Id Punktu wejścia
Dębe	601	Dębe	540177
Leszno	602	Leszno	540136
Skrzeszew	603	Skrzeszew	588016
Zegrze Południowe	604	Zegrze Południowe	540306
		Wieliszew	540095
		Wólka Radzyńska k. Białystok	560003
		Sękocin k. Lubienia	588018
		Białobrzegi	540125
		Nieporęt	540236
		Kąty Węgierskie	540184
		Szamocin	540278
		Marki	540168
		Ząbki	540300
		Sulejówek	540108
		Zakręt	540277
		Wola Karczewska	540274
		Karczew	540199
Warszawa(Pierścień warszawski)	605	Gassy	540200
		Konstancin (Słomczyn)	540091
		Piaseczno	540216
		Sękocin	540245
		Janki	540202
		Sokołów	540233
		Reguły	540117
		Mory	540192
		Rokitno	540107
		Grodzisk Mazowiecki	540215
		Łomianki	540146
		Jabłonna	540279
		Grabie Stare	540198
		Rembelszczyzna ul. Jana Kazimierza 3	540350
Wiązowna	606	Wiązowna	540123
Kuklówka	607	Kuklówka	540033
Mszczonów	608	Mszczonów	540039
Radziejowice ul. Kubickiego	609	Radziejowice ul.Kubickiego	540048
Żyrardów ul. Mickiewicza	610	Żyrardów ul. Mickiewicza	540062
Ełk	105	Ełk	-
Olecko	114	Olecko	-
Pisz	118	Pisz	-
Suwałki	122	Suwałki	-

źródło: Mazowiecka Spółka Gazownictwa

Tabela 23. Podmioty, z którymi MSG zawarła umowy o świadczenie usług dystrybucji paliwa

Lp	Nazwa Przedsiębiorstwa	Adres
1	Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. Mazowiecki Oddział Obrotu Gazem	Aleje Jerozolimskie 146B 02-305 Warszawa
2	Egesa Grupa Energetyczna S.A.	ul. Jana III Sobieskiego 1 lok.4 02-957 Warszawa
3	Energia dla firm Sp. z o.o.	ul. Domaniewska 37 02-672 Warszawa
4	KRI Marketing and Trading S.A.	ul. Piwna 28/31 80-831 Gdańsk
5	Energa - Obrót S.A.	ul. Reja 29 80-870 Gdańsk
6	RWE Polska S.A	ul. Wybrzeże Kościuszkowskie 41, 00-347 Warszawa
7	IDEON S.A	ul. Paderewskiego 32c, 40-282 Katowice
8	POLENERGIA S.A	ul. Krucza 24/26, 00-526 Warszawa
9	HANDEN Sp. z o.o.	ul. Domaniewska 37, 02-672 Warszawa

źródło: Mazowiecka Spółka Gazownictwa

Na terenie gminy Płońska 10.8% ogółu ludności korzysta z instalacji gazowej. Zgazyfikowane są miejscowości Płońska oraz Gródki.

Poniżej przedstawiono dane liczbowe dotyczące infrastruktury gazowej na terenie gminy Płońska (Tabela 24, Tabela 25, Rys. 84, Rys. 85, Tabela 26).

Tabela 24. Sieć średniego ciśnienia na terenie gminy Płońska

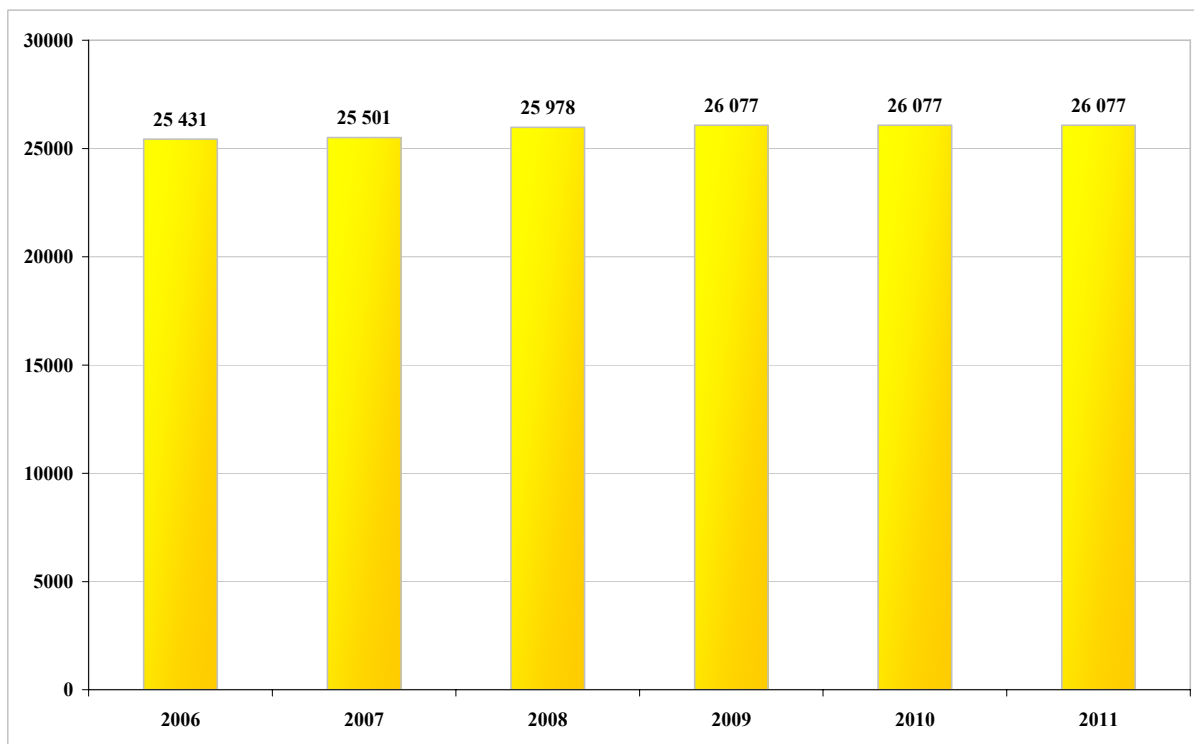
Sieć średniego ciśnienia		
lp.	średnica w mm	długość w mb
1	63	5384
2	90	4375
3	110	3720
5	160	180
6	180	180
7	200	1218
<b>razem</b>		<b>15057</b>

źródło: Mazowiecka Spółka Gazownictwa

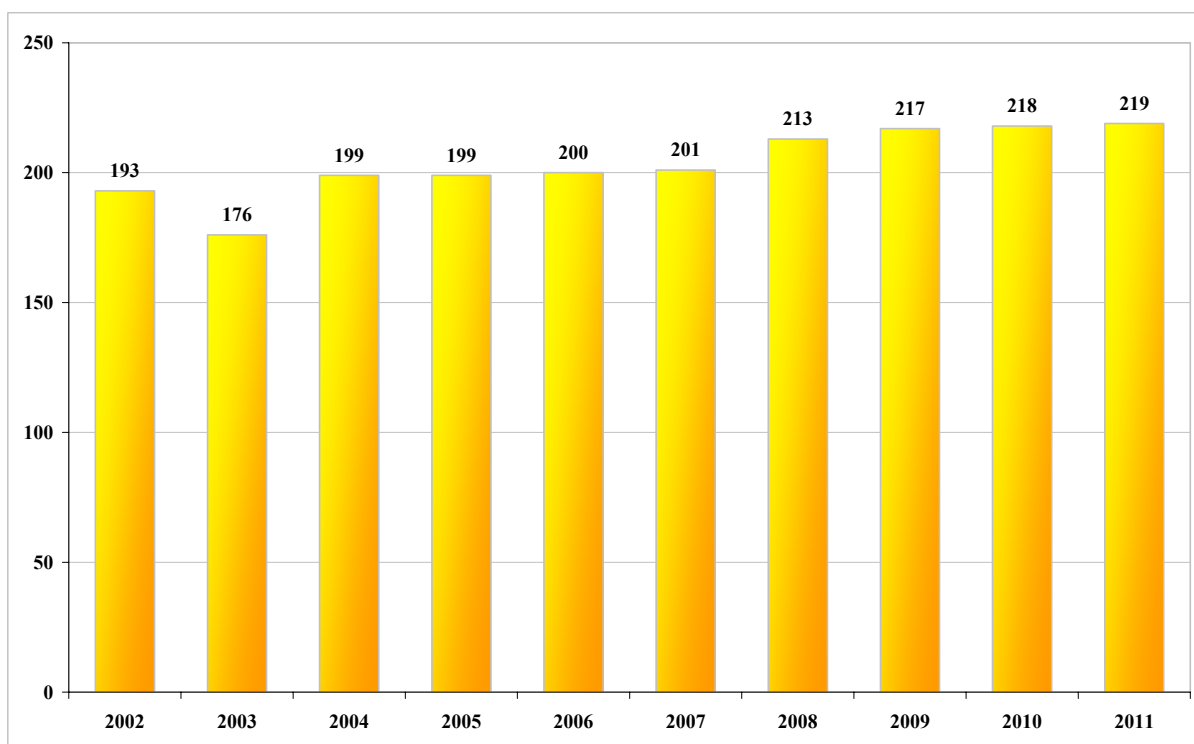
Tabela 25. Sieć wysokiego ciśnienia na terenie gminie Płońska

Sieć wysokiego ciśnienia		
lp.	średnica [mm]	długość w mb
1	100	11020
<b>razem</b>		<b>11020</b>

źródło: Mazowiecka Spółka Gazownictwa



Rys. 84. Długość sieci gazowej w gminie Płośnica [m]  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rys. 85. Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych w gminie Płośnica  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 26. Stacje redukcyjno-pomiarowe na terenie gminie Płońska

Stacje redukcyjno-pomiarowe		
lp.	typ	Przepustowość w Nm <sup>3</sup> /h
1	SRP I°	3200

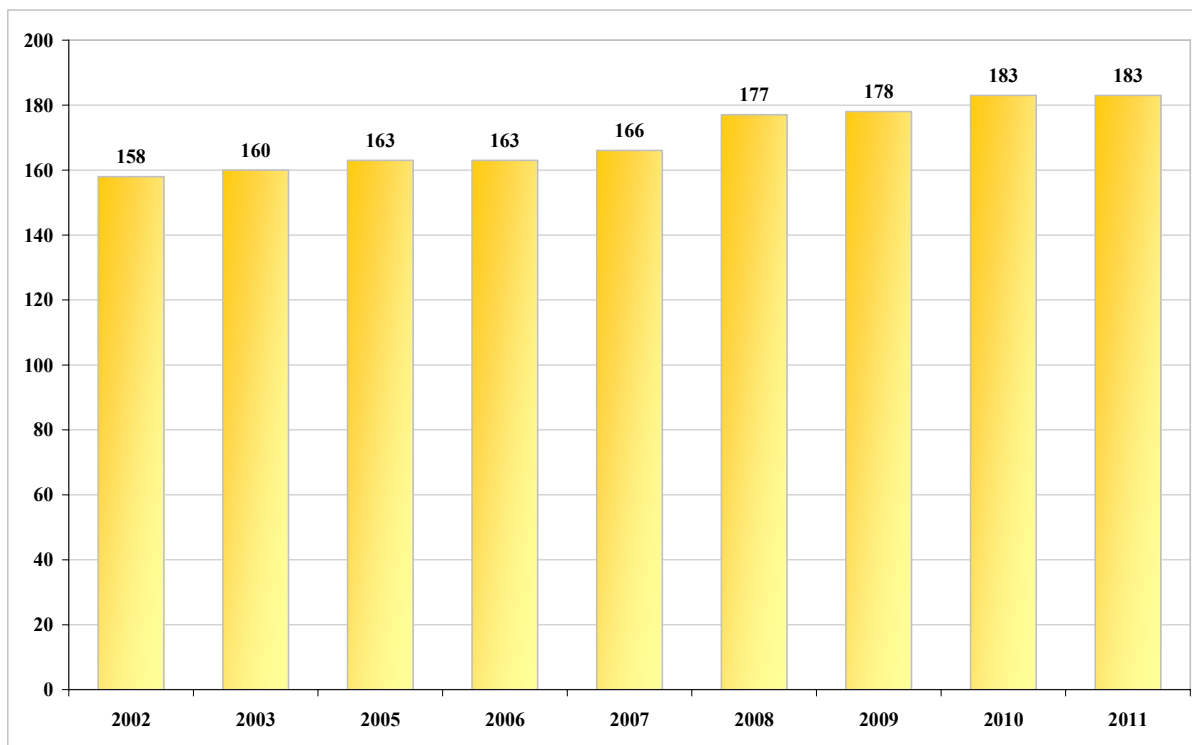
źródło: Mazowiecka Spółka Gazownictwa

Tabela 27. Odbiorcy gazu ziemnego na terenie gminie Płońska

Grupa taryfowa	Liczba klientów	Ilość dystrybuowanego gazu w roku w m <sup>3</sup>
W-1	48	1 115
W-2	100	15 351
W-3	45	93 406
W-4	6	64 895
W-5	3	26 000
<b>razem</b>	<b>202</b>	<b>200 767</b>

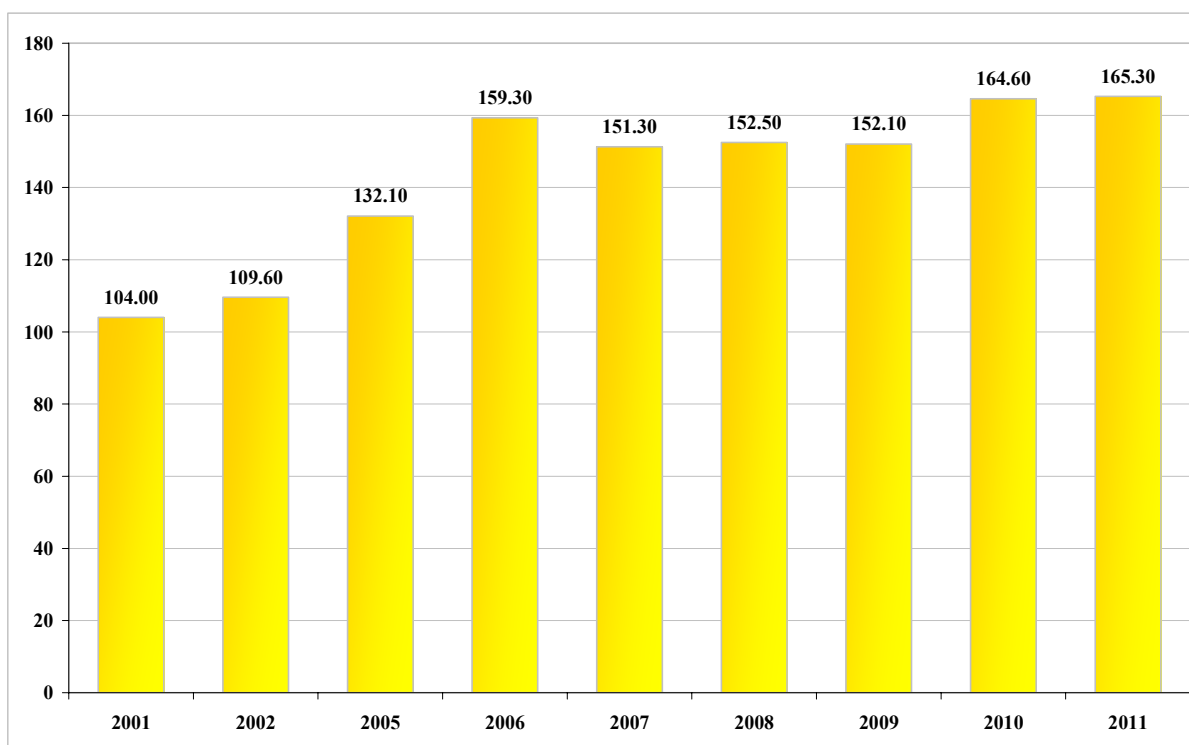
źródło: Mazowiecka Spółka Gazownictwa

Zgodnie z danymi Mazowieckiej Spółki Gazownictwa na terenie gminy Płońska jest aktualnie 202 odbiorców gazu ziemnego, którzy zużyli 200 767 m<sup>3</sup> gazu (Tabela 27).



Rys. 86. Odbiorcy gazu (gospodarstwa domowe) w gminie Płońska

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rys. 87. Zużycie gazu (gospodarstwa domowe) w gminie Płońsk w tys. m<sup>3</sup>  
 źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W ostatnich latach liczba odbiorców oraz zużycie gazu ziemnego na terenie gminy ulegały pewnym wahaniom, wynikającym głównie ze zmian cen (Rys. 86, Rys. 87). Jednak pomimo to obserwowany jest stopniowy wzrost zainteresowania tym paliwem.

Stan techniczny oraz ocena bezpieczeństwa sieci podlega ocenie prowadzonej przez służby eksploatacji sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi wymogami. System dystrybucyjny oceniany jest jako dobry, jego stan wymaga regularnego monitorowania, modernizowany jest zgodnie z ustalonymi harmonogramami.

Stacja gazowa zasilająca teren gminy Płońsk posiada spore rezerwy w zakresie jej przepustowości. Maksymalne obciążenie stacji Grodki w miesiącach zimowych waha się w granicach od 130 do 165 m<sup>3</sup>/h, zaś w miesiącach letnich wynosi około 30 m<sup>3</sup>/h.

W latach 2014÷2015 Mazowiecka Spółka Gazownictwa planuje modernizację stacji gazowej zlokalizowanej w miejscowości Gródki.

Aktualnie nie są prowadzone żadne inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej. Rozbudowa sieci gazowej odbywa się na podstawie umów o przyłączenie do sieci gazowej.



## 6.2. ZADANIA PODSTAWOWE

Ocena stanu obecnego systemu gazowniczego na terenie gminy Płościca wykonana została metodą analizy SWOT:

<b>Mocne strony</b>
1) Możliwość dostarczenia gazu w ilościach niezbędnych dla kompleksowej gazyfikacji gminy 2) Zadowalający stan techniczny istniejącej sieci gazowej 3) Zainteresowanie gazyfikacją ze strony lokalnej społeczności
<b>Słabe strony</b>
1) Wysokie koszty przyłącza gazowego 2) Wzrastające ceny gazu
<b>Szanse</b>
1) Pewność dostaw gazu 2) Zwiększające się zapotrzebowanie na gaz ziemny 3) Wykorzystanie gazu sieciowego do ogrzewania mieszkań
<b>Zagrożenia</b>
1) Wysokie koszty przyłącza gazowego dla większości odbiorców indywidualnych 2) Utrzymujące się niekorzystne relacje cenowe ogrzewania za pomocą gazu sieciowego w stosunku do tradycyjnych nośników energii

Zadaniem podstawowym gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny jest prowadzenie monitoringu zapotrzebowania na inwestycje gazociągowe na terenie gminy oraz podjęcie starań w kierunku dalszej rozbudowy sieci gazowej.

## 6.3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE I MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SIECI GAZOCIĄGOWEJ

„Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” zakłada, że do roku 2030 nastąpi sukcesywny wzrost krajowego zużycia energii finalnej. Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną wzrośnie o 31%, przy czym największy wzrost ponad 90% przewidywany jest w sektorze usług, natomiast w sektorze przemysłu wzrost ten wyniesie ponad 30%.

W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia gazu ziemnego o około 35%, energii elektrycznej o 64% oraz energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 45%. Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2030 roku wynosi około 27%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 roku ze względu na

wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz wejście elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych. Udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej wzrośnie z poziomu około 6% w 2010 roku do 11% w 2020 roku i 12% w 2030 roku.

Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny – założenia ogólne:

- w gminie Płońska z dostaw gazu sieciowego korzysta 202 odbiorców,
- na terenie gminy z sieci gazowej korzysta 10.8% mieszkańców gminy,
- zużycie gazu wynosi 200 767 m<sup>3</sup>,
- w okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego; zgodnie z zapisami „Polityki energetyczna Polski do 2030 roku” mogące wystąpić ograniczenia czasowe dotyczące możliwego tempa wzrostu dostaw wynikają z logistyki kontraktów importowych i inwestycji sieciowych,
- w szacunkach zapotrzebowania na gaz (szczególnie w długoterminowej perspektywie czasowej) uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych,
- zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystająca z gazu do celów grzewczych, postęp wpłynie na podwyższenie stopy życiowej społeczeństwa oraz zwiększy komfort użytkowania nośników energii, w tym gazu oraz nastąpi przyrost zużycia gazu ziemnego przez odbiorców instytucjonalnych.

Przeanalizowano trzy scenariusze wzrostu konsumpcji gazu w gminie Płońska.

### **6.3.1. Scenariusz minimum**

W wariantcie minimum założono wzrost zużycia gazu na terenie gminy o około 30% w stosunku do stanu aktualnego. Przyjmuje się, że większy wzrost zużycia gazu ograniczony będzie wysokimi kosztami paliwa.

### **6.3.2. Scenariusz umiarkowany**

W wariantcie umiarkowanym założono około 40% wzrost zużycia gazu na terenie gminy Płońska. Przyjęcie takiego przyrostu wynika z niskiego odsetka mieszkańców gminy korzystających aktualnie z gazu. Przewiduje się wzrost zużycia gazu na potrzeby ogrzewania

budynków mieszkalnych i niemieszkalnych, wynikający z dynamicznego tempa budownictwa mieszkaniowego oraz modernizacji istniejących kotłowni na kotłownie opalane gazem.

### 6.3.3. Scenariusz maksimum

W wariancie maksimum założono około 50% wzrost prognozowanego zużycia gazu w stosunku do stanu aktualnego. Założono istotny wzrost zużycia gazu na potrzeby ogrzewania budynków oraz uwzględniono modernizację istniejących lokalnych kotłowni na kotłownie opalane gazem.

### 6.3.4. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Tabela 28. Prognoza zużycia gazu w gminie Płościca (tys. m<sup>3</sup>)

Scenariusz	Rok 2028
Minimum	260
Umiarkowany	280
Maksimum	300

Scenariusze maksimum i minimum uznano za skrajne. Scenariusz umiarkowany uznano za najbardziej prawdopodobny.

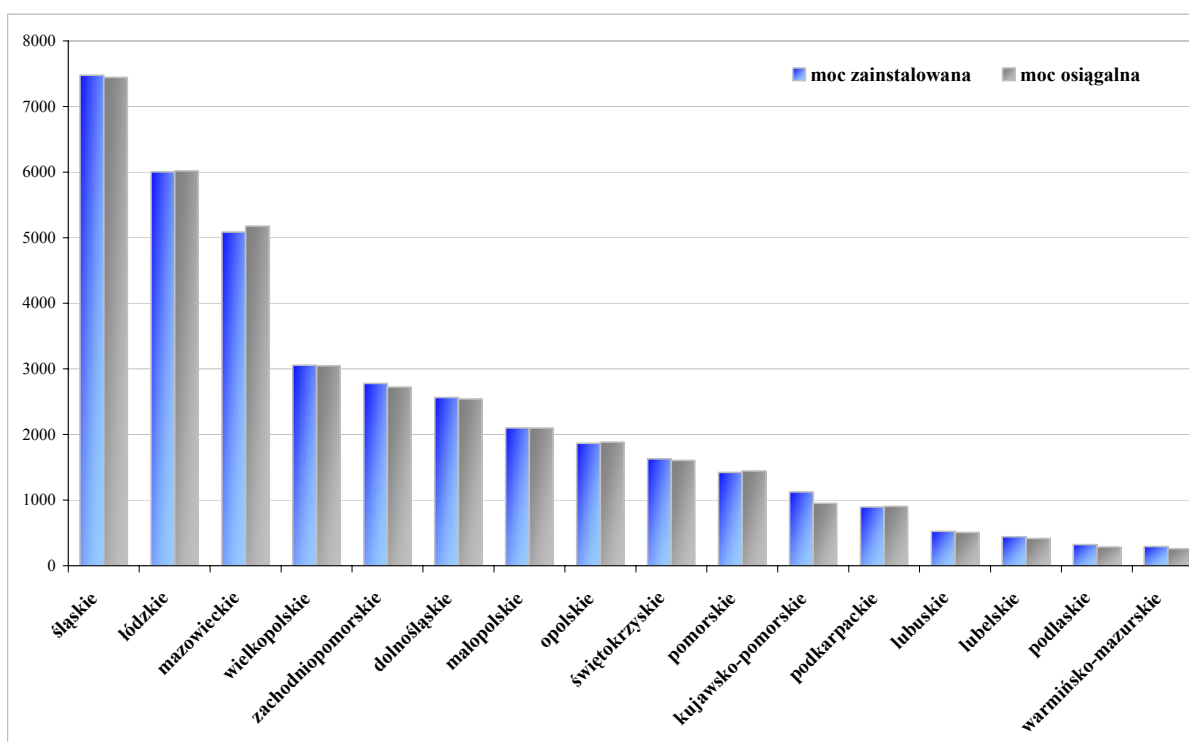
Zgodnie z tym scenariuszem zużycia gazu w gminie Płościca w roku 2028 wyniesie około **280 tys. m<sup>3</sup>** (Tabela 28).

Powyższe prognozy wynikają z przewidywanego rozwoju gminy oraz sukcesywnego zmniejszania się udziału paliw węglowych w produkcji ciepła na rzecz gazu ziemnego.

## 7. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

### 7.1. ISTNIEJĄCY SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Moc zainstalowana w 2011 roku w źródłach energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie województwa warmińsko-mazurskiego wyniosła 292.7 MW, zaś moc osiągnięta 259.1 MW (Rys. 88). Zapewnienie pełnej dostawy energii i rezerwy mocy realizowane jest z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE).



Rys. 88. Moc zainstalowana i osiągalna w elektrowniach w 2011 roku [MW]  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Powszechność dostępu do energii elektrycznej wymaga sprawnego działania rozbudowanego układu urządzeń do jej wytwarzania, przesyłania i rozdziału. Przesył energii z miejsca jej wytworzenia do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznych linii przesyłowych.

Zależnie od odległości, na jakie ma być przesyłana energia, różne są wartości stosowanych napięć. Wynoszą one:

- od 220 do 400 kV (najwyższe napięcia – NN), w przypadku przesyłania na duże odległości,

- 110 kV (wysokie napięcie – WN), w przypadku przesyłania na odległości nie przekraczające kilkudziesięciu kilometrów,
- od 10 do 30 kV (średnie napięcia – SN), stosowane w lokalnych liniach rozdzielczych.

Podnoszenie napięcia dla celów przesyłu, a następnie obniżania do poziomu, na którym możliwe jest stosowanie elektrycznych urządzeń powszechnego użytku zbudowanego na napięciu 220/230 V lub 380/400 V, wymaga korzystania z systemowych stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć, wielu stacji rozdzielczych wysokiego napięcia oraz rozlicznych stacji transformatorowych, zamieniających średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V). Wszystkie te obiekty – linie i stacje elektroenergetyczne – składają się na system elektroenergetyczny.



Rys. 89. Plan sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć  
źródło: PSE



Ponieważ nie ma możliwości magazynowania energii elektrycznej, co oznacza że w każdym momencie ilości energii wytwarzanej w elektrowniach musi być równa energii zużywanej przez odbiorców. System elektroenergetyczny musi więc być zdolny do zmiany kierunków i ilości przesyłanej energii. Jest to możliwe dzięki licznym połączeniom pomiędzy elektrowniami, stacjami elektroenergetycznymi oraz grupami odbiorców energii. Połączenia takie zapewnia sieć linii elektroenergetycznych, które pracują na różnych poziomach napięć. Im sieć ta jest bardziej rozbudowana, a linie nowoczesne, tym większa szansa na niezawodną dostawę energii do każdego odbiorcy. Właścicielem i gospodarzem sieci przesyłowej najwyższych napięć jest w Polsce PSE Operator S.A.

Polską sieć najwyższych napięć tworzy infrastruktura sieciowa (Rys. 89), w której skład wchodzi 242 linie o łącznej długości 13 396 km, w tym:

- 1 linia o napięciu 750 kV o długości 114 km,
- 73 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 5 303 km,
- 167 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 7 921 km,

oraz 100 stacji najwyższych napięć (NN) oraz podmorskie połączenie 450 kV DC Polska – Szwecja o całkowitej długości 254 km.

Ustawa Prawo energetyczne, regulująca zasady uwolnienia rynku energii elektrycznej, nałożyła na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek oddzielenia działalności polegającej na dystrybucji energii elektrycznej od działalności w zakresie jej sprzedaży. Rozdział ten nastąpił z dniem 1 lipca 2007 roku.

Operatorem systemu dystrybucyjnego na terenie gminy Płościca jest ENERGA-OPERATOR S.A.

W wyniku decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki od 1 lipca 2007 roku ENERGA-OPERATOR pełni funkcję niezależnego operatora systemu dystrybucyjnego (OSD). Spółka należy do Grupy ENERGA.

Spółka działa w północnej i środkowej części kraju na obszarze ¼ powierzchni kraju, na terenach województw: pomorskiego i warmińsko-mazurskiego oraz w części regionów zachodniopomorskiego, wielkopolskiego, łódzkiego, mazowieckiego oraz kujawsko-pomorskiego.

Z usług Spółki korzysta 2.9 mln odbiorców, co daje około 16% udział w polskim rynku energii elektrycznej. Spółka eksploatuje ponad 191 tys. km linii elektrycznych wszystkich napięć, którymi przesyła ponad około 20 TWh energii rocznie.

Majątek spółki tworzą ponadto 267 Głównych Punktów Zasilania oraz rozdzielni WN, ponad 58 tys. stacji Sn/nn i ponad milion przyłączy. Program inwestycyjny spółki realizowany w latach 2013÷2020 obliczany jest łącznie na ponad 11 mld zł. Spółka wdraża program instalacji „inteligentnych liczników” (AMI) oraz budowy sieci inteligentnych (Smart Grid).

Na obszarze działania ENERGA-OPERATOR S.A. zadania sprzedawcy z urzędu wykonuje ENERGA-OBRÓT S.A.

Działalność eksploatacyjną na terenie gminy Płościca prowadzi ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku.

Dane techniczne na temat infrastruktury energetycznej na terenie gminy Płościca zestawiono poniżej (Tabela 29 ÷ Tabela 32, Rys. 90).

Na terenie gminy znajduje się 22.1 km linii 110 kV. W gminie Płościca zlokalizowane są 73 stacje transformatorowe SN/nN o łącznej mocy zainstalowanej 7.598 MVA. Średnia obciążalność wynosi 25%.

Ogólny stan techniczny urządzeń zasilających teren gminy Płościca oceniany jest jako dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszające możliwość wystąpienia awarii.

Tabela 29. GPZ zasilające Gminę Płościca wg stanu na 31.12.2012 r.

Lp	Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Liczba transformatorów	Moc transformatorów
1	Żuromin	110/15 kV	2	2x16 MVA
2	Lidzbark	110/15 kV	2	2x10 MVA
3	Działdowo	110/15 kV	2	2 x 25 MVA

źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku

Tabela 30. Maksymalne obciążenie GPZ w okresie zimowym

LP	Nazwa GPZ	2007	2008	2009	2010	2011
1	Żuromin	13.15	12.24	12.56	11.38	bd
2	Lidzbark	8.12	7.32	7.95	7.00	bd
3	Działdowo	17.79	15.00	16.74	16.94	bd

źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku

Tabela 31. Maksymalne obciążenie GPZ w okresie letnim

Lp	Nazwa GPZ	2007	2008	2009	2010	2011
1	Żuromin	14.07	12.56	13.01	14.40	bd
2	Lidzbark	9.65	6.84	7.24	7.64	bd
3	Działdowo	14.15	15.21	13.91	17.29	bd

źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku

Tabela 32. Sieć elektroenergetyczna rozdzielcza w km

Rok	LINIE 15 kV		LINIE 0.4 kV	
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
2007	133.5	0.4	121.1	6.1
2008	133.5	0.4	121.2	6.1
2009	133.5	0.4	121.3	6.1
2010	133.5	0.4	121.3	6.1
2011	133.6	0.4	122.0	6.5
2012	133.6	0.4	122.0	6.7

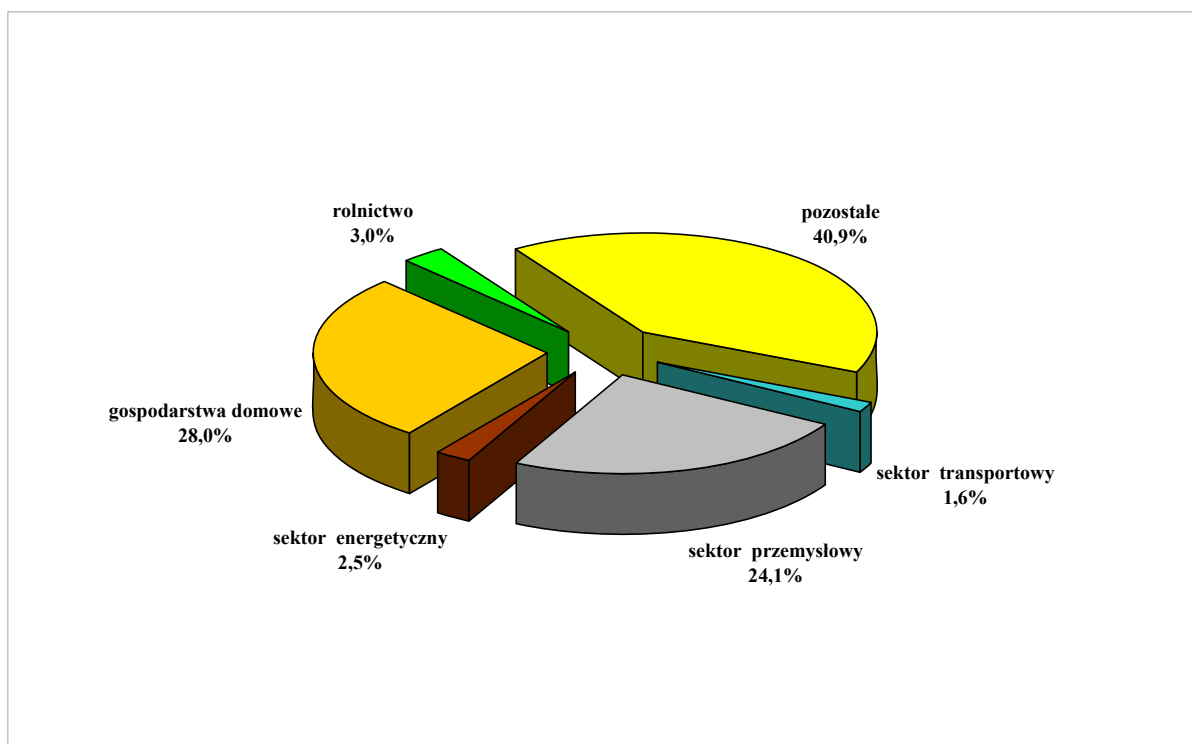
źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku





## 7.2. AKTUALNE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W 2011 roku w województwie warmińsko-mazurskim konsumpcja energii elektrycznej wyniosła 3 463 GWh. Strukturę zużycia energii elektrycznej według sektorów pokazano na Rys. 91.



Rys. 91. Struktura zużycia energii elektrycznej w województwie warmińsko-mazurskim  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 33. Ilość odbiorców i zużycie energii na terenie gminy Płośnica

Rok	Odbiorcy indywidualni		Odbiorcy przemysłowi	
	liczba	zużycie energii w GWh	liczba	zużycie energii w GWh
2007	2004	5.300	3	0.631
2008	2038	5.600	3	0.630
2009	2028	5.400	3	0.526
2010	1995	5.400	5	0.672
2011	1990	5.300	4	0.780

źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku



Na podstawie danych ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku aktualne zapotrzebowanie na energię elektryczną ogółem na terenie gminy wynosi **6 080 MWh** (Tabela 33). Oznacza to, że średnie roczne zużycie energii elektrycznej przez jednego mieszkańca gminy wynosi 1 029.3 kWh.

### 7.3. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie Płościca wykonano przy wykorzystaniu danych dotyczących aktualnego zużycia energii, prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie do 2030 roku określonej w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku” (Tabela 34).

Tabela 34. Krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną

wyszczególnienie	2006	2010	2015	2020	2025	2030
	TWh					
Energia finalna	111.0	104.6	115.2	130.8	152.7	171.6
Sektor energii	11.6	11.3	11.6	12.1	12.7	13.3
Straty przesyłu i dystrybucji	14.1	12.9	13.2	13.2	15.0	16.8
Zapotrzebowanie netto	136.6	128.7	140.0	156.1	180.4	201.7
Potrzeby własne	14.1	12.3	12.8	13.2	14.2	15.7
Zapotrzebowanie brutto	150.7	141.0	152.8	169.3	194.6	217.4

źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w okresie do 2028 roku zależy będzie od szeregu czynników:

- tempa zmiany liczby ludności,
- zmian w wyposażeniu gospodarstw domowych,
- rozwoju gminy,
- efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

W związku z powyższym rozpatrzono wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej w gminie w okresie do 2028 roku będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

- w wariacie nr 1 o 1.3%,



- w wariancie nr 2 o 1.6%,
- w wariancie nr 3 o 1.9%.

Na tej podstawie, oszacowano prognozowane zużycie energii elektrycznej w gminie Płośnia w roku 2028 (Tabela 35).

Tabela 35. Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej w gminie Płośnia

scenariusz	2015	2020	2025	2028
	MWh			
wariant nr 1	6 320	6 742	7 192	7 476
wariant nr 2	6 377	6 903	7 473	7 838
wariant nr 3	6 433	7 068	7 765	8 217

Za bardziej realny uważa się wariant nr 1, zgodnie z którym zużycie energii elektrycznej w gminie Płośnia w roku 2028 wyniesie **7 838 MWh**.

W planach inwestycyjnych na lata 2011÷2015 w zakresie rozbudowy systemu energetycznego na terenie gminy Płośnia znajduje się realizacja:

- 31 przyłączy,
- 1.86 km linii nN,
- 0.3 km linii SN,
- 1 stacja trafo.

Planowana rozbudowa sieci elektroenergetycznej będzie realizowana ze środków własnych ENERGA-OPERATOR S.A..

## 7.4. RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Istotnym czynnikiem wpływającym na wielkość zużycia energii elektrycznej przez jej odbiorców jest racjonalizacja zużycia energii elektrycznej poprzez niżej wyszczególnione działania.

### 1. Oświetlenie

- stosowanie energooszczędnych opraw oświetleniowych (oprawy sodowe i LED),
- wymiana istniejących opraw oświetleniowych na energooszczędne,
- właściwa eksploatacja urządzeń oświetleniowych,
- stosowanie opraw oświetleniowych z czujnikami ruchu,
- dobór właściwego natężenia oświetlenia,

- regulacja oświetlenia.
2. Ogrzewanie elektryczne pomieszczeń
    - optymalna izolacja termiczna przegród budowlanych,
    - stosowanie termicznych osłon transparentnych,
    - stosowanie nowoczesnych okien zespolonych i rolet na oknach,
    - stosowanie energooszczędnych układów wentylacyjnych,
    - stosowanie energooszczędnych grzejników i systemów grzewczych.
  3. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej
    - stosowanie urządzeń z automatyczną regulacją temperatury,
    - właściwy dobór pojemności urządzeń,
    - odpowiednie obniżenie temperatury przygotowania wody użytkowej,
    - stosowanie odpowiednich izolacji zasobników.
  4. Sprzęt gospodarstwa domowego
    - stosowanie energooszczędnych lodówek, zamrażarek, zmywarek, pralek, odpowiednich proszków do prania, właściwej temperatury grzania wody w procesie prania, odpowiedniej wielkości wsadu bielizny,
    - stosowanie przykryć w procesie gotowania i właściwych obrysów naczyń,
    - stosowanie kuchni mikrofalowych,
    - ograniczenie do niezbędnej częstotliwości wietrzenia pomieszczeń kuchennych,
    - używanie energooszczędnego sprzętu RTV.
  5. Produkcja rolna
    - stosowanie automatycznych procesów w produkcji hodowlanej,
    - stosowanie energooszczędnych napędów i urządzeń w produkcji roślinnej i hodowlanej.
  6. Produkcja przemysłowa
    - modernizację technologii produkcji,
    - stosowanie i wymianę napędów na energooszczędne,
    - regulację prędkości obrotowej silników maszyn,
    - stosowanie energoelektroniki i automatyzacji procesów produkcyjnych,
    - monitoring obciążeń i zapotrzebowania energii.
  7. Stymulowanie racjonalnych systemów użytkowania energii
    - planowanie wg najmniejszych kosztów,

- zarządzanie popytem na moc i energię,
- zintegrowane planowanie energetyczne,

Potencjalne możliwości zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w wyniku omówionych wyżej działań wynoszą od kilku do nawet kilkudziesięciu procent.

Celem zmniejszenia strat w układzie sieciowym stopniowo udoskonalana powinna być organizacja pracy sieci, jej struktury oraz wprowadzane nowoczesne przyrządy pomiarowe oraz lepszy system ewidencjonowania zużycia.

Można tu wymienić następujące zakresy prac:

1. Straty obciążeniowe w liniach elektroenergetycznych wszystkich napięć.
  - wymiana przewodów w linach napowietrznych i kablowych na większe przekroje,
  - ograniczenie asymetrii obciążeń w szczególności w sieciach niskiego napięcia,
  - likwidacja przeciążeń w sieci z uwzględnieniem systemu zarządzania popytem na energię i moc,
  - uzasadnione ekonomicznie i technicznie nakłady na rekonstrukcję i rozwój sieci,
  - stosowanie optymalnych ruchowo struktur i konfiguracji układów sieciowych.
2. Straty w transformatorach
  - wymiana istniejących transformatorów na jednostki o większej sprawności,
  - kontrola obciążeń i identyfikacja zmienności obciążeń,
  - kompensacja mocy biernej.
3. Straty w przyłączach i przyrządach pomiarowych
  - zwiększona częstotliwość zabiegów kontrolnych,
  - legalizacja przyrządów pomiarowych,
  - prawidłowe określenie wymagań przy wydawaniu warunków technicznych przyłączenia.
4. Straty handlowe
  - wzmożona kontrola układów pomiarowych,
  - prawidłowa ewidencja poboru energii,
  - skuteczne wykrywanie kradzieży.

Przy zastosowaniu wyżej wymienionych środków spodziewać się można zmniejszenia strat w sieci 110 kV o około 0,25%, a w sieci SN/nN nawet o około 2÷3%, co potwierdzają informacje z zakładów energetycznych, gdzie środki te są sukcesywnie wprowadzane.

## **8. WYKORZYSTANIE NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW, Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ, KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO**

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” powinny zawierać analizę wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Zgodnie z definicją ustawową źródła odnawialne to źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy tu podkreślić, że choć zasoby energii odnawialnej są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw konwencjonalnych i jądrowych.

W 2009 roku weszła w życie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE, która zobowiązuje państwa UE do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji w źródła energii odnawialnej. Dyrektywa określa wspólne ramy dla państw członkowskich w zakresie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, jak również wyznacza obowiązkowe krajowe cele dotyczące udziału energii z OZE w zużyciu energii. Polska docelowo ma osiągnąć udział energii odnawialnej w końcowym zużyciu brutto energii na poziomie 15% w 2020 roku.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze lokalne, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne w bilansie energetycznym gminy. Instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii z natury mają na ogół charakter lokalny i nie wymagają tworzenia scentralizowanej infrastruktury technicznej. Jako małe i rozproszone technologie wpisują się w politykę, strategię i plany rozwoju regionalnego i lokalnego. Zważywszy na rozproszony charakter oraz ogólną dostępność zasobów odnawialnych źródeł energii, energetyka odnawialna może stać się czynnikiem pobudzającym

rozwój gospodarczy na poziomie regionalnym. Wśród korzyści z wykorzystania OZE, które mają zarówno charakter ekonomiczny jaki społeczny, wymienić tu można:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla i siarki,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego gminy,
- niższe koszty eksploatacji,
- racjonalne zagospodarowanie odpadów,
- rozwój gospodarczy regionu, aktywizacja lokalnej społeczności, tworzenie miejsc pracy,
- możliwość pozyskania funduszy zewnętrznych,
- promocja gminy w kraju i za granicą.

Aktualne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Polsce do produkcji energii elektrycznej przedstawiono poniżej (Tabela 36 i Tabela 37).

Tabela 36. Moc zainstalowana koncesjonowanych instalacji OZE, stan na 31.12.2012

Rodzaj źródła OZE	2008	2009	2010	2011	2012
	[MW]				
Elektrownie na biogaz	54.615	70.888	82.884	103.487	131.247
Elektrownie na biomasę	231.990	252.490	356.190	409.680	820.700
Elektrownie słoneczne	-	0.001	0.033	1.125	1.290
Elektrownie wiatrowe	451.090	724.657	1 180.272	1 616.361	2 496.748
Elektrownie wodne	940.576	945.210	937.044	951.390	966.103
<b>Łącznie</b>	<b>1 678.271</b>	<b>1 993.246</b>	<b>2 556.423</b>	<b>3 082.043</b>	<b>4 416.088</b>

źródło: Urząd Regulacji Energetyki

Tabela 37. Produkcja energii elektrycznej w OZE, stan na 23.04.2013

Rodzaj źródła OZE	2008	2009	2010	2011	2012
	[GWh]				
Elektrownie na biogaz	220.883	300.850	363.596	430.537	524.718
Elektrownie na biomasę	560.967	601.088	635.635	1 055.152	1 097.630
Elektrownie słoneczne	-	0.001	0.002	0.178	1.137
Elektrownie wiatrowe	806.319	1 045.166	1 823.297	3 126.526	4 435.323
Elektrownie wodne	2 152.943	2 375.767	2 922.052	2 316.833	2 030.689
Współspalanie	2 751.954	4 281.615	5 243.251	5 999.582	5 754.111
<b>Łącznie</b>	<b>6 493.066</b>	<b>8 604.488</b>	<b>10 987.832</b>	<b>12 928.809</b>	<b>13 843.608</b>

źródło: Urząd Regulacji Energetyki



## 8.1. ENERGIA WÓD

W Polsce w 2012 roku nieco ponad 14% energii elektrycznej produkowanej w technologii wykorzystującej odnawialne źródła energii, pochodziło z energetyki wodnej. Stanowiło to zaledwie około 1% w całkowitej produkcji energii elektrycznej w Polsce.

Spadek wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach wodnych to efekt słabych warunków hydrologicznych. Podobnie jak w ubiegłych latach nie odnotowano także większego wzrostu mocy hydroelektrowni. Według informacji Urzędu Regulacji Energetyki do września 2012 przybyło zaledwie 19 elektrowni wodnych o łącznej mocy niespełna 7 MW.

Ukształtowanie terenu naszego kraju, w większości nizinne, a także brak dużych, naturalnych spadów nie stwarza zbyt korzystnych warunków do budowania dużych elektrowni wodnych. Z uwagi na warunki hydrologiczne, rozwój sektora energii wodnej związany jest głównie z małymi elektrowniami wodnymi. Moc urządzeń produkujących energię elektryczną z wykorzystaniem turbin wodnych w Polsce to 966.236 MW. Należy zwrócić uwagę na fakt, że w Polsce pracuje aż 771 elektrowni wodnych. Większość z nich to właśnie małe elektrownie wodne.

Na terenie województwa warmińsko-mazurskiego zlokalizowanych jest 86 elektrowni wodnych o łącznej mocy 15.913 MW. W tej liczbie jest 75 elektrowni przepływowych o mocy do 0.3 MW (łączna moc równa 5.744 MW), 8 elektrowni przepływowych o mocy do 1 MW (o łącznej mocy 4.369 MW) oraz 3 elektrownie przepływowe o mocy do 5 MW (łączna moc równa 5.800 MW). Na terenie powiatu działdowskiego funkcjonują 3 elektrownie wodne o łącznej mocy 0.190 MW.

Decyzję o ewentualnej lokalizacji MEW na danym terenie poprzedza studium wykonalności inwestycji, ograniczającym ryzyko inwestora. Materiałami wyjściowymi do przeprowadzenia analizy są, między innymi, przekroje poprzeczne odpowiednich odcinków rzeki, mapy sytuacyjno-wysokościowe, zasadnicze i ewidencyjne, charakterystyka hydrologiczna (IMGW), analiza wstępna oddziaływania na środowisko, założenia techniczne planowanej inwestycji.

Ocena ryzyka związana z niewłaściwym zlokalizowaniem Małej Elektrowni Wodnej powinna być podstawową i pierwszą czynnością wykonaną przez inwestorów przygotowujących projekt inwestycyjny, polegający na budowie MEW. Do czynników warunkujących ocenę skali ryzyka, które należy wziąć pod uwagę przy analizie potencjalnej lokalizacji MEW należy zaliczyć w szczególności:

- sąsiedztwo obszarów wrażliwych,
- wzajemne relacje przestrzenne i infrastrukturalne,
- sąsiedztwo innych istniejących i planowanych elektrowni wodnych,
- zapisy planów ochrony istniejących form ochrony przyrody,
- plany utworzenia nowych obszarów ochrony przyrody,
- naturalne i antropogeniczne bariery ekologiczne,
- poziom nakładów inwestycyjnych.

Z potencjalnych obszarów rozwoju energetyki wodnej wykluczone są obszary rezerwatów przyrody i parków narodowych. Na terenie parków krajobrazowych nie jest możliwa lokalizacja dużych zbiorników wodnych, natomiast zalecana odbudowa historycznych młynów wodnych. Chronione siedliska przyrodnicze, w tym obszary NATURA 2000, również wymagają ochrony przed lokalizacją inwestycji oraz zmianą stosunków wodnych.

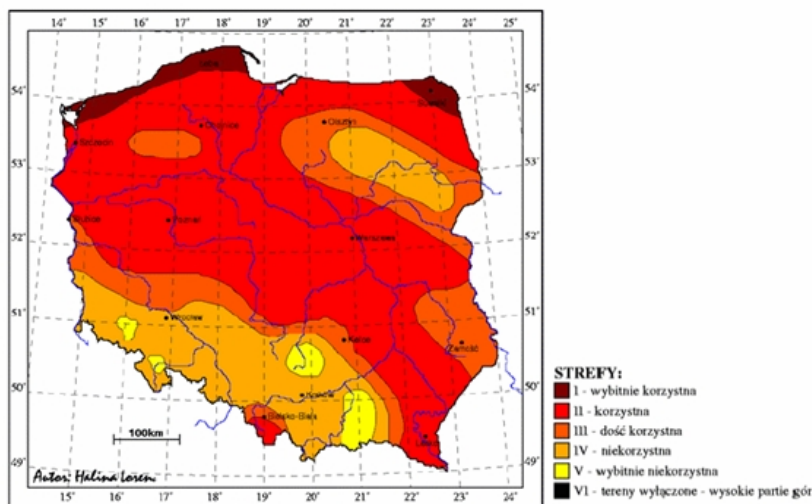
Wstępna analiza wykorzystania przepływających przez teren gminy Płościca cieków wodnych (4.2.4), pod względem możliwości technicznych i zasadności budowy zbiorników wodnych i jazów nadających się do zainstalowania małych elektrowni wodnych, wskazuje na brak ekonomicznego uzasadnienia dla takich inwestycji.

## 8.2. ENERGIA WIATRU

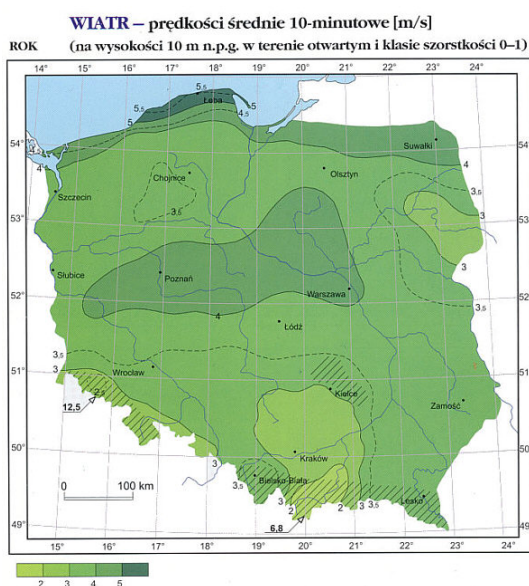
Szacuje się, że globalny potencjał energii wiatru jest równy obecnemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Obiektywne cechy i specyficzne właściwości energetyki wiatrowej powodują, że jest to wymagające źródło energii, zarówno dla inwestorów, projektantów, operatorów sieci elektroenergetycznej, jak i społeczności lokalnych. Specyfika energetyki wiatrowej to przede wszystkim bardzo wysoka zależność mocy osiągananej przez elektrownię wiatrową od bieżącej wartości prędkości wiatru oraz nierównomierny rozkład zasobów energii wiatru na obszarze kraju.

Według opracowanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej map wietrzności dla obszaru Polski wynika, że tereny uprzywilejowane pod względem zasobów energii wiatru to przede wszystkim wybrzeże Morza Bałtyckiego, Suwalszczyzna, środkowa Wielkopolska i Mazowsze, Beskid Śląski i Żywiecki, Pogórze Dynowskie i Bieszczady (Rys. 92). Dodatkowo istnieje szereg innych mniejszych obszarów, gdzie lokalne warunki klimatyczne i terenowe szczególnie sprzyjają rozwojowi energetyki wiatrowej.

Prędkość wiatru ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Zarówno w cyklu dobowym, jaki i sezonowym w Polsce występuje korzystna korelacja między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem energii.



Rys. 92. Krajowe zasoby energii wiatru  
źródło: IMGW



Rys. 93. Średnie prędkości wiatru  
źródło: IMGW

Zgodnie z aktualną wiedzą na temat energetyki wiatrowej, warunkiem opłacalności wykorzystania elektrowni wiatrowych, w przypadku obiektów dużej mocy (powyżej 30 kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5.5 m/s na wysokości wirnika. Średnie roczne prędkości wiatru w Polsce wynoszą 3.8 m/s zimą i 2.8 m/s latem. Prędkości powyżej 4 m/s występują na wysokości ponad 25 m w większej części kraju, natomiast prędkości powyżej 5 m/s tylko na niewielkim jej obszarze na wysokości powyżej

50 m (Rys. 93). Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną (np. na potrzeby gospodarstwach rolnych), mogą być wznoszone dla prędkości wiatru powyżej 3m/s. Pomimo, że wydajność turbiny wiatrowej zależy przede wszystkim od prędkości wiatru, istotne znaczenie mają również warunki lokalizacji obiektu w terenie, gdyż brak swobodnego przepływu wiatru wydatnie ogranicza pracę wirnika, jeśli jest on instalowany na stosunkowo niskich wysokościach.

Rozwój energetyki wiatrowej na danym terenie uzależniony jest nie tylko od zasobów wiatru, lecz zależy także od rozwoju lokalnej infrastruktury technicznej, w tym przede wszystkim możliwości podłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Kwestię podłączenia do sieci można rozwiązać poprzez:

- wykorzystanie linii średniego napięcia 15kV, która pozwala na podłączenie turbiny bezpośrednio do linii, ale jednocześnie uniemożliwia instalowanie mocy większych niż 4÷6 MW;
- wykorzystanie linii wysokiego napięcia 110kV, która pozwala na instalowanie większych mocy, przy czym wykorzystanie tego typu linii wiąże się z koniecznością budowy stacji przekaźnikowej GPZ 15kV/110kV.

Podstawowymi barierami rozwoju energetyki wiatrowej na danym terenie są:

- utrudnione warunki wyprowadzenia mocy, związane ze strukturą sieci 110 kV i nn oraz kosztami i utrudnieniami w realizacji linii WN,
- rozwinięta sieć obszarów chronionych,
- skomplikowane procedury administracyjne,
- brak szczegółowych badań lokalnych warunków wiatrowych.

Aktualna moc urządzeń produkujących energię elektryczną z wiatru w Polsce wynosi 2 644.898 MW, zaś liczba instalacji – 743. Na terenie województwa warmińsko-mazurskiego działają 22 elektrownie wiatrowe o łącznej mocy 201.475 MW. Na terenie powiatu działdowskiego zlokalizowana jest 1 elektrownia wiatrowa o łącznej mocy 0.800 MW.

Na terenie powiatu działdowskiego najlepsze warunki do budowy elektrowni wiatrowych występują w gminie Iłowo-Osada w rejonie wsi Białyty i Dźwierznia, w gminie Działdowo w rejonie wsi Burkat, Gnojno, Grzybiny – Ruszkowo – Uzdowo, Jankowice – Gąsiorowo, Kleczkowo – Krasnołąka i Turza Wielka, oraz na terenie gminy Płośnica w rejonie wsi Jabłonowo – Niechłonin – Zalesie i Skurpie.





W obrębie Skurpie planowana jest budowa zespołu elektrowni wiatrowych „FW Skurpie” wraz z infrastrukturą towarzyszącą, o łącznej mocy do 36.8 MW. Konfiguracja farmy wiatrowej obejmuje:

- 16 turbin wiatrowych typu Siemens SWT-2.3-108,
- stację transformatorową (GPZ),
- podziemną infrastrukturę linii przesyłowej i przewodów sterujących,
- drogi dojazdowe do pojedynczych turbin oraz place manewrowe i montażowe.

Na farmie wiatrowej zostaną zainstalowane turbiny wiatrowe typu Siemens SWT 2.3 108 o mocy 2.3 MW. W trakcie etapu planowania inwestycji liczba turbin wiatrowych została zmniejszona z 19 do 16 turbin, z uwagi na techniczne warunki przyłączenia do sieci energetycznej. Planowana inwestycja ma obejmować konstrukcję turbin z wieżami o wysokości 115 m i wirnikami o średnicy 108 m.

Dostęp do turbin zapewni sieć dróg dojazdowych. Całkowita długość nowo wybudowanych dróg wyniesie około 3.5 km. Łączna powierzchnia terenów przeznaczonych pod realizację farmy wiatrowej, obejmująca obszary nowo wybudowanych dróg dojazdowych, placów i fundamentów w pobliżu turbin oraz stację transformatorową wyniesie około 5 ha.

Lokalizację turbin podzielono na dwie grupy. Na północ od miejscowości Skurpie stanie 10 turbin wiatrowych, zaś na południe od tej miejscowości – 6 turbin. Pierwszy z terenów znajduje się obejmuje obszar około 8 km<sup>2</sup>. Najbliższa lokalizacja turbiny wiatrowej znajduje się w odległości około 1 km na północ od miejscowości Skurpie. Drugi teren obejmuje obszar około 8 km<sup>2</sup>, a najbliższa turbina wiatrowa znajduje się około 1.5 km na południe od miejscowości Skurpie.

Planowany termin powstania elektrowni to rok 2014. Inwestor jest obecnie na etapie posiadania pozwolenia na budowę turbin wiatrowych, w toku postępowania jest uzyskanie pozwolenia na budowę kabla energetycznego.

Mając na uwadze przepisy ochrony środowiska, miejscowe władze zdecydowały o obowiązkowym przeprowadzeniu oceny oddziaływania na środowisko w ramach realizacji projektu. Na podstawie raportów oceny oddziaływania na środowisko i analizy dostępnych informacji uważa się, że projekt prawdopodobnie nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania społecznego ani konieczności przesiedlenia ze względów ekonomicznych. Negatywne oddziaływanie związane ze zmniejszeniem obszarów rolnych, zostanie zrekomensowane przez opłaty za dzierżawę gruntu. Na podstawie wyników monitoringu



ptaków i nietoperzy uznano, że nie wystąpi potencjalne negatywne oddziaływanie planowanej farmy wiatrowej. Podczas audytu nie zidentyfikowano żadnych kwestii związanych z niedostosowaniem do obowiązującego prawodawstwa.

Na terenie gminy, w miejscowości Niechłonin, planowana jest budowa drugiej farmy wiatrowej. Ma tu stanąć około 21 turbin. Aktualnie farma wiatrowa Niechłonin jest na etapie opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Wpływy do gmin, na terenie których zostały ulokowane turbiny wiatrowe, na obszarach o korzystnych warunkach wietrzności, mogą stanowić nawet 17% budżetu gminy, podaje Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej. Według PSEW, w 2020 roku dzięki farmom wiatrowym do kas gmin może wpływać nawet 212 mln zł rocznie. Natomiast szacowane przychody z dzierżawy dla rolników mogą wynieść nawet 100 mln zł rocznie. Rozwój energetyki wiatrowej, zgodnie z analizami PSEW, przyczyni się także do powstania do 66 tys. miejsc pracy w perspektywie do roku 2020.

Również funkcjonowanie małych przydomowych siłowni wiatrowych, przy spełnieniu podstawowych warunków lokalizacji, takich jak montaż urządzenia z dala od zwartych zabudowań, drzew oraz innych obiektów ograniczających siłę wiatru, daje wysoki wskaźnik opłacalności inwestycji.

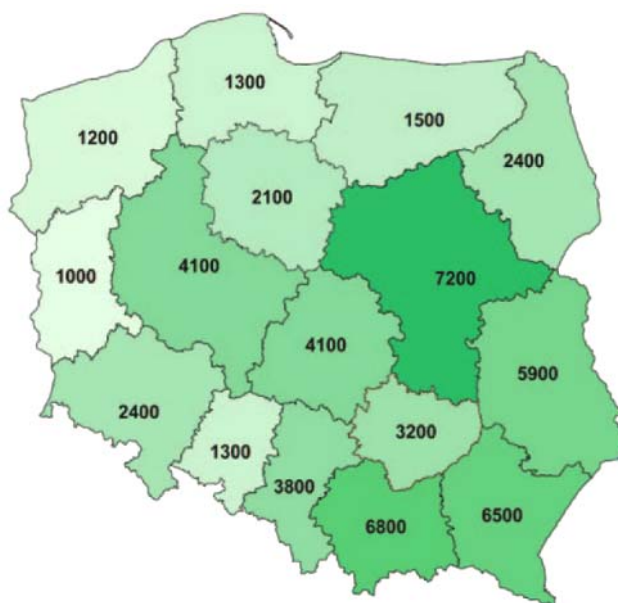
W naszym kraju najpopularniejsze są turbiny o mocy 3÷5 kW, które działają w systemach do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Często tego typu instalacje wspomagają lub zastępują systemy kolektorów słonecznych. Taki układ nie wymaga spełnienia rygorystycznych parametrów jakościowych energii elektrycznej, jak to ma miejsce w przypadku sprzedaży energii do sieci. Przy produkcji energii na potrzeby własne inwestor również nie musi spełniać szeregu innych kryteriów.

Droższym rozwiązaniem są instalacje elektrowni wiatrowych z magazynem energii elektrycznej w postaci akumulatorów elektrochemicznych, ponieważ baterie znacznie podnoszą koszt całej instalacji. Tego typu rozwiązania stosuje się tylko w miejscach, gdzie nie ma dostępu do sieci energetycznej, bądź koszt jej doprowadzenia jest bardzo wysoki.

Bardzo duże zainteresowanie inwestycjami w małe elektrownie wiatrowe występuje wśród rolników oraz inwestorów indywidualnych. Pomimo, że warunki wiatrowe sprzyjające małej energetyce wiatrowej są w zasadzie takie same w całym kraju i zależą od lokalnych uwarunkowań fizjograficznych, szczególnie duży potencjał wykorzystania małych turbin wiatrowych występuje w centralnej i południowej Polsce. Na tych obszarach znajduje się najwięcej gospodarstw rolnych, których potrzeby energetyczne są na tyle duże, aby

inwestycja w małą elektrownię wiatrową była uzasadniona. Zainteresowanie małą energetyką wiatrową wśród rolników jest także skutkiem wzrostu zużycia energii w gospodarstwach rolnych oraz wzrostu cen energii.

Poniżej (Rys. 95) przedstawiono mapę potencjału małej energetyki wiatrowej w poszczególnych województwach. Mapa prezentuje liczbę małych turbin wiatrowych < 10kW, które mogą być zainstalowane na obszarach wiejskich z uwzględnieniem kryteriów środowiskowych i infrastrukturalnych ich lokalizacji.



Rys. 95. Potencjał małej energetyki wiatrowej w Polsce

źródło: Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje. Instytut Energetyki Odnawialnej

Przydomowa elektrownia wiatrowa w polskich warunkach klimatycznych może pracować z pełną mocą nominalną w przedziale od 600 do 1200 godzin. Przeciętne gospodarstwo domowe na terenach wiejskich zużywa w ciągu roku około 2400 kWh. Można zatem przyjąć, że przydomowa elektrownia wiatrowa o mocy od 3÷5 kW byłyby w stanie zaspokoić potrzeby energetyczne gospodarstwa.

W przypadku realizacji tego typu projektu należy rozważyć, w jaki sposób inwestor będzie czerpać korzyści, tzn. czy elektrownia wiatrowa miałaby stać się dodatkowym źródłem energii wykorzystywanym np. do podgrzewania wody użytkowej, czy też produkowana przez nią energia miałaby być sprzedawana do sieci elektroenergetycznej. W przypadku gdy inwestor decyduje się na sprzedaż energii, musi spełnić kilka dodatkowych kryteriów, m.in. uzyskać koncesję na wytwarzanie energii w URE, zarejestrować działalność gospodarczą oraz zdobyć warunki przyłączenia do sieci energetycznej u operatora sieci dystrybucyjnej. Ponadto wygenerowaną energię powinien zbyć na Towarowej Giełdzie Energii S.A.

Poniżej (Tabela 38) zestawiono koszty dwóch typowych instalacji, z których pierwsza, o mocy 3 kW generuje energię na własne potrzeby inwestora, natomiast druga, o mocy 10 kW podłączona jest do sieci energetycznej.

Tabela 38. Szacunkowy koszt przydomowej elektrowni wiatrowej

Urządzenia	3 kW	10 kW
Turbina wiatrowa	15 500	38 000
Kontroler ładowania	1 450	11 000
Akumulatory (OFF-GRID)	11 000	n/d
Grzałka zrzutowa (OFF-GRID)	1 100	n/d
Inwerter jednofazowy	3 200	n/d
Inwerter trójfazowy	n/d	15 000
Osprzęt elektryczny	900	4 150
Maszt na linkach odciągowych	3 000	n/d
Maszt wolnostojący	n/d	15 000
Fundament	n/d	3000
Transport całej instalacji	n/d	1000
Prace montażowe		
Wykonanie fundamentu	n/d	3000
Posadowienie masztu na linach odciągowych	2 650	n/d
Posadowienie masztu wolnostojącego	n/d	4 000
Przyłączenie elektrowni do sieci domowej (OFF-GRID)	500	n/d
Przyłączenie elektrowni do sieci elektroenergetycznej (ON-GRID)	n/d	1 200
Sumaryczny koszt instalacji budowy elektrowni	39 300	95 350
Średni koszt 1 kW instalacji (tylko nakłady inwestycyjne)	13 100	9 535

źródło: Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje. Instytut Energetyki Odnawialnej

Pomimo, że nakłady inwestycyjne przemawiają za budową elektrowni zintegrowanej z siecią energetyczną, w rzeczywistości niewielu inwestorów decyduje się na tego typu rozwiązania, ponieważ status producenta energii zobowiązuje do podjęcia szeregu czynności, które powodują wysokie koszty operacyjne dla producenta energii.

Należy zwrócić uwagę, że Ministerstwo Gospodarki opracowując nową ustawę o odnawialnych źródłach energii, która planuje odnieść się ze szczególną uwagą do mikrogeneracji energii odnawialnej, w tym małych elektrowni wiatrowych. Według proponowanych założeń projektu ustawy, właściciel mikroelektrowni o mocy nie przekraczającej 40 kW uzyskałby wiele udogodnień pozwalających na sprzedaż energii

elektrycznej do sieci, m.in. zwolnienie z obowiązku prowadzenia działalności gospodarczej, uzyskania koncesji na produkcję energii elektrycznej, czy obrotu energią na giełdzie.

Dotychczasowy system „zielonych certyfikatów” pozwala uzyskać opłacalność ekonomiczną w przypadku farm wiatrowych i dużych pojedynczych elektrowni wiatrowych. Pomimo wzrostu cen energii elektrycznej jest on niewystarczający dla rozwoju energetyki prosumenckiej. Wejście w życie nowej ustawy z systemem stałych taryf gwarantowanych typu FIT może uczynić opłacalną również małą energetykę wiatrową.

### 8.3. ENERGIA SŁONECZNA

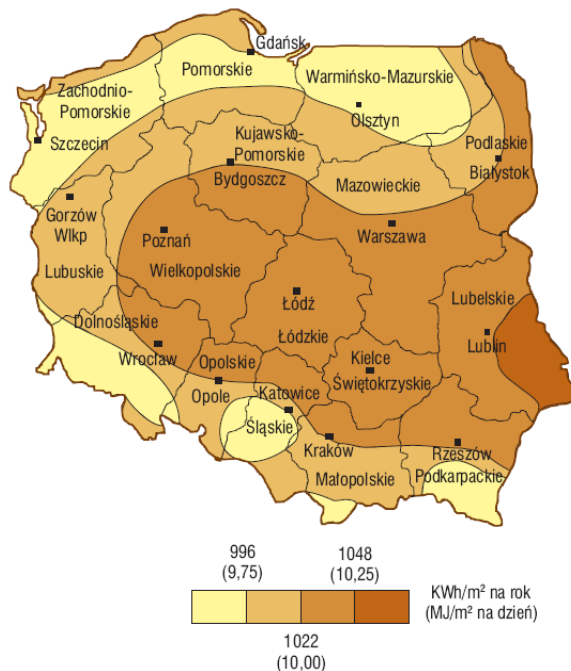
Praktyczne możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego uzależnione są od warunków klimatycznych, które na terenie Polski charakteryzują się dużą różnorodnością, wynikającą głównie ze ścierania się wpływu dwóch odmiennych frontów atmosferycznych atlantyckiego i kontynentalnego.

Ocenę zasobów energii promieniowania słonecznego oraz możliwości jej pozyskiwania dla celów technicznych można przeprowadzić na podstawie dwóch podstawowych wielkości, jakimi są:

- średnioroczne usłonecznienie, wyrażone w h/rok (Rys. 96),
- roczna gęstość promieniowania słonecznego, wyrażona w kWh/(m<sup>2</sup>·rok) (Rys. 97).



Rys. 96. Średnioroczne sumy usłonecznienia



Rys. 97. Natężenie promieniowania

źródło: Atlas Rzeczypospolitej Polskiej

Średnioroczne sumy usłonecznienia w zależności od regionu wynoszą od 1300 h/rok do 1900 h/rok. Średnia roczna suma usłonecznienia dla Polski wynosi około 1600 h/rok, co stanowi 18.2% całego roku.

Drugą istotną wielkością są średnioroczne sumy promieniowania padającego na jednostkę powierzchni, które można traktować jako wielkość całkowitych zasobów energii promieniowania w ciągu roku. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą waha się na terenie naszego kraju w granicach 950÷1250 kWh/(m<sup>2</sup>·rok) (Rys. 96).

Warunki meteorologiczne w naszej strefie klimatycznej charakteryzują się nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym, w którym dominującym okresem jest sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego. Blisko 80% całkowitej sumy nasłonecznienia przypada na miesiące od kwietnia do września. Dlatego w polskich warunkach klimatycznych energię słoneczną zaleca się stosować przede wszystkim w okresie letnim, natomiast w pozostałym zachodzi konieczność pokrywania potrzeb energetycznych w skojarzeniu z innymi źródłami.

Wykorzystywane są różne metody konwersji promieniowania słonecznego, a dwie podstawowe to metoda fototermiczna i fotowoltaiczna.

Metoda fototermiczna polega na przemianie energii promieniowania słonecznego w energię cieplną. W tej metodzie stosowane są systemy aktywne oraz rozwiązania pasywne.

Metoda fotowoltaiczna polega na przemianie energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną. W tej metodzie wykorzystuje się układy fotowoltaiczne z modułami ogniw fotowoltaicznych.

Aktualnie w Polsce najbardziej rozpowszechnioną technologią aktywnego pozyskiwania energii promieniowania słonecznego są instalacje złożone z termicznych kolektorów słonecznych, wykorzystywane do podgrzewania wody użytkowej.

Kolektory słoneczne stają się coraz bardziej popularne, między innymi dzięki takim programom jak dotacje Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeznaczone na częściową spłatę kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych.

Jeszcze niedawno wysokie koszty instalacji sprawiały, że stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w polskich warunkach klimatycznych nie było nieopłacalne. Jednak stały rozwój technologii ogniw fotowoltaicznych zmienia tę sytuację.



Od kilku lat ceny systemów fotowoltaicznych systematycznie spadają, co wynika przede wszystkim z szybkiego spadku cen paneli fotowoltaicznych – komponentu posiadającego największy udział w kosztach systemów PV. Podczas gdy w 2010 roku panele fotowoltaiczne kosztowały około 2 euro/W, ich cena w 2012 roku kształtowała się na poziomie około 0.6÷0.8 euro/W.

Spadek cen paneli fotowoltaicznych wynika przede wszystkim z dynamicznego rozwoju branży producentów w Chinach, którzy są w stanie produkować taniej niż dominujący wcześniej na rynku producentów paneli PV Niemcy.

Pojawianie się nowych producentów i szybki wzrost ich mocy produkcyjnych od pewnego czasu skutkuje także nadpodażą na globalnym rynku energii słonecznej, co dodatkowo wpływa na obniżanie cen paneli i całych systemów fotowoltaicznych.

Zgodnie z analizą Europejskiego Stowarzyszenia Przemysłu Fotowoltaicznego aktualne ceny netto elektrowni fotowoltaicznych kształtują się na poziomie:

- w segmencie dachowych, rezydencjalnych instalacji fotowoltaicznych o mocy do 3 kW od 1.7 euro/W do 2.30 euro/W,
- w segmencie dachowych, komercyjnych instalacji fotowoltaicznych o mocy do 100 kW od 1.35 euro/W do 1.9 euro/W,
- w segmencie dachowych, industrialnych instalacji fotowoltaicznych o mocy do 500 kW od 1.24 euro/W do 1.8 euro/W,
- w segmencie naziemnych farm fotowoltaicznych o mocy do 2.5 MW od 1.22 euro/W do 1.75 euro/W.

Prognozowane ceny w 2020 roku:

- w segmencie dachowych, rezydencjalnych instalacji fotowoltaicznych o mocy do 3 kW od 1.4 euro/W do 1.85 euro/W,
- w segmencie dachowych, komercyjnych instalacji fotowoltaicznych o mocy do 100 kW od 1.25 euro/W do 1.7 euro/W,
- w segmencie dachowych, industrialnych instalacji fotowoltaicznych o mocy do 500 kW od 1.1 euro/W do 1.6 euro/W,
- w segmencie naziemnych farm fotowoltaicznych o mocy do 2.5 MW od 0.98 euro/W do 1.45 euro/W.

O typie instalacji fotowoltaicznych decyduje końcowy sposób wykorzystania energii elektrycznej wyprodukowanej z paneli PV. Wyróżnia się trzy podstawowe typy instalacji:

- przyłączane do sieci elektroenergetycznej (ang. ON-GRID),

- nie przyłączane do sieci elektroenergetycznej (ang. OFF-GRID),
- systemy mieszane.

W systemach ON-GRID energia elektryczna wyprodukowana przez panele PV jest w inwerterze sieciowym zamieniana na prąd przemienny o napięciu i częstotliwości zgodnych z siecią elektroenergetyczną, z którą współpracuje. Licznik dokonuje pomiaru energii przekazanej do sieci, na tej podstawie dokonywane są rozliczenia sprzedaży wyprodukowanego prądu z lokalnym operatorem systemu dystrybucyjnego. Energię elektryczną służącą do zasilania urządzeń w gospodarstwie domowym można zakupić osobno, ale w tzw. systemie producenckim może bardziej opłacać się ich wykorzystanie na potrzeby własne i sprzedaż nadwyżek do sieci.

Systemy OFF-GRID (tzw. instalacje autonomiczne) służą do zasilania obiektów, gdzie prowadzenie przyłącza elektroenergetycznego okazuje się nieopłacalne (schroniska górskie, oświetlenie i sygnalizacje drogowe poza miastem, domki letniskowe). Systemy takie wymagają magazynowania energii w akumulatorach, by umożliwić ciągłość zasilania w czasie braku dostatecznej ilości promieniowania słonecznego. Konieczność stosowania akumulatorów w istotny sposób wpływa na koszt instalacji – baterie akumulatorów stanowią średnio 20% całkowitych kosztów instalacji OFF-GRID.

Systemy mieszane PV wytwarzają w pierwszej kolejności energię elektryczną na potrzeby własne gospodarstwa domowego lub rolnego. W przypadku niedoboru energii, wyczerpania się akumulatorów lub awarii elektrowni PV możliwe jest przełączenie na zasilanie z innego źródła, jak na przykład sieć elektroenergetyczna lub rezerwowy generator Diesla. System w takim przypadku musi zostać rozbudowany o inwerter wyspowy, który przyłączony do sieci elektroenergetycznej pobiera z niej energię ładując akumulatory i kontrolując ich pracę. Przy zwiększonym zapotrzebowaniu na energię, urządzenie w pierwszej kolejności zamienia prąd stały zmagazynowany w akumulatorach na prąd przemienny, zaś w przypadku dalszego niedoboru - pobiera prąd bezpośrednio z publicznej sieci elektroenergetycznej lub innego źródła rezerwowego.

Obecnie funkcjonujący system wsparcia nie pozwala na czerpanie realnych korzyści przez małych wytwórców energii elektrycznej. Ceny sprzedaży energii elektrycznej do sieci wraz z możliwymi przychodami ze sprzedaży „zielonych certyfikatów”, nie pozwalają na szybki zwrot poniesionych nakładów inwestycyjnych. Ponadto system wymaga rejestracji działalności gospodarczej, co powoduje dodatkowe koszty z tym związane.

Planując sprzedaż wyprodukowanej energii elektrycznej do sieci, warto wziąć pod uwagę projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii autorstwa Ministerstwa Gospodarki odnośnie tzw. stałych taryf FIT (ang. *Feed in Tariff*). W założeniu będzie można odsprzedawać lokalnemu operatorowi systemu dystrybucyjnego energię po z góry ustalonej stawce za kWh. Odpowiednio dobrana stawka pozwoli na zapewnienie stabilnych i trwałych warunków związanych ze zbytem energii elektrycznej przez ustalony czas (obecnie projekt zakłada 15-letni okres). Pozwoli także na szybszy zwrot poniesionych kosztów inwestycyjnych. Z analiz Instytutu Energetyki Odnawialnej wykonanych dla Ministerstwa Gospodarki wynika, że możliwym jest osiągnięcie okresu zwrotu nakładów na budowę instalacji fotowoltaicznej w ciągu około 9÷10 lat. W swoich założeniach ustawa ma także znieść obowiązek rejestrowania działalności gospodarczej związanej z wytwarzaniem energii, a także zminimalizować formalności Urzędu Regulacji Energetyki.

Obszar gminy Płościca charakteryzuje się dość korzystnymi warunkami nasłonecznienia. Średnia roczna suma promieniowania padającego na jednostkę powierzchni wynosi tu około 1000 kWh/(m<sup>2</sup>·rok), zaś średnia wartość usłonecznienia – około 1550 h/rok.

Dzięki warunkom panującym na terenie gminy, istnieje możliwość praktycznego wykorzystania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, obiektach oświatowych (szkoły, przedszkola).

Poniżej (Tabela 39) przedstawiono wyniki analizy dla przykładowych instalacji kolektorów słonecznych, w różnych wariantach inwestycji i rozwiązań technicznych kolektorów.

Tabela 39. Ocena okresu zwrotu nakładów na instalację kolektorów słonecznych

Podstawowe założenia do oceny okresu zwrotu nakładów			
Powierzchnia kolektorów	6 m <sup>2</sup>	Nakłady inwestycyjne (założono 2 500zł/m <sup>2</sup> )	15 000 zł
Udział środków własnych	9 465 zł 63.1% nakładów	Skala podatkowa	18%
Dotacja NFOŚiGW (bez opodatkowania)	6 750 zł 45% nakładów	Efektywna dotacja NFOŚiGW (po opodatkowaniu)	5 535 zł 36.9% nakładów
wyniki ocen ekonomicznych dla różnych zastępowanych nośników energii*			
Konwencjonalny system przygotowania cwu	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Węgiel
Roczne oszczędności	1 357 zł	625 zł	311 zł
Prosty okres zwrotu nakładów	6 lat	11 lat	17 lat

źródło: Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, Instytut Energetyki Odnawialnej

Biorąc pod uwagę niezwykle dynamiczny rozwój technologii fotowoltaicznych, również budowa takich instalacji na terenie gminy jest uzasadniona. W poniżej (Tabela 40) przedstawiono przykładowe koszty zakupu netto w PLN dla dwóch wariantów: elektrowni o mocy 3 kWp w wariantcie OFF-GRID, montowanej na dachu budynku oraz wolnostojącej elektrowni o mocy 10 kWp w wariantcie ON-GRID

Tabela 40. Zestawienie kosztów netto zakupu elektrowni PV o mocy 3 kW i 10 kW

Urządzenia	3 kW	10 kW
Panele PV	12 672	42 240
Kontroler ładowania (OFF-GRID)	450	n/d
Akumulatory (OFF-GRID)	1 200	n/d
Inwerter	6 033	14 870
Osprzęt elektryczny	880	4 150
Fundament	n/d	126
Konstrukcja do montażu PV na dachu	1 957	n/d
Konstrukcja do montażu PV na gruncie	n/d	8 700
Transport paneli PV, urządzeń pomocniczych i zestawów montażowych	200	420
Instalacja		
Wykonanie fundamentu	n/d	300
Wykonanie konstrukcji dachowej i montaż paneli	2 610	n/d
Wykonanie konstrukcji gruntowej i montaż paneli	n/d	13 050
Przyłączenie elektrowni PV do sieci domowej (OFF-GRID)	650	n/d
Przyłączenie elektrowni PV do sieci elektroenergetycznej (ON-GRID)	n/d	1 219

źródło: Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, Instytut Energetyki Odnawialnej

Coraz szersze zastosowanie znajdują układy hybrydowe, wykorzystujące panele fotowoltaiczne oraz turbiny wiatrowe do zasilania oświetlenia ulicznego. Rozwiązania takie przynoszą wymierne korzyści w postaci zmniejszenia kosztów energii elektrycznej, możliwość oświetlenia pojedynczych obiektów znacznie oddalonych od sieci energetycznych, wyeliminowanie okablowania naziemnego i podziemnego, eliminacja transformatorów i przełączników, zwiększenie widoczności i bezpieczeństwa, bezobsługowość.

Ze względu na koszty instalacji tego typu rozwiązań, warto rozważyć możliwość ich finansowania w ramach Partnerstwa Publiczno-Prywatnego lub firm typu ESCO.

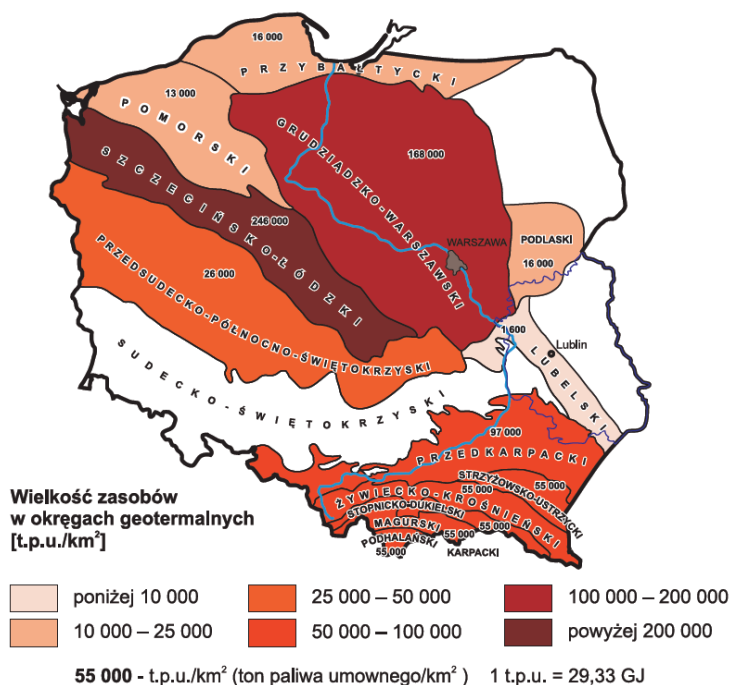
## 8.4. ENERGIA GEOTERMALNA

Energia geotermalna występuje w postaci ciepła, powstającego w głębi naszej planety przy rozpadzie pierwiastków promieniotwórczych. Energia ta jest produkowana w sposób ciągły, a wielkość strumienia cieplnego zależy od zawartości w skałach promieniotwórczego uranu, toru oraz w niewielkim stopniu potasu. Część ciepła geotermalnego pochodzi z ciepła resztkowego wydobywanego z jądra Ziemi (20%).

Energia geotermalna dzieli się na geotermię wysokiej i niskiej entalpii. Geotermia o wysokiej entalpii umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła Ziemi, zaś geotermia o niskiej entalpii odzyskiwana jest przy pomocy geotermalnych pomp ciepła.

Warunki termiczne pod ziemią są bardzo zróżnicowane. Zależą one od przewodnictwa cieplnego skał, ich ułożenia, zawodnienia, bliskości stref wulkanicznych i wgłębnych ognisk magmowych, a w strefie przy powierzchniowej znacząco wpływają na nie również warunki klimatyczne.

W Polsce istnieją bogate zasoby energii geotermalnej, szacowane na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi około 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło. Poniżej (Rys. 98) przedstawiono podział obszaru Polski na prowincje i okręgi geotermalne.



Rys. 98. Szkic prowincji i okręgów geotermalnych Polski  
źródło: Ney, Sokołowski, 1992

Województwo warmińsko-mazurskie leży w obszarze dwóch okręgów geotermalnych. Na zachodzie i południu województwa jest to okręg grudziądzko-warszawski, natomiast na



północy – okręg przybałtycki. W wschodniej części województwa nie występują żadne złoża geotermalne.

Okręg grudziądzko-warszawski, na obszarze którego położona jest gmina Płościca, zawiera wody geotermalne w zakresie temperatur od 25°C do 135°C. Wody te występują w kilku mezozoicznych basenach geotermalnych. Na analizowanym terenie występują wody o średnich wartościach temperatur i realnych możliwościach eksploatacji.

Zasoby wód geotermalnych na terenie gminy Płościca nie są jeszcze udokumentowane, co powoduje trudności w podejmowaniu decyzji lokalizacyjnych ujęć wód geotermalnych.

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do wykorzystania na danym terenie związana jest z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, czyli przeprowadzeniem kosztownych próbnych odwiertów.

Planując budowę instalacji geotermalnych należy wziąć pod uwagę poniższe uwagi.

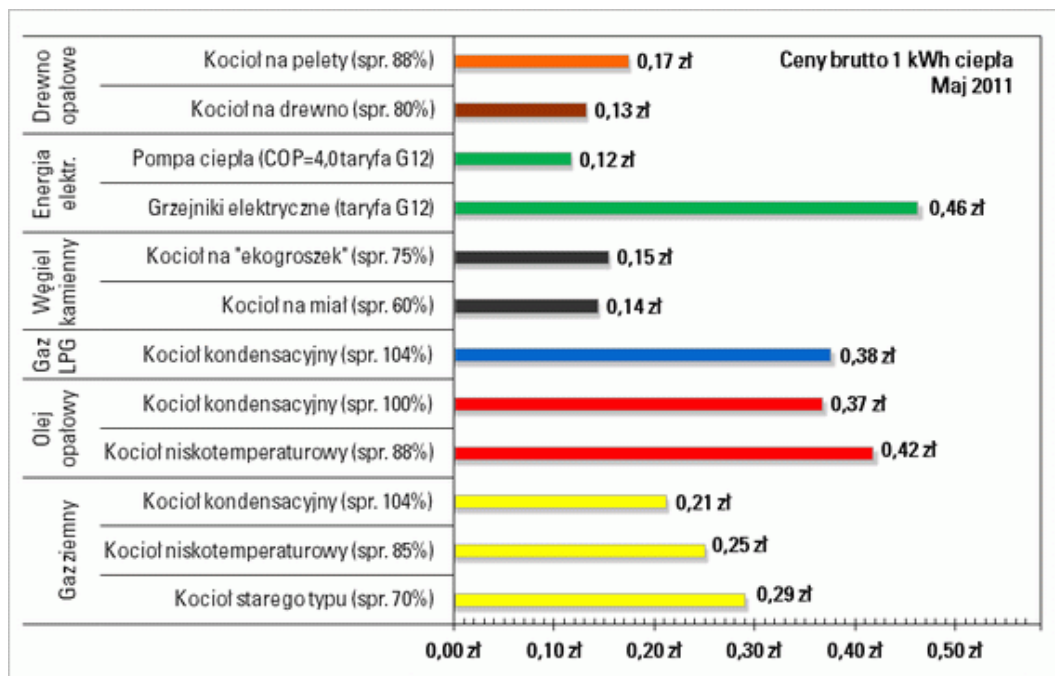
- Energia uzyskana z wód geotermalnych może być wykorzystywana w miejscach wydobywania wód, w związku z tym zasoby eksploatacyjne są ograniczone do rejonów miast i miejscowości, rejonów przemysłowych, rolniczych i rekreacyjno-wypoczynkowych.
- Ze względu na znaczną kapitałochłonność inwestycji geotermalnych, lokalny rynek ciepłowniczy powinien być bardzo atrakcyjny, zdolny do przyciągnięcia inwestorów.
- Budowa instalacji geotermalnych w naturalny sposób ograniczona jest do obszarów, gdzie występują wody geotermalne o optymalnych właściwościach.

Na terenie gminy możliwe i w pełni uzasadnione jest wykorzystanie energii wód podskórnych i ciepła ziemi przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła. Urządzenia tego typu znajdują zastosowanie w domach jednorodzinnych i budynkach użyteczności publicznej w terenach o rozproszonej zabudowie.

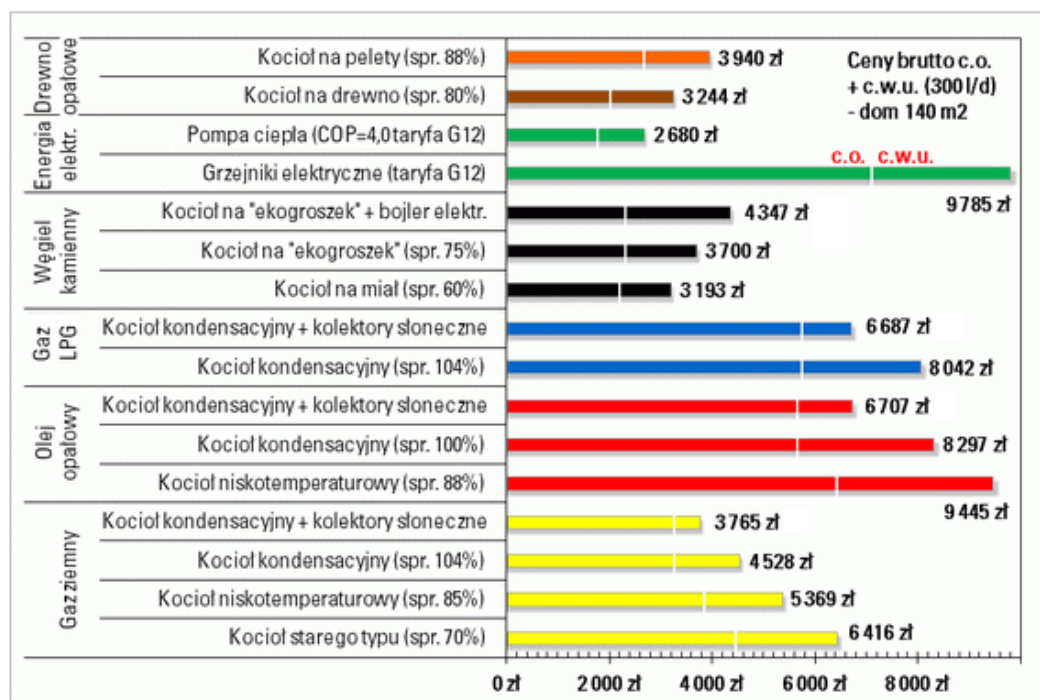
Pompa ciepła pobiera ciepło ze źródła o niższej temperaturze (dolne źródło) i przekazuje je do źródła o temperaturze wyższej (górne źródło). Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe (0°C÷60°C), trudne do innego praktycznego wykorzystania.

Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła w Polsce jest wykorzystanie ciepła gruntu, poprzez kolektor gruntowy – poziomy lub pionowy. Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

O atrakcyjności systemów wykorzystujących pompy ciepła, może świadczyć przedstawione poniżej porównanie szacunkowych kosztów ogrzewania budynku dla różnych źródeł ciepła (Rys. 99 ÷ Rys. 100).



Rys. 99. Koszty wytworzenia 1 kWh ciepła, PLN/kWh (ceny aktualne na maj 2011)  
źródło: www.viessmann.pl



Rys. 100. Roczne koszty ogrzewania domu 140 m<sup>2</sup> wraz z wodą użytkową  
źródło: www.viessmann.pl

Przyjęte do porównania kosztów ogrzewania sprawności źródeł ciepła wynikają z szacunków. Szczególnie w przypadku kotłów na paliwo stałe (węgiel, drewno) zachodzi znaczne obniżenie sprawności w okresie letnim i przejściowych, mające wpływ na sprawność średnioroczną. Obniżenie sprawności kotłów na paliwo stałe następuje wówczas w trybie podgrzewania ciepłej wody użytkowej, gdzie zapotrzebowanie na ciepło występuje sporadycznie w ciągu dnia. Duża pojemność wodna kotłów na paliwo stałe wymusza podgrzanie schłodzonej wody kotłowej (straty rozruchowe), a następnie oddawanie zbędnego ciepła do otoczenia (straty postojowe).

Na terenie gminy Płośnia, w Ośrodku Zdrowia w Niechłonie, wymieniono istniejący kocioł węglowy na pompę ciepła z kolektorami pionowymi. Inwestycja została dofinansowana w konkursie 02/10/6.2.1 „Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii”.

## **8.5. LOKALNE NADWYŻKI ENERGII Z PROCESÓW PRODUKCYJNYCH ORAZ ZASOBY PALIW**

Na terenie gminy Płośnia nie są zlokalizowane zasoby paliw kopalnych. Brak również danych na temat występowania nadwyżek ciepła powstałych w wyniku procesów produkcyjnych.

### **8.5.1. Biogaz**

Biogaz zaliczany jest do odnawialnych źródeł energii. Pozyskuje się go w procesie beztlenowej fermentacji biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, odpadów organicznych lub osadu ze ścieków. Biogaz jest mieszaniną gazową składającą się głównie z metanu i dwutlenku węgla, a także z pewnych ilości zanieczyszczeń w postaci siarkowodoru, azotu, tlenu i wodoru. Skład biogazu oraz jego wartość opałowa zależą od substratów wykorzystanych do jego produkcji.

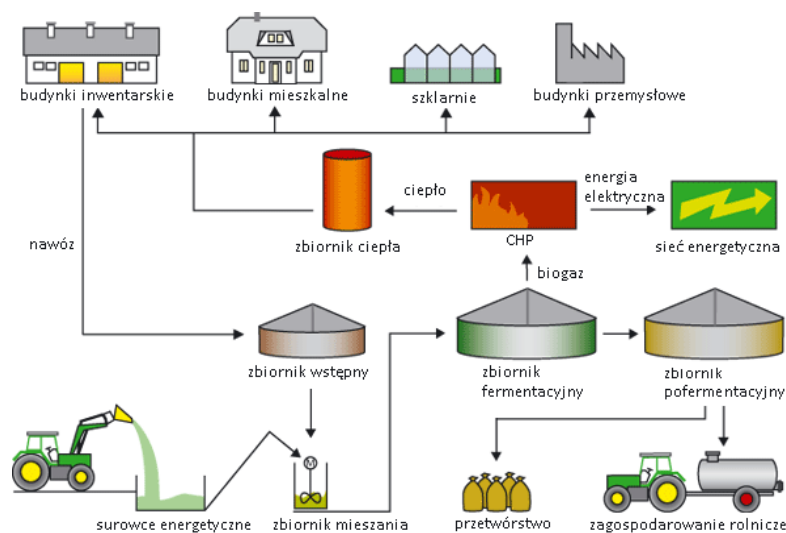
Biogaz powstaje w naturalnych procesach zachodzących w dnach zbiorników wodnych, podczas erupcji wulkanicznych i pęknięć skorupy ziemskiej, w przewodach pokarmowych przeżuwaczy i termitów, podczas rozkładu nawozów organicznych. Do antropogenicznych źródeł metanu zalicza się:

- wydobycie węgla, gazu ziemnego i ropy naftowej,
- przetwórstwo bogactw naturalnych,
- hodowla zwierząt domowych,
- pola ryżowe,

- składowiska odpadów i oczyszczalnie ścieków.

Oprócz naturalnych i antropogenicznych źródeł, z których metan trafia do atmosfery, produkowany jest on również w procesach sterowanych przez człowieka w celu bądź to utylizacji odpadów, bądź też produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

Biogaz do celów energetycznych produkowany jest w biogazowniach (Rys. 101). Najwięcej biogazu można uzyskać z fermentacji gnojownicy trzody chlewnej i drobiu – do  $0.7 \text{ m}^3/\text{kg}$  suchej masy. Największe możliwości produkcji biogazu mają duże gospodarstwa rolne, specjalizujące się w produkcji zwierzęcej, w których zamiast obornika uzyskuje się gnojowicę. Oprócz biomasy z odchodów zwierzęcych, do produkcji biogazu rolniczego można wykorzystać odpady roślinne oraz odpadki z przetwórstwa rolno-spożywczego (np. z przemysłu mięsnego).



Rys. 101. Schemat typowej instalacji biogazowej  
źródło: [www.argoxee.com.pl](http://www.argoxee.com.pl)

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40%) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych.

Typowe przykłady wykorzystania obejmują:

- produkcję energii elektrycznej w silnikach iskrowych lub turbinach,
- produkcję energii cieplnej w przystosowanych kotłach gazowych,
- produkcję energii elektrycznej i cieplnej w jednostkach skojarzonych,
- dostarczanie gazu wysypiskowego do sieci gazowej,
- wykorzystanie gazu jako paliwa do silników trakcyjnych/pojazdów,
- wykorzystanie gazu w procesach technologicznych, np. w produkcji metanolu.

W zależności od dostępnych substratów oraz miejscowych uwarunkowań zasadne jest tworzenie różnych typów biogazowi:

- typowe biogazownie na nawóz naturalny stosowane przy przetwarzaniu odchodów zwierzęcych;
- biogazownie na surowce odnawialne, w których poza substratem w postaci surowców odnawialnych (np. kiszonka kukurydziana), w celu stabilizacji procesu, dodaje się w niewielkich ilościach nawóz naturalny;
- biogazownie na odpady przemysłowe (np. wyłoki buraczane, wywary);
- biogazownie na odpady poubojowe wymagające procesu pasteryzacji.

Rozważając możliwość budowy biogazowni rolniczej należy pamiętać, iż warunkiem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania biogazowni rolniczej jest dokładne rozpoznanie, jaką ilością poszczególnych surowców dysponuje gospodarstwo oraz zaplanowanie trybu dostarczania ich do instalacji. Dostarczanie substratów staje się dodatkowym i bardziej skomplikowanym zadaniem, jeśli w procesie używane są surowce dostarczane spoza gospodarstwa. Należy przy tym zwracać szczególną uwagę na klasyfikację dostarczanych surowców. Dotyczy to surowców, które są klasyfikowane jako odpady i uznawane za szkodliwe dla środowiska, które muszą być szczegółowo ewidencjonowane.

Należy również zwrócić uwagę na fakt, że w Polsce niemal każda lokalizacja biogazowni rolniczej wywołuje protesty społeczności lokalnej, głównie ze względu na obawy związane z wydzielaniem się odoru. Jednak prawidłowo zaprojektowana i wybudowana biogazownia rolnicza nie jest uciążliwym dla otoczenia producentem odoru.

Problem właściwej lokalizacji biogazowni rolniczej jest szczególnie istotny w przypadku terenów o wysokich walorach przyrodniczo-krajobrazowych.

Budowa biogazowni rolniczej powinna zostać poprzedzona szczegółową analizą techniczno-ekonomiczną oraz dialogiem ze społecznością lokalną już na wczesnym etapie planowania inwestycji. Ważnym argumentem w dyskusji mogą być nowe miejsca pracy dla lokalnej społeczności przy produkcji substratów, budowie i obsłudze oraz nowe firmy dostarczające przychodów do budżetu lokalnych władz.

Hodowla fermowa zwierząt gospodarskich, szczególnie prowadzona na większą skalę, stanowi bogate źródło surowca do produkcji biogazu rolniczego. Największe możliwości pozyskania biogazu w Polsce mają gospodarstwa specjalizujące się w produkcji zwierzęcej o koncentracji powyżej 60 SD (sztuk dużych o masie 500 kg).



Zasoby biogazu i biomasy klasyfikowane są jako: potencjał teoretyczny, techniczny i ekonomiczny.

Potencjał teoretyczny, który jest zdefiniowany jako ilość energii możliwej do wykorzystania, przy założeniu 100% sprawności procesu przetwarzania. Nie uwzględnia on rzeczywistych sprawności procesów przetwarzania. Potencjał teoretyczny uwzględnia, że całkowity dostępny potencjał jest wykorzystywany w celach energetycznych.

Potencjał techniczny jest częścią potencjału teoretycznego, lecz uwzględnia sprawność dostępnych technologii, energię zużywaną na podtrzymanie procesu przetwarzania, położenie geograficzne oraz aspekty związane z magazynowaniem energii.

Potencjał ekonomiczny jest częścią potencjału technicznego zależną od cen paliw, wysokości podatków, wysokości wsparcia dla danej działalności energetycznej. Jest on obliczany w oparciu o szczegółowe analizy opłacalności danej działalności.

Poniżej (Tabela 41, Tabela 42, Tabela 43, Tabela 44) przedstawiono potencjał techniczny i ekonomiczny dla biogazu rolniczego w poszczególnych województwach kraju.

Tabela 41. Potencjał techniczny dla biogazu rolniczego w PJ<sup>2</sup>

województwa	nawóz naturalny	przetwórstwo rolno-spożywcze	rośliny energetyczne	razem
dolnośląskie	0.8	0.2	9.1	10.1
kujawsko-pomorskie	3.2	0.0	11.6	14.8
lubelskie	1.2	0.9	16.7	18.8
lubuskie	0.6	0.0	4.1	4.7
łódzkie	1.5	0.4	12.0	13.9
małopolskie	0.2	0.1	7.8	8.1
mazowieckie	3.8	0.6	23.8	28.2
opolskie	1.2	0.0	4.6	5.8
podkarpackie	0.3	0.1	7.8	8.2
podlaskie	3.3	0.3	12.7	16.3
pomorskie	1.5	0.3	7.6	9.4
śląskie	0.7	0.3	5.2	6.2
świętokrzyskie	0.4	0.1	6.6	7.1
<b>warmińsko-mazurskie</b>	<b>2.8</b>	<b>1.5</b>	<b>10.5</b>	<b>14.8</b>
wielkopolskie	7.4	1.6	18.4	27.4
zachodniopomorskie	1.4	0.7	7.5	9.6
<b>Polska</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>166</b>	<b>203</b>

źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

<sup>2</sup> PJ (petadzul) – jednostka energii równa 10<sup>15</sup> J

Tabela 42. Potencjał techniczny dla biogazu rolniczego w MWel<sup>3</sup>

województwa	nawóz naturalny	przetwórstwo rolno-spożywcze	rośliny energetyczne	razem
dolnośląskie	10	3	111	124
kujawsko-pomorskie	39	0	141	180
lubelskie	15	11	203	229
lubuskie	8	0	49	57
łódzkie	18	5	146	169
małopolskie	3	1	94	98
mazowieckie	46	7	289	342
opolskie	15	0	56	71
podkarpackie	3	2	94	99
podlaskie	40	3	155	198
pomorskie	18	3	94	115
śląskie	9	4	63	76
świętokrzyskie	5	1	80	86
<b>warmińsko-mazurskie</b>	<b>33</b>	<b>18</b>	<b>128</b>	<b>179</b>
wielkopolskie	90	20	223	333
zachodniopomorskie	17	9	91	117
<b>Polska</b>	<b>369</b>	<b>88</b>	<b>2 016</b>	<b>2 473</b>

źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

Tabela 43. Potencjał ekonomiczny dla biogazu rolniczego w PJ

województwa	nawóz naturalny	przetwórstwo rolno-spożywcze	rośliny energetyczne	razem
dolnośląskie	0.5	0.2	1.0	2.0
kujawsko-pomorskie	1.8	0.0	2.8	5.0
lubelskie	0.7	0.7	2.1	3.5
lubuskie	0.4	0.0	0.6	1.0
łódzkie	0.9	0.3	1.8	3.0
małopolskie	0.1	0.1	0.3	0.5
mazowieckie	2.2	0.4	3.7	6.5
opolskie	0.7	0.0	1.1	2.0
podkarpackie	0.1	0.1	0.4	0.5
podlaskie	1.9	0.2	3.1	3.0
pomorskie	0.9	0.2	1.6	3.0
śląskie	0.4	0.1	1.0	2.0
świętokrzyskie	0.3	0.1	0.5	1.0
<b>warmińsko-mazurskie</b>	<b>1.6</b>	<b>1.1</b>	<b>4.0</b>	<b>7.0</b>
wielkopolskie	4.2	1.2	8.1	13.5
zachodniopomorskie	0.8	0.5	2.0	3.5
<b>Polska</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	<b>57</b>

źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

<sup>3</sup> MWel (megawat mocy elektrycznej) – jednostka mocy równa 10<sup>6</sup> W

Tabela 44. Potencjał ekonomiczny dla biogazu rolniczego w MWel

województwa	nawóz naturalny	przetwórstwo rolno-spożywcze	rośliny energetyczne	razem
dolnośląskie	6	2	12	20
kujawsko-pomorskie	22	0	34	56
lubelskie	9	8	25	42
lubuskie	4	0	7	11
łódzkie	10	4	22	36
małopolskie	2	1	4	7
mazowieckie	26	5	48	79
opolskie	9	0	13	22
podkarpackie	2	1	4	7
podlaskie	23	3	38	64
pomorskie	11	3	20	34
śląskie	5	3	12	20
świętokrzyskie	3	1	6	10
<b>warmińsko-mazurskie</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>49</b>	<b>81</b>
wielkopolskie	51	15	99	165
zachodniopomorskie	10	6	24	40
<b>Polska</b>	<b>212</b>	<b>65</b>	<b>417</b>	<b>692</b>

źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

### 8.5.2. Biomasa

Zgodnie z definicją Unii Europejskiej biomasę stanowią materiały organiczne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, jak też wszelakie substancje uzyskane z transformacji surowców pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ocenia się, że obecnie największy potencjał energetyczny do wykorzystania w Polsce ma właśnie biomasa.

Biomasa wykorzystywana energetycznie w naszym kraju pochodzi z rolnictwa i leśnictwa. Wykorzystywane rodzaje biomasy to drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym, produkty uboczne i odpadowe rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego oraz gospodarki komunalnej, a także uprawy energetyczne.

Wykorzystując planowo biomasę w procesie produkcji energii należy pamiętać o naturalnych barierach ograniczających jej wykorzystanie. Bariery te to:

- stosunkowo niska wartość opałowa (Tabela 45),
- duże zróżnicowanie zawartości wilgoci zależne od rodzaju biomasy i okresu jej sezonowania (Tabela 45),
- wysoka zawartość części lotnych, powodująca problemy w kontrolowaniu spalania,

- trudności w dozowaniu paliwa wynikające z postaci biomasy,
- duża powierzchnia składowania i trudności z transportem wynikają z małej gęstości nasypowej,
- trudności w utrzymaniu jakości paliwa na stałym poziomie,
- duża zawartość związków alkaicznych takich jak: potas, fosfor, wapń, a w przypadku roślin jednorocznych duża zawartość chloru, prowadząca do narastania agresywnych osadów w kotle,
- koszty pozyskiwania oraz koszty transportu.

Tabela 45. Wartości opałowe różnych rodzajów biomasy

Rodzaj biomasy	Wilgotność biomasy %	Wartość opałowa w stanie świeżym MJ/kg	Wartość opałowa w stanie suchym MJ/kg
Słoma pszenna	15÷20	12.9÷14.1	17.3
Słoma jęczmienna	15÷22	12.0÷13.9	16.1
Słoma rzepakowa	30÷40	10.3÷12.5	15.0
Słoma kukurydziana	45÷60	5.3÷8.2	16.8
Pył drzewny	3.8÷6.4	15.2÷19.1	15.2÷20.1
Trociny	39.1÷47.3	5.3	19.3
Zrębki wierzby	40÷55	8.7÷11.6	16.5
Pelety	3.6÷12	16.5÷17.3	17.8÷19.6
Brykiety ze słomy	9.7	15.2	17.1
Brykiety drzewne	3.8÷14.1	15.2÷19.7	16.9÷20.4

Ze względu na rolniczy charakter gminy na jej terenie występują znaczne zasoby biomasy. Mogą być one wykorzystane do produkcji ciepła, w sposób ekologicznie bezpieczny i efektywny energetycznie.

Z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń, najważniejszą cechą biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, ponieważ ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Obok konieczności ochrony klimatu za wykorzystaniem biomasy przemawia nadprodukcja żywności i bezrobocie na wsi. Zwiększenie wykorzystania biomasy pochodzącej z upraw energetycznych wymaga utworzenia całego systemu obejmującego produkcję, dystrybucję i wykorzystanie biomasy. Tak więc działania powinny być ukierunkowane nie tylko na zakładanie plantacji, ale również na zorganizowanie systemu magazynowania i dystrybucji paliwa oraz zapewnienie efektywnego wykorzystania biomasy.

Biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych może być przeznaczona do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej, a także do wytwarzania paliwa ciekłego lub gazowego. Uprawa roślin energetycznych może przyczynić się do powstawania nowych miejsc pracy oraz tworzenia lokalnych niezależnych rynków energii.

Słoma, produkt uboczny w produkcji roślinnej, stanowi podstawową biomasę odpadową wytwarzaną w rolnictwie. Powstawaniu jej nadwyżek sprzyja wysoki udział zbóż w strukturze zasiewów i powiększająca się powierzchnia upraw rzepaku, a także stosunkowo niska obsada zwierząt gospodarskich utrzymywanych w systemach ściółkowych. Część powstających nadwyżek jest przyorywana na polach. Stosunkowo niewielka ilość jest wykorzystywana na cele energetyczne. W ten sposób powstają znaczne nadwyżki do zagospodarowania energetycznego.

Do spalania może być użyta słoma wszystkich gatunków zbóż i rzepaku. Ze względu na właściwości najbardziej przydatna jest słoma: żytnia, pszenna, rzepakowa i gryczana oraz słoma i osadki kukurydzy (Tabela 45).

Istnieje również możliwość energetycznego wykorzystania siana pochodzącego z nieużytkowanych produkcyjnie trwałych użytków zielonych. Najkorzystniejszym sposobem wykorzystywania słomy i siana jest brykietowanie.

Drewno odpadowe z lasów jest materiałem energetycznym wykorzystywanym w domowych kominkach i piecach na drewno, w kotłowniach komunalnych i zakładowych. Na terenie województwa istnieje dobrze rozwinięty przemysł wykorzystujący drewno do produkcji. Odpady drzewne z przetwórstwa są zagospodarowywane w dwojaki sposób: służą zaspokojeniu własnych potrzeb energetycznych zakładów oraz są sprzedawane do dalszego przerobu, najczęściej do wytwórni płyt drewnopodobnych.

Potencjalnym źródłem biomasy energetycznej mogą być także sady. W województwie warmińsko-mazurskim sadownictwo stanowi niewielką gałąź produkcji rolnej. Obecnie drewno to jest w całości zagospodarowywane lokalnie na cele energetyczne.

Kolejnym źródłem biomasy energetycznej są odpady drzewne z poboczy dróg i publicznych terenów zielonych.

Potencjały biomasy stałej z wieloletnich plantacji energetycznych w poszczególnych województwach zawiera Tabela 46, zaś potencjał słomy zbędnej w rolnictwie – Tabela 47.



Tabela 46. Potencjały biomasy stałej z wieloletnich plantacji energetycznych

Województwo	Potencjał teoretyczny		Potencjał techniczny		Potencjał ekonomiczny		%
	powierzchnia [ha]	biomasa [t s.m.]	powierzchnia [ha]	biomasa [t s.m.]	powierzchnia [ha]	biomasa [t s.m.]	
dolnośląskie	250 897	2 300 974	103 714	926 156	36 616	352 460	6,0
kujawsko-pomorskie	373 956	3 434 026	154162	1 412 941	51 610	485 051	8,2
lubelskie	555 447	5 133 825	200 974	1 831 154	104 876	984 259	16,6
lubuskie	248 632	2 184 800	63 334	564 346	13 975	124 943	2,1
łódzkie	489 695	4 621 45	163839	1 542 268	23 553	216 165	3,7
mazowieckie	984 526	9 032 029	307 097	2 827 822	72 944	647 053	10,9
małopolskie	111 118	1 102 847	55 567	535 248	35 136	347 952	5,9
opolskie	149 607	1 530104	68 596	682 643	7 922	90 804	1,5
podkarpackie	203 160	1 911 378	85 862	780 063	70 042	626 662	10,6
podlaskie	481 188	4 184 227	166156	1 455 680	40 349	321 327	5,4
pomorskie	313 280	2 989 896	115 031	1 083 780	23 899	230 890	3,9
śląskie	162188	1 593139	53 283	517 051	22 536	214 446	3,6
świętokrzyskie	232 218	2110721	85 650	771 964	30 708	279 966	4,7
<b>warmińsko-mazurskie</b>	<b>419 683</b>	<b>3 845 645</b>	<b>162 240</b>	<b>1 476 242</b>	<b>35 751</b>	<b>336 639</b>	<b>5,7</b>
wielkopolskie	717 666	6511 796	255 083	2 324 929	24 273	205 450	3,5
zachodniopomorskie	417 379	3914 227	144 240	1 335 131	46 534	453 984	7,7
<b>Polska</b>	<b>6 110 641</b>	<b>56 401 092</b>	<b>2 184 828</b>	<b>20 067 419</b>	<b>640 724</b>	<b>5 918 052</b>	<b>100</b>

źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

Tabela 47. Potencjał słomy zbędnej w rolnictwie

Województwo	Słoma	Energetyczne wykorzystanie	
	t s.m./r	30%	50%
dolnośląskie	431433	129430	215716
kujawsko-pomorskie	707176	212153	353588
lubelskie	952733	285820	476366
lubuskie	48323	14497	24162
łódzkie	156396	46919	78198
małopolskie	21244	6373	10622
mazowieckie	275242	82572	137621
opolskie	608311	182493	304155
podkarpackie	184420	55326	92210
podlaskie	-188976	-56693	-94488
pomorskie	650129	195039	325065
śląskie	222183	66655	111091
świętokrzyskie	125662	37698	62831
<b>warmińsko-mazurskie</b>	<b>417289</b>	<b>125187</b>	<b>208645</b>
wielkopolskie	762543	228763	381271
zachodniopomorskie	428309	128493	214154
<b>Polska</b>	<b>5802414</b>	<b>1740724</b>	<b>2901207</b>

źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

### 8.5.3. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu

Skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej jest procesem technologicznym, w którym następuje jednoczesne wykorzystanie energii chemicznej paliwa do produkcji ciepła i energii elektrycznej. Bezpośrednim skutkiem takiej skojarzonej gospodarki jest lepsze wykorzystanie energii chemicznej paliwa, co daje oszczędność w porównaniu z rozdzielonym wytwarzaniem ciepła oraz energii elektrycznej. Stosowanie takiej technologii daje duże korzyści energetyczne, ekonomiczne oraz ekologiczne (Tabela 48). Jest to najbardziej efektywny sposób wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej. Sprawność takiego układu może osiągnąć nawet 85 %.

Tabela 48. Potencjalne korzyści z zastosowania kogeneracji

<b>Korzyści eksploatacyjne</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Urządzenie kogeneracyjne jako podstawowe źródło zasilania elektrycznego</li> <li>2. Zwiększone bezpieczeństwo dostaw energii</li> <li>3. Większa elastyczność produkcji ciepła do ogrzewania i ciepłej wody użytkowej</li> <li>4. Możliwości produkcji pary wodnej</li> <li>5. Trigeneracja z wykorzystaniem nadmiaru ciepła w absorpcyjnych agregatach chłodniczych</li> </ol>
<b>Korzyści finansowe</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obniżenie kosztów użycia energii pierwotnej</li> <li>2. Elastyczne rozwiązania dotyczące zakupu technologii</li> <li>3. Stabilne koszty energii elektrycznej w ustalonym okresie</li> <li>4. Niższe koszty inwestycji w urządzenia towarzyszące np. kotły</li> <li>5. Zarządzanie środkami trwałymi w sposób efektywny z punktu widzenia opodatkowania</li> <li>6. Zbywalne prawa majątkowe ze świadectw pochodzenia energii</li> </ol>
<b>Korzyści środowiskowe</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obniżenie ilości zużywanego paliwa</li> <li>2. Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla</li> <li>3. Brak strat przesyłowych</li> <li>4. Zmniejszenie zużycia energii</li> </ol>
<b>Korzyści prawne</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Możliwość zwiększenia produkcji energii bez przekroczenia ustawowych limitów emisji CO<sub>2</sub></li> <li>2. Możliwość uzyskania świadectw pochodzenia energii z wysoko sprawnej kogeneracji</li> </ol>

Kogeneracja jest najbardziej odpowiednia do zastosowania w przypadku stałego zapotrzebowania na energię cieplną oraz znacznego obciążenia podstawowego instalacji elektrycznej. Możliwość zastosowania układów kogeneracyjnych warto rozważyć, gdy:

- ma być zapewniona ciągłość dostaw energii elektrycznej,

- ma być zapewniona większa sprawność energetyczna instalacji,
- mają zostać osiągnięte lepsze wyniki finansowe,
- ma zostać zmniejszona uciążliwość instalacji dla środowiska.

Typowe zastosowania układów kogeneracyjnych to:

- szkoły i obiekty sportowe,
- szpitale i zakłady opiekuńczo-lecznicze,
- hotele i ośrodki wypoczynkowe,
- obiekty przemysłowe i większe obiekty handlowe,
- procesy suszarnicze oraz uprawa szklarniowa warzyw i kwiatów.

Biorąc pod uwagę specyfikę gminy Płościca, można stwierdzić, iż istnieją tu możliwości wykorzystania układów kogeneracyjnych.

Korzystne wskaźniki efektywności energetycznej oraz ekologicznej nie przesądzają jeszcze o realizacji projektu. Przesłanką dla takiej decyzji może być jedynie pozytywny efekt ekonomiczny. Po prawidłowo przeprowadzonej analizie technicznej, algorytm postępowania, którego ostatecznym wynikiem jest wyznaczenia wskaźników opłacalności dla rozważanego projektu można podzielić na następujące etapy:

- określenie nakładów inwestycyjnych,
- określenie sposobu finansowania inwestycji oraz określenie stopy dyskonta dla analizowanego przedsięwzięcia,
- określenie kosztów wszystkich paliw zużywanych w układzie,
- określenie taryf zakupu i sprzedaży energii elektrycznej i ciepła,
- określenie kosztów opłat za emisję zanieczyszczeń do otoczenia,
- określenie pozostałych kosztów eksploatacji układu oraz pozostałych składników przepływów pieniężnych,
- wyznaczenie wskaźników opłacalności inwestycji,
- przeprowadzenie analizy wrażliwości wskaźników opłacalności inwestycji na zmiany podstawowych wielkości wpływających na opłacalność inwestycji, tzn. ceny paliwa, energii elektrycznej, ciepła itd.

Najkorzystniejsze efekty są uzyskiwane, gdy układ jest dobrany optymalnie dla danych warunków technicznych i ekonomicznych.

Czynniki wpływające na efektywność ekonomiczną układów kogeneracyjnych można podzielić na dwie zasadnicze grupy. Pierwsza z nich to czynniki mikroekonomiczne inwestycji:

- jednostkowe nakłady inwestycyjne,
- wysokie sprawności wykorzystania energii chemicznej paliwa,
- możliwość optymalnego dostosowania układu do potrzeb odbiorcy,
- niska uciążliwość dla środowiska dzięki stosowaniu paliw gazowych i wysokiej sprawności całkowitej konwersji energii chemicznej paliwa,
- niskie koszty płac z uwagi na małą liczebność obsługi (często układy bezobsługowe),
- niskie straty przesyłania energii elektrycznej i ciepła dzięki małym odległościom pomiędzy układem a odbiorcami końcowymi.

Druga grupa to czynniki makroekonomiczne inwestycji:

- wysokość kosztu pozyskania kapitału inwestycyjnego,
- wielkość i struktura cen paliw,
- ceny energii elektrycznej i ich struktura taryfowa,
- ceny sprzedaży ciepła,
- koszty opłat za korzystanie ze środowiska.

## 8.6. MIKS ENERGETYCZNY DLA TERENÓW WIEJSKICH<sup>4</sup>

Tereny wiejskie charakteryzują się specyficznymi problemami i potrzebami w obszarze energetyki. W gospodarstwach wiejskich zużywane są znaczne ilości energii. Jest ona niezbędna nie tylko do ogrzewania pomieszczeń, podgrzewania wody, przygotowywania posiłków, czy w transporcie, lecz także w działalności rolniczej oraz pracach okołogospodarskich.

Jednak dostęp do źródeł energii jest na polskiej wsi znacznie utrudniony, a ponadto na wsi świadomość ekologiczna utrzymuje się na ogół na stosunkowo niskim poziomie. Między innymi z tych powodów polska wieś używa na ogół tradycyjnych, wysokoemisyjnych paliw, głównie węgla i drewna.

Na polskiej wsi występuje jeszcze jedno niebezpieczne zjawisko. Często, poza węglem i drewnem, w domowych piecach spalane są różnego rodzaju odpadki. Niektóre z nich są źródłem jeszcze większych zanieczyszczeń dla środowiska niż węgiel.

Takiego stanu rzeczy nie poprawi ani ukierunkowanie polskiej polityki elektroenergetycznej na energię nuklearną czy gaz łupkowy. Tego typu zasoby

<sup>4</sup> Na podstawie opracowania „Miks energetyczny dla terenów wiejskich – Analiza i rekomendacja”, Free Forum Rozwoju Efektywnej Energii, styczeń 2013

wykorzystywane są przede wszystkim przez przemysł zlokalizowany w dużych miastach, Doprowadzenie gazu z łupków do wiejskich gospodarstw będzie wymagało budowy odpowiedniej infrastruktury, której już obecnie brakuje na obszarach wiejskich.

W związku z powyższym polityka energetyczna dla terenów wiejskich powinna opierać się na trzech, niżej przedstawionych, filarach.

### **8.6.1. Rozproszenie i dywersyfikacja źródeł energii**

Gorszy dostęp do infrastruktury energetycznej, niższa świadomość ekologiczna, większe zagrożenie ubóstwem energetycznym, niższe dochody ludności – wszystkie te czynniki sprawiają, że w sprawach energetyki wieś wymaga specyficznych rozwiązań. Priorytetowym zadaniem powinno być poprawienie dostępu mieszkańców do nowoczesnych i niskoemisyjnych źródeł energii. Jest to możliwe pod warunkiem rozwijania na tych obszarach modelu energetyki rozproszonej oraz zachęcania mieszkańców tych terenów do przestawienia się na energetykę prosumencką.

Potrzeby energetyczne na terenach wiejskich, ze względu na brak odpowiedniej infrastruktury, nie mogą być zaspokojone przez duże instalacje energetyczne. Z tego względu warto zwrócić uwagę na energetykę rozproszoną i energetykę prosumencką.

Energetyka rozproszona to instalowanie małych jednostek wytwórczych na terenie całego kraju. Rozwiązanie takie pozwala na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w sposób zdecentralizowany, bardzo często przy użyciu lokalnych zasobów.

Model energetyki prosumenckiej charakteryzuje się tym, że odbiorca energii jest jednocześnie jej producentem i konsumentem. Produkując ciepło lub energię elektryczną na własne potrzeby, prosument może ich ewentualne nadwyżki odstąpić innym odbiorcom.

Dynamika rozwoju energetyki prosumenckiej zależy w dużej mierze od rozwoju inteligentnych sieci energetycznych.

### **8.6.2. Miks technologii gazowych z energią odnawialną**

Można mieć nadzieję, że postępująca modernizacja polskiej wsi pociągnie za sobą zmiany w świadomości jej mieszkańców oraz większe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Niewątpliwym wpływem na sytuację w tym obszarze będą miały wymagania, jakie w kontekście redukcji emisji dwutlenku węgla nakłada na Polskę Unia Europejska.

Istotne jest także wspieranie rozwoju źródeł niskoemisyjnych poprzez rozbudowę sieci gazu ziemnego, a tam, gdzie nie jest to możliwe, wspieranie zastosowania gazu płynnego.



Odnawialne źródła energii, pomimo że przyjazne środowisku i łatwe w użyciu, napotykają na terenach wiejskich na wiele barier. Główną z nich jest wysoka cena instalacji.

Rekomendowane dla terenów wiejskich technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii oraz gaz to kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne i mikrokogeneracja.

Źródłami, które idealnie wpisują się w model rozproszenia energii na wsi, są słońce oraz gaz, w tym gaz ziemny, biogaz lub gaz płynny.

Popularyzacja tego typu modeli wymaga przede wszystkim szeroko zakrojonych działań informacyjno-edukacyjnych, skierowanych nie tylko do potencjalnych użytkowników, lecz także do decydentów i władz lokalnych.

Niezwykle istotne jest również zapewnienie możliwości uzyskania dofinansowania dla tego typu instalacje.

### **8.6.3. Efektywne technologie**

Wśród optymalnych technologii, które mogą być wykorzystywane na polskiej wsi można wymienić:

- pompy ciepła w instalacjach indywidualnych – z uwagi na wysoką sprawność;
- mikrokogeneracja w instalacjach indywidualnych i zbiorowych – z uwagi na stabilność działania i efektywność;
- fotowoltaika w instalacjach indywidualnych i zbiorowych – z uwagi na istniejący potencjał modernizacyjny wiejskich domów (wymiana dachów eternitowych, istniejące nieużytki rolne jako miejsce budowy farm).

Istotnym czynnikiem wpływającym na powodzenie modernizacji energetycznej polskiej wsi są koszty zastosowanych rozwiązań. Należy pamiętać o tym, że wraz z upływem czasu i rozwojem technologii ich cena będzie spadać. Oczywiście nie można na obecnym etapie całkowicie wyeliminować zastosowania na wsiach tradycyjnych źródeł energii. Będą one w dalszym ciągu wykorzystywane, jednak udział ich powinien maleć wraz ze wzrastającym użyciem energii słonecznej oraz źródeł niskoemisyjnych.

## 9. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej określa, między innymi, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Zgodnie z definicją podaną w ustawie, efektywność energetyczna to stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Ustawa określa krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Celem tym jest uzyskanie, do roku 2016, oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (średnia z lat 2001÷2005).

Ustawa zobowiązuje sektor publiczny do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii. Jednostki rządowe oraz samorządowe zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania, stosowały co najmniej dwa środki poprawy efektywności energetycznej, z wykazu środków zawartego w ustawie.

Wśród środków poprawy efektywności energetycznej wymienionych w ustawie, znajdują się:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, które charakteryzują się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, charakteryzujące się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja;
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części, bądź przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym w szczególności realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- sporządzenie audytu energetycznego eksploatowanych budynków, o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Ustawa zobowiązuje jednostki sektora publicznego do informowaniu o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swoich stronach internetowych lub w inny zwyczajowo przyjęty sposób.

W Polsce dostępne są niżej wymienione programy i środki poprawy efektywności.

1. Działania w sektorze mieszkalnictwa
  - Fundusz Termomodernizacji i Remontów
2. Działania w sektorze publicznym
  - System Zielonych Inwestycji (Część 1) – Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
  - System Zielonych Inwestycji (Część 5) – Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
  - Program Operacyjnego „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012÷2017
3. Działania w sektorze przemysłu i MŚP
  - Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) – Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach
  - Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) – Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw
  - Program Priorytetowy Inteligentne Sieci Energetyczne – program rozpocznie się w 2012 roku
  - System Zielonych Inwestycji (Część 2) – Modernizacja i rozwój ciepłownictwa (program rozpocznie się w 2014 roku)
4. Działania w sektorze transportu
  - Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów
  - Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej oraz promocja eko-jazdy
5. Środki horyzontalne
  - System białych certyfikatów
  - Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej

Pełnienie wzorcowej roli przez administrację publiczną realizowane jest poprzez wdrażanie przepisów ustawy o efektywności energetycznej, która określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Jednym z zadań, nałożonych na ten sektor, jest wykonanie audytu energetycznego zgodnego z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów. Po opracowaniu audytu zalecane jest wykonanie przedsięwzięć wykazanych w audycie w zależności od ich opłacalności ekonomicznej. Przedsięwzięcia te można sfinansować ze środków będących w dyspozycji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Dla wszystkich budynków użyteczności publicznej powinny być wykonane świadectwa charakterystyki energetycznej. W przypadku obiektów o powierzchni użytkowej powyżej 1000 m<sup>2</sup>, zajmowanych przez organy administracji publicznej lub w których świadczone są usługi znacznej liczbie osób, świadectwo charakterystyki energetycznej powinno być umieszczone w widocznym miejscu w budynku w formie tzw. ogłoszenia.

W polskim systemie zamówień publicznych, każdy zamawiający ma możliwość wyboru wyrobów i usług spełniających wysokie standardy ochrony środowiska. W każdym segmencie zamówień możliwe jest takie określenie przedmiotu zamówienia, aby wskutek jego realizacji uzyskać maksymalny efekt ekologiczny. Ze względu na interes społeczny, w tym potrzebę poprawy jakości życia oraz stanu środowiska przyrodniczego pożądane i celowe jest, aby w zamówieniach publicznych aspekty ochrony środowiska były uwzględniane w jak najszerszym zakresie. Podejmowane działania powinny dotyczyć w szczególności wspierania rozwiązań energo-, wodo-, i materiałoszczędnych.

Mając na celu pobudzenie rynku dla firm świadczących usługi energetyczne, takich jak przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO, w ustawie o efektywności energetycznej wprowadzono regulację dotyczącą możliwości przystępowania do przetargu przez tego typu podmioty w celu uzyskania świadectwa efektywności energetycznej – białego certyfikatu. Przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO będą beneficjentami systemu białych certyfikatów, dzięki przewidzianej ustawą możliwości agregowania oszczędności energii i przystępowania z nimi do przetargu w imieniu innych podmiotów, u których zrealizowano przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, w sumie osiągające oszczędność energii na poziomie 10 toe.

Ponadto jednostki sektora publicznego, będąc zobligowane do stosowania przewidzianych ustawą o efektywności energetycznej środków poprawy efektywności energetycznej, będą mogły zawierać umowy, których przedmiotem jest realizacja i

finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, z podmiotami takimi jak przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO. Przyczyni się to do zwiększenia rynku dla usług tego typu podmiotów, które oferują różnorodne formy finansowania pozabudżetowego jak np. finansowanie przez stronę trzecią, czy umowa o poprawę efektywności energetycznej, na podstawie której inwestycja finansowana jest ze środków uzyskanych w związku z określoną w umowie oszczędnością energii.

Tabela 49. Przykłady środków poprawy efektywności energetycznej

Kategoria	Przykłady
1. Regulacje	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Normy i standardy</li> <li>– Wymogi dla budynków i ich egzekwowanie</li> <li>– Minimalne standardy charakterystyki energetycznej urządzeń</li> </ul>
2. Środki dotyczące informacji i obowiązkowych informacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ukierunkowane kampanie informacyjne</li> <li>– Systemy etykietowania energetycznego</li> <li>– Centra informacyjne</li> <li>– Audyty energetyczne</li> <li>– Szkolenia i edukacja</li> <li>– Projekty demonstracyjne</li> <li>– Wzorcowa rola sektora publicznego</li> <li>– Liczniki energii i informacja na fakturach</li> </ul>
3. Instrumenty finansowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Subsydia, dotacje</li> <li>– Ulgi podatkowe oraz inne ulgi podatkowe mające wpływ na zmniejszenie zużycia energii końcowej</li> <li>– Pożyczki miękkie i/lub subsydiowane</li> </ul>
4. Dobrowolne porozumienia i instrumenty pomocowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zakłady przemysłowe</li> <li>– Organizacje państwowe i prywatne</li> <li>– Efektywne energetycznie zamówienia publiczne</li> <li>– Zamówienia dotyczące technologii</li> </ul>
5. Usługi energetyczne na rzecz oszczędności energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gwarancje</li> <li>– Finansowanie przez stronę trzecią</li> <li>– Kontraktowanie usług gwarantujących poprawę efektywności energetycznej</li> <li>– Outsourcing energetyczny</li> </ul>
6. Środki specyficzne dla sektora transportu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zmiany sposobów transportu i środków komunikacji</li> <li>– Opłaty (np. za parkowanie lub za wjazd do centrum miasta)</li> </ul>
7. Mechanizmy zobowiązujące do oszczędności energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Obowiązek nałożony na przedsiębiorstwa energetyczne świadczenia usług publicznych w zakresie oszczędzania energii, obejmujący „białe certyfikaty”</li> <li>– Dobrowolne porozumienia z przedsiębiorstwami zajmującymi się wytwarzaniem energii, przesyłem i dystrybucją</li> <li>– Fundusze efektywności energetycznej</li> </ul>

źródło: Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski, 2011

System pomocy finansowej w zakresie wspierania przedsięwzięć termomodernizacyjnych dla właścicieli budynków został wprowadzony poprzez ustawę z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Ideą ówczesnego systemu była opracowana koncepcja umożliwiająca sfinansowanie kompleksowej termomodernizacji budynków prowadzącej do zmniejszenia zużycia energii, a tym samym obniżenia kosztów zapotrzebowania na ciepło, ciepłą wodę użytkową, wentylację, klimatyzację i chłodzenie. W dniu 19 marca 2009 r., zaczęła obowiązywać nowa ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów, zastępując wcześniej obowiązujące przepisy ustawy, które przez ostatnie 10 lat były podstawą realizacji termomodernizacji budynków przy korzystaniu z pomocy finansowej. W ustawie wprowadzono nowe zasady udzielania wsparcia finansowego na cele termomodernizacji, oraz system pomocy wspierający pewną grupę przedsięwzięć remontowych. Głównym celem wprowadzenia nowelizacji ustawy było określenie zasad finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych remontowych.

Beneficjentami wsparcia finansowego mogą być jednostki sektora finansów publicznych, a w szczególności:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki;
- organa władzy publicznej, w tym organa administracji rządowej, organa kontroli państwowej i ochrony prawa, sądy i trybunały;
- państwowe szkoły wyższe, instytuty PAN, instytuty resortowe, jednostki badawczo- rozwojowe;
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej;
- organizacje pozarządowe i ich związki;
- kościoły i związki wyznaniowe.

Zasada uzyskania dofinansowania polega na sporządzeniu audytu energetycznego budynku, lokalnego źródła ciepła lub lokalnej sieci ciepłowniczej, który zawiera metodykę szczegółowych wyliczeń, na podstawie których wybierany jest wariant optymalny generujący najwyższe obniżenie kosztów w porównaniu z rocznymi oszczędnościami zaoszczędzonej energii i nakładami finansowymi niezbędnymi do wykonania założonych prac.

Jednocześnie wprowadzony został system umożliwiający budynkom wielorodzinnym, których użytkowanie rozpoczęło się przed dniem 14 sierpnia 1961 r. w ramach premii sfinansowanie zadań obniżających zużycie energii oraz przeprowadzenie drobnych napraw,



takich jak: remont balkonów, wymiana urządzeń, instalacji na nowe, czyli taki, które obecnie wykonywane są w budynkach nowobudowanych.

Dodatkowo przy premii remontowej istnieje możliwość uzyskania premii kompensacyjnej. Możliwość uzyskania premii kompensacyjnej dotyczy budynków z lokalami kwaterunkowymi, które w określonym czasie przynależały do budynku mieszkalnego.

BGK jako główny dysponent środków budżetowych składających się na fundusz termomodernizacji przyznaje premie w granicach wolnych środków Funduszu w ramach limitów premii każdego rodzaju określonych w planie finansowym Funduszu.

Dotacja budżetu Państwa na fundusz termomodernizacji i remontów w 2011 roku wyniosła 200 mln zł. W następnych latach kwota ta zostanie utrzymana na niezmiennym poziomie.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej realizuje we współpracy z sektorem bankowym Program Priorytetowy dopłat na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej oraz do wspomaganie zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach mieszkalnych. Program skierowany jest do osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych. Dopłata NFOŚiGW wynosi 45% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

W budżecie programu zarezerwowano 300 mln zł na wypłaty dotacji do umów kredytu zawieranych w latach 2010÷2014. Program dopłat do kredytów funkcjonuje w ofercie banków od sierpnia 2010 roku i cieszy się bardzo dużym zainteresowaniem.

Jednocześnie Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej działający jako Krajowy Operator Systemu Zielonych Inwestycji wdraża programy priorytetowe dotyczące zarządzania energią w budynkach w ramach Systemu Zielonych Inwestycji. System ten dzieli się na kilka części:

Część 1 - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Całkowita alokacja dla bezzwrotnej formy dofinansowania wynosi 555 mln zł ze środków pochodzących z transakcji sprzedaży jednostek przyznanej emisji albo innych środków NFOŚiGW. W ramach programu przewidziano również środki w wysokości 1 010 mln zł ze środków NFOŚiGW na dofinansowanie przedsięwzięć w formie pożyczki.

2. Część 5 - Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

W ramach tego programu priorytetowego budżet dla bezzwrotnej formy dofinansowania wynosi 500 mln zł.

Kolejnym filarem wsparcia finansowego umożliwiającą realizację przedsięwzięć poprawiających charakterystykę energetyczną budynków są programy operacyjne współfinansowane z funduszu polityki spójności będącego w kompetencji Ministerstwa Rozwoju Regionalnego.

W ramach interwencji Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w ramach IX priorytetu „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku” przewidziane zostało działanie 9.3 „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej”. Alokacja finansowa na lata 2007÷2013 w tym działaniu wynosi 76.67 mln euro.

Wiodącym typem beneficjentów projektów termomodernizacyjnych są jednostki samorządu terytorialnego - miasta i powiaty oraz ich związki, a także stowarzyszenia i porozumienia.

W ramach Regionalnych Programów Operacyjnych na lata 2007-2013 możliwe jest udzielanie wsparcia na działania z zakresu zwiększania efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej (termomodernizacja), które stanowią element kompleksowych inwestycji. Działania dotyczące termomodernizacji budynków przewidziane są w ramach osi priorytetowych RPO dotyczących m.in. mieszkalnictwa, oraz ochrony środowiska.

## 10. WYTYCZNE DO REALIZACJI PROGRAMÓW WYKONAWCZYCH

### 10.1. PROGRAM WYKORZYSTANIA OZE

W celu racjonalnego wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych proponuje się sporządzenie „Programu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych dla gminy Płościca”. Program ten powinien obejmować analizę przeprowadzonych do tej pory działań w zakresie możliwości zastosowania paliw odnawialnych na terenie gminy jak i poszukiwanie nowych rozwiązań w tym zakresie.

Cele programu powinny obejmować takie zagadnienia jak

- poprawa stanu środowiska naturalnego,
- zwiększenie atrakcyjności gminy w stosunku do otoczenia,
- wspieranie inicjatyw lokalnych w zakresie rozwoju,
- wykorzystanie istniejących możliwości pozyskania środków na zadania,
- inwestycyjne z zakresu odnawialnych źródeł energii,
- gospodarcze i demonstracyjne zastosowanie odnawialnych źródeł energii w obiektach i budynkach użyteczności publicznej,
- zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy.

Dla oceny możliwości i zasadności realizacji powyższych celów, powinien zostać przedstawiony potencjał OZE oraz ocena potencjalnych działań programowych w zakresie wykorzystania:

- energii słonecznej (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne),
- energii gruntu i wód powierzchniowych (pompy ciepła),
- energii geotermalnej,
- biomasy (rolnictwo, leśnictwo, przemysł),
- energii wodnej.

Przy obecnych cenach energii i paliw oraz wysokich kosztach inwestycyjnych technologii wykorzystujących OZE, analizy opłacalności często nie wykazują dodatniego efektu ekonomicznego lub wykazują niski efekt ekonomiczny. Jednak mając na uwadze wzrost cen nośników energii i spodziewany spadek kosztów inwestycyjnych technologii OZE, należy przeanalizować opłacalność rzeczowych inwestycji.

„Programu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych dla gminy Płońska” powinien także zawierać inwentaryzację emisji na terenie gminy oraz wyznaczyć wpływ realizacji zapisów programu na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Program powinien dokładnie sprecyzować:

- 1) siły sprawcze stosowania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy,
- 2) możliwe sposoby dofinansowania dla projektów OZE w warunkach lokalnych,
- 3) charakterystykę technologii możliwych do zastosowania, w tym możliwości wykorzystania:
  - biomasy, w tym wykorzystanie upraw energetycznych,
  - biogazu rolniczego,
  - promieniowania słonecznego, w tym w szczególności zastosowanie kolektorów słonecznych oraz systemów zasilania opartych o ogniwa fotowoltaiczne;
  - ciepła z powierzchniowych źródeł ciepła w instalacjach pomp ciepła,
  - energii geotermalnej,
  - oraz
  - możliwości budowy budynków pasywnych oraz zeroenergetycznych,
- 4) potencjał teoretyczny i techniczny zasobów energii odnawialnej na terenie gminy.

Proponuje się także uwzględnienie zagadnień przedstawionych poniżej (Tabela 50).

Tabela 50. Technologie OZE, koszty i przykłady wsparcia finansowego

Technologia OZE	Szacunkowe jednostkowe koszty inwestycyjne	Potencjalne źródła wsparcia finansowego
Energetyka wiatrowa: <ul style="list-style-type: none"> <li>– pojedyncza turbina wiatrowa,</li> <li>– elektrownia wiatrowa,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojedyncza turbina wiatrowa - 17000÷37000 PLN/kW mocy zainstalowanej,</li> <li>– elektrownia wiatrowa - 5600÷16000 PLN/kW mocy zainstalowanej,</li> </ul>	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Regionalne Programy Operacyjne
Technologie wykorzystujące ciepło skumulowane w gruncie: <ul style="list-style-type: none"> <li>– odwiert geotermalny,</li> <li>– pompa ciepła,</li> <li>– gruntowy wymiennik ciepła,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odwiert wraz z siecią ciepłowniczą - 1200÷5200 PLN/kW mocy zainstalowanej;</li> <li>– pompa ciepła z wymiennikiem gruntowym dla domu jednorodzinnego; koszt 30000÷50000 PLN</li> </ul>	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Regionalne Programy Operacyjne

Technologia OZE	Szacunkowe jednostkowe koszty inwestycyjne	Potencjalne źródła wsparcia finansowego
Energetyka wodna: – mikro i małe elektrownie wodne,	8000÷17000 PLN/kW mocy zainstalowanej;	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Regionalne Programy Operacyjne
Energia słoneczna: – wodne kolektory słoneczne, – ogniwa fotowoltaiczne,	ogniwa fotowoltaiczne 20000÷25000 PLN/kW mocy zainstalowanej; kolektory słoneczne dla domu jednorodzinnego 10000÷15000 PLN	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Regionalne Programy Operacyjne
Biomasa: – spalanie biomasy stałej lub biogazu w kotle – układy kogeneracyjne	– kotły na słomę w zakresie mocy od 40 do 600 kW: – 330÷170 PLN/kW; – kotły zgazowujące drewno w zakresie mocy od 18 do 80 kW: 425÷200 PLN/kW ; – instalacja biogazowi – silnik gazowy z generatorem o mocy elektrycznej 500 do 1000 kW: 13000÷11000 PLN/kW mocy zainstalowanej;	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Regionalne Programy Operacyjne

## 10.2. PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI

W celu poprawy jakości powietrza atmosferycznego oraz poprawy efektywności energetycznej proponuje się sporządzenie „Programu ograniczenia niskiej emisji dla gminy Płońnica”.

Najbardziej efektywnym sposobem ograniczenia niskiej emisji są skoordynowane działania obejmujące:

- kompleksowe rozwiązania związane z poprawą jakości energetycznej obiektów objętych programem tj. docieplenie ścian, dachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej itp., a następnie:
- modernizację źródła ciepła (wymianę pieców węglowych i tradycyjnych kotłów węglowych na proekologiczne źródła energii) z uwzględnieniem nowego obniżonego zapotrzebowania na moc dla danego budynku oraz modernizację wewnętrznej instalacji grzewczej, z zastosowaniem automatycznej regulacji.

W ramach wymiany pieców węglowych i tradycyjnych kotłów na źródła wysokosprawne należy uwzględnić:

- podłączenie do systemu gazowniczego i zastosowanie kotłów gazowych,

- wymianę kotłów na niskoemisyjne, wysokosprawne kotły węglowe lub olejowe,
- zastosowanie kotłów na biomasę, pellety, brykiety drzewne, słomę,
- zastosowanie źródeł wykorzystujących energię odnawialną.

Szacunkowe obliczenia efektu ekologicznego proponuje się przeprowadzić dla wariantów zależnych od ilości mieszkańców przystępujących do programu np:

- wariant I – do programu przystępuje 60% właścicieli budynków z założonej całkowitej liczby budynków z kotłownią węglową,
- wariant II – do programu przystępuje 40% właścicieli budynków,
- wariant III – do programu przystępuje 20% właścicieli budynków.

Program powinien obejmować swoim zasięgiem obszary o największych skupiskach lokalnych źródeł ciepła w których wykorzystywane są paliwa stałe.

### **10.3. PROGRAM TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ**

Celem programu termomodernizacji budynków ma być ograniczenie emisji zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery, ograniczenie zużycia nośników energii, ograniczenie ilości zużywanej do ogrzania tych budynków energii, co skutkować będzie ograniczeniem kosztów ogrzewania.

Osiągnięciu powyższego celu służy wykonanie prac termomodernizacyjnych:

- ocieplenie ścian zewnętrznych,
- ocieplenie ścian wewnętrznych między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi,
- ocieplenie dachów, stropodachów, stropów pod nieogrzewanymi poddaszami,
- ocieplenie stropów nad nieogrzewanymi piwnicami, docieplenie podłóg na gruncie,
- ocieplenie ścian przylegających do gruntu,
- wymiana okien i drzwi,
- modernizacja systemów grzewczych budynków, modernizacja systemów przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji,
- wymiana oświetlenia na energooszczędne,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii.



## 11. WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy Prawo energetyczne (art.19. ust.3. pkt 4).

Z gminą Płościca sąsiadują:

- gmina wiejska Działdowo,
- gmina wiejska Kuczbork-Osada,
- gmina miejsko-wiejska Lidzbark,
- gmina wiejska Rybno.

Do wszystkich wymienionych gmin skierowano prośbę o udzielenie informacji dotyczących współpracy z gminą Płościca w zakresie systemów: elektroenergetycznego, gazowego oraz ciepłowniczego. W szczególności poproszono o informacje na temat zrealizowanych, aktualnie realizowanych oraz planowanych wspólnych inwestycji energetycznych, w tym w odnawialne źródła energii, wspólnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych lub innych działań związanych z poprawą efektywności energetycznej.

Poniżej załączono kopie odpowiedzi przesłane przez gminy (Rys. 102 ÷ Rys. 105).

Data: 2013-06-03 8:46

Temat: Re: dot. założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Płościca

Od: "GKS Urząd Gminy Działdowo" <gks@ugdzialdowo.pl>

Do: argox@poczta.fm

---

Odpowiadając na Państwa pismo, uprzejmie informuję, że Gmina Działdowo nie realizowała i w najbliższym czasie nie planuje wspólnych inwestycji termomodernizacyjnych z Gminą Płościca.

Nie posiadamy również planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Z poważaniem  
Grzegorz Małachowski

Rys. 102. Gmina Działdowo

**URZĄD MIASTA i GMINY**  
ul. Sądowa 21  
13-230 LIDZBARK  
tel. 023/ 696 1505 fax 023/ 696 2107  
woj. Warmińsko - Mazurskie

Lidzbark, dnia 04.06.2013 r.

Znak:PGKS.7021.4.8.2013

**ARGOX**  
ul. Obwodowa 11j  
03-532 Warszawa

Dotyczy opracowania projektu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Płościca”

W nawiązaniu do pisma znak P/01/04/2013 w sprawie udzielenia informacji dotyczących współpracy miasta i gminy Lidzbark z gminą Płościca w zakresie systemów: elektroenergetycznego, gazowego oraz ciepłowniczego, informuję, że współpraca w zakresie systemów dotyczy gazociągu wysokiego ciśnienia biegnącego wzdłuż drogi wojewódzkiej 544. Gazociąg przebiega z Gminy Płościca do Gminy Lidzbark.

Gmina Lidzbark posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” .

Gmina Płościca wyraziła chęć współpracy i wymiany doświadczeń w 2005 roku w zakresie uprawy i wykorzystania wierzby krzewiastej my ze swojej strony podtrzymujemy chęć współpracy i rozszerzenia jego zakresu.

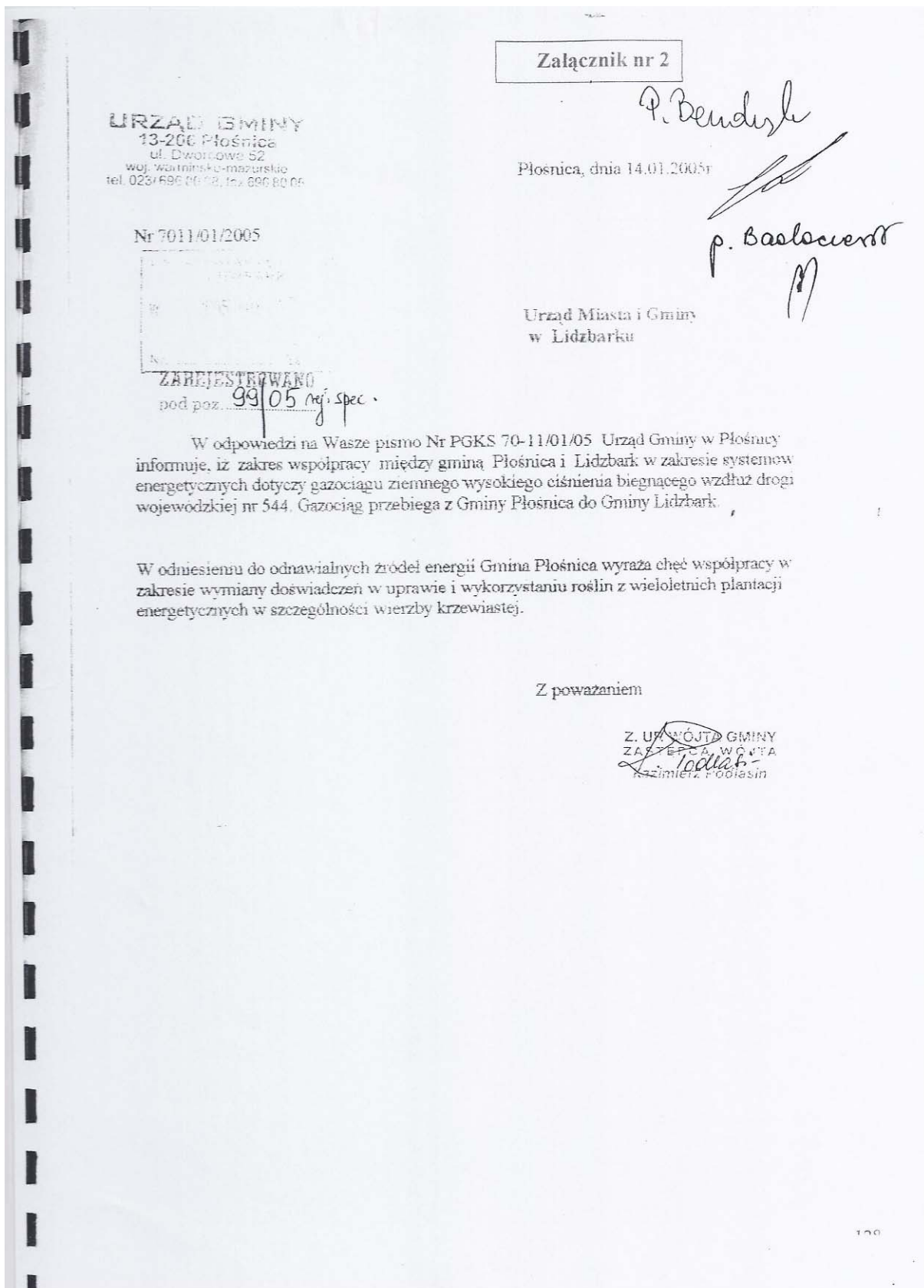
W załączeniu:

1 kopia pisma Nr7011/01/2005 z dnia 14.01.2005 roku

Z poważaniem,

Z up. BURMISTRZA  
*Andrzej Wisniewski*  
za Burmistrza

Rys. 103. Gmina Lidzbark



Rys. 104. Gmina Lidzbark c.d.

Od: "UG Rybno" <rybno@rybno.ug.gov.pl>  
Do: argox@poczta.fm;  
Data: 2013-06-10 13:26

Witam

Gmina Rybno informuje, że nie współpracuje z Gminą Płośnica w zakresie systemów: elektroenergetycznego, gazowego oraz ciepłowniczego.

Z poważaniem  
Jolanta Jendrycka  
UG Rybno

Rys. 105. Gmina Rybno

Współpraca między gminą Płościca a sąsiednimi gminami w zakresie poszczególnych systemów energetycznych powiązana jest głównie poprzez organizacje eksploatatorów tych systemów.

### **11.1. SYSTEM CIEPŁOWNICZY**

Aktualne potrzeby ciepłe mieszkańców gminy Płościca zaspokajane są za pomocą źródeł indywidualnych, czyli instalacji domowych oraz kotłowni lokalnych obsługujących zabudowę mieszkaniową, obiekty użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze.

Obecnie nie istnieją wspólne, międzygminne systemy ciepłownicze.

### **11.2. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY**

System energetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie Zakładem Energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

### **11.3. SYSTEM GAZOWNICZY**

Współpraca z innymi gminami w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa (w zakresie sieci wysokiego, podwyższonego średniego, średniego i niskiego ciśnienia), której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania między gminami oraz przez istniejące powiązania sieciowe.



## 12. PODSUMOWANIE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Płościca”, sporządzony pod względem redakcyjnym i merytorycznym zgodnie z wymogami Ustawy „Prawa energetycznego” dla okresu perspektywicznego w piętnastoletnim horyzoncie czasowym.

Przedstawiono charakterystykę gminy ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które mają związek z gospodarką energetyczną, dokonano oceny zapotrzebowania gminy na energię cieplną, elektryczną i gaz, w stanie istniejącym i okresie perspektywicznym. Syntetyzując zapisy zawarte w opracowaniu można stwierdzić, co następuje:

- 1) Liczba ludność gminy wynosi 6 061 osób (stan na koniec roku 2012). Prognozuje się, iż zmiana sytuacji demograficznej do 2028 roku charakteryzować się będzie spadkiem liczby mieszkańców do poziomu około 5 497 osób, co oznacza spadek o 6.9%.
- 2) Na podstawie analizy stanu istniejącego oszacowano wartość rocznego zapotrzebowania na ciepło na poziomie 187.5 TJ /rok, zaś zapotrzebowanie mocy cieplnej na poziomie 23.2 MW. Prognozowane zapotrzebowanie mocy cieplnej w roku 2028 oszacowano na około 24.1 MW, zaś roczne zapotrzebowanie na ciepło – na poziomie 193.8 TJ.
- 3) Zapotrzebowanie energii elektrycznej w gminie Płościca w stanie istniejącym wyznaczono na około 6 080 MWh/rok, a w 2028 roku na około 7 838 MWh/rok. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jest pochodną założonego rozwoju gminy.
- 4) Z przeprowadzonych analiz istniejących i potencjalnych zasobów energii odnawialnej wynika, że w perspektywicznym modelu zaopatrzenia gminy w ciepło i energię elektryczną odnawialne nośniki energii mogą stanowić istotny udział. W szczególności należy rozważyć rozwój energetyki wiatrowej, efektywnego spalania biomasy, instalacji kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych oraz pomp ciepła.
- 5) W zakresie zaopatrzenia w ciepło budownictwa mieszkaniowego i obiektów użyteczności publicznej w mieście przyjmuje się realizację następujących zadań:
  - poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł oraz realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
  - popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych,

- poprawa sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmiierzająca do uzyskania większej akceptowalności zagadnień związanych z systemami zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- działalność szkoleniowa, edukacyjna dla mieszkańców i pracowników gminy w kierunku efektywności energetycznej i ograniczenia emisji,
- promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych kotłów), a także technologii termomodernizacji budynków (wspólnie z producentami automatyki ciepłowniczej oraz materiałów termoizolacyjnych),
- wspólne występowanie (lub firmowanie programów przez gminę) o środki preferencyjne z właścicielami lub administratorami budynków (krajowe, pomocowe - unii europejskiej) w zakresie termomodernizacji tych budynków.

Niniejszy projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Płościca” stanowi dla Wójta Gminy podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Płościca”.