



Zamawiający:

Gmina Główny
ul. Kościuszki 8
76-220 Główny

Jednostka projektowa:

Ekolog Sp. z o.o.
ul. Świętowidzka 6/4
61-058 Poznań
tel./fax: (61) 877 06 05

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Główny

Spis treści

1.	WSTĘP	5
1.1.	Podstawa opracowania	5
1.2.	Cel i zakres opracowania	5
1.3.	Dokumenty źródłowe	6
1.4.	Podstawy prawne	7
1.5.	Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych	11
1.5.1.	Europejska polityka energetyczna	11
1.5.2.	Polityka energetyczna Polski do 2030	15
1.5.3.	Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	19
1.5.4.	Krajowy plan działań dotyczący efektywności ekologicznej	19
1.6.	Polityki Ekologicznej Państwa w latach 2009-2012	20
1.7.	Zasady kształtowania gospodarki energetycznej gminy	20
1.8.	Metodyka opracowania założeń do planu	22
2.	Charakterystyka gminy	24
2.1.	Położenie	24
2.2.	Warunki naturalne	25
2.2.1.	Ukształtowanie i rzeźba terenu	25
2.2.2.	Pokrywa glebowa	26
2.2.3.	Warunki klimatyczne	26
2.2.4.	Zasoby geologiczne	30
2.2.5.	Wody powierzchniowe i podziemne	30
2.2.6.	Świat roślinny i zwierzęcy	31
2.3.	Sytuacja społeczno – gospodarcza	33
2.3.1.	Gospodarka	33
2.3.2.	Ludność	35
2.3.3.	Zatrudnienie i rynek pracy	38
2.4.	Charakterystyka infrastruktury budowlanej i mieszkaniowej	39
2.4.1.	Zabudowa mieszkaniowa	40
2.4.2.	Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy	45
2.4.3.	Obiekty przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych	46
2.5.	Stan środowiska na terenie gminy	46
2.5.1.	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	46
2.5.2.	Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz gminy Główny	49
2.6.	Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych	53
2.6.1.	Perspektywy i plany rozwoju gminy Główny	53
2.6.2.	Istniejące utrudnienia w rozwoju gminy, w tym systemów elektroenergetycznych	62
3.	Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	64
3.1.	Zaopatrzenie w ciepło	64
3.1.1.	Charakterystyka systemu ciepłowniczego – stan istniejący	64
3.1.2.	Aktualne zapotrzebowanie	66
3.1.3.	Prognoza zapotrzebowania na ciepło	71

3.1.4.	Plany rozwoju systemu ciepłowniczego	75
3.1.5.	Ograniczenie oddziaływania na środowisko.....	76
3.2.	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	76
3.2.1.	System elektroenergetyczny – stan istniejący.....	76
3.2.2.	Aktualne zużycie energii elektrycznej.....	82
3.2.3.	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	84
3.2.4.	Plany rozwoju sieci elektroenergetycznej.....	85
3.3.	Zapotrzebowania na paliwa gazowe	90
3.3.1.	System gazowniczy – stan obecny.....	91
3.3.2.	Aktualne zapotrzebowanie na paliwa gazowe.....	93
3.3.3.	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	94
3.3.4.	Plany rozwoju sieci gazowej.....	94
4.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła	96
4.1.	Energia wiatru.....	98
4.2.	Energia geotermalna	101
4.3.	Energia wody.....	107
4.4.	Energia słoneczna	108
4.5.	Energia z biomasy	111
4.6.	Energia z biogazu.....	114
4.7.	Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	116
4.8.	Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji	116
5.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii	117
5.1.	Racjonalizacja korzystania z energii elektrycznej i ciepłej	119
5.2.	Przedsięwzięcia termomodernizacyjne	120
6.	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej.....	124
7.	Zakres współpracy z innymi gminami.....	133
8.	Podsumowanie	135
9.	Spis tabel, rycin i wykresów	140
9.1.	Spis tabel	140
9.2.	Spis rycin	141
9.3.	Spis wykresów	142
10.	Bibliografia	142

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę prawną opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Główny” stanowi art. 18 i 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) oraz art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. Nr 142 poz. 594 z późn. zm.).

1.2. Cel i zakres opracowania

Opracowanie „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Główny” pozwoli na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany i dostosowany do warunków lokalnych. Ponadto założenia dokumentu będą syntezą zarówno celów i zasad polityki energetycznej, gospodarczej i społecznej państwa. To znaczy, że niniejszy dokument powinien być zgodny z tymi celami, jak również opracowanie założeń planu wymaga stworzenia warunków pozwalających możliwie najlepszy rozwój lokalnej gospodarki i społeczności.

Celem opracowania jest analiza aktualnych potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie gminy, określenie przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2030 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Niniejsze opracowanie, zgodnie z art. 19 ust.3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) powinno zawierać:

- 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.

Opracowanie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, umożliwia ponadto:

- Skuteczne zarządzanie gospodarką energetyczną gminy,
- Uzyskanie środków finansowych na realizację zadań w zakresie rozwoju infrastruktury

energetycznej,

- Skuteczne oddziaływanie na zmniejszenie kosztów usług energetycznych,
- Osiąganie wymiernych efektów w odniesieniu do stanu środowiska przyrodniczego.

Zgodnie z art. 19 ust. 2 Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Zgodnie z powyższym „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i ciepło dla gminy Główczyce” opracowany został na lata 2015 – 2030.

Możliwość efektywnego redukcjonowania niskiej emisji zależy bardzo silnie od polityki energetycznej samorządów. Konieczne jest opracowanie lub aktualizacja planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez gminy.

1.3. Dokumenty źródłowe

- „Strategia Rozwoju Gminy Główczyce na lata 2015 – 2022”,
- Uchwała nr 58/91/03 z dnia 30.10.2003 r., w sprawie zmiany w miejscowym planie ogólnym zagospodarowania przestrzennego Gminy Główczyce w obrębach Drzeżewo-Lipno, Żoruchowo, Zgojewo, Żelkowo, Przebędowo,
- Uchwała nr 59/92/03 z dnia 30.10.2003 r., w sprawie zmiany w miejscowym planie ogólnym zagospodarowania przestrzennego, gminy Główczyce w obrębie ewidencyjnym Wykosowo,
- Uchwała nr 71/112/2003 z dnia 28.11.2003 r., w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Główczyce,
- Uchwała nr 84/216/2004 r., z dnia 28.9.2004 r., w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Rzuszcze fragment działki nr 374/5,
- Uchwała nr 57/395/2006 z dnia 24.10. 2006 r., w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Izbica,
- Uchwała nr 348/2010 z dnia 24.02.2010 r., w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Główczyce, działki nr 79, 80/1; 80/2; 81 cz.71
- Uchwała nr 471/2010 z dnia 08.11.2010 r., w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na terenie gminy Główczyce Budowa gazociągu DN 700 wraz z urządzeniami infrastruktury technicznej
- Uchwała nr 155/R/2012 z dnia 09.10.2012 r., w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Wykosowo,
- Uchwała nr 154/R/2012 z dnia 09.10.2012 r., w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Drzeżewo,
- Uchwała nr 186/12/2013 z dnia 28.01.2013 r., w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Drzeżewo Budowa Farmy wiatrowej Drzeżewo II,
- Uchwała nr 208/R/2013 z dnia 8 maja 2013 r., w sprawie zmiany miejscowego planu

zagospodarowania przestrzennego miejscowości Główczyce w zakresie terenów ozn. symbolami B07-ZŁ oraz C29ZL-P i cz. C31-PU,

- *Uchwała nr 217/R/2013 z dnia 24 lipca 2013 r., w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Izbica dla obszaru obejmującego dz.nr 539,*
- *Program Ochrony Środowiska dla gminy Główczyce przyjętego Uchwałą Nr 51/183/2004 Rady Gminy Główczyce z dnia 22.06.2004r.,*
- *Projekt Programu Ochrony Środowiska dla gminy Główczyce na lata 2015 – 2018 z perspektywą na lata 2019 - 2022,*
- *Dane Głównego Urzędu Statystycznego.*

1.4. Podstawy prawne

- *Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.)*

Wraz z powiązаныmi z nią aktami wykonawczymi (rozporządzenia), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska jest najważniejszym w polskim systemie legislacyjnym aktem prawnym z dziedziny energetyki. W wyniku wstąpienia Polski do Unii Europejskiej, nastąpiła konieczność dostosowania prawodawstwa polskiego do wspólnotowego systemu prawnego. Prawo energetyczne w zakresie swojej regulacji dokonuje implementowania dyrektyw unijnych o zasadach wspólnego rynku energii elektrycznej, dotyczących następujących zagadnień:

- przesyłu energii elektrycznej oraz gazu ziemnego przez sieci przesyłowe,
- wspólnych zasad dla rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz gazu ziemnego,
- promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i gazu,
- wspierania kogeneracji.

Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Jej celem jest stworzenie warunków do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopolu, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Ustawa reguluje szereg kwestii związanych z zaopatrzeniem ludności w nośniki energii elektrycznej i ciekłej oraz paliw gazowych.

Operatorzy systemów elektroenergetycznych zostali zobowiązani do sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, na okresy nie krótsze niż 5 lat oraz prognoz dotyczących stanu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na okresy nie krótsze niż 15 lat, przy czym ww. plany rozwoju opracowywane przez operatorów systemów dystrybucyjnych powinny uwzględniać plan rozwoju opracowany przez

operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego. Plany te powinny także określać wielkość zdolności wytwórczych i ich rezerw, preferowane lokalizacje i strukturę nowych źródeł, zdolności przesyłowych lub dystrybucyjnych w systemie elektroenergetycznym i stopnia ich wykorzystania, a także działania i przedsięwzięcia zapewniające bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. Plany winny być aktualizowane na podstawie dokonywanej co 3 lata oceny ich realizacji. Sporządzane przez ww. przedsiębiorstwa aktualizacje (co 3 lata) winny uwzględniać wymagania dotyczące zakresu zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię, wynikające ze zmian w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku ich braku, ustalenia zawarte w aktualnych zapisach Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego, określając w przedmiotowym planie, poziom połączeń międzysystemowych elektroenergetycznych, winien wziąć w szczególności pod uwagę: krajowe, regionalne i europejskie cele w zakresie zrównoważonego rozwoju, w tym projekty stanowiące element osi projektów priorytetowych określonych w załączniku I do decyzji nr 1364/2006/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. ustanawiającej wytyczne dla transeuropejskich sieci, istniejące połączenia międzysystemowe elektroenergetyczne i ich wykorzystanie w sposób możliwie najbardziej efektywny oraz zachowanie właściwych proporcji między kosztami budowy nowych połączeń międzysystemowych elektroenergetycznych, a korzyściami wynikającymi z ich budowy dla odbiorców końcowych.

Na znaczących wytwórców energii elektrycznej, tj. przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy nie niższej niż 50 MW nałożono obowiązek sporządzania prognoz na okres 15 lat, obejmujących w szczególności: wielkość produkcji energii elektrycznej, przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy istniejących lub budowy nowych źródeł oraz dane techniczno-ekonomiczne dotyczące typu i wielkości tych źródeł, ich lokalizacji oraz rodzaju paliwa wykorzystywanego do wytwarzania energii elektrycznej. Prognozy te winny być aktualizowane co 3 lata.

Operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego i przedsiębiorstwo zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej przyłączone do sieci przesyłowej, przekazują operatorowi systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego informacje o strukturze i wielkościach zdolności wytwórczych i dystrybucyjnych przyjętych w wyżej wymienionych planach lub prognozach, stosownie do postanowień instrukcji opracowanej przez operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub operatora systemu połączonego elektroenergetycznego.

Do zakresu działania Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki włączono opracowywanie wytycznych i zaleceń zapewniających jednolitą formę planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię.

Nałożono na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek przedkładania Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki corocznie, do dnia 1 marca, sprawozdania z realizacji planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię, a ponadto operatorzy systemów elektroenergetycznych zostali zobowiązani do przedkładania zmian planów

Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do uzgodnienia. Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy nie niższej niż 50 MW, winny informować o tych prognozach Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz operatorów systemów, do których sieci są przyłączone, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych i innych informacji prawnie chronionych.

Dla potrzeb opracowania ww. planów przedsiębiorstw i/lub ich aktualizacji ustawa zobowiązuje gminy, przedsiębiorstwa energetyczne lub odbiorców końcowych paliw gazowych lub energii elektrycznej, do udostępniania nieodpłatnie informacji o: przewidywanym zakresie dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł odnawialnych, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy połączeń z systemami gazowymi albo z systemami elektroenergetycznymi innych państw i przedsięwzięciach racjonalizujących zużycie paliw i energii u odbiorców, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych.

W zakresie planowania energetycznego postanowiono również, że gminy będą realizować zadania własne w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe zgodnie z: miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz odpowiednim programem ochrony powietrza.

Znaczenie planowania energetycznego na szczeblu gminnym zostało podkreślone przez wprowadzenie obowiązku sporządzenia i uchwalenia przez gminy „Założeń do planu zaopatrzenia...” dla obszaru całej gminy w okresie do 2 lat od wejścia w życie ww. ustawy tj. do 10 marca 2012 r. Dotyczy to zarówno opracowania pierwszych „Założeń...” jak i przeprowadzenia ich aktualizacji.

- *Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2015 r., poz. 1515)*

Zgodnie z zapisami ustawy zadaniem własnym gminy jest zabezpieczanie zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. W powyższym akcie prawnym wyszczególnione zostały zadania własne gminy, do jednych z nich, zgodnie z art. 7 ust. 1 pkt. 3 należą sprawy wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

- *Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94 poz. 551 z późn. zm.)*

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn.zm), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewnia także

pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

Ustawa o efektywności energetycznej ustala krajowy cel oszczędnego gospodarowania energią na poziomie nie mniejszym niż 9% oszczędności energii finalnej do 2016 roku.

Ustawa wprowadziła system tzw. białych certyfikatów, czyli świadectw Efektywności Energetycznej. Na firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny lub ciepło odbiorcom końcowym zostanie nałożony obowiązek pozyskania określonej liczby certyfikatów. Organem wydającym i umarzającym świadectwa efektywności energetycznej będzie Prezes Urzędu Regulacji Energetyki.

Gminy zostały zobligowane do stosowania co najmniej dwóch z poniższych środków poprawy efektywności energetycznej:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
 - nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
 - wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja,
 - nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493),
 - sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.
-
- *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz. 1232),*
 - *Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015 poz. 199),*
 - *Ustawa z 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. 2012, poz. 1203 z późn. zm.),*
 - *Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków. Ustawa wejdzie w życie 9 marca 2015 roku. Ustawa dotyczy:*
 - wprowadzenia obowiązku posiadania świadectwa dla budynków zajmowanych przez organy wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz organy administracji publicznej, w których dokonywana jest obsługa interesantów,

- zapewnienia weryfikacji świadectw charakterystyki energetycznej oraz protokołów z przeglądów systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji przez niezależny organ;
- *OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2013, poz. 15),*

1.5. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych

1.5.1. Europejska polityka energetyczna

„Europejska Polityka Energetyczna”, 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,
- 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”.

1.5.1.1. Karta energetyczna

Karta jest podstawowym aktem Unii Europejskiej dotyczącym rynku energetycznego. Została podpisana w grudniu 1991 r. w Hadze przez 46 sygnatariuszy – w tym władze Wspólnoty i Polskę.

Traktat w sprawie Karty Energetycznej ustanawia ramy dla współpracy międzynarodowej między krajami Europy i innymi krajami przemysłowymi, w szczególności celu rozwijania potencjału energetycznego krajów Europy Środkowej i Wschodniej oraz zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii dla Unii Europejskiej. Protokół w sprawie efektywności energetycznej i związanych z nią aspektów ochrony środowiska ma na celu wspieranie polityki efektywności energetycznej zgodnej z zasadą zrównoważonego rozwoju, zachęcanie do bardziej efektywnego korzystania z czystszej energii oraz promowanie współpracy w dziedzinie efektywności energetycznej. Karta ma charakter deklaracji gospodarczo-politycznej.

W Karcie przewidziano:

- powstanie konkurencyjnego rynku paliw, energii i usług energetycznych;
- swobodny wzajemny dostęp do rynków energii państw sygnatariuszy;
- dostęp do zasobów energetycznych i ich eksploatacji na zasadach handlowych, bez jakiegokolwiek dyskryminacji;
- ułatwienie dostępu do infrastruktury transportowej energii, co wiąże się z międzynarodowym tranzytem;
- popieranie dostępu do kapitału, gwarancje prawne dla transferu zysków z prowadzonej działalności, koordynację polityki energetycznej poszczególnych krajów, wzajemny dostęp do danych technicznych i ekonomicznych, indywidualne negocjowanie warunków dochodzenia poszczególnych krajów do zgodności z postanowieniami Karty.

W Karcie uzgodniono, że zasada niedyskryminacji prowadzonych działań będzie rozumiana jako najwyższe uprzywilejowanie (KNU).

1.5.1.2. Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej

Dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto. Dokument ten zawiera oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych hamujących upowszechnianie technologii efektywnych energetycznie. W dokumencie zaprezentowano zasady i środki, które pomogą usunąć istniejące bariery wzrostu efektywności energetycznej podzielone na 3 grupy:

- wspomagające zwiększenie roli zagadnień efektywności energetycznej w politykach i programach nie energetycznych, np. polityka rozwoju obszarów miejskich, polityka podatkowa, polityka transportowa,
- środki dla sprawniejszego wdrożenia istniejących mechanizmów efektywności energetycznej,
- nowe wspólne mechanizmy skoordynowane na poziomie europejskim.

Jako podstawowe bariery dla rozwoju efektywności energetycznej uznano:

- ceny energii, nie odzwierciedlające wszystkich poniesionych kosztów na jej wytworzenie

i dostarczenie, w tym kosztów środowiskowych,

- brak lub niekompletne informacje na temat możliwości racjonalnego użytkowania paliw i energii,
- bariery instytucjonalne i prawne,
- bariery techniczne,
- bariery finansowe.

Większość działań i akcji podejmowanych będzie w ramach programów wspólnotowych. Wiele z zaproponowanych środków ma charakter zobowiązań dobrowolnych, koordynowanych na poziomie Wspólnoty Europejskiej. Wybór jednego lub kombinacji wymienionych środków zależy od potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w wybranych obszarach działania oraz od wykonalności i efektywności ekonomicznej wdrażania tych środków, a także na oczekiwanych skutkach ich działania. Przewiduje się, że w celu koordynacji unijnej polityki i mechanizmów efektywności energetycznej potrzebna jest ciągła wymiana informacji na szczeblu Komisji Europejskiej.

1.5.1.3. Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu

Program został zainicjowany w czerwcu 2000 r., a jego celem jest określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, które pozwolą zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto. W ramach Programu wdrażane są następujące grupy przedsięwzięć:

- redukcja emisji CO₂ poprzez realizację nowych uregulowań prawnych UE;
- promocja ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii;
- dobrowolne umowy w przemyśle;
- zachęty podatkowe dla użytkowników samochodów;
- doskonalenie technologii paliw i pojazdów.

W 1996 r. Organizacja Narodów Zjednoczonych przyjęła Ramową Konwencję o Zmianie Klimatu. W art. 2 Konwencji sformułowano ogólną dyrektywę o potrzebie ustabilizowania wielkości stężeń gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który pozwoliłby uniknąć zagrożeń związanych z działalnością ludzi na system klimatyczny. Idea ta została rozwinięta w Protokole z Kioto uchwalonym na konferencji państw sygnatariuszy Konwencji, która odbyła się w grudniu 1997 r. w japońskim mieście Kioto. W protokole sprecyzowano warunki redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery: kraje rozwinięte powinny zredukować emisje średnio o 5,2% w stosunku do emisji z 1990 r. Plany te mają być zrealizowane do 2012 r. Jednak warunkiem wejścia w życie Konwencji i Protokołu z Kioto jest ich ratyfikacja przez co najmniej 55% krajów sygnatariuszy Protokołu, przy czym w tej grupie powinny być kraje rozwinięte, odpowiedzialne za co najmniej 55% całkowitej emisji CO₂ w 1990 r. W roku bazowym (1990) Polska była szóstym, największym emitentem dwutlenku węgla – po Stanach Zjednoczonych Ameryki, Unii Europejskiej, Rosji, Japonii i Kanadzie. Polska ratyfikowała Protokół z Kioto decyzją Sejmu RP z 26 lipca 2002 r.

W 2003 r. Protokół z Kioto ratyfikowało 28 państw wysokorozwiniętych, odpowiedzialnych za 43,7% całkowitej światowej emisji dwutlenku węgla. Zarówno Stany Zjednoczone, jak i Australia, które są odpowiedzialne za ponad 30% całkowitej emisji, zadeklarowały, że nie ratyfikują Protokołu.

Do wejścia w życie porozumień wynikających z ramowej konwencji ONZ oraz Protokołu z Kioto konieczne będzie m.in. prowadzenie systematycznych i dokładnych pomiarów stężeń gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla i metanu) na tzw. obszarach czystych, pozbawionych silnych lokalnych źródeł tych gazów. Ocena emisji gazów cieplarnianych przez przemysł powinna być uzupełniana bezpośrednimi pomiarami stężeń tych gazów w atmosferze. Pomiary składu izotopowego CO₂ i CH₄ dostarczają dodatkowych informacji o charakterze źródeł tych gazów (np. antropogeniczne czy biogeniczne).

1.5.1.4. Zielone księgi

Zielona Księga jest dokumentem, który przedstawia możliwości rozwiązania pewnych, aktualnych problemów Wspólnoty i ma na celu przeprowadzenie szerokich konsultacji społecznych w różnych zainteresowanych środowiskach politycznych, gospodarczych i społecznych.

W przypadku sektora energetycznego Komisja Europejska ogłosiła już kilka takich dokumentów. Do najważniejszych należą: „Zielona Księga w kierunku europejskiej strategii dotyczącej bezpieczeństwa dostaw energii”) z 29 listopada 2000 r. oraz dokument poświęcony problemom użytkowania energii „Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągając więcej zużywając mniej”) z 22 czerwca 2005 r.

- **Zielona księga europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego (2001):**

Jest to dokument o charakterze ogólnym i jest przedstawieniem złożonej problematyki sektora energetycznego w Unii Europejskiej, w tym przede wszystkim bezpieczeństwa energetycznego w krajach członkowskich. Pokazuje również prognozę energetyczną po rozszerzeniu Unii Europejskiej do 30 krajów.

Przedstawione w Zielonej Księdze zagadnienia koncentrują się na trzech głównych obszarach:

- bezpieczeństwie energetycznym, rozumianym jako obniżenie ryzyka związanego z zależnością od zewnętrznych źródeł zasilania w paliwa i energię (stopień samowystarczalności, dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia),
- polityce kontroli wielkości zapotrzebowania na paliwa i energię,
- ochronie środowiska, w szczególności na walce z globalnym ociepleniem-obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

W dokumencie tym naszkicowano ramy długofalowej strategii energetycznej Wspólnoty oraz określono priorytety w zakresie poprawy stanu bezpieczeństwa energetycznego, odnoszące się do 2 grup działań:

- po stronie popytu, przez wzrost efektywności energetycznej gospodarki,
- po stronie podaży, przez wzrost udziału energii z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym krajów unijnych.

- **Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągając więcej zużywając mniej (2005),**

Zielona Księga próbuje określić przeszkody, które powstrzymują podejmowanie działań

na rzecz efektywnego zużycia energii elektrycznej oraz wskazać możliwości pokonania tych przeszkód. Zawiera również listę zagadnień wymagających ogólnounijnej debaty, jej wyniki umożliwią Komisji Europejskiej przygotowanie w 2006 r. Planu Działania.

Dotychczasowe działania podejmowane na poziomie unijnym polegają na integrowaniu problemu efektywnego zużycia energii z innymi politykami realizowanymi przez Wspólnotę poprzez specjalne programy raz dyrektywy. Najważniejsze obszary działań:

- Nacisk na rozwój badań i technologii wspomagających efektywne zużycie energii,
- Pomoc państwa w zakresie wsparcia działań zmierzających do efektywnego zużycia energii,
- Informowanie społeczeństwa o korzyściach jakie płyną z racjonalnego wykorzystania energii,
- Dążenie do wprowadzania nowych efektywnych technologii, które wpłynęłyby na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- Wprowadzenie w państwach członkowskich systemu „białych certyfikatów” przyznawanych rozwiązaniom ograniczającym zużycie energii
- Dążenie do ograniczenia konsumpcji energii w obszarze transportu wykorzystując takie programy unijne jak GALILEO czy MARCO POLO,

Zielona Księga jest dokumentem przedstawiającym istniejące możliwości i obszary działań jakie należałyby podjąć, aby rzeczywiście doprowadzić do racjonalnego zużycia energii. Szeroko pojęta efektywność energetyczna ma wpływ na bezpieczeństwo dostaw (ograniczenie uzależnienia od innych państw), osiągnięcie celów Strategii Lizbońskiej oraz ograniczenie zmian klimatu.

1.5.2. Polityka energetyczna Polski do 2030

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku. Dokument ten został opracowany zgodnie z art. 13 – 15 ustawy Prawo energetyczne i przedstawia strategię państwa, mająca na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

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.

W Polityce energetycznej Polski, nakreślone zostały główne kierunki rozwoju polskiej

energetyki:

- 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.

W wyniku wdrażania działań wytyczonych w tym dokumencie nastąpiła znacząca poprawa efektywności energetycznej, a tym samym zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego państwa. Stymulowanie inwestycji w nowoczesne, energooszczędne technologie oraz produkty przyczynia się do wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki. Podjęte działania w zakresie oszczędności energii mają też istotny wpływ na poprawę efektywności ekonomicznej polskiej gospodarki oraz jej konkurencyjność.

1.5.2.1. 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.

1.5.2.2. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii

Przez bezpieczeństwo dostaw paliw i energii rozumie się zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i w cenach akceptowalnych przez gospodarkę i społeczeństwo, przy założeniu optymalnego wykorzystania krajowych zasobów surowców energetycznych oraz poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, paliw ciekłych i gazowych.

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.

1.5.2.3. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii

„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.

1.5.2.4. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze obejmują:

- 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 eksploataowaniem, w celu pozyskiwania 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.

1.5.2.5. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen. W tym obszarze określone zostały następujące cele szczegółowe:

- Zwiększenie dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego, ropy naftowej i pali płynnych oraz dostawców, dróg przesyłu oraz metod transportu, w tym również poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- Zniesienie barier przy zmianie sprzedawcy energii elektrycznej i gazu,
- Rozwój mechanizmów konkurencji jako głównego środka do racjonalizacji cen energii,
- Regulacja rynków paliw i energii w obszarach noszących cechy monopolu naturalnego w sposób zapewniający równowagę interesów wszystkich uczestników tych rynków,
- Ograniczenie regulacji tam, gdzie funkcjonuje i rozwija się rynek konkurencyjny,
- Udział w budowie regionalnego rynku energii elektrycznej, w szczególności umożliwienie wymiany międzynarodowej,
- Wdrożenie efektywnego mechanizmu bilansowania energii elektrycznej wspierającego bezpieczeństwo dostaw energii, handel na rynkach terminowych i rynkach dnia bieżącego oraz identyfikację i alokację indywidualnych kosztów dostaw energii,
- Stworzenie płynnego rynku spot i rynku kontraktów terminowych energii elektrycznej,
- Wprowadzenie rynkowych metod kształtowania cen ciepła.

1.5.2.6. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko

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

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) 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 CO₂, SO₂, NO_x, które pomogą wypełnić zobowiązania międzynarodowe bez konieczności znaczących zmian w strukturze wytwarzania. Temu celowi mają służyć system zarządzania krajowymi pułapami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, dopuszczalne produktowe wskaźniki emisji, system dysponowania przychodami z aukcji uprawnień do emisji CO₂, jak również wsparcie rozwoju technologii wychwytu i składowania dwutlenku węgla (CCS).

1.5.3. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych opracowany przez Ministerstwo Gospodarki określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., 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. W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła ww. dokument. Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych w dniu 9 grudnia 2010 r. został przesłany do Komisji Europejskiej.

1.5.4. Krajowy plan działań dotyczący efektywności ekologicznej

Niniejszy Krajowy plan działań jest trzecim krajowym planem, w tym pierwszym sporządzonym na podstawie dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. L 315 z 14.11.2012). W celu kontynuacji działań podejmowanych zgodnie z dyrektywą 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylającej dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006, str. 64) zwana w dalszej treści „dyrektywą 2006/32/WE”, w niniejszym dokumencie wykorzystano informacje i dane dotyczące środków poprawy efektywności energetycznej zawarte w poprzednich krajowych planach.

Krajowy plan działań zawiera opis:

- przyjętych i planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych

sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r.,

- dodatkowych środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20 % oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

Opracowując Krajowy plan działań przyjęto następujące założenia:

- polityka ukierunkowana na wzrost efektywności energetycznej gospodarki będzie kontynuowana, przekładając się na obniżenie jej energochłonności,
- planowane działania w maksymalnym stopniu opierają się na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystują finansowanie budżetowe,
- cele realizowane są według zasady najmniejszych kosztów to jest, między innymi poprzez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej,
- wykorzystywany będzie krajowy potencjał poprawy efektywności energetycznej.

1.6. Polityki Ekologicznej Państwa w latach 2009-2012

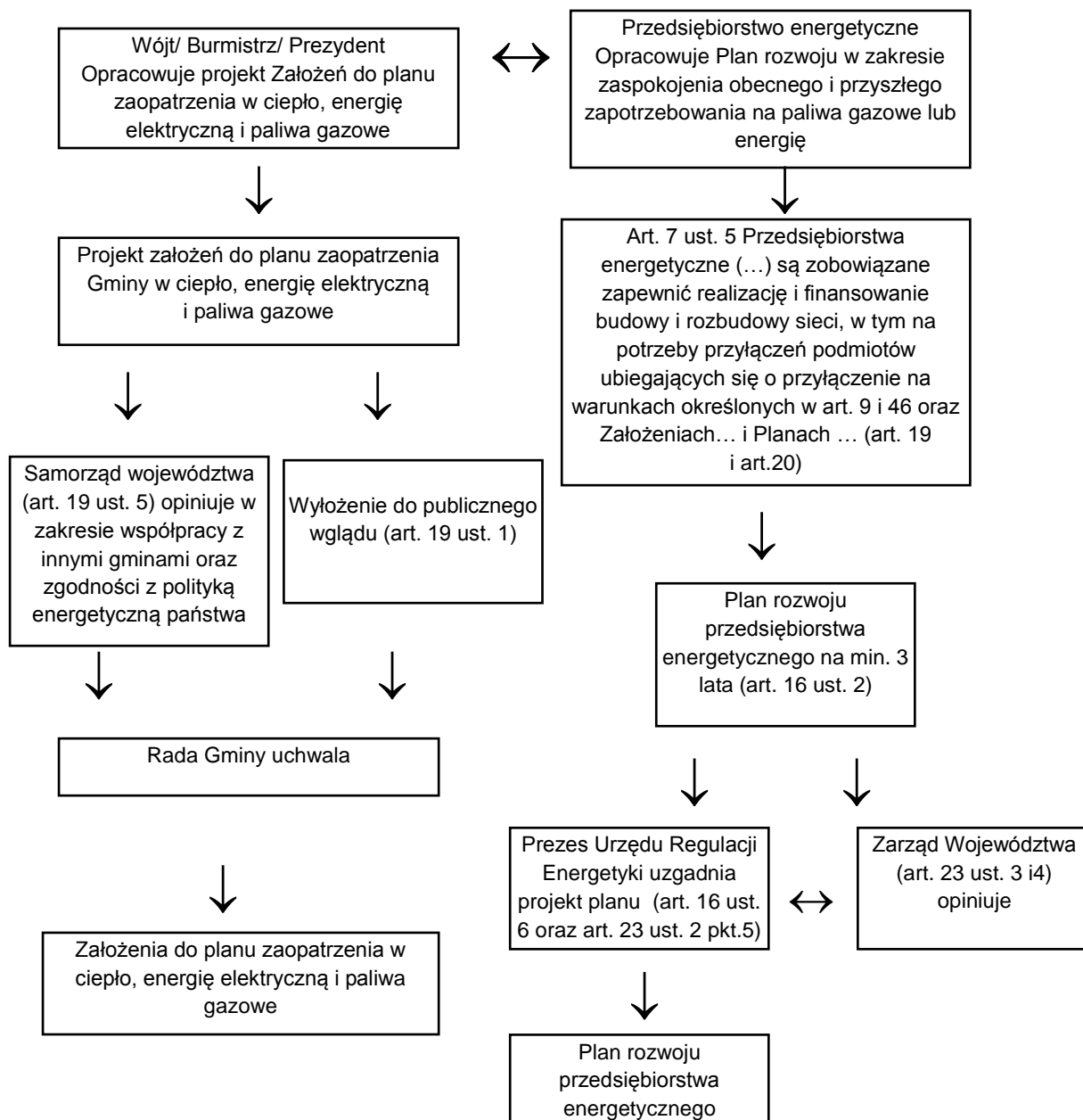
Raport z realizacji Polityki Ekologicznej Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 stwierdza, że najistotniejszym problemem zanieczyszczenia powietrza w Polsce jest tzw. niska emisja. Jest ona główną przyczyną niedotrzymania standardów jakości powietrza. Podczas spalania paliw stałych (czasami też śmieci) w piecach domowych i lokalnych kotłowniach emitowane są pyły, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla oraz benzo(a)piren.

W 2012 roku w Polsce 46 stref podlegało ocenie pod względem zanieczyszczeń powietrza, z czego stwierdzone zostały przekroczenia:

- w 38 strefach ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłów PM10,
- w 22 strefach ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych, powiększonych o margines tolerancji pyłu PM2,5,
- w 42 strefach ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu.”

1.7. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej gminy

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym związane jest m.in. z rzetelnym opracowaniem wymaganych przez Prawo Energetyczne „Założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Posiadanie założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pozwala na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany oraz optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym powinno przebiegać w sposób przedstawiony na następnej stronie:



Zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale 1.4 do zadań własnych gminy należy między innymi: „... planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy”. Ustawa „Prawo energetyczne” szczegółowo określa sposób realizacji tego zadania na dwóch poziomach organizacyjnych:

- planowanie – opracowanie/aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”,
- realizacja, – czyli opracowanie „Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Powyższe dwa dokumenty różnią się znacząco między sobą. „Założenia do planu” są opracowaniem, którego zakres, perspektywa czasowa oraz charakter przypominają strukturę opracowania planistycznego. Oznacza to, że dokument ten wyznacza kierunki działania i podaje

alternatywne sposoby ich realizacji, czasem wskazując optymalne rozwiązanie techniczne, jeżeli dane zadanie przewidziane jest do realizacji w najbliższym czasie. W związku z tym, że Gmina nie jest właścicielem systemów energetycznych i nie ma bezpośredniego wpływu na sposobu realizacji zadania od strony technicznej, wybór rozwiązań technicznych należy do przedsiębiorstw energetycznych. W celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii są obowiązane współpracować z przyłączonymi podmiotami oraz gminami, na których obszarze przedsiębiorstwa te wykonują działalność gospodarczą; współpraca ta głównie powinna polegać na:

- przekazywaniu przyłączonym podmiotom informacji o planowanych przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urządzeń przyłączonych do sieci albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostawy paliw gazowych lub energii,
- zapewnieniu spójności między planami przedsiębiorstw energetycznych a założeniami i planami, o których mowa w art. 19 i 20 ustawy Prawo energetyczne.

Równocześnie Gmina sprawuje nadzór nad wprowadzaniem przez poszczególne przedsiębiorstwa energetyczne zadań zawartych w „Projekcie założeń” do swoich „Planów rozwoju”. Podsumowując Gmina wykonując/aktualizując „Założenia do planu” planuje rozwój systemów energetycznych w określonych okresach bilansowych, natomiast przedsiębiorstwa energetyczne opracowują sposób wykonania zadania w „Planie rozwoju” i realizują je w założonym okresie. Nadrzędnym celem każdej gminy jest ciągły rozwój (rozumiany zarówno przez rozbudowę jak i modernizację) systemów energetycznych, do czego niezbędna jest okresowa aktualizacja „Założeń do planu...”. Zgodnie z ustawą „Prawo energetyczne” aktualizacja założeń powinna następować co 3 lata. Plany rozwoju” wykonywane przez przedsiębiorstwa energetyczne stanowią zbiór zadań inwestycyjno-modernizacyjnych przyjętych do realizacji w określonym czasie. Są więc logicznym następstwem opracowanego przez Gminę „Projektu założeń”, który po uchwaleniu przez Radę Gminy staje się „Założeniami do planu”.

1.8. Metodyka opracowania założeń do planu

Wstępnym i zarazem kluczowym elementem planowania energetycznego w gminie jest określenie aktualnych potrzeb energetycznych, jak i przedstawienie prognozy przyszłych potrzeb na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. 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.

Metoda ankietowa jest 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. Dodatkowo 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.

Drugą metodą jest metoda oparta o wskaźniki. 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.

Dla potrzeb niniejszego opracowania posłużono się metodą wskaźnikową, uzupełnioną o dane instytucji i organów administracji publicznej będących w posiadaniu danych m.in. o zużyciu paliw przez podmioty gospodarcze oraz z publicznych wykazów danych np. Bank Danych Lokalnych i inne opracowania GUS. W związku z nieuzyskaniem od podmiotów prowadzących sprzedaż energii elektrycznej i paliw gazowych danych o ich zużyciu przez podmioty gospodarcze, brakujące dane oszacowano własnymi metodami na podstawie, danych dostępnych dla powiatu i województwa. Należy zaznaczyć, że w związku z tym, obecne, jak i prognozowane zużycie energii elektrycznej i paliw gazowych przez podmioty gospodarcze na terenie gminy Głównicyce przedstawione w niniejszym opracowaniu, jest wyraźnie zawyżone. Wynika to z faktu, że województwo pomorskie i powiat słupski, są słabo uprzemysłowione, natomiast na terenie gminy Głównicyce brak większych podmiotów gospodarczych, zwłaszcza przemysłowych.

Dokumentem bazowym nakreślającym ogólne ramy rozwoju i aktywizacji obszarów w gminie, a tym samym obszarów przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” na bazie, którego zostały wykonane „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Studium jest spójne do kierunków polityki przestrzennej województwa pomorskiego.

Na podstawie Studium oraz uchwalonych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego określono tereny perspektywiczne zabudowy, będące potencjalnymi terenami przyłączeniowymi do sieci elektrycznej i gazowej.

2. Charakterystyka gminy

2.1. Położenie

Gmina Głównyzyce zlokalizowana jest na terenie powiatu słupskiego, w północno-zachodniej części województwa pomorskiego. Graniczy z następującymi gminami: od północno-zachodu z gminą Smołdzino, od zachodu z gminą Słupsk, od południa z gminami Damnica, Potęgowo, a od wschodu z gminami Wicko oraz Nowa Wieś Lęborska. Głównyzyce są siedzibą władz gminnych. W przeważającej części jest to gmina rolna. Powierzchnia gminy wynosi 323,8 km² i stanowi 13,98 % powierzchni powiatu, natomiast 1,76% powierzchni województwa. Na terenie gminy znajduje się 27 sołectw.

Rycina 1. Położenie gminy Głównyzyce w powiecie słupskim



Źródło: opracowanie własne na podstawie www.gminy.pl

Tabela 1. Powierzchnia gmin sąsiadujących

Gmina	Powierzchnia [km ²]	Powiat	Województwo	Rodzaj gminy
Damnica	167,8	Słupski	Pomorskie	wiejska
Nowa Wieś Lęborska	270,4	Lęborski	Pomorskie	wiejska
Potęgowo	227,9	Słupski	Pomorskie	wiejska
Słupsk	260,6	Słupski	Pomorskie	wiejska
Smółdzino	257,2	Słupski	Pomorskie	wiejska
Wicko	216,1	Słupski	Pomorskie	miejsko - wiejska

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Gmina administracyjnie dzieli się na 26 sołectw i 1 osiedle: Będziechowo, Cecenowo, Ciemino, Choćmirówko, Dargoleza, Drzeżewo, Główczyce, Gorzysław, Gorzyno, Izbica, Klęcino, Poblocie, Podole Wielkie, Rumsko, Rzuszcze, Siodłonie, Skórzyno, Stowięcino, Szelewo, Szczypkowice, Warblino, Wolinia, Wykosowo, Wielka Wieś, Żoruchowo, Żelkowo, Główczyce – Osiedle.

Układ drogowy gminy Główczyce tworzą drogi powiatowe i gminne oraz droga wojewódzka. Droga wojewódzka nr 213 relacji Wicko - granica gminy - Poblocie - Rumsko - granica gminy – Słupsk. Pozostałą część układu drogowego stanowią drogi powiatowe i gminne. Mankamentem dróg w gminie jest ich ilość oraz parametry techniczne i stan techniczny układu, przede wszystkim w zakresie o nienormatywnych szerokościach jezdni, korony drogi i szerokości pasa drogowego w liniach rozgraniczających, a także rodzaju i stanu nawierzchni jezdni.

2.2. Warunki naturalne

2.2.1. Ukształtowanie i rzeźba terenu

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego (1988 r.) gmina usytuowana jest w obrębie Wysoczyzny Damnickiej. Obszar gminy jest typowy dla terenów nizinnych. Północną część gminy zajmuje Nizina Gardzieńsko – Łebska, wyodrębniająca się w obszarze Wybrzeża Słowińskiego. Jest to płaska zabagniona równina otaczająca duże przybrzeżne jezioro Łebsko, nieznacznie tylko wyniesiona ponad poziom morza od około 0,2 do 2,0 m n.p.m. W rejonie Izbicy urozmaica jej powierzchnię ciąg niewielkich wzniesień wydmych.

Od południa na linii Rówienko – Poblocie nizinę zamyka wyraźne pasmo pagórków czołowo morenowych, przekraczających miejscami nawet 50 m n.p.m. Wyznaczają one zasięg postoju ostatniego lodowca. Na ich przedpolu ukształtowała się wysoczyzna dennomorenowa w formie płaskiej lub miejscami falistej równiny, położonej na wysokości 30 – 80 m n.p.m., obejmująca centralną i południową część gminy. W jej obrębie charakterystyczne są małe zagłębienia wytopiskowe, miejscami zatorfione lub niekiedy wypełnione oczkami wodnymi. Rozcięta jest ponadto biegnącymi równoleżnikowo dolinkami rynnowymi, wykorzystywanymi przez ciek spod Dargolezy z Główczyckim Strumykiem. Powierzchnia wysoczyzny pochylona jest w kierunku zachodnim ku wąskiej dolinie Łupawy, której towarzyszą płaty równin sandrowych. Na wschodzie wysoczyzna urywa się wysoką stromą krawędzią (30-50m), dominującą nad szeroką płaską i zabagnioną doliną (pradolina) rzeki Łeby.

2.2.2. Pokrywa glebowa

Gmina Głównyce posiada korzystniejsze warunki do produkcji rolniczej w części południowej – Wysoczyzna Damnicka, niż w północnej – Wybrzeże Słowiańskie. Dominują gleby wytworzone z glin zwałowych. Do najczęściej spotykanych można wyróżnić gliny lekkie i piaski gliniaste, stanowiące skałę macierzystą gleb brunatnych. W zależności od stopnia przemycia i spiaszczenia górnych warstw zaliczanych do klasy bonitacyjnej IIIa, IIIb i IVa. Najżyźniejsze gleby stanowią około 60% gruntów ornych gminy. Najlepsze dla rolnictwa gleby występują w południowej części gminy: Żoruchowo, Zgojewo, Drzeżewo, Wielka Wieś, Dochowo, Szczypkowice. Tworzą je rozległe arealy gleb brunatnych kwaśnych i wylugowanych wytworzonych z glin lekkich i lekkich pylastych oraz piasków gliniastych mocnych podścielonych gliną. Uformowały się na nich kompleksy przydatności rolniczej: 2 pszenno-dobry i 4 pszenno-żytni. Miejscem występowania żyznych gleb jest także położone bardziej na północy pasmo ciągnące się wzdłuż drogi wojewódzkiej DW 213. Obejmuje ono obszary użytków rolnych wokół miejscowości: Choćmirówko, Klęcino, Głównyce, Święcino, Wykosowo, Rzuszcze, Pobłocie i Cecenowo - do granicy z gminą Wicko oraz bardziej na południe rejon Wolini, Cecenowa i Podola Wielkiego. Pod względem typologicznym gleby te przypominają pasma południowe ale większy jest w nich udział kompleksu 4.

Na terenach zabagnionych, bagiennych utworzyły się czarne ziemie tworzące niewielkie kompleksy użytków zielonych średniej jakości w sąsiedztwie łąk torfowych. Mady średnie, płytko pościelone piaskiem zajmują fragment doliny Łupawy między Żelkowem, a Zgojewem. Pozostałe obszary gruntów ornych stanowią gleby pseudobelicowe wytworzone w większości z utworów piaszczyto – gliniastych i piaszczystych. Występują głównie w północnej części gminy. W dolinie rzeki Łeby wytworzyły się gleby torfowe oraz mułowo – torfowe. Podobnie jak w dolinie rzeki Łupawy oraz dopływów rzeki Łeba oraz cieków spod Dargolezy, jednakże w mniejszym stopniu.

Użytki rolne w gminie zajmują powierzchnię 10 164 ha. W skład użytków rolnych wchodzi:

- grunty orne – o powierzchni 12 123 ha,
- sady – o powierzchni 40 ha,
- łąki i pastwiska – o powierzchni 5 987ha,
- grunty rolne zabudowane – o powierzchni 304 ha,
- grunty pod stawami i rowami – o powierzchni 219 ha.

Gmina Głównyce jest gminą rolnicza, której użytki rolne stanowią ok. 58%, w tym ok. 31% stanowią grunty orne. Kompleks rolniczej przydatności pszenno-dobry i pszenno-żytni zajmuje ok. 31 % użytków rolnych. Największą część ponad 36% zajmują użytki zielone w większości średnie, głównie w dolinie Łeby.

2.2.3. Warunki klimatyczne

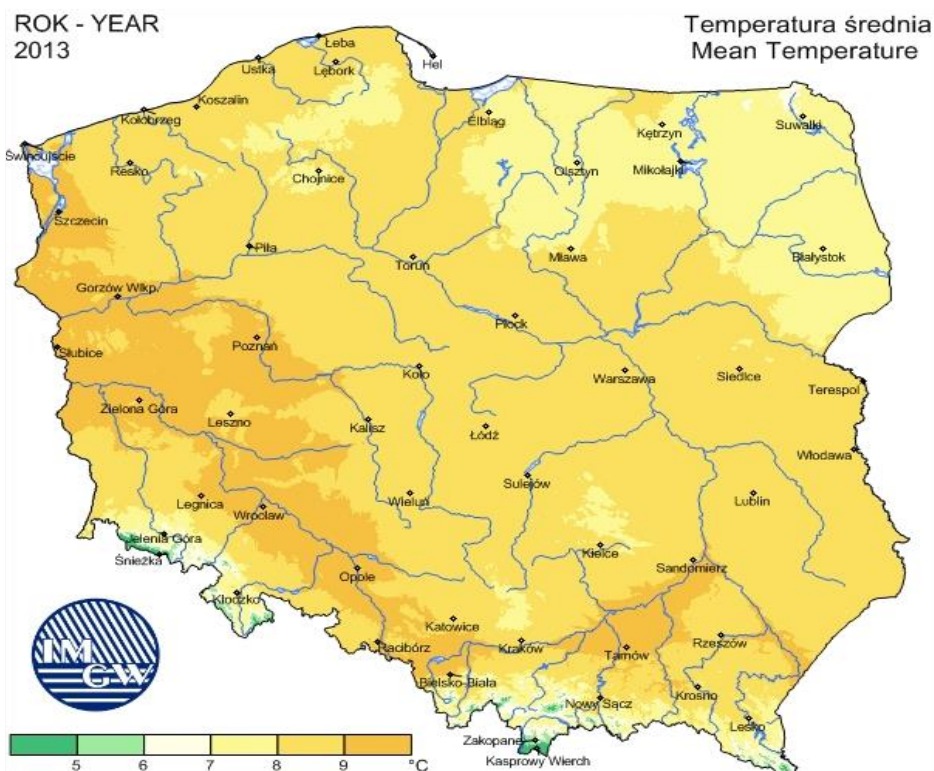
Warunki klimatyczne są typowe dla terenów północnej Polski. Klimat tego regionu charakteryzuje się dużą zmiennością warunków pogodowych. Przyczyną tych zmian są odmienne wpływy klimatu morskiego i kontynentalnego. Klimat kontynentalny charakteryzuje się łagodnością,

większą wilgotnością oraz znacznie mniejszym wahaniami temperatur powietrza. Skutkiem jest niższa temperatura latem, a wyższa zimą.

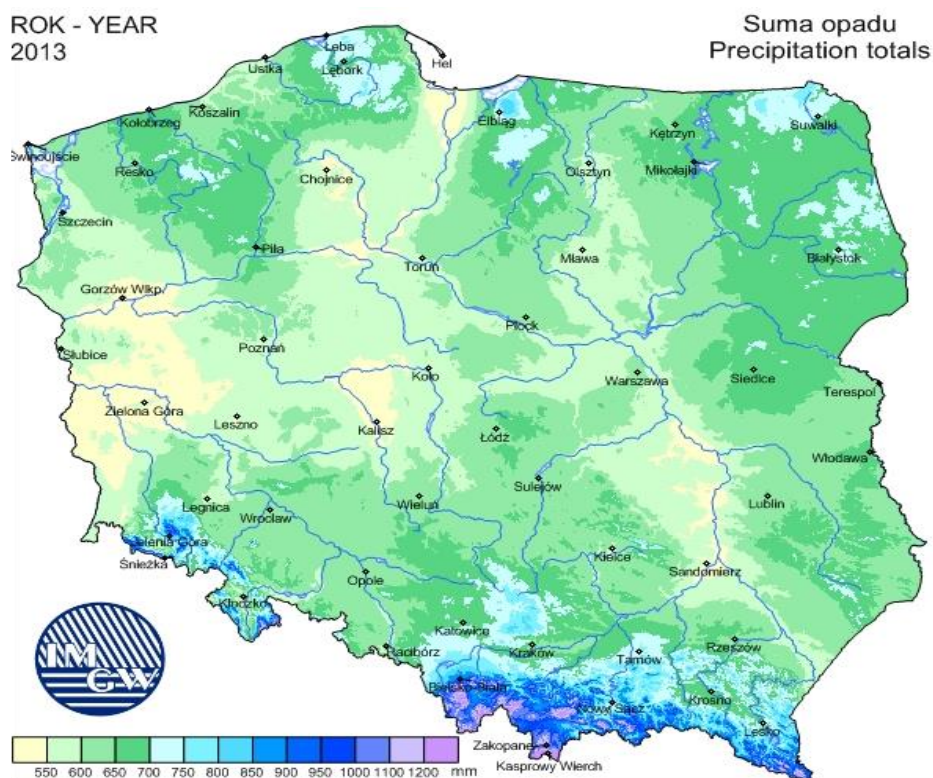
Okres wegetacyjny trwa ok. 200 - 210 dni, a średnia roczna suma opadów wynosi ok. 680 mm. Największą ilością opadów charakteryzuje się lipiec. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,6°C. Najzimniejszym miesiącem w roku jest styczeń, a najcieplejszym lipiec. Przeważają wiatry zachodnio-południowy zachód oraz północno-zachodni.

Na rycinach 2 - 5 przedstawiono mapy średnich rocznych wartości temperatur, opadów, usłonecznienia na terenie Polski.

Rycina 2. Średnia roczna wartość temperatury powietrza

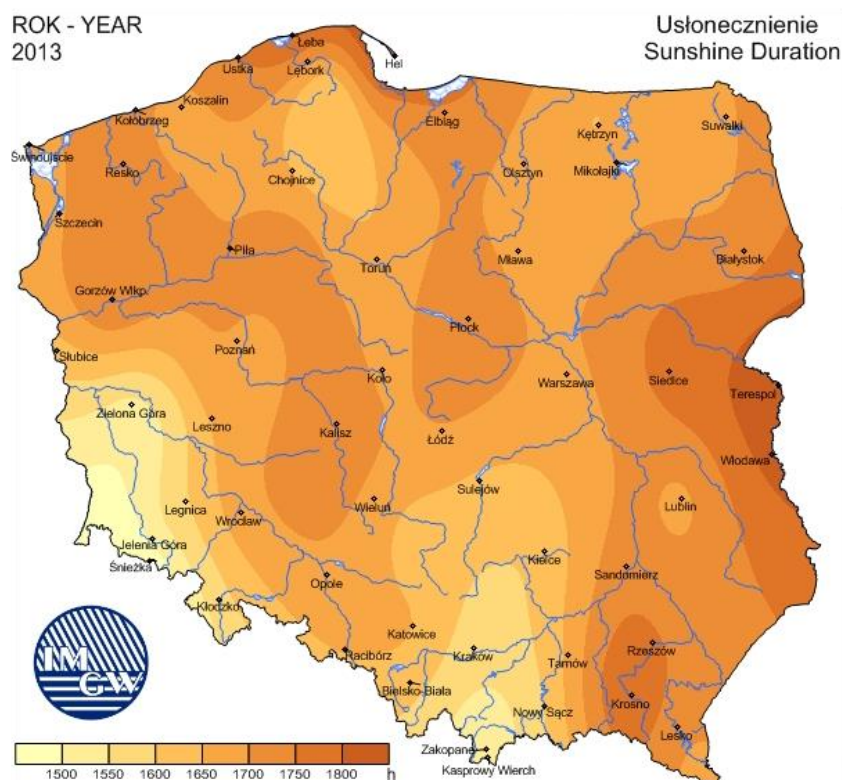


Rycina 3. Suma opadów w ciągu roku 2013



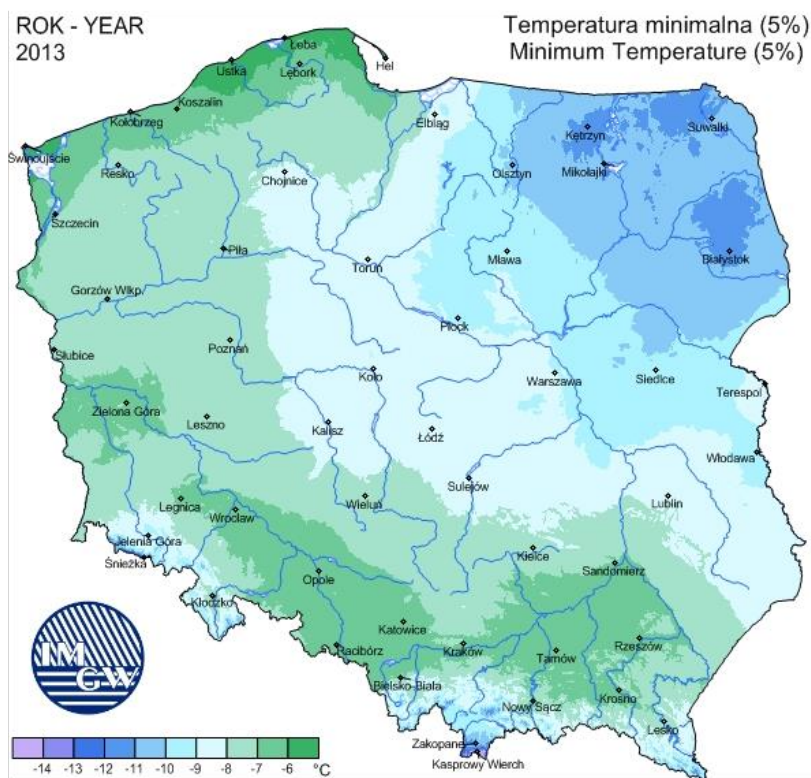
Źródło: IMGW

Rycina 4. Średnia roczna usłonecznienia w roku 2013



Źródło: IMGW

Rycina 5. Średnia roczna wartość temperatury minimalnej powietrza



Źródło: IMGW

2.2.4. Zasoby geologiczne

Powierzchniową warstwę ziemi w gminie Głównicyce stanowią utwory czwartorzędowe – plejstocenyjskie osady lodowcowe i wodnolodowcowe oraz halocenyjskie osady rzeczne, jeziorne, jeziorne i eolityczne. Głębokość zalegania jest zróżnicowana. Trzeciorzędowe piaski, piaski pylaste i mułki występują najpłycej w okolicach Wolinii – pod 12 – 17metrową pokrywą czwartorzędu. Natomiast miąższość czwartorzędu wynosi od 40 do 120 m. W centrum i na południu gminy występują przepuszczalne gliny i piaski gliniaste. W dolinie rzeki Łupawy występują osady piaszczyste. Piaski wodnolodowcowe znajdują się w paśmie Żoruchowo – Żelkowo – Rumsko. Piaski i żwiry rzeczne można spotkać w dolinie Łupawy i jej dopływów. Wzgórza moreny czołowej zbudowane są również z osadów piaszczystych. W dolinie Łeby oraz na podmokłej nizinie nadmorskiej wokół jeziora Łebsko przeważają młodsze holocenyjskie osady organiczne. Są nimi głównie torfy i muły o zróżnicowanej miąższości. Piaski eoliczne budują wał wydmy na linii Izbica – Gać.

Udokumentowane złoża na terenie gminy Głównicyce:

- Torfu: Krakulice – Gace o zasobach 3 053,6 m³ (2 720,6 Mg) o powierzchni 136 ha – eksploatowane.
- Wyrobisko kruszywa naturalnego w Żelkowie – nieczynne.

2.2.5. Wody powierzchniowe i podziemne

Wody powierzchniowe

Gmina Głównicyce należy do Obszaru Dorzecza Wisły zarządzanego przez RZGW w Gdańsku. Większość terenu odwadniana jest przez rzekę Łebę wraz z przymorskim, przepływowym jeziorem Łebsko. Spod miejscowości Dargolezy wypływa ciek Warblinianka o całkowitej długości ok. 23km. Ujście znajduje się po za granicami gminy, wpływa do jeziora Łebsko wraz z dopływem Głównicyckim Strumykiem. Rzeka Łeba stanowi wschodnią granicę gminy Głównicyce i pływnie uregulowanym korytem. Przepływa przez podmokłe i zatorfione obszary, które są częścią polderów oraz terenów zalewowych. Wzdłuż cieku usypane są wały, a tereny wokół rzeki wykorzystywane są do wypasu bydła. Rzeka Łeba przed ujściem do jeziora Łebsko rozwidla się i tworzy jedno z ramion tzw. Starą Łebę, która wpływa do wsi Izbica. Drugie ramie, czyli właściwe koryto rzeki uchodzi do jeziora w okolicy wsi Gać. Cechą charakterystyczną cieku jest duża zasobność wody w ciągu całego roku. Przepływ jest ustabilizowany niewidoczny miejscami gładki. Szerokość lutra wody ok. 18 m.

Część południowo zachodnia gminy Głównicyce należy do zlewni rzeki Łupawa. W dolnym biegu Łupawy, jednym z głównym dopływów z terenu gminy Głównicyce jest ciek spod Wielkiej Wsi. Na rzece Łupawa w Drzeżewie i Żelkowie spiętrzone wodę do celów hydrotechnicznych ze względów na wąską i głęboką dolinę cieku. Ponadto na obszarze gminy występują liczne poldery w których skład wchodzi kanały oraz rowy melioracyjne. Służą regulacji stosunków wodnych zapobiegając i chroniąc przed powodzią. Największe poldery znajdują się w Kluki II, Lisia Góra, Izbica oraz Gać z których nadmiar wody przepompowywany jest do jeziora Łebsko oraz Pobłocie i Cecenowo. Największe niebezpieczeństwo powodzi występuje w sytuacji długotrwałych opadów deszczów oraz pogody

sztormowej na morzu. Na stan wody w rzekach i jeziorze istotny wpływ mają wiatry wiejące z kierunku północnego i północno zachodniego włączające wody morskie do jeziora i powodujące „cofki” w ujściowych odcinkach Łeby. Zagrożenie wodą 100-letnią występuje na najniższej położonych terenach wokół jeziora Łebsko oraz wzdłuż koryta Łeby. Wzdłuż rzeki Łeba oraz na niektórych odcinkach dookoła oczek wodnych wzniesione są wały przeciwpowodziowe o łącznej długości ok. 31 km.

W granicach administracyjnych gminy nie występują jeziora, gdyż Łebsko przynależy do gminy Smołdzino i Wicko. Natomiast licznie występują oczka wodne, z których cztery mają powierzchnię powyżej 1 ha. Obszar gminy Głównicyce jest doskonałym rezerwuarem wodnym ze względu na znaczą ilość torfowisk, które retencjonują duże ilości wody. Największe z torfowisk: Ciemińskie Bagno, Bagna Izbickie, Torfowisko Pobłockie, Rzuszcze Łąki, Wielkie Łąki – Gać.

Wody podziemne

Gmina Głównicyce znajduje się w obszarze JCWPd nr 11 oraz 12. JCWPd znajduje się na obszarze dorzecza rzek Słupi, Łupawy i Łeby, w regionie wodnym Dolnej Wisły. Powierzchnia jednostki wynosi ok. 4 094 km². Aktywna strefa wymiany wód sięga tu utworów górnej kredy. Głębokość, do której stwierdzono występowanie wód słodkich wynosi ok. 300 m z wyjątkiem rejonu Słupska, gdzie wody słodkie występują do głębokości 120 – 150 m. Na obszarze jednostki wyróżnia się cztery poziomy wodonośne tworzące spójny system wód podziemnych. Są to: czwartorzędowy poziom gruntowy wysoczyzny, czwartorzędowy poziom międzymorenowy dolny, poziom czwartorzędowy międzymorenowy dolin kopalnych oraz poziom kredowy. Wykaz ujęć wód podziemnych został przedstawiony w tabeli 14.

JCWPd 12 znajduje się w Regionie Wodnym Dolnej Wisły i obejmuje swym zasięgiem północno-zachodnią część obszaru zlewni Łeby w północno-wschodnią część obszaru zlewni Łupawy oraz przylegającą do nich część bezpośredniej zlewni Morza Bałtyckiego. Powierzchnia JCWPd 12 wynosi ok 277 km². Jest to obszar obejmujący Słowiński Park Narodowy wraz z otoczeniem. Ekosystemy gruntowo-wodne parku występują w bezpośredniej więzi hydraulicznej z wodami podziemnymi. Warunki hydrodynamiczne wód i stan morza decydują o trwałości i nienaruszalności środowiska gruntowo-wodnego obszarów podmokłych i wydm ruchomych. W rejonie Łeby i Rowów warstwy wodonośne czwartorzędu zostały zasolone na skutek ingresji wód morskich i ascenzji zmineralizowanych wód z podłoża.

W modelu pojęciowym JCWPd 12 wydzielono trzy zagregowane poziomy wodonośne tworzące spójny system wód podziemnych charakteryzujący się złą jakością wód oraz zasoleniem w rejonie miejscowości Rowy i Łeba na skutek ingresji wód morskich oraz ascenzji zmineralizowanych wód z podłoża. Są to poziom holoceńsko-plejstoceniński, Niziny Gardnieńsko-Łebskiej, poziomy oligoceńsko-mioceniński-dolnoplejstoceniński oraz poziom kredowy.

2.2.6. Świat roślinny i zwierzęcy

Charakterystyczne dla gminy Głównicyce jest obecność licznych gatunków fauny związanej z obecnością terenów podmokłych głównie łągów oraz bliskiego sąsiedztwa Słowińskiego Parku Narodowego. Na terenach podmokłych, w zagłębieniach terenu, oczkach wodnych, zadrzewieniach,

wilgotne obrzeża cieków oraz rowów melioracyjnych można spotkać m.in.:

- żaby: wodna, jeziorkowa, moczarowa, śmieszka,
- ropuchy: paskówka, szara,
- grzebiuszka ziemna,
- traszka zwyczajna i grzebienista.

W rzekach gminy występują ryby łososiowate m.in., pstrąg potokowy i tęczowy, troć wędrowną i łosoś szlachetny.

W północno-wschodniej części gminy (dolna Łeby pod Cecenowem) są cennym żerowiskiem dla największej kolonii lęgowej bociana białego. Rozległe łąki stanowią również miejsce masowej koncentracji jesienno-zimowej żurawia związanej z migracją tego gatunku. Z roku na rok populacja żurawia wzrasta, powodując w okresie wiosenno-letnim szkody w uprawach. Obszary łąk są doskonałymi terenami łowieckimi dla ptaków drapieżnych:

- kania rdzawa,
- kania czarna,
- orlik krzykliwy,
- błotniak łąkowy.

Na terenie obszarów leśnych w północnej i północno – wschodniej części gminy bytują:

- jelenie,
- dziki,
- sarny,
- kuny,
- borsuki,
- bobry,
- zające szaraki,
- jeże,
- piżmaki (rejon jeziora Łebsko).

Do najbardziej charakterystycznych przedstawicieli flory na terenie gminy należą gatunki związane ze środowiskiem wodnym jeziora Łebsko oraz rzek Łeby i Łupawy, z siedliskami różnych typów torfowisk (przede wszystkim najcenniejszych – wysokich), występujących w obrębie pradoliny Łeby oraz obszarów okalających południowe brzegi Jeziora Łebsko, z siedliskami podmokłych lasów – olesów, borów i brzezin bagiennych oraz żyznych lasów liściastych – buczyn i łęgów. Buczyny i łęgi wyróżniają się florystycznym bogactwem. Szczególnie wyjątkowym jest początek wegetacji kiedy runo tworzy tzw. aspekt wiosenny z udziałem geofitów. Z pośród wyróżniających się gatunków roślin to m.in.:

- zawilec: leśny i żółty,
- ziarnopłon wiosenny,
- przyłuszczka,
- łuskiewnik,
- marzanka wonna,
- gajowiec leśny,
- prosownica rozpierzchła,
- wiechlina gajowa,
- perłówka zwisła,
- wawrzynek wilczełyko,
- paprocie z rodzaju narecznica,
- podagrycznik,
- jaskier owłosiony,
- chmiel,
- wiciokrzew pomorski

Na obszarach torfowisk zachowały się licznie gatunki, których występowanie ograniczone jest

wyłącznie do tego typu siedlisk. Większość z nich jest chroniona ściśle lub częściowo, a po-nadto należą do gatunków rzadkich, zagrożonych lub ginących, umieszczonych na “czerwonych listach” Pomorza i Polski. Należą do nich przede wszystkim: rosiczka okrągłolistna i długolistna, wrzosiec bagienny, woskownica europejska, modrzewnica zwyczajna, bobrek trójlistkowy, bagno zwyczajne, borówka bagienna, przygielka biała i inne oraz wiele gatunków mszaków.

2.3. Sytuacja społeczno – gospodarcza

2.3.1. Gospodarka

Gmina Główczyce jest gminą rolniczą, której użytki rolne stanowią ok. 58%, w tym ok. 31% stanowią grunty orne. Kompleks rolniczej przydatności pszennej doby i pszenno-żytni zajmuje ok. 31 % użytków rolnych. Największa część ponad 36% zajmują użytki zielone w większości średnie, głównie w dolinie Łeby.

Obecnie największym ośrodkiem gospodarczym gminy jest miejscowość Główczyce. Wg danych z Urzędu Gminy w 2015 r. w gminie było 564 podmiotów gospodarczych w tym aktywnych jest 312 (stan na 3.08.2015r.). Liczba ta, w stosunku do 2011 r. wzrosła o 62 podmioty.

Tabela 2. Podmioty gospodarcze według sektorów gospodarki w latach 2010 - 2013

Jednostka terytorialna	2011	2012	2013	2014	Trend zmian w latach 2011 - 2014
	[jed. gosp.]	[jed. gosp.]	[jed. gosp.]	[jed. gosp.]	
podmioty gospodarcze ogółem	522	556	585	584	↗
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	66	75	73	61	↘
przemysł i budownictwo	153	155	175	178	↗
pozostała działalność (usługi)	303	326	337	345	↗

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

- ↘ - trend spadkowy
- - bez zmian
- ↗ - trend wzrostowy

Największy udział w ogóle podmiotów gospodarczych gminy, blisko 59,08 % wszystkich podmiotów stanowią firmy prowadzące działalność w zakresie usług, z kolei najmniejsza liczba podmiotów przypada na rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. W gminie dominuje przede wszystkim działalność usługowa związana z pojazdami samochodowymi, w tym punkty handlu hurtowego i detalicznego oraz zakłady naprawy pojazdów samochodowych i motocykli, jak również działalność handlowa dotycząca innych branż. Znaczną część w strukturze podmiotów gospodarczych stanowią podmioty sklasyfikowane w sekcji F – budownictwo.

Tabela 3. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 działające na terenie gminy Głównicyce w latach 2011 - 2014

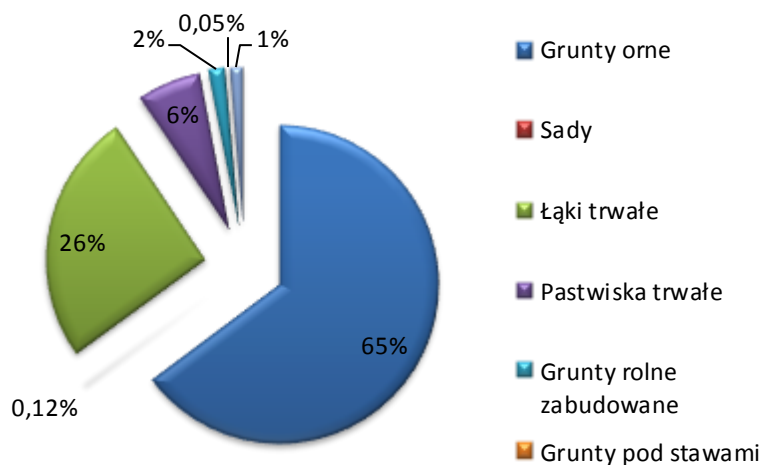
Sekcja PKD 2007	2011	2012	2013	2014
Ogółem	522	556	585	584
Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	66	75	73	61
Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie	0	0	0	0
Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe	53	54	58	59
Sekcja D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	6	6	8	8
Sekcja E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	4	4	4	4
Sekcja F - Budownictwo	90	91	105	107
Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny pojazdami samochodowymi, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	137	131	131	128
Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa	29	41	43	42
Sekcja I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	15	14	16	16
Sekcja J – Informacja i komunikacja	2	3	3	4
Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	15	15	14	15
Sekcja L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	9	10	11	11
Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	13	16	18	21
Sekcja N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	9	9	12	16
Sekcja O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenie społeczne	10	10	10	10
Sekcja P - Edukacja	24	30	29	30
Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	5	9	8	8
Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	11	12	12	11
Sekcja S - Pozostała działalność usługowa i T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	24	26	30	33
Sekcja U – Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie gminy Głównicyce działa łącznie 25 podmiotów należących do sektora publicznego i są to głównie państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego. W gminie działa 559 podmiotów sektora prywatnego, w tym 433 podmiotów to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, 44 to spółki handlowe, a 15 to spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego. Na terenie gminy działa 5 spółdzielni, 1 fundacja i 24 stowarzyszenia i organizacje społeczne.

Powierzchnia użytków rolnych na terenie gminy Głównicyce wynosi 18 709 ha. Wśród użytków rolnych największą część stanowią grunty orne, zajmujące 12123 ha. Na poziomie 18,6% kształtuje się powierzchnia łąk i pastwisk (1 515 ha). Najmniejszy udział mają sady, zaledwie 0,12 % ogólnej powierzchni użytków rolnych oraz grunty pod stawami i rowami – 0,8 % powierzchni użytków rolnych.

Tabela 4. Struktura użytków rolnych w gminie Głównyzyce



Źródło: Urząd Gminy w Głównyzykach Polskiej (stan na grudzień 2014 r.)

2.3.2. Ludność

Rozwój wszystkich jednostek terytorialnych, w tym przed wszystkim gmin jest bezpośrednio związany z sytuacją demograficzną i perspektywą jej zmian. Przyrost liczby ludności powoduje szeroko rozumiane zmiany w gospodarce, w tym między innymi wzrost zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i inne paliwa. Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

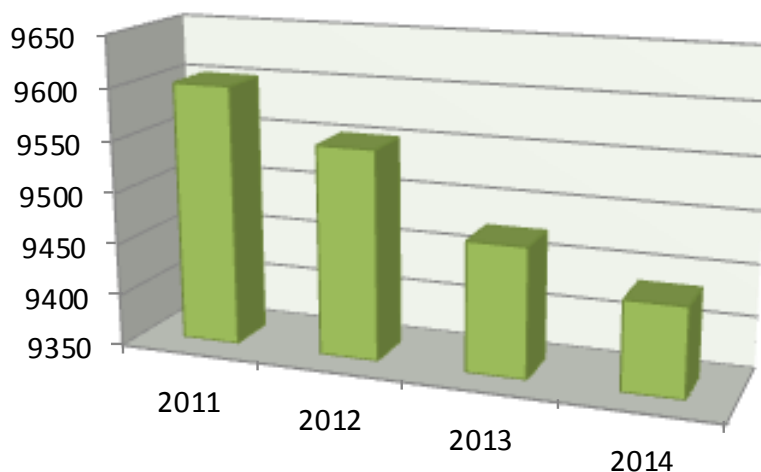
W 2014 r. liczba mieszkańców gminy Głównyzyce wynosiła 9 436 osób. Na przestrzeni lat 2011 – 2014 odnotowano spadek liczby ludności w gminie o 165 osób. Zmiany roczne liczby ludności na terenie gminy nie są duże. Populacja gminy Głównyzyce, w 2011 r., stanowiła mniej niż 10 % populacji powiatu słupskiego (9,9%) oraz mniej niż 0,5 % populacji województwa pomorskiego (0,42%), natomiast w 2014 r., stanowiła mniej niż 10 % populacji powiatu słupskiego (9,66%) oraz mniej niż 0,5 % populacji województwa pomorskiego (0,41%). Udział populacji gminy Głównyzyce w populacji powiatu słupskiego i województwa pomorskiego, w 2014 r. był nieznacznie niższy niż w 2011 r.

Tabela 5. Liczba ludności gminy Główczyce na tle wyższych jednostek terytorialnych

	2011	2012	2013	2014	Zmiana liczby ludności w latach 2011 - 2014	Trend zmian w latach 2011 - 2014
Województwo Pomorskie	2 283 500	2 290 070	2 295 811	2 302 077	18 577	↗
Powiat Słupski	96 955	97 367	97 437	97 727	772	↗
Gmina Główczyce	9 601	9 552	9 475	9 436	165	↘

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

- ↘ - trend spadkowy
- - bez zmian
- ↗ - trend wzrostowy



Wykres 1. Dynamika liczby ludności w gminie Główczyce w latach 2011 - 2014

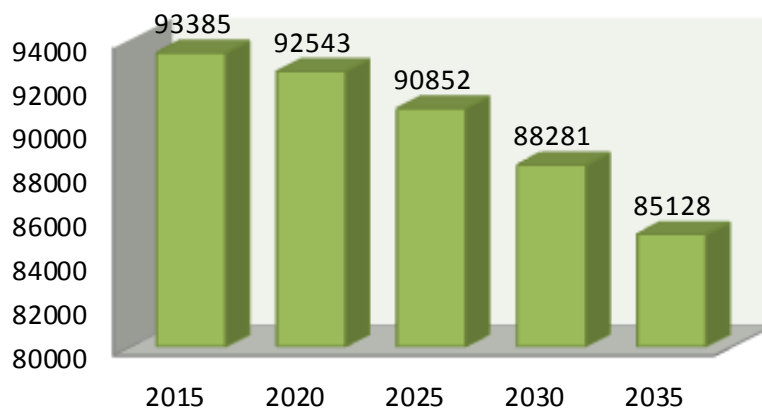
W poniższej tabeli porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące gminy Główczyce w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla województwa pomorskiego oraz dla Polski.

Tabela 6. Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik	Wielkość	Jedn.	Trend z lat 2011-2014	
Liczba ludności wg stanu na 31.12.2014 r.	9 436	osób	↘	
Powierzchnia gminy	323,8	km ²	→	
Gęstość zaludnienia	gmina	29,04	os./km ²	↘
	województwo	125,44	os./km ²	↗
	kraj	123	os./km ²	→
Przyrost naturalny	gmina	2,5	os.	↘
	województwo	2,0	os.	↘
	kraj	-0,0	os.	↘

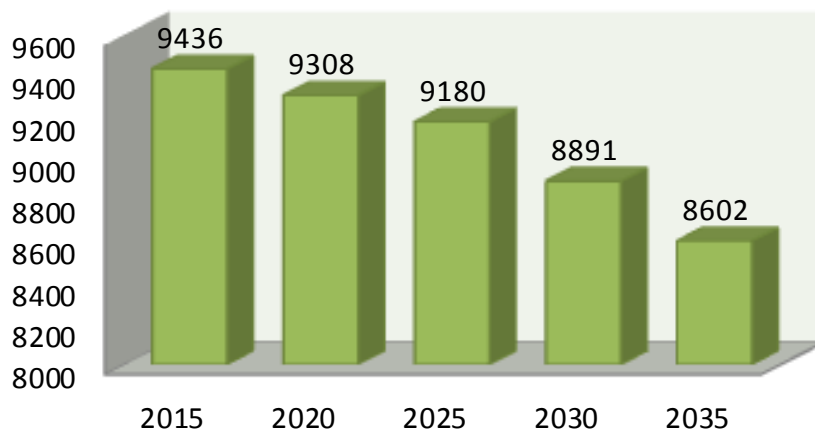
- ↘ - trend spadkowy
- - bez zmian
- ↗ - trend wzrostowy

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



Wykres 2. Prognoza liczby ludności powiatu słupskiego do roku 2035

Zgodnie z prognozą Głównego Urzędu Statystycznego, przedstawioną na wykresie 2, liczba ludności w powiecie słupskim do roku 2035 będzie się sukcesywnie zmniejszała. W roku 2035 w powiecie słupskim liczba ludności ma wynieść 85 128 osób, co oznacza spadek o 8,84 % w stosunku do 2015 roku. W 2025 roku powiat słupski ma zamieszkiwać 90 852 osób, czyli o 2,71 % mniej niż w 2015 roku.



Wykres 3. Prognoza liczby ludności gminy Głównicyce do roku 2035

Bazując na powyższej prognozie dla powiatu słupskiego, wyznaczono przewidywaną liczbę ludności w gminie Głównicyce (Wykres 3). Zgodnie z przyjętymi założeniami liczba ludności gminy Głównicyce powinna wynieść w 2035 roku 8 602 osób, zaś w 2025 roku gmina Głównicyce będzie miała 9 180 mieszkańców. Wyniki prognozy mogą zostać zaburzone przez widoczne w ostatnich latach przenoszenie się ludności miejskiej na obszary wiejskie w bezpośrednim sąsiedztwie dużych

aglomeracji. Szacuję się, że możliwość wystąpienia trendu opuszczania ludności z gminy jest jednym z możliwych scenariuszy regresu gminy, w wyniku której obliczony poziom zmniejszania się liczby ludności gminy, wynikający z ujemnego przyrostu naturalnego, nie zostanie zahamowany.

2.3.3. Zatrudnienie i rynek pracy

Aktualna struktura wiekowa gminy Głównicyce sprzyja rozwojowi gospodarczemu. W 2014 r., ponad 70 % ludności gminy było w wieku produkcyjnym, udział tej grupy społecznej w ogólnej liczbie ludności zmniejszyła się w stosunku do 2011 roku o 0,25 %. Na przestrzeni lat 2011 – 2014 zmniejszył się również udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w populacji gminy Głównicyce. Od 2011 r. wzrasta systematycznie liczba ludności w wieku poprodukcyjnym. Na podstawie danych przedstawionych w poniższej tabeli społeczeństwo gminy można określić jako starzejące się. Na podstawie analizy zmian udziału ludności w poszczególnych grupach wiekowych można przypuszczać, że liczba ludności w wieku produkcyjnym będzie się systematycznie zmniejszać, co będzie skutkowało zmniejszeniem się podaży siły roboczej na lokalnym rynku pracy.

Tabela 7. Struktura wiekowa ludności gminy Głównicyce w latach 2011 - 2014

Wskaźniki	j.m.	2011	2012	2013	2014	Trend z lat 2011-2014
ludność w wieku przedprodukcyjnym	%	20,10	19,87	19,45	19,25	↘
ludność w wieku produkcyjnym	%	70,33	70,32	70,40	70,08	↘
ludność w wieku poprodukcyjnym	%	9,57	9,81	10,15	10,67	↗

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

- ↘ - trend spadkowy
- - bez zmian
- ↗ - trend wzrostowy

Tabela 8. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci

	2011	2012	2013	2014	Trend z lat 2011-2014
Ogółem [%]	11,1	11,5	11,0	11,1	→
Kobiety [%]	12,9	13,0	13,3	13,9	↗
Mężczyźni [%]	9,5	10,2	9,1	8,7	↘

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

- ↘ - trend spadkowy
- - bez zmian
- ↗ - trend wzrostowy

W latach 2011 – 2014 udział osób bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym utrzymywał się na podobnym poziomie. Wzrost zaobserwowano w roku 2012,

natomiast w roku 2013 odnotowano zmniejszenie liczby bezrobotnych w badanej grupie. Mieszkańcy gminy Głównyce pracują nie tylko w granicach gminy, stąd analiza struktury miejsc pracy nie będzie wystarczająca do analizy kondycji gospodarczej gminy. Jednakże, systematyczne zmniejszanie się grupy osób w wieku produkcyjnym, ustawiczny wzrost bezrobocia i wzrost podmiotów gospodarczych, zwłaszcza osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą, pozwalają stwierdzić, że rozwój gospodarczy gminy oparty jest o rozwój małej przedsiębiorczości. Nie jest planowane otwarcie na terenie gminy dużego zakładu pracy, który generowałby duże zużycie mediów.

2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej i mieszkaniowej

Charakterystyka zabudowy ogółem oraz zabudowy mieszkaniowej, analiza trendów zmian i oszacowanie struktury wiekowej i kondycji energetycznej budynków ma bardzo duże znaczenie dla polityki energetycznej gminy oraz jest jedną z głównych składowych niezbędnych do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

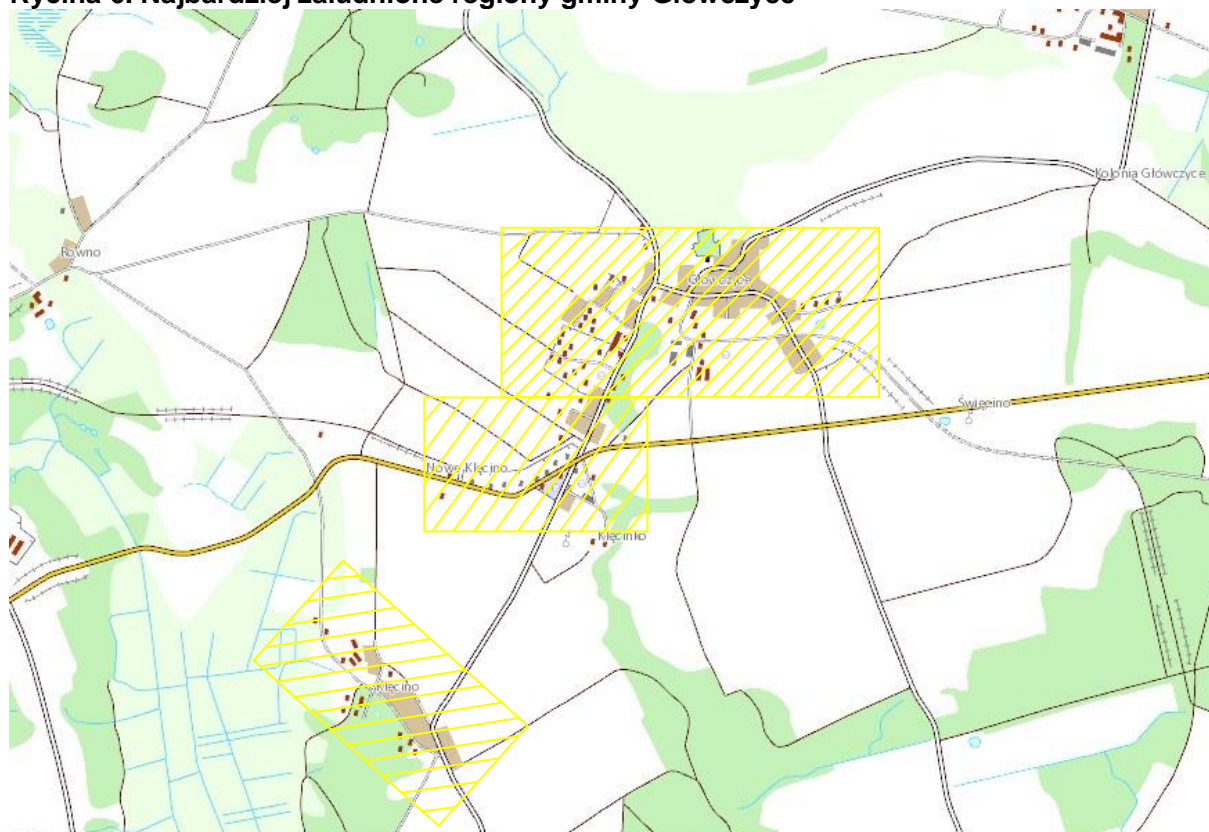
Analiza aktualnego stanu budynków pod względem energochłonności jest jednym z punktów wyjścia planowania działań strategicznych. Informacja na temat charakterystyki energetycznej budynków, opracowana na podstawie danych technicznych, daje możliwość szacowania i analizowania stanu energetycznego budynków w Polsce.

Wg najbardziej podstawowego podziału zabudowy mieszkaniowej, wyróżnia się zabudowę jednorodziną oraz wielorodziną. Zgodnie z tym podziałem budynek jednorodzinny określa się jako wolnostojący lub w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość. Natomiast budynek zawierający więcej niż jeden lokal mieszkalny oraz budynek zamieszkania zbiorowego.¹ Poza budynkami mieszkalnymi, na terenie gminy występują również budynki użyteczności publicznej oraz obiekty, w których działalność prowadzą podmioty gospodarcze.

Zabudowa mieszkaniowa skupia się głównie w centralnej części gminy Głównyce. Najwięcej mieszkańców, a przy tym najwięcej budynków mieszkalnych i usługowych znajduje się w miejscowości Głównyce. Przeważa tam zabudowa mieszkaniowa zwarta jednorodzinna, z wydzielonymi lokalami usługowymi. Posiada charakterystyczny układ osady związanej z rolnictwem (gdzie, zabudowa mieszkaniowa usługowa zlokalizowana jest wzdłuż głównych ulic a pozostały obszar zajmują pola uprawne), pozostałe wsie mają układ charakterystyczny dla wsi jednodrogowych, gdzie osiedlanie następowało tylko wzdłuż dróg i miało głównie charakter agrarny. Na takie zagospodarowanie gminy znaczny wpływ miało jej położenie w zasięgu oddziaływania największego ośrodka województwa pomorskiego: trójmiejskiej aglomeracji.

¹ Raport o stanie energetycznym budynków w Polsce, Build Desk

Rycina 6. Najbardziej zaludnione regiony gminy Główczyce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiału kartograficznego z www.geoportal.gov.pl

2.4.1. Zabudowa mieszkaniowa

Zasoby mieszkaniowe w województwie pomorskim w 2014 roku wyniosły 824 470 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 59 042 655 m², w stosunku do 2011 roku, liczba mieszkań zwiększyła się o 32 952 sztuk. W powiecie słupskim w 2014 roku były 31 235 mieszkań (o 1 148 więcej niż w 2011 r.), o łącznej powierzchni użytkowej równej 2 400 981 m².

Na obszarze gminy występuje prawie wyłącznie zabudowa mieszkaniowa, jednorodzinna (wolnostojąca i zbliźniona). Charakterystyczną cechą jest zmniejszanie powierzchni terenów zabudowy zagrodowej oraz realizacja zabudowy rezydencjonalnej i letniskowej – głównie na terenach położonych w pobliżu lasów. Charakterystykę budownictwa mieszkaniowego sporządzono w oparciu o Narodowy Spis Powszechny oraz pozostałe dane GUS.

W 2014 roku na terenie gminy Główczyce znajdowało się 1 357 budynków mieszkalnych. Ich liczba wzrosła w stosunku do roku 2011 o 24 budynki. Większość budynków to budynki wolnostojące. Zasoby mieszkaniowe gminy Główczyce w 2014 roku wynosiły 2 565 sztuk, liczba ta wzrosła w stosunku do 2011 roku o 22 sztuk. Powierzchnia użytkowa w 2013 roku wynosiła 183 078 m². W stosunku do 2011 roku powierzchnia użytkowa mieszkań wzrosła o 2 986 m².

Tabela 9. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na terenie gminy Głównicy w latach 2011 - 2014

	2011	2012	2013	2014
Budynki mieszkalne [szt.]	1 333	1 341	1 347	1 357
Mieszkania [szt.]	2 543	2 552	2 558	2 565
Pomieszczenia w mieszkaniach	8710	8755	8785	8866
Powierzchnia użytkowa [m²]	180 092	181 179	181 837	183 078

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 19,40 m² i w odniesieniu do 2011 roku zmienił się nieznacznie, wzrost o około 0,64 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 71,38 m² (2014 rok) i wzrósł w odniesieniu do 2010 roku o około 0,56 m²/mieszkanie. Na terenie gminy, pod względem liczby budynków, mieszkań i ich powierzchni użytkowej, przeważa zabudowa jednorodzinna. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminnej i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach. W latach 2011 – 2014 odnotowano generalną tendencję wzrostową mieszkań na poziomie zarówno gminy, jak i powiatu, województwa czy kraju. W poniższej tabeli przedstawione zostały wskaźniki charakteryzujące gospodarkę mieszkaniową na terenie gminy Głównicy na tle wyższych jednostek samorządowych i kraju. Cechą charakterystyczną zabudowy mieszkaniowej w gminie Głównicy, jest w miarę stała, o ponad połowę niższa, niż w województwie pomorskim, gęstość zabudowy mieszkaniowej. W związku z większą podażą mieszkań na rynku, na terenie powiatu słupskiego, województwa pomorskiego i kraju stopniowo spada liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie. W latach 2011 – 2014 jednak w gminie Głównicy wskaźnik ilości osób przypadających na jedno mieszkanie utrzymywała się na stałym poziomie. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminnej i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

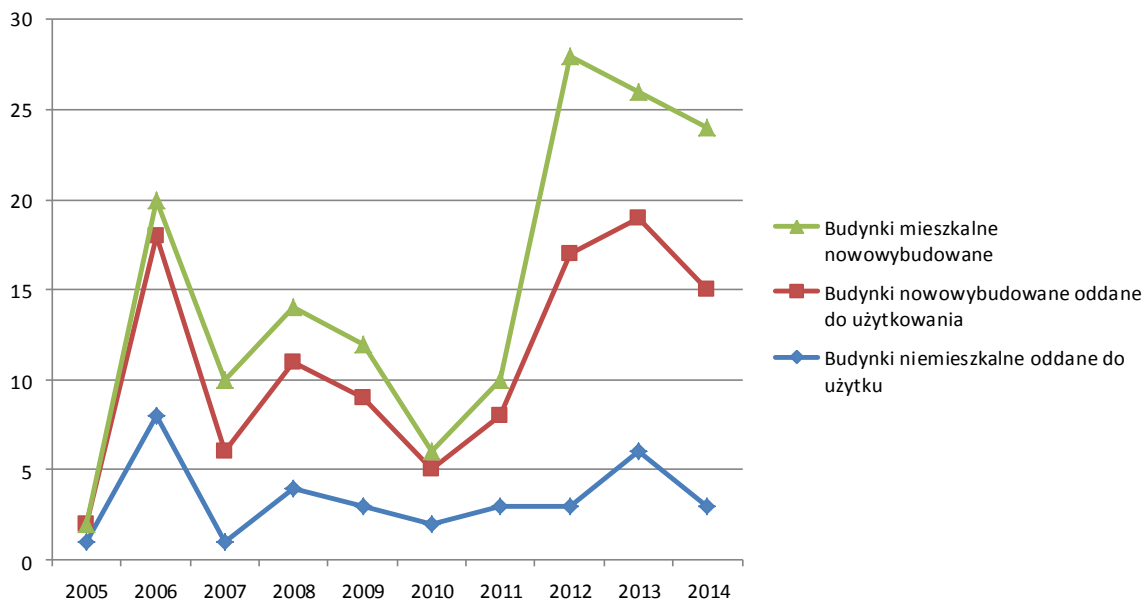
Tabela 10. Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

Wskaźnik		Wartość wskaźnika w 2011 r.	Wartość wskaźnika w 2013 r.	Jednostka	Tendencje zmian w latach 2011 -2013
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	Gmina	5,56	5,62	m ² pow.uż/ha	↗
	Powiat	9,84	10,23	m ² pow.uż/ha	↗
	Województwo	30,69	31,80	m ² pow.uż/ha	↗
	Kraj	31,15	32,39	m ² pow.uż/ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	Gmina	18,8	19,2	m ² /osobę	↗
	Powiat	23,4	24,2	m ² /osobę	↗
	Województwo	24,6	25,3	m ² /osobę	↗
	kraj	25,28	26,31	m ² /osobę	↗
Średnia użytkowa powierzchnia	Gmina	70,8	71,1	m ² /mieszkanie	↗
	Powiat	75,4	76,3	m ² /mieszkanie	↗

Wskaźnik		Wartość wskaźnika w 2011 r.	Wartość wskaźnika w 2013 r.	Jednostka	Tendencje zmian w latach 2011 -2013
mieszkania	Województwo	70,9	71,4	m ² /mieszkanie	↗
	kraj	72,3	73,12	m ² /mieszkanie	↗
Powierzchnia użytkowa mieszkań	Gmina	180 092	181 837	m ²	↗
	Powiat	2 267 504	2 355 920	m ²	↗
	Województwo	56 143 141	58 175 763	m ²	↗
	kraj	986 227 715	1 012 888 837	m ²	↗
Liczba mieszkań	Gmina	2 543	2 558	szt.	↗
	Powiat	30 087	30 868	szt.	↗
	Województwo	791 518	814 860	szt.	↗
	kraj	13 587 440	13 852 896	szt.	↗
Liczba mieszkań na 1000 mieszkańców	Gmina	264,9	270,0	szt.	↗
	Powiat	310,3	316,8	szt.	↗
	Województwo	346,6	354,9	szt.	↗
	kraj	352,6	359,9	szt.	↗
Średnia powierzchnia oddawanego do użytku mieszkania	Gmina	384	852	m ²	↗
	Powiat	43 985	43 409	m ²	↗
	Województwo	1 134 056	1 132 214	m ²	↗
	kraj	14 027 775	15 177 604	m ²	↗
Średnia liczba mieszkań oddanych do użytku	Gmina	3	7	szt.	↗
	Powiat	295	358	szt.	↗
	Województwo	11 887	11 901	szt.	↗
	kraj	130 954	145 163	szt.	↗
Mieszkania wyposażone w instalacje centralnego ogrzewania	Gmina	61,8	61,8	% ogółu mieszkań	→
Mieszkania wyposażone w instalacje centralnego ogrzewania	Gmina	1 567	1 582	mieszkania	↗

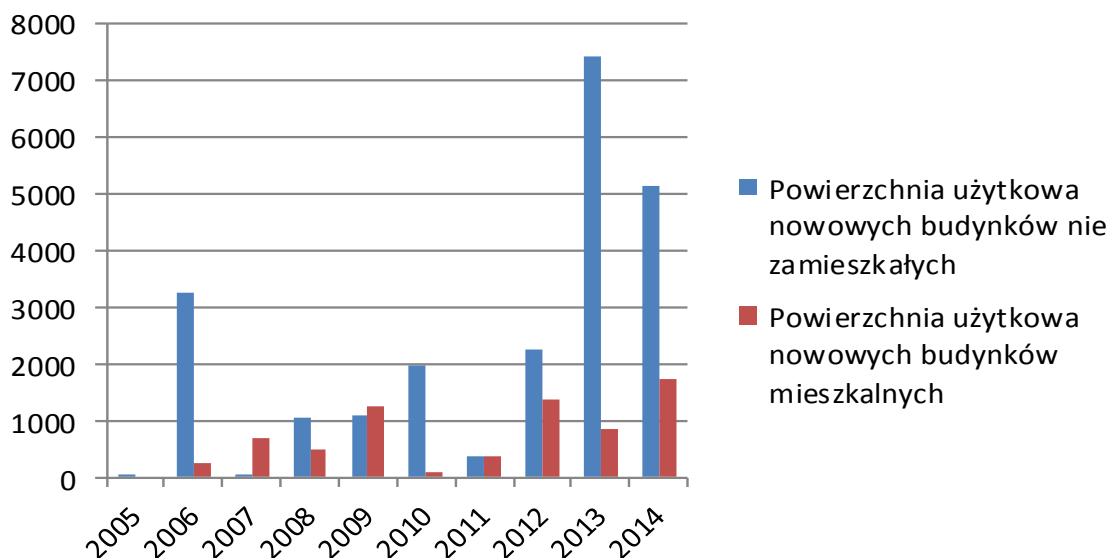
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Poniższe wykresy przedstawiają liczbę budynków oddanych do użytkowania w ostatnim dziesięcioleciu (w latach 2005 – 2014), z podziałem na budynki niemieszkalne i mieszkalne. Na podstawie poniższych danych można stwierdzić, że w gminie Głównicyce w roku 2006 zaobserwowano wzrost ilości wybudowanych budynków podobnie jak w latach 2012 - 2014. Łącznie w latach 2004 – 2013 oddano do użytkowania 152 nowych budynków, w tym 42 budynki mieszkalne.



Wykres 4. Liczba budynków oddanych do użytkowania w latach 2005 - 2014.

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.



Wykres 5. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oddanych do użytkowania w latach 2004 - 2013

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Łącznie w latach 2004 – 2013 oddano do użytku budynki mieszkalne i niemieszkalne o łącznej powierzchni użytkowej 29 852 m². W tym mieszkalna powierzchnia użytkowa wynosiła 7 165 m². Na wykresie 5 przedstawiono roczny przyrost powierzchni użytkowej w latach 2004 – 2013. W 2012 i 2013 roku odnotowano wzrost ilości powierzchni użytkowej oddanej do użytku, łącznie oddano około 15 182 m², z czego 12 595 m² stanowiła powierzchnia użytkowa w budynkach niemieszkalnych.

W celu oceny stanu jakości energetycznej budynków mieszkalnych dokonano oszacowania wieku zasobów mieszkaniowych w gminie. W Polsce znaczna część istniejących zasobów budynków w najbliższym czasie będzie wymagała remontu, czy przebudowy. Prowadzone prace powinny uwzględniać działania wpływające na poprawę charakterystyki energetycznej budynku. Strukturę wiekową budynków w Polsce, województwie pomorskim i powiecie słupskim kształtuje się następująco:

Tabela 11. Udział budynków wg okresów wybudowania

Okresy budowy budynków	Udział budynków [%] wg okresu wybudowania na terenie:		
	Polski	Województwa pomorskiego	Powiatu słupskiego
Przed rokiem 1918	8,88	10,22	16,83
1918 – 1944	11,13	18,19	39,47
1945 – 1970	24,05	18,44	9,21
1971 – 1978	16,18	8,92	4,84
1979 – 1988	16,93	13,48	8,71
1989 – 2002	11,75	15,12	9,21
2003 – 2007	4,44	8,67	6,07
2008 – 2011 (łącznie z budynkami będącymi w budowie)	3,28	6,94	5,66

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Strukturę wiekową budynków na terenie gminy oszacowano na podstawie danych o oddanych do użytku budynkach od 2004 roku, zebranych przez GUS, szacunków Urzędu Gminy i analizy danych dla wyższych jednostek administracyjnych. Struktura wiekowa budynków w gminie Głównicyce jest zbliżona do struktury wiekowej budynków powiatu słupskiego.

W związku z brakiem danych o liczbie budynków wybudowanych w poszczególnych okresach między 1918 a 2002 rokiem do analizy stanu energetycznego budynków ograniczono się tego okresu, bez podziału na podokresy. Około 15 % wszystkich budynków na terenie gminy Głównicyce wybudowana została przed 1918 rokiem, w czym nawiązuje do struktury budynków w powiecie, gdzie w tym okresie wybudowano blisko 17 %. Najwięcej budynków w Polsce powstało w latach 1918 – 2002. W powiecie słupskim w tym okresie wybudowano 83,17 % budynków mieszkalnych, podobnie jak w gminie Głównicyce. W tym najwięcej budynków w Polsce powstało do połowy lat 60 – tych XX wieku, dlatego na potrzeby analizy przyjęto, że połowa budynków, które zostały wybudowane w latach 1918 – 2002 powstało do 1965 roku. Od roku 2003 do 2011 wybudowanych zostało około 7 % istniejących budynków mieszkalnych na terenie gminy Głównicyce i około 12 % budynków mieszkalnych w powiecie słupskim.

Gospodarka mieszkaniowa na terenie gminy Głównicyce jest głównym konsumentem ciepła oraz jednym z głównych konsumentów energii elektrycznej, dlatego ważne jest przemyślane zarządzanie dostarczeniem i stymulowanie ich zużycia na racjonalnym poziomie. Redukcja zużycia energii w budynkach mieszkalnych może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy). Jak również za pomocą

narzędzi finansowych stymulujących przedsięwzięcia za zakresu termomodernizacji i wymiany kotłów grzewczych, przechodzenia na inne źródła energii elektrycznej i ciepłej w miarę posiadanych środków finansowych.

2.4.2. Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy

Na terenie gminy Głównicyce znajdują się również budynki użyteczności publicznej, służące różnym celom. Do obiektów użyteczności publicznej podlegających gminie należy m.in.: Budynek Urzędu Gminy, świetlice, remizy oraz ośrodki kultury.

Powierzchnia użytkowa budynków bezpośrednio podlegających pod gminę oraz jednostek organizacyjnych podległych gminie Głównicyce wynosi ok. 4 080 m².

Tabela 12. Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Głównicyce

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Ulica, nr	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Sposób ogrzewania
	Budynek UG	Głównicyce	Kościuszki 8	499,2	C.O.
	GOK	Głównicyce	15	0,21 ha (pow. działki)	C.O.
	Świetlica	Będziechowo	3	130	C.O.
	Świetlica	Cecenowo	21	134,79	Piec kaflowy
	Świetlica	Ciemino	19	102,06	Piec kaflowy
	Świetlica	Choćmirówko	18	207,16	Piec kaflowy
	Świetlica	Izbica	34	116,64	Piec kaflowy
	Świetlica	Gorzyna	7	127,91	Piec kaflowy
	Świetlica	Kłęcino	22	215,7	Piec kaflowy
	Świetlica	Podole Wielkie	18A	117,75	C.O.
	Świetlica	Przebędowo	1A	84,99	C.O.
	Świetlica	Wielka Wieś	41/2	96,74	Piec kaflowy
	Świetlica	Rumsko	20	150,27	C.O.
	Świetlica	Rzuszcze	16	254,26	Piec kaflowy
	Świetlica	Szczyrkowice	40A	187,2	C.O.
	Świetlica	Siodłonie	22	43,18	Kominek
	Świetlica	Wolinia	6	87	Piec kaflowy
	Świetlica	Wykosowo	24	141	C.O.
	Świetlica	Żoruchowo	13	140	C.O.
	Remiza OSP	Głównicyce	Słupska 17	249,07	C.O.
	Remiza OSP	Dargoleza	-	20,0	C.O.
	Remiza OSP	Gorzyna	-	63,5	Brak
	Remiza OSP	Izbica	5	93,2	Brak
	Remiza OSP	Kłęcino	21	15,0	Brak
	Remiza OSP	Pobłocie	46	327,5	C.O.
	Remiza OSP	Żelkowo	-	40,0	Brak
	WDK	Pobłocie	10	436,03	C.O.

Źródło: UG Głównicyce

2.4.3. Obiekty przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych

Wchodzące w ich zakres obiekty posiadają zróżnicowane potrzeby energetyczne. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest niejednorodna i często zmienna w czasie. Udział funkcji przemysłowej na terenie gminy jest mały i ogranicza się do działalności kilku przedsiębiorstw średniej wielkości. Funkcjonują tu głównie małe firmy rodzinne prowadzące swoją działalność w ramach przetwórstwa przemysłowego – produkcja spożywcza lub usługowa. Handel zdominowany jest przez drobne sklepy, rozproszone na terenie gminy. Sklepy i punkty usługowe są zlokalizowane przy głównych drogach, a ich największe zagęszczenie występuje w miejscowości Główczyce.

Przedsiębiorstwa te z reguły zlokalizowane są w budynkach mieszkalnych, lub budynkach zlokalizowanych w ciągu zabudowy mieszkaniowej. Zużycie i zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepło przez podmioty gospodarcze oszacowane zostały na podstawie danych z Urzędu Marszałkowskiego, z bazy podmiotów korzystających ze środowiska oraz ze wskaźników obliczonych na podstawie opracowań GUS, dane te są zawyżone, należy więc je potraktować jako wartości maksymalne zużycia.

2.5. Stan środowiska na terenie gminy

Na terenie gminy Główczyce dominuje tradycyjny model zaopatrzenia w ciepło. Głównym źródłem ciepła dla gospodarstw domowych na terenie gminy są paliwa stałe (węgiel, drewno) oraz paliwa gazowe w niewielkiej ilości. Również głównym surowcem wykorzystywanym w Polsce do produkcji energii elektrycznej jest nadal węgiel kamienny. Wydobycie surowców energetycznych i produkcja energii i ciepła jest jednym z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. W związku z tym produkcja ciepła, obok spalania paliw samochodowych jest jednym z głównych źródeł zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, łącznie określanych mianem „niskiej emisji”.

2.5.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Do najważniejszych niekorzystnych zjawisk wymuszających działania w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem zalicza się:

- emisję zorganizowaną pochodzącą ze źródeł punktowych (emisja z wszelkiego rodzaju procesów technologicznych i procesów spalania wprowadzana za pośrednictwem emitorów tj. kominy, wyrzutnie wentylacyjne itp.);
- emisję niezorganizowaną (emisja do środowiska zachodząca w przypadkowy sposób, bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych przez: nieszczelności instalacji, zawory, wywietrzniki dachowe i okienne lub też w wyniku pożarów lasów, wypalania traw, itp., obejmująca także emisję ze źródeł liniowych i powierzchniowych - drogi, parkingi).

Na jakość powietrza na terenie gminy może mieć wpływ również strumień zanieczyszczeń powietrza dopływający spoza jego obszaru.

Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na pochodzenie na dwie grupy: pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego. Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w gminie Główny jest emisja antropogeniczna, wynikająca z działalności człowieka. Oprócz działalności człowieka, czynnikiem mogącym mieć negatywny wpływ na jakość powietrza są uwarunkowania klimatyczne i meteorologiczne. Układ wysokiego ciśnienia, małe zachmurzenie, niska temperatura, brak opadów a także mała prędkość wiatru może sprzyjać tworzeniu się zastoisk wysokich stężeń zanieczyszczeń.

Do zanieczyszczeń powietrza mających wpływ na jego stan sanitarny, na terenie gminy Główny zaliczyć należy:

- dwutlenek węgla (CO_2) – powstaje w trakcie spalania paliw; nie jest toksyczny, ale jego zawartość w atmosferze jest przyczyną ocieplania się klimatu, stanowiąc ponad 50% składu gazów powodujących ten efekt;
- tlenek węgla (CO) – gaz ten powstaje w wyniku niepełnego spalania węgla i jest gazem toksycznym;
- dwutlenek siarki (SO_2) – do atmosfery przedostaje się w procesie spalania paliw (węgla brunatnego i kamiennego), jest gazem toksycznym, który w procesach utleniania i reakcji z wodą tworzy kwas siarkowy będący przyczyną kwaśnych deszczy;
- tlenki azotu (NO_x) – gazy będące produktem wysokotemperaturowych procesów spalania paliw. Podobnie jak tlenki siarki wpływają negatywnie na organizmy żywe i biorą udział w powstawaniu kwaśnych deszczy. Stanowią dużą część zanieczyszczeń motoryzacyjnych i przyczyniają się do powstawania smogu;
- pyły – będąc pozostałościami niepełnego spalania paliw emitowanych w głównej mierze przez przemysł oraz motoryzację, w różnym stopniu stanowią zagrożenie dla środowiska. Pierwiastki o wysokim stopniu zagrożenia wchodzące w ich skład to: ołów, rtęć, kobalt, miedź, chrom, cyna i cynk. Ze względu na swoje właściwości metale te są zagrożeniem dla żywych organizmów i środowiska abiotycznego;
- węglowodory – są produktami przetwarzania ropy naftowej oraz węgla. Należą do związków toksycznych posiadających właściwości kancerogenne. Do najczęściej spotykanych należy benzo- α -piren, pochodzący ze spalania węgla;
- metan – jest gazem powstającym w procesach naturalnych oraz antropogenicznych. Należy do głównych składników biogazu. W zależności od warunków może być nietoksyczny lub łatwopalny. Znaczącymi źródłami metanu są składowiska odpadów gdzie stanowi od 40-60 % objętości wszystkich powstających gazów.

Emisja punktowa, pochodząca z działalności przemysłowej. Gmina Główny ma charakter rolniczy. Jednym z zakładów jest Górzelnia w miejscowości Podole Wielkie, a największym zakładem na terenie gminy Główny jest fabryka peletu opałowego w Szczypkowicach koło Główny należąca do spółki Bioen z Gdańska.

Emisja powierzchniowa jest to emisja pochodząca z sektora bytowego. Jej źródłami mogą być m.in. lokalne kotłownie i paleniska domowe. Do powietrza emitowane są duże ilości dwutlenku siarki,

tlenku azotu, sadzy, tlenku węgla i węglowodorów aromatycznych. Jednak największy problem stanowi emisja pyłu z sektora bytowego. Ma szczególnie duży wpływ na jakość powietrza w sezonie grzewczym, zwłaszcza wśród zwartej zabudowy, która utrudnia proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Na terenie gminy problem dotyczy głównie Główczyca, w mniejszym stopniu zagraża czystości powietrza w innych miejscowościach. Wśród głównych zanieczyszczeń związanych z tego rodzaju emisją największy strumień masowy stanowi pył zawieszony PM 10, a także tlenek węgla, dwutlenek siarki i dwutlenek azotu.

Na emisję powierzchniową, składa się również emisja zanieczyszczeń z oczyszczalni ścieków oraz pochodząca ze spalania szczątków roślinnych np. wypalania traw.

W dużej mierze emisję zanieczyszczeń powietrza generuje emisja niska z gospodarstw domowych. Mieszkania ogrzewane są indywidualnymi kotłowniami z wykorzystaniem jako paliwa gazu ziemnego, oleju opałowego i paliwa stałego. Ważnym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest niska emisja, czyli efekt spalania w piecach domowych różnego rodzaju paliw. Substancje przedostające się do atmosfery z małych rozproszonych stacjonarnych źródeł punktowych, np. palenisk domowych, uwalniają głównie produkty spalania paliw kopalnych i, niestety, wszelkiego rodzaju śmieci. Rosnące zapotrzebowanie na energię uczyniło ze spalania główne źródło zanieczyszczeń atmosferycznych pochodzenia antropogenicznego. Najważniejsze z nich to:

- polichlorowane dibenzo-p-dioksyny i polichlorowane dibenzofurany potocznie zwane dioksynami i furanami (PCDD/PCDF);
- pył pochodzący z niepalnej części odpadów zawierający metale ciężkie, tj. chrom, nikiel, ołów, kadm, rtęć i wiele innych;
- dwutlenek siarki emitowany z odpadów zawierających substancje bogate w siarkę;
- tlenki azotu (tlenek, dwutlenek i podtlenek azotu) wydobywające się podczas spalania odpadów zawierających azot;
- chlorowodór i fluorowodór jako konsekwencja obecności w odpadach substancji zawierających chlor i fluor;
- dwutlenek i tlenek węgla będące naturalnymi produktami procesu spalania węglowodorów tworzących materię organiczną ulegającą spalaniu;
- mikrozanieczyszczenia organiczne (w skład których wchodzi ponad 300 związków chemicznych w tym proste węglowodory alifatyczne i aromatyczne) wytwarzane na skutek niepełnego rozkładu termicznego materii organicznej;
- alkohole, aldehydy, ketony, proste kwasy karboksylowe, proste węglowodory chlorowane (alifatyczne i aromatyczne) itp.

Natomiast ze spalania węgla najwięcej zanieczyszczeń emitowanych jest w postaci dwutlenku węgla, tlenku węgla, tlenków siarki, NO_x, pyłu zawieszony i benzo(a)pirenu.

W gminie Główczyce znaczna część gospodarstw domowych posiada piece opalane biomasą. Wykorzystuje się głównie drewno, pelet, brykiet oraz słomę. Emisja zanieczyszczeń jest znacznie mniejsza w porównaniu do węgla. Podczas spalania emitowany jest za to dwutlenek węgla.

Emisja liniowa jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne i tlenek węgla. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny, na których odnotowuje się bardzo duże natężenie ruchu. Na poziom tego rodzaju zanieczyszczeń istotny wpływ ma stan techniczny pojazdów, rodzaj i stan powierzchni jezdnej, rodzaj użytego paliwa oraz płynność ruchu drogowego. Z największym natężeniem emisji liniowej mamy do czynienia wzdłuż drogi wojewódzkiej przebiegającej przez teren gminy nr 213 relacji Słupsk – Celbowo. Nadmienić należy, że szkodliwe substancje związane z komunikacją samochodową stanowią źródło zanieczyszczenia nie tylko powietrza ale również gleby, a w konsekwencji również wód w skutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu.

Innymi źródłami emisji benzo(a)pirenu do powietrza są:

- pożary lasów,
- wypalanie łąk i ściernisk,
- spalanie śmieci i opon na otwartym powietrzu,
- pojazdy samochodowe, maszyny rolnicze, budowlane, przemysłowe, samoloty.

2.5.2. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz gminy Główczyce

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach. W rozumieniu założeń do ustawy Prawo ochrony środowiska, przygotowywanych w związku z transpozycją do prawa polskiego Dyrektywy w sprawie jakości i czystszej powietrza dla Europy przyjmuje się, że od stycznia 2010 r. dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto nie będące aglomeracją o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Substancje podlegające ocenie to:

- | | |
|--|---------------------------|
| • dwutlenek siarki SO ₂ , | • ołów w pyle Pb(PM10), |
| • dwutlenek azotu NO ₂ , | • arsen w pyle As(PM10), |
| • tlenek węgla CO, | • kadm w pyle Cd(PM10), |
| • benzen C ₆ H ₆ , | • nikiel w pyle Ni(PM10), |
| • pył zawieszony PM10, | • benzo(a)piren w pyle |
| • pył zawieszony PM2.5, | B(a)P(PM10), |
| | • ozon O ₃ . |

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów:

- dopuszczalnego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekroczony,
- docelowego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie,
- poziomu celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Oprócz w/w poziomów określony jest również poziom krytyczny, po przekroczeniu którego mogą wystąpić bezpośrednio niepożądane skutki w odniesieniu do komponentów przyrody, ale nie w odniesieniu do człowieka oraz margines tolerancji, który określa procentową część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony. W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych.
- klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Dla ozonu:

- klasa D1 – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego, oraz dla PM2.5,
- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
- klasa C2 – stężenia PM2.5 przekraczają poziom docelowy.

Klasy stref dla zanieczyszczeń oraz wymagane działania w zależności od ich poziomu stężeń przedstawia tabela poniżej.

Tabela 13. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
<i>Poziom dopuszczalny i poziom krytyczny</i>			
<poziom dopuszczalny i poziom krytyczny		A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny i poziom krytyczny	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenki azotu tlenek węgla benzen, pył PM10 ołów (PM10)	C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany), - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
<i>Poziom dopuszczalny i margines tolerancji</i>			
<poziom dopuszczalny		A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny <poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji	pył zawieszony PM2.5 dodatkowo dwutlenek azotu, benzen i pył zawieszony PM10 dla stref, które uzyskały derogacje	B	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego, - określenie przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu, podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji substancji
>poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego w wyznaczonym terminie
<i>Poziom docelowy</i>			
<poziom docelowy		A	działania niewymagane
>poziom docelowy	Ozon AOT40 arsen (PM10) nikiel (PM10) kadm (PM10) benzo/a/piren (PM10)	C	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu, jeśli POP nie był opracowany pod kątem określonej substancji
	PM2.5	C2	-dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego do 2016 r.
<i>Poziom celu długoterminowego</i>			
<poziom celu długoterminowego	Ozon AOT40	D1	- działania niewymagane

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
>poziom celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.

Gmina Głównyce należy do strefy pomorskiej, w tabeli poniżej przedstawiono klasyfikację strefy pomorskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia.

Tabela 14. Klasyfikacja strefy pomorskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w roku 2014

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	Pył PM 2,5	Pył PM10	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃
Strefa pomorska	A	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	A (D2)
Punkt pomiarowy Gać	A	-	-	-	-	A	A	A	A	A	A	-

Źródło: Raport WIOS o stanie środowiska w województwie Pomorskim w 2014 roku

W strefie pomorskiej w 2014 roku odnotowano przekroczenia poziomów substancji w powietrzu dla:

- poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM10 (ochrona zdrowia),
- poziom docelowy dla benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10 (ochrona zdrowia),
- poziom celów długoterminowych dla ozonu (ochrona zdrowia).
- poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 (ochrona zdrowia),
- poziom celów długoterminowych dla ozonu (ochrona roślin tabela 20).

Przekroczenia dla pyłu PM 10 zostały wyznaczone dla całej strefy pomorskiej. Natomiast wg pomiarów w punkcie pomiarów w wyniku oceny rocznej, w ramach klasyfikacja jakości powietrza dla ozonu wg kryteriów dla ochrony zdrowia ponownie nadano klasę A. Natomiast podobnie jak w roku ubiegłym stwierdzono przekroczenie poziomu celu długoterminowego stężenia ozonu, efektem tego jest nadanie obu strefom oceny klasę D2. Przekroczenia występowały na obszarze prawie całego województwa.

Tabela 15. Klasyfikacja strefy pomorskiej z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych o celu długoterminowego dla ozonu w celu ochrony roślin w roku 2014

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji		
	NO ₂	SO ₂	O ₃
Strefa pomorska	A	A	A (D2)

Źródło: Raport WIOS o stanie środowiska w województwie Pomorskim w 2014 roku

Ze względu na kryteria ochrony roślin przeprowadzona ocena podobnie jak w roku ubiegłym nie wykazała przekroczenia poziomu docelowego stężenia ozonu w powietrzu (wskaźnik AOT40). Przekroczony był jedynie poziom celu długoterminowego dla wskaźnika AOT40. Dla pozostałych

substancji w powietrzu (SO₂ oraz NO_x) ze względu na kryteria ochrony roślin podobnie jak w latach ubiegłych także nie stwierdzono potrzeby wykonania programu ochrony powietrza w strefie pomorskiej.

2.6. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych

2.6.1. Perspektywy i plany rozwoju gminy Główny

Określenie perspektyw i planów rozwoju gminy Główny, jest ważne dla określenia kierunków rozwoju sieci energetycznych na terenie gminy oraz tendencji zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. Zmiany zapotrzebowania na media generują nie tylko zmiany liczby odbiorców (mieszkańców, podmiotów gospodarczych), ale również zmiany w strukturze przestrzennej gminy, zasiedlanie nowych terenów lub wyznaczanie terenów aktywizacji gospodarczej.

Na podstawie analizy zmian sytuacji społeczno – gospodarczej określone zostały trendy zmian w poszczególnych sektorach gospodarki na terenie gminy Główny. Przewidywane zmiany zostały ujęte w szeregu dokumentów strategicznych i planistycznych, opracowanych na poziomie gminnym, powiatowym i wojewódzkim.

Jednym z takich dokumentów, jest Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Główny. Studium pełni rolę podstawowego dokumentu planistycznego gminy, jest podstawą do podejmowania przez Wójta Gminy decyzji związanych z zagospodarowaniem przestrzennym (m.in. związanych z opracowaniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, realizacją układu komunikacyjnego i uzbrojenia, lokalizacją nowych inwestycji oraz podejmowaniem działań ochronnych).

W studium przedstawia się wszystkie uwarunkowania mające wpływ na zagospodarowanie gminy, określa się również kierunki polityki przestrzennej dla poszczególnych obszarów gminy – wyznacza się obszary przeznaczone do zainwestowania (w tym te, dla których będą musiały być opracowane plany zagospodarowania przestrzennego), obszary, które będą zagospodarowane w sposób dotychczasowy oraz obszary chronione przed zabudową. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, studium nie pełni roli planu zagospodarowania przestrzennego, tzn. nie określa przeznaczenia poszczególnych terenów gminy i nie może być podstawą dla wydawania decyzji administracyjnych. Podstawą wydawania decyzji administracyjnych mogą być miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, które z kolei muszą być spójne z kierunkami rozwoju przestrzennego określonymi w Studium.

Wg Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego, przyjętego Uchwałą nr 1004/XXXIX/09 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26.10.2009 r., gmina Główny jest położona w paśmie rozwoju województwa (korytarzu transportowo – osiedleńczym) o zróżnicowanych funkcjach, składających się z jednostek osiedleńczych kształtujących się wzdłuż głównych ciągów infrastruktury technicznej i powiązanych komunikacyjnie z centrami obszarów metropolitalnych oraz kształtowanych celowo, przez lokalizowanie w nich funkcjach dynamizujących rozwój i chroniących środowisko.

Główne kierunki polityki przestrzennej województwa mających znaczenie dla gminy Głównyzyce to:

I. System obszarów chronionych

1. Zadania polityki przestrzennej:

- utrzymanie istniejących form ochrony przyrody oraz dążenie do poprawy ciągłości przestrzennej systemu obszarów chronionych i powiązań ekologicznych, zapewniających trwałość i różnorodność gatunkową zasobów biosfery oraz stabilność procesów przyrodniczych.

2. Kierunki zagospodarowania przestrzennego:

- zachowanie ustanowionych form ochrony przyrody;
- ukształtowanie struktury powiązań ekologicznych regionu opartej o płaty i korytarze ekologiczne, o randze ponadregionalnej i regionalnej w tym m.in. płat lasów górnej Słupi i Łupawy, korytarz ekologiczny doliny Łupawy i Pradoliny Redy-Łeby (znaczenie regionalne);
- uzupełnienie struktury powiązań ekologicznych regionu o subregionalne korytarze ekologiczne m.in. w rejonie Słupsk – Smółdzino (dotyczy lasów między Słupią i Łupawą).

II. Ochrona środowiska kulturowego

1. Zadania zagospodarowania przestrzennego:

- zachowanie różnorodności kulturowej województwa oraz zapewnienie dostępności zasobów i walorów dziedzictwa kulturowego jako atutu w rozwoju zrównoważonym i konkurencyjności przestrzeni województwa.

2. Kierunki zagospodarowania przestrzennego:

- ochrona i odnowa charakterystycznych zasobów dziedzictwa kulturowego regionu, m.in.: układów urbanistycznych i ruralistycznych, zabytków wsi pomorskiej, dziedzictwa budownictwa ceglanego i drewnianego, zespołów rezydencjalnych, zespołów zieleni urządzonej:
 - ekspozycja i udostępnienie stanowisk archeologicznych o własnej formie krajobrazowej;
 - obejmowanie ochroną miejsc o wyjątkowych wartościach, gdzie została zachowana historyczna struktura przestrzeni i szczególne walory przyrodniczo-krajobrazowe – dotyczy m.in. rejonu Szczypkowic z cmentarzyskiem gockim (element tzw. Megalitów Łupawskich) oraz zespołu pałacowo-parkowego z XVIII w Wolini (zalecane formy ochrony to odpowiednie zapisy w mpzp lub powołanie parku kulturowego);
 - uwzględnianie w dokumentach strategicznych i planistycznych stref koncentracji elementów dziedzictwa kulturowego wymagających szczególnej ochrony wartości kulturowych i krajobrazowych – dotyczy m.in. obszaru ziemi białogardzkiej (fragment obszaru w granicach gminy Głównyzyce).

III. Ochrona walorów krajobrazu

1. Zadania polityki przestrzennej:

- zachowanie i eksponowanie najwartościowszych zespołów i fragmentów krajobrazu, panoram widokowych i wewnątrz architektoniczno- krajobrazowych dla wzmocnienia wizerunku regionu;
- kształtowanie nowych walorów krajobrazowych, w tym odtworzenie krajobrazów zdegradowanych oraz przeciwdziałanie procesom zagrażającym walorom krajobrazu.

2. Kierunki zagospodarowania przestrzennego:

- ochrona przedpola ekspozycji bądź poprawa wyeksponowania m.in. przez ograniczenie wprowadzania zabudowy, zalesień, reklam wielkoformatowych i innych przekształceń, ochronę charakterystycznych akcentów i dominant, odtwarzanie wartościowych elementów obiektów zabytkowych i historycznych sylwet panoramicznych, w tym zespołów ruralistycznych w miejscowości Izbica i zespołów dworsko- i pałacowo- parkowych Cecenowo, Wolinia, Stowiącino, Rzuszcze, Ciemino, Skórzyno, Warblino, Wykosowo, Rumsko, Choćmirówko, Będziechowo, Żelkowo, Żoruchowo;
- ochrona wodnych platform widokowych (m.in. przez zachowanie naturalnych i antropogenicznych walorów krajobrazowych, zapewnienie warunków kontynuacji aktywności typowej dla danego krajobrazu i stanowiącej o jego urodzie – np. rybactwa, żeglarstwa) w tym Jeziora Łebsko – widoki brzegów jezior, możliwość obserwacji form ruchomych wydm na Mierzei Łebskiej;
- ochrona makro wewnątrz krajobrazowych, jako elementów odzwierciedlających atrakcyjność i różnorodność krajobrazową województwa (m.in.: przez ochronę przed dewastacją istniejących walorów, ograniczenie wprowadzania intensywnej zabudowy terenów otwartych, ograniczenie wprowadzania obcych kulturowo form zagospodarowania terenu), w tym doliny rzeki Łeby na odcinku od jeziora Łebsko do Lęborka i wodnego dwóch jezior Słowińskiego Parku Narodowego – jeziora Gardno i Łebsko;
- określanie w gminnych dokumentach planistycznych elementów i obszarów charakterystycznych dla krajobrazu kulturowego miejscowości oraz szczegółowych zasad ich przekształceń, „stref krajobrazu zdegradowanego oraz zasad i kierunków ich przekształceń, sposobów rekompozycji, restylizacji i uporządkowania chaotycznych układów zabudowy, zasad zagospodarowania punktów widokowych i ochrony panoram widokowych;
- podejmowanie czynnych działań – restytucji, rewaloryzacji i rekultywacji elementów przyrodniczych i architektoniczno-kulturowych decydujących o zachowaniu lub przywróceniu walorów krajobrazowych specyficznych dla poszczególnych typów obszarów;
- podejmowanie działań ochronnych na obszarach wiejskich mających na celu utrzymanie przestrzeni otwartych cennych krajobrazowo, w tym głównie ochrona

terenów leśnych i rolnych, poprzez wyłączenie ich z terenów potencjalnie przeznaczonych pod zabudowę;

- uzupełnienie sieci obszarów ochrony krajobrazu o nowe, w tym obszary chronionego krajobrazu: Słowiński OChK, OChK Doliny Dolnej Łeby, OChK Dolnej Łupawy.

IV. Ochrona zasobów środowiska

1. Zadanie polityki przestrzennej:

- zachowanie i racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego (abiotycznego - kopaliny, gleby, wody, powietrze i biotycznego - bioróżnorodność), kształtującymi jakość przestrzeni, warunki życia i zrównoważony rozwój regionu ze szczególnym uwzględnieniem rekreacji i turystyki.

2. Kierunki i zasady zagospodarowania przestrzennego:

- ochrona litosfery i zasobów kopalin:
 - zagospodarowanie przestrzeni w strefie występowania udokumentowanych złóż kopalin w sposób zapewniający w przyszłości możliwość podjęcia eksploatacji, z uwzględnieniem potrzeby i wymogów ochrony walorów krajobrazowych;
 - eksploatacja surowców mineralnych przede wszystkim na obszarach objętych obecnie wydobywaniem, jeśli brak przeciwwskazań środowiskowych i podejmowanie wydobywania na nowych terenach tylko w sytuacjach gdzie przeciwwskazania środowiskowe nie przeważają opłacalności ekonomicznej;
 - rewaloryzacja i rekultywacja największych powierzchniowo obszarów o cechach rzeźby przekształconych antropogenicznie, w kierunku przywrócenia im charakteru zbliżonego do naturalnego – w szczególności na obszarach przemysłowych i poeksploatacyjnych;
- ochrona gruntów rolnych i leśnych:
 - zachowanie (niepomniejszanie) co najmniej obecnej powierzchni terenów leśnych i stosowanie kompensacji przyrodniczej przy przeznaczeniu na cele nieleśne;
 - powiększanie arealu gruntów leśnych przez zalesianie gruntów o najniższych walorach produkcyjnych i zagrożonych procesami erozyjnymi, wzmacniające ich ekologiczną stabilność, spójność przestrzenną struktur ekologicznych, w tym szczególnie w zdefiniowanych korytarzach ekologicznych;
 - ochrona gleb o najwyższej przydatności rolniczej (w tym zapobieganie rozczłonkowaniu zwartej przestrzeni produkcyjnej) pochodzenia mineralnego i organicznego w klasach bonitacyjnych I–III;
 - zagospodarowanie przestrzeni w strefie występowania udokumentowanych złóż kopalin w sposób zapewniający w przyszłości możliwość podjęcia eksploatacji, z uwzględnieniem potrzeby i wymogów ochrony walorów krajobrazowych;
- ochrona zasobów i jakości wód:
 - zachowanie istniejących terenów hydrogenicznych – wód powierzchniowych, mokradeł i torfowisk oraz odtwarzanie i odnawianie obszarów tzw. małej retencji

- dla utrzymania i powiększania zasobów wodnych oraz kształtowania właściwego stanu stosunków wodnych;
- zachowanie i renaturalizacja biegu cieków przy morskich, w szczególności stanowiących miejsca bytowania gatunków ryb wędrownych łososia, troci i certy – w zlewniach m.in., Łupawy, Łeby, ustanawianie w miarę potrzeby stref ochronnych ujęć wód, wyznaczanie obszarów ochronnych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych i uregulowanie zasad ich ochrony;
 - ochrona zasobów biosfery - oszczędne gospodarowanie przestrzenią szczególnie na obszarach istotnych z punktu widzenia ochrony bioróżnorodności:
 - ograniczanie lokalizowania elementów infrastrukturalnych zagrażających funkcjonowaniu korytarzy ekologicznych (np. farmy wiatrowe, elektrownie wodne, infrastruktura transportowa), budowa przepławek;
 - budowa pod lub nad drogami kołowymi i liniami kolejowymi o dużym natężeniu ruchu, w sąsiedztwie zbiorników wodnych i terenów bagiennych, urządzonych przejść dla zwierząt, przepławek dla ryb;
 - zachowanie pozostałości izolowanych naturalnych kęp roślinności, nieużytków hydrogenicznych, kęp lasów, założeń parkowych itp. oraz poszukiwanie możliwości kształtowania i odtworzenia ciągłości ich powiązań przestrzennych, wprowadzenie zalesień, zakrzewień i zadarnień jako elementu odbudowy naturalnych powiązań ekologicznych, m.in. wzdłuż dolin rzecznych – stanowiących potencjalne korytarze ekologiczne oraz na obszarach wzmacniających wewnętrzną spójność całej sieci i zwartość przestrzenną zbiorowisk leśnych;
 - ochrona powietrza atmosferycznego:
 - poprawa jakości powietrza atmosferycznego, głównie poprzez ograniczanie wielkości emisji, gazów i pyłów do atmosfery;
 - w dokumentach planistycznych należy wyznaczyć korytarze przewietrzające;
 - ochrona przed hałasem i wibracjami:
 - ochrona środowiska przed hałasem na obszarach nim zagrożonych powinna odbywać się w oparciu o programy ochronne;

V. System osadniczy

Kształtowanie systemu osadniczego województwa

1. Zadania polityki przestrzennej

- poprawa spójności sieci osadniczej województwa z przestrzenią Polski, Europy i Regionu Morza Bałtyckiego i optymalizacja przestrzennej struktury regionu poprzez udostępnienie zasobów, ochronę walorów oraz wydzielenie obszarów przeznaczonych na cele gospodarcze, wzmacniających efektywność i konkurencyjność województwa.

2. Kierunki zagospodarowania przestrzennego

- ukształtowanie ośrodków regionalnych (Słupsk - najbliższej granic gminy Głównicyce)

i ponadgminnych na centra życia miejsko-wiejskiej społeczności zamieszkałej na obszarze obsługi ośrodka, przez poprawę dostępności do oferty usługowej i rynku pracy ośrodka dla ludności wiejskiej, warunków do świadczenia wszechstronnej obsługi potrzeb bytowych, gospodarczych i kulturalnych ludności terenów wiejskich, w tym zaspokajających potrzeby, które nie mogą być zrealizowane poza miastem.

Kształtowanie lokalnych elementów systemu osadniczego województwa

1. Kierunki zagospodarowania przestrzennego

- minimalizowanie konfliktów – planowanie obszarów monofunkcyjnych ograniczone do przypadków, gdy istnieje zagrożenie konfliktami funkcjonalnymi i przestrzennymi planowanego zagospodarowania z funkcjami mieszkaniowymi, usługowymi oraz rekreacyjnymi;
- atrakcyjne i przyjazne dla pracowników kształtowanie obszarów przemysłowych. Ustalanie wewnątrz obszarów rozwojowych – niezależnie od przestrzeni otwartych położonych poza ich granicami – wielkości (proporcji) i ewentualnie granic terenów biologicznie czynnych, a także zasad ich ochrony.

VI. Infrastruktura społeczna

1. Zadania polityki przestrzennej:

- poprawa dostępności mieszkańców do usług i urządzeń edukacji, kultury oraz sportu.

2. Kierunki zagospodarowania przestrzennego:

- w zakresie edukacji, szkolnictwa wyższego, nauki, ochrony zdrowia, kultury i sztuki, sportu, kultury fizycznej i rekreacji.

VII. Rozwój gospodarczy

1. Zadania polityki przestrzennej:

- kształtowanie warunków dla rozwoju gospodarki opartej na wiedzy,
- umacnianie i wzbogacanie tradycyjnych funkcji gospodarczych lokalizowanych nad morzem oraz zrównoważone wykorzystanie potencjałów i zasobów przestrzeni obszaru przybrzeżnego;
- wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich, w tym szczególnie obszarów strukturalnie słabych, gwarantujący zachowanie właściwego stanu środowiska i wiejskiego charakteru krajobrazu;
- kształtowanie przestrzeni rolniczej w sposób sprzyjający prowadzeniu gospodarki rolnej do-stosowanej do predyspozycji użytkowych obszaru i pojemności środowiska naturalnego;
- tworzenie korzystnych warunków dla rozwoju usług wspierających rozwój gospodarczy obszarów słabych strukturalnie;
- wśród kierunków ustala się rozwój infrastruktury turystycznej, w tym agroturystyki, turystyki ekologicznej, przebieg tras turystycznych, m.in. rowerowych Hanzeatyckiej R-10, PM-1502 – szlak południowy pieszy oraz wodnego na Łupawie w granicach gminy Główny.

VIII. Infrastruktura transportowa

1. Zadanie polityki przestrzennej:

- poprawa wewnętrznej spójności i efektywności regionalnego systemu transportowego, zapewnienie dobrej dostępności do ważnych ośrodków i obszarów aktywności gospodarczej oraz sprawnych powiązań z sąsiednimi województwami, polskimi aglomeracjami miejskimi i stolic.

2. Kierunki zagospodarowania przestrzennego:

- regionalny korytarz transportowy północny (Gdańsk – Lębork - Słupsk) z perspektywą jego włączenia do planowanego, międzynarodowego korytarza Via/Rail Hanseatica (na południe od granic gminy Głównyzyce);
- droga wojewódzka nr 213 wśród dróg o znaczeniu ponadregionalnym i regionalnym szczególnie ważnych dla obsługi województwa pomorskiego, równocześnie droga zbiorcza (Z).

IX. Infrastruktura techniczna

1. Zadania polityki przestrzennej:

- ochrona ludności i mienia, ograniczenie rozwoju zabudowy na terenach zagrożonych powodzią, dążenie do poprawy stosunków wodnych i zapewnienia dostatecznej retencji wód;
- zapewnienie dostępu mieszkańców województwa do wody pitnej o jakości zgodnej z obowiązującymi normami z uwzględnieniem racjonalizacji wykorzystania zasobów wód podziemnych;
- zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych do wód i gruntu przez planowaną i realizowaną kompleksowo w zlewniach, zwłaszcza na obszarach cennych przyrodniczo i ważnych dla turystyki, oraz w zlewniach rzek stanowiących źródło wody pitnej;
- rozbudowa i budowa sieci kanalizacji sanitarnej i urządzeń do unieszkodliwiania ścieków, zapewniającą poprawę dostępności dla mieszkańców szczególnie obszarów wiejskich;
- poprawa bezpieczeństwa energetycznego, poprawa efektywności energetycznej, sprawności technicznej i efektywności ekonomicznej funkcjonowania systemu oraz stworzenie możliwości odbioru energii wytwarzanej w planowanych źródłach, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym CO₂, zwiększenie udziału energii odnawialnych w ogólnym zużyciu energii oraz poszanowanie i racjonalizacja zużycia energii;
- dostosowanie systemu gospodarki odpadami do wymogów wynikających z przepisów prawa krajowego i unijnego w nawiązaniu do potrzeb osadnictwa i gospodarki oraz zróżnicowanych warunków przestrzennych województwa.

2. Kierunki zagospodarowania przestrzennego

- ochrona przed powodzią i regulacja stosunków wodnych - modernizacja, przebudowa i odbudowa istniejących oraz budowa nowych urządzeń osłony przeciwpowodziowej,

przepompowni, budowa i odbudowa zbiorników retencyjnych, z uwzględnieniem ustaleń „Programu małej retencji” i Programu udrażniania rzek województw pomorskiego”;

- zaopatrzenie w wodę - zapewnienie dostępu wszystkim mieszkańcom województwa do urządzeń zaopatrujących w wodę o jakości zgodniej z obowiązującymi normami;
- odprowadzanie i oczyszczanie ścieków - wyposażenie jednostek w systemy kanalizacji zbiorczej zakończonej oczyszczalniami i stosowanie systemów obejmujących jak największą liczbę mieszkańców w przypadku występowania obszarów cennych przyrodniczo, wrażliwych na zanieczyszczenia wód podziemnych. W gminach wiejskich 75% mieszkańców powinno mieć dostęp do zbiorczej kanalizacji zakończonej oczyszczalnią ścieków; dla pozostałych przypadków proponuje się stosowanie przydomowych oczyszczalni ścieków;
- gospodarka energetyczna – wiążące ustalenia dotyczące lokalizacji elektrowni wiatrowych: konieczność uwzględnienia ich oddziaływania na obszary ochrony przyrody, korytarze ekologiczne, obszary i obiekty dziedzictwa kulturowego oraz uwzględnienie lokalizacji i sąsiedztwa terenów zabudowy mieszkaniowej i aktywnego wypoczynku, dróg, linii elektroenergetycznych, lasów, akwenów i cieków wodnych, innych farm wiatrowych. Ponadto, wśród pozostałych ustaleń dostęp i swobodny wybór nośników energii, za preferencją dla paliw przyjaznych dla środowiska, rozwój systemów w kogeneracji energia ciepła i elektryczna, zapewnienie wszystkim odbiorcom dostępu do energii o odpowiednich parametrach;
- zaopatrzenie w gaz i paliwa płynne – budowa gazociągu Szczecin – Gdynia - Wiczlino, gazyfikacja zachodniej części województwa (jako ustalenia pozostałe);
- zaopatrzenie w ciepło – obniżenie zapotrzebowania na ciepło przez realizację programów termo modernizacyjnych o 23% w powiecie słupeckim, obniżenie udziału węgla w bilansie paliw o 48,5, zwiększenie udziału odnawialnych;
- zaopatrzenie w energię elektryczną – budowa, rozbudowa i modernizacja elektroenergetycznej sieci przesyłowej najwyższych napięć;
- gospodarka odpadami – selektywna zbiórka odpadów, bieżąca likwidacja nielegalnych składowisk, nieczynnych mogiłników, prowadzenie gospodarki odpadami zgodnie z przyjętymi programami w tym zakresie;
- telekomunikacja i teleinformatyka – w tym umożliwienie szerokopasmowego internetu dla mieszkańców, przedsiębiorców i jednostek publicznych. Przyjęta zasada lokalizacji stacji bazowych telefonii komórkowych z uwzględnieniem walorów krajobrazowych i terenów zabudowy mieszkaniowej.

X. System bezpieczeństwa i obronności

1. Zadanie polityki przestrzennej:

- kształtowanie w skali województwa struktur przestrzennych o wysokich walorach obronnych, charakteryzujących się odpornością na potencjalne zagrożenia terrorystyczne, niszczące czynniki sił przyrody, awarie i katastrofy

2. Kierunki zagospodarowania przestrzennego:

- jako wiążące ustalenie stworzenie zintegrowanego ratownictwa.

XI. Polityka przestrzenna na obszarach problemowych

Obszary wiejskie strukturalnie słabe Szczegółowe zasady zagospodarowania dotyczą rozwoju infrastruktury wodno-kanalizacyjnej z uwzględnieniem rezerw na przyłączenie nowych odbiorców, kulturotwórczej i integracyjnej roli ośrodków oświaty i kultury, urządzenia przestrzeni publicznej we wsiach, objęcia ochroną elementów tradycyjnego zagospodarowania rolniczego (zadrzewienia, oczka wodne). W części tych obszarów atrakcyjnych turystycznie niezbędne jest odpowiednie zagospodarowanie obrzeży zbiorników wodnych i otoczenia parków krajobrazowych, dążenie do właściwego ukierunkowania presji masowej turystyki, odciążenia i ochrony najbardziej wrażliwych elementów środowiska., ograniczenie przeznaczania terenów otwartych na cele nowej zabudowy letniskowej, ukierunkowując jej ekspansję na adaptację niszczącej zabudowy wiejskiej i tworzenie infrastruktury umożliwiającej zrównoważony rozwój turystyki. W przypadku obszarów objętych prawną ochroną przyrody, w dokumentach planistycznych gmin uwzględniać należy możliwości wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego dla tworzenia „zielonych” miejsc pracy i projektowanych przebiegów i potrzeb terenowych szlaków wodnych, rowerowych i pieszych.

Wg prognoz demograficznych przewiduje się spadek liczby urodzeń, wzrost liczby zgonów, co jest zgodne z krajowymi tendencjami zmian demograficznych. Mimo odległości ponad 60 km do aglomeracji Trójmiejskiej i ok. 25 do Słupska od kilku lat w gminie Głównicyce obserwuje się dodatnie saldo migracji. W związku z tym w ostatnich latach, na obszarach ościennych miasta aglomeracji Trójmiejskiej obserwuje się trend wspierania budownictwa mieszkaniowego, w tym rezydencjalnego poprzez wyznaczanie i budowę infrastruktury technicznej oraz wyznaczanie nowych terenów dla zabudowy. Potrzeby przeznaczenia nowych terenów pod zabudowę są odzwierciedlane w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gminy Głównicyce zostały wprowadzone zmiany pod lokalizację inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energii. W szczególności zmiany obejmowały przeznaczenie części terenów rolnych pod realizację zespołów urządzeń elektrowni wiatrowych.

Tabela 16. Wykaz obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego - z zakresu odnawialnych źródeł energii

Nazwa planu	Funkcja wiodąca	Powierzchnia objęta planem [ha]	Nr i data uchwały Rady Gminy Głównicyce	Nr/pozycja Dz. Urz. Woj. Pom.
Zmiana w miejscowym planie ogólnym zagospodarowania przestrzennego Gminy Głównicyce w obrębach Drzeżewo-Lipno, Żoruchowo, Zgojewo, Żelkowo, Przebędowo	Przeznaczenie części terenów rolnych pod realizację zespołu urządzeń elektrowni wiatrowych	1269,45 ha	Nr 58/91/03 z dnia 30.10.2003r.	Dz. Urz. Nr 119, poz. 2077
Zmiana w miejscowym planie ogólnym zagospodarowania	Przeznaczenie części terenów	400,76 ha	Nr 59/92/03 z	Dz. Urz. Nr 119, poz.

Nazwa planu	Funkcja wiodąca	Powierzchnia objęta planem [ha]	Nr i data uchwały Rady Gminy Głównicy	Nr/pozycja Dz. Urz. Woj. Pom.
przestrzennego, gminy Głównicy w obrębie ewidencyjnym Wykosowo	rolnych pod realizację zespołu urządzeń elektrowni wiatrowych		dnia 30.10.2003r.	2078
MPZP miejscowości Wykosowo	Dla terenów obejmujących obszar w rejonie planowanej Farmy Wiatrowej Drzeżewo I	98,25 ha	Nr 155/R/2012 z dnia 09.10.2012	Dz. Urz. poz.3940
MPZP miejscowości Drzeżewo	Dla terenów obejmujących obszar w zakresie Farm Wiatrowych Drzeżewo I i II	357 ha	Nr 154/R/2012 z dnia 09.10.2012r.	Dz. Urz. poz. 3897
MPZP miejscowości Drzeżewo Budowa Farmy wiatrowej Drzeżewo II	Dla terenów obejmujących obszar w zakresie Farmy Wiatrowej Drzeżewo II	709 ha	Nr 186/12/2013 z dnia 28.01.2013r	Dz. Urz. poz. 1994
Zmiana MPZP miejscowości Głównicy w zakresie terenów ozn. symbolami B07-ZŁ oraz C29ZL-P i cz. C31-PU	Przeznaczenie terenów pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną oraz ukazanie istnienia Małej elektrowni wodnej i zbiornika retencyjnego	2,71 ha	Nr 208/R/2013z dnia 8 maja 2013r	Dz.Urz. poz.3067

Źródło: Urząd Gminy Głównicy

2.6.2. Istniejące utrudnienia w rozwoju gminy, w tym systemów elektroenergetycznych

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki techniczno - prawne
- czynniki związane z elementami geograficznymi,
- czynniki związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.

Istotnym ograniczeniem w rozwoju gminy są uwarunkowania wynikające z istniejącego układu własności, związane są one z:

- brakiem uregulowania stanu prawnego dróg dojazdowych, z których mogłoby być prowadzone uzbrojenie nowych terenów inwestycyjnych,
- braku wydzielonych terenów przeznaczonych dla poszerzenia istniejących dróg lub dla realizacji nowego układu komunikacyjnego,
- brak terenów stanowiących własność gminy, atrakcyjnych dla realizacji zabudowy lub lokalizacji nowych inwestycji (uzbrojonych, posiadających dobrą obsługę komunikacyjną),

- niekorzystny dla rozwoju produkcji rolnej rozróg nieruchomości rolnych,
- rozdrobnienie działek lub występowanie nieruchomości o nieuregulowanym stanie prawnym na terenach atrakcyjnych do zainwestowania.

Obszar gminy jest urozmaicony pod względem ukształtowania terenu. Na terenie gminy Głównicyce występują liczne tereny chronione m.in., Dolina Łupawy, Torfowisko Pobłockie, Bagna Izbickie, Pobrzeże Słowińskie oraz Słowiński Park Narodowy.

Przez teren gminy przepływają rzeki Łeba i Łupawa, tworzące doliny wyraźnie zaznaczające się w krajobrazie gminy. Jak również szereg bezimiennych mniejszych rzek, potoków oraz rowów i kanałów odwadniających. Doliny tych rzek mogą stanowić barierę dla rozwoju budownictwa, jak również rozwoju sieci gazowej i elektroenergetycznej. Jednak w związku z tym, że zgodnie z danymi pozyskanymi ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Głównicyce na teren gminy nie doprowadzono gazu przewodowego. Dystrybucją gazu płynnego zajmują się podmioty położone poza obszarem gminy. Tereny znajdujące się bezpośrednio nad rzekami są ponadto niewskazane do lokalizacji tam budownictwa mieszkaniowego, obszarów usługowych i przemysłowych.

Ponadto na terenie gminy występują szczególnie cenne skupiska roślinności oraz miejsca występowania zwierząt objętych ochroną gatunkową, w tym siedliska ustanowione jako strefy ochronne i obszary Natura 2000, które mogą stanowić barierę rozwoju sieci elektroenergetycznych. Lasy w gminie Głównicyce pokrywają ok. 25% powierzchni, gdyż znaczą część stanowią grunty rolne. Część lasów leży w granicach obszarów chronionych. Na tych terenach mogłyby stanowić barierę dla rozwoju systemów elektroenergetycznych, jednak zgodnie z polityką przestrzenną gminy, nie są to tereny rozwojowe, stąd też nie przewiduje się konieczności rozbudowy sieci elektrycznej. Na terenie gminy nie ma aktualnie istniejącej sieci gazowej. Przez obszar gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Lębork – Słupsk. Powstanie sieci gazowej na terenie gminy Głównicyce jest uzależnione przede wszystkim od ekonomiczności i technicznych możliwości realizacji przedsięwzięcia.

3. Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

3.1. Zaopatrzenie w ciepło

3.1.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego – stan istniejący

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, obiektów użyteczności publicznej oraz z obiektów przemysłowych i usługowych funkcjonujących na terenie gminy. W gminie funkcjonują obszary głównie budownictwa jednorodzinnego.

W gminie Głównicyce brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Budynki mieszkalne w gminie zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych. Budowa od podstaw lokalnego systemu ciepłowniczego opartego na węglu lub innych kopalnych nośnikach energii w przypadku gminy Głównicyce jest nieopłacalna, ze względu na wysokie koszty sieci ciepłowniczej oraz rozproszoną zabudowę. Niewykluczone, że w przyszłości zbudowane zostaną układy wyspowe zasilające kilka budynków opartych o odnawialne źródła energii lub ekologiczne technologie spalania czystych paliw jak, np. gaz ziemny. Należy wówczas dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia w oparciu o środki dostępnych funduszy środowiskowych, zwłaszcza w przypadku realizacji programowych działań zmierzających do redukcji niskiej emisji.

Gmina nie jest zgazyfikowana i większość budynków posiada np. kotły węglowe. W licznych starszych budynkach istnieją jeszcze kotły na miał lub węgiel. W nowych budynkach są to przeważnie kotły z podajnikiem na ekogroszek. W starszych budynkach również istniejące systemy ciepłownicze, sukcesywnie są wymieniane na nowsze, bardziej efektywne.

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.

W związku z brakiem kompleksowych badań stanu energetycznego budynków w Polsce, istnieje problem dokładnego określenia rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło. Wyrwykowe badania oraz szereg audytów energetycznych wykonywanych przez różne organizacje wskazują, że jakość energetyczną budynku można w dużym przybliżeniu ocenić na podstawie znajomości roku oddania budynku do użytkowania. Na podstawie roku budowy, znajomości obowiązujących wówczas przepisów budowlanych dotyczących ochrony cieplnej budynków i zakładając, że budynek został zbudowany zgodnie z przepisami określone jest jego orientacyjne, sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania.

W poniższej tabeli przedstawione zostały standardy energetyczne budynków mieszkalnych budowlanych w poszczególnych latach.

Tabela 17. Wartości współczynnika przenikania ciepła

Dokument U_{\max} [W/m ² K]	Ściana zewnątrzna	Stropodach	Strop nad nieogrzewaną piwnicą	Strop nad poddaszem	Okna i drzwi balkonowe
PN-57/B-02405	1,16 – 1,42	0,87	1,16	1,04 – 1,16	-
PN-64/B-03404	1,16	0,87	1,16	1,04 – 1,16	-
PN-74/B-03404	1,16	0,7	1,16	0,93	-
PN-82/B-02020	0,75	0,45	1,16	0,4	2,0 – 2,6
PN-91/B-02020	0,55 – 0,70	0,3	0,6	0,3	2,0 – 2,6
WT – przed 2014	0,3 – 0,65	0,3	0,6	0,3	2,0 – 2,6
Ustawa „termo”	0,25	0,22	0,5	0,22	1,7 – 1,9
WT-2013	0,25	0,2	0,5	0,2	1,3 – 1,7

źródło: Wybrane elementy projektu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Potęgowo”

Tabela 18. Jakość energetyczna budynków wg ich roku oddania do użytkowania

Rok oddania budynku do użytku	Przeciętne sezonowe zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie ² [kWh/m .rok]
Przed 1918	>300
1918 - 1944	260 – 300
1945 - 1970	220 – 260
1971 - 1978	190 – 220
1979 - 1988	140 – 190
1989 - 2002	125 – 160
2003 - 2007	90 – 120
po 2008	<100

Źródło: Raport o stanie energetycznym budynków

Zapotrzebowanie budynków w gminie Głównicyce na ciepło obliczone zostało na podstawie następujących założeń, przedstawionych w poniższej tabeli i przyjętych w oparciu o powyższe dane i dane literaturowe.

Tabela 19. Zastosowane wskaźniki zapotrzebowania na ciepło

Rok oddania budynku do użytku	Wskaźnik zapotrzebowania ciepła	
	[kWh/m ² rok]	GJ/m ² rok
przed 1918 niepoddanych termomodernizacji	350	1,26
1918 – 1978 nie poddanych dotąd termomodernizacji	250	0,9
1918 – 1978 poddanych termomodernizacji	85	0,32
1978 – 2002 niepoddanych dotąd termomodernizacji	150	0,54
1978 – 2002 poddanych termomodernizacji	75	0,27
po 2002	80	0,29

Źródło: Raport o stanie energetycznym budynków

Założono ponadto, że zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową na osobę na dobę w budynkach jednorodzinnych wynosi 35 dm^3 , a na osobę na dobę w budynkach wielorodzinnych wynosi $38,4 \text{ dm}^3$.

Przyjęto wskaźnik podgrzania wody wraz ze stratami na poziomie $0,24 \text{ GJ/m}^3$.

Zapotrzebowanie na energię do przygotowania posiłków przyjęto w wysokości $0,85 \text{ GJ/osobę}$ na rok.

Przy szacowaniu potrzeb cieplnych gminy uwzględniono sezonowy przyrost liczby ludności spowodowany napływem turystów i wczasowiczów.

3.1.2. Aktualne zapotrzebowanie

Potrzeby energetyczne gminy zostały określone wskaźnikowo oraz w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Gminy. Potrzeby energetyczne gminy określono na podstawie danych o:

- typ zabudowy,
- wieku zabudowy,
- ogólną powierzchnię użytkową zabudowy.

Na terenie gminy Głównicyce wyróżniono następujące grupy odbiorców ciepła:

1. budownictwo mieszkaniowe,
2. budynki użyteczności publicznej,
3. budynki usługowe, handlowe i przemysłowe.

Zlokalizowane na terenie gminy obiekty mieszalne i niemieszalne 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, koksu oraz drewna, z mniejszym udziałem oleju opałowego, gazu płynnego oraz energii elektrycznej.

W celu określenia potrzeb cieplnych gminy Głównicyce, poza wydzieleniem 3 grup budynków, ze względu na kierunek ich użytkowania, wyróżniono je również ze względu na wiek i stan techniczny. Wykonano bilans energetyczny dla poszczególnych grup budynków. Zbilansowano potrzeby energetyczne na cele ogrzewcze i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i technologiczne w obiektach usługowo – produkcyjnych. Uwzględniono sposób wytwarzania, dystrybucji i wykorzystania ciepła. Zapotrzebowanie budynków na ciepło obliczono na podstawie przyjętych założeń związanych z zapotrzebowaniem dla poszczególnych typów budynków.

Budynki mieszkalne

Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych wynosi $181\,837 \text{ m}^2$. Na podstawie szacunków dotyczących struktury wiekowej budynków mieszkalnych w gminie oraz wyznaczonych, w zależności od roku budowy budynków, wskaźników zapotrzebowania na ciepło, określono roczne zapotrzebowanie budynków mieszkalnych na moc cieplną na poziomie $18,3 \text{ MW}$, z czego $16,16 \text{ MW}$ na potrzeby ogrzewania budynków, $0,92 \text{ MW}$ na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej, a $1,22 \text{ MW}$ na potrzeby przygotowania posiłków.

Aktualne roczne zapotrzebowanie mieszkańców na energię cieplną kształtuje się na poziomie

182 420,98 GJ (50 672,47 MWh).

Udział poszczególnych składników bilansu w sektorze budynków mieszkalnych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 20. Aktualne zapotrzebowanie na energię i moc cieplną w sektorze budynków mieszkalnych w gminie Głównicy

L.p.	Składniki bilansu	Moc cieplna [MW]	Energia cieplna [GJ]	Udział [%]
1	Ogrzewanie	16,16	145 469,6	79,75
2	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	0,92	28 930,78	15,86
3	Przygotowanie posiłków	1,22	8020,6	4,39
Łącznie		18,3	182 420,98	100

Tabela 21. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych - ogrzewanie

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne [GJ/rok]
węgiel	t	4 365,21	47	68 370,71
drewno	m ³	120 73,97	50	72 734,8
olej opałowy	t	43,29	1	1 454,69
gaz ziemny	0	0	0	0
energia elektryczna	kWh	403 967,41	1	1 454,69
LPG	m ³	39,21	1	1 454,69
kolektory słoneczne	-	0	0	0
SUMA	-	-	100	145 469,6

źródło: opracowanie własne na podstawie danych gminy

Tabela 22. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych – przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne [GJ/rok]
węgiel	t	794,26	43	12 440,2
drewno	m ³	2401,2	50	14 465,39
olej opałowy	-	0	0	0
gaz ziemny	-	0	0	0
energia elektryczna	kWh	120 502,36	1,5	433,96
LPG	m ³	38,99	5	1446,54
kolektory słoneczne	GJ	144,65	0,5	144,65
SUMA	-	-	100	28 930,78

źródło: opracowanie własne na podstawie danych gminy

Tabela 23. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych – przygotowanie posiłków

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii		Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne [GJ/rok]
węgiel	t	40,97	1 065,14	8	641,65
drewno	m ³	226,34	2 263,41	17	1 363,5
olej opałowy	-	0	0	0	0
gaz ziemny	-	0	0	0	0
energia elektryczna	kWh	133 640,34	481,24	6	481,24
LPG	m ³	149,18	6 862,41	69	5 534,2
kolektory słoneczne	-	0	0	0	0
SUMA	-	-	10 672,2	100	8 020,6

źródło: opracowanie własne na podstawie danych gminy

Budynki użyteczności publicznej

Powierzchnia użytkowa budynków użyteczności publicznej wynosi 4 080 m². Zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi 0,27 MW. Zapotrzebowanie na energię cieplną określono na poziomie 2937,6 GJ. Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową określono na poziomie 587,52 GJ, a zapotrzebowanie mocy cieplnej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej wynosi 0,09 MW.

Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną w budynkach użyteczności publicznej wynosi 0,36 MW. Łączne zapotrzebowanie energii cieplnej na potrzeby budynków użyteczności publicznej wynosi 3 525,12 GJ.

Tabela 24. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków użyteczności publicznej

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii		Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne [GJ/rok]
węgiel	t	180,05	4 681,35	80	2820,09
drewno	m ³	292,26	292,59	5	176,26
olej opałowy	t	10,49	440,63	10	352,51
gaz ziemny	-	0,0	0,0	0,0	0,0
energia elektryczna	kWh	48 947,4	176,26	5	176,26
LPG	-	0,0	0,0	0,0	0,0
kolektory słoneczne	-	0,0	0,0	0,0	0,0
SUMA	-	-	5 590,83	100,0	3 525,12

źródło: opracowanie własne na podstawie danych gminy

Budynki usługowe i przemysłowe

Powierzchnia ogrzewana w budynkach przemysłowych i usługowych oszacowano na poziomie 22 800 m². Budynki te są generalnie w dobrym stanie technicznym. W większości budynków przeprowadzono jedynie prace adaptacyjne w większości bez prac termomodernizacyjnych. Budynki

te ogrzewane są za pomocą kotłowni węglowych lub kotłowni olejowych.

Budynki związane z prowadzoną działalnością gospodarczą ogrzewane są w 70%. Założono zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynków przemysłowych i usługowych oraz na cele technologiczne na poziomie 0,6 – 0,8 GJ na 1 m².

Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach przemysłowych i usługowych wynosi rocznie 15 960 GJ (4433,3 MWh). Zapotrzebowanie na moc cieplną w budynkach przemysłowych i usługowych wynosi 2,11 MW.

Tabela 25. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków usługowych i przemysłowych

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii		Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne [GJ/rok]
węgiel	t	193,6	5 033,78	19	3 032,4
drewno	m ³	1061,86	10 618,64	40,08	6 396,77
olej opałowy	t	76,43	3 209,95	16,09	2 567,96
gaz ziemny	-	0,0	0,0	0,0	0,0
energia elektryczna	kWh	426811,01	1 536,95	9,63	1 536,95
LPG	m ³	65,39	3 008,14	15,2	2 425,92
kolektory słoneczne	-	0,0	0,0	0,0	0,0
SUMA	-	-	23 407,46	100	15 960

źródło: opracowanie własne na podstawie danych gminy

Podsumowanie

Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną w gminie Głównicyce wynosi 20,77 MW. Z czego 18,54 MW do ogrzewania, a 0,1,01 MW na przygotowanie ciepłej wody.

Zapotrzebowanie na ciepło w podziale na poszczególne rodzaje nośników oraz grupę budynków przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 26. Zapotrzebowanie na nośniki energii wg budynków

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii		Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne [GJ/rok]
węgiel	t	5 574,09	144 926,37	43,24	87 305,05
drewno	m ³	16 055,63	157 926,95	47,12	95 136,72
olej opałowy	t	130,21	5 468,94	2,17	4 375,16
gaz ziemny	m ³	0,00	0,00	0,00	0,00
energia elektryczna	kWh	1 133 868,52	4 083,10	2,02	4 083,10
LPG	m ³	292,77	13 468,08	5,38	10 861,35
kolektory słoneczne	-	144,65	144,65	0,07	144,65
SUMA	-	-	326 018,09	100	201 906,10

źródło: opracowanie własne na podstawie danych gminy

Udział odnawialnych źródeł energii, drewna opałowego w bilansie ciepła jest wysoki, stanowi

ok. 43,24 % w pokryciu zapotrzebowania na ciepło budynków, większość stanowi drewno, udział kolektorów słonecznych w bilansie zapotrzebowania na ciepło jest obecnie niski.

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej w mieszkalnictwie w gminie Głównicyce wyznaczono na poziomie 201 906,1 GJ (56 085,03 MWh). Zużycie ciepła na 1 mieszkańca wynosi 21,39 GJ (5,94 MWh/mieszkańca).

Zużycie energii końcowej w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych i usługowych oszacowano na poziomie 326 018,09 GJ (90 560,58 MWh). Zużycie energii finalnej na 1 mieszkańca wynosi 34,55 GJ (9,59 MWh/mieszkańca).

Do obliczenia energii pierwotnej wykorzystywanej na terenie gminy Głównicyce posłużono się współczynnikami nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej, które zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 27. Współczynnik nakładu energii pierwotnej

L.p.	Nośnik energii końcowej	Współczynnik nakładu w_i	
1.	Paliwo/źródło energii	Olej opałowy	1,1
2.		Gaz ziemny	1,1
3.		Gaz płynny	1,1
4.		Węgiel kamienny	1,1
5.		Węgiel brunatny	1,1
6.		Biomasa	0,2
7.		Kolektor słoneczny, termiczny	0
8.	Ciepło z kogeneracji ¹⁾	Węgiel kamienny, gaz ziemny ¹⁾	0,8
9.		Energia odnawialna (biogaz, biomasa)	0,15
10.	Systemy ciepłownicze lokalne	Ciepło z ciepłowni węglowej	1,3
11.		Ciepło z ciepłowni gazowej/olejowej	1,2
12.		Ciepło z ciepłowni na biomasę	0,2
13.	Energia elektryczna	Produkcja mieszana ²⁾	3,0
14.		Systemy PV	0,7

1) skojarzona produkcja energii elektrycznej i ciepła,
2) dotyczy zasilania z sieci elektroenergetycznej systemowej,
3) w przypadku braku informacji o parametrach energetycznych ciepła sieciowego z elektrociepłowni (kogeneracja) przyjmuje się $w_i=1,2$,
4) ogniwa fotowoltaiczne (produkcja energii elektrycznej z energii słonecznej)

źródło: www.audyt-energetyczny.net

Zapotrzebowanie na energię pierwotną w gminie Głównicyce na potrzeby ogrzewania, przygotowanie ciepłej wody użytkowej i przygotowanie posiłków wynosi 224 084,4 GJ (62 245,67 MWh).

Głównym konsumentem energii cieplnej na terenie gminy Głównicyce jest mieszkalnictwo – pochłania 90,35% zapotrzebowania na ciepło w gminie. Wynika to z faktu, że na terenie gminy nie ma wielkich zakładów przemysłowych, które pochłaniałyby znaczne ilości mocy cieplnej, ponadto, jest to

gmina średniej wielkości zatem i zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby usług również będzie na poziomie średnim.

Z względu na strukturę wiekową budynków przewiduje się ponadto rozwój budownictwa mieszkaniowego związany z odtworzeniem i poprawą warunków mieszkaniowych. Zakłada się intensyfikację działań podnoszących efektywność energetyczną budownictwa na terenie gminy. Działania te powinny objąć zarówno budynki nowo wznoszone, jak również istniejące (przedsięwzięcia termomodernizacyjne).

3.1.3. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na terenie gminy Głównicyce zależy od liczby ludności oraz zmian w zakresie budownictwa, nie tylko zmian powierzchni zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej ale również jakości energetycznej istniejących i przyszłych budynków. Przyszłe zapotrzebowanie na ciepło

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

Wielkość powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych oddawanych do użytkowania w gminie Głównicyce w ciągu ostatnich lat ulegała nieznacznym wahaniom. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych w latach 2007 – 2011 wzrosła o 0,54%, w latach 2011 – 2012 wzrosła o 0,6 %, z kolei w 2014 roku wzrosła już o 1,04 %. Do 2030 roku szacuje się wzrost powierzchni mieszkalnej o 10,95 % w stosunku do stanu w roku 2014.

Liczba ludności zgodnie z prognozą demograficzną dla powiatu ślępskiego w 2030 roku będzie wynosić 88 281 osób, podczas gdy w 2015 wynosiła 93 385 osób. Prognozowany spadek liczby ludności w latach 2015 – 2030 określono na poziomie 5,47%. Zgodnie z tą prognozą przewiduje się roczny spadek liczby ludności o 0,37 % w skali roku.

Przy oszacowaniu perspektywnego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy Głównicyce założono zahamowanie do 2020 roku zjawisk spowalniających w ostatnim okresie tempo rozwoju demograficznego gminy, a następnie utrzymania liczby ludności na stabilnym poziomie 9500 osób.

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na ciepło, na podstawie analizy aktualnego stanu i perspektyw rozwoju gminy Głównicyce zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, scenariusze zaopatrzenia w ciepło gminy Głównicyce do 2030 roku:

1. Scenariusz I – Wzrost efektywności energetycznej

Scenariusz ten polega na zrównoważonym rozwoju sektora energetycznego w gminie Głównicyce. W ramach scenariusza I założono intensywne, a zarazem racjonalne działania termomodernizacyjne. Działania te realizowane będą równolegle u producentów energii, dostawców i odbiorców ciepła. Scenariusz I obejmuje modernizację indywidualnych systemów ciepła, termomodernizację budynków oraz wprowadzanie odnawialnych źródeł energii. Podstawowe założenia scenariusza:

- obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło w budynkach mieszkalnych o 15% ,

- obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło w budynkach użyteczności publicznej o 20%,
- obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło w budynkach użytkowanych przez podmioty gospodarcze o 5%.

Tabela 28. Zapotrzebowanie na nośniki energii cieplnej wg scenariusza I

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne [GJ/rok]	
węgiel	t	4 114,25	106 970,49	37,24	64 440,06
drewno	m ³	14 109,5	141 095,36	49,12	84 997,21
olej opałowy	t	163,25	6 856,7	3,17	5 485,36
gaz ziemny	-	0,0	0,00	0,00	0,00
energia elektryczna	kWh	970 675,35	3495,41	2,02	3 495,41
LPG	m ³	370,83	17 058,27	7,95	13 756,67
kolektory słoneczne	-	-	865,19	0,5	865,19
SUMA	-	-	276 341,42	100	173 039,92

źródło: opracowanie własne

W przypadku realizacji Scenariusza I zapotrzebowania na energię cieplną zmniejszy się o 28 866,18 GJ, a zapotrzebowanie na energię pierwotną zmniejszy się o 41 405,1 GJ.

Zapotrzebowanie na energię pierwotną wg scenariusza I wynosić będzie 182 679,3 GJ.

2. Scenariusz II – Rozwój gazowniczy

Scenariusz zakłada budowę sieci gazowej na terenie gminy Głównicyce i zdecydowany zwrot ku wykorzystaniu tego surowca do ogrzewania budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych. Poza przejściem na paliwa gazowe, scenariusz obejmuje ograniczone, w stosunku do scenariusza I działania termomodernizacyjne. Scenariusz zakłada:

- obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych o 5% w stosunku do roku 2014,
- obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło w budynkach użyteczności publicznej o 10%,
- stopniowe zastępowanie indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem, na kotły gazowe,

Tabela 29. Zapotrzebowanie na nośniki energii cieplnej wg scenariusza II

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne [GJ/rok]	
węgiel	t	4206,75	109 375,57	34,24	65 888,9
drewno	m ³	15690,79	156 907,94	49,12	94 522,86
olej opałowy	t	343,63	14 432,44	3,17	6 100,11
gaz ziemny	m ³	280,05	13 162,38	6	11 545,95
energia elektryczna	kWh	1 079 458,7	3887,14	2,02	3 887,14
LPG	m ³	256,77	11811,51	4,95	9525,41
kolektory słoneczne	-	-	962,16	0,5	962,16

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii		Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne [GJ/rok]
SUMA	-	-	310 539,14	100	192 432,54

W przypadku realizacji Scenariusza II zapotrzebowania na energię ciepłą zmniejszy się o 9473,56 GJ, a zapotrzebowanie na energię pierwotną zmniejszy się o 17 381,3 GJ.

Zapotrzebowanie na energię pierwotną wg scenariusza I wynosić będzie 206 703,1 GJ.

3. Scenariusz III – Stagnacja

Podstawowym założeniem tego scenariusza jest zachowanie aktualnej struktury zaopatrzenia w ciepło gminy Główny. Scenariusz III, zakłada wzrost zapotrzebowania na ciepło, wynikający z prognozowanego rozwoju demograficznego gminy Główny, przy braku prac modernizacyjnych systemów grzewczych i minimalnych nakładach termomodernizacyjnych, wynikających jedynie z bieżących działań mieszkańców. Scenariusz zakłada brak budowy sieci gazowej, brak rozwoju odnawialnych źródeł energii, oraz pokrycie rosnącego zapotrzebowania na ciepło węglem. W związku z koniecznością zaprognozowania przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Główny przyjęto wg Scenariusza III „Stagnacja” następujące założenia:

- ✓ utrzymanie liczby ludności na poziomie 9500 osób,
- ✓ wzrost powierzchni mieszkalnej o co najmniej 10,95%. Zakładana powierzchnia mieszkalna w 2030 roku będzie wynosić 201 748,15 m².
- ✓ nowe obiekty mieszkalne to będą budynki jednorodzinne, średnie zużycie energii cieplnej na ogrzanie 1 m² powierzchni dla budynków wybudowanych w latach 2015 – 2022 będzie wynosiło 80 kWh/m²*rok, natomiast dla budynków wybudowanych w latach 2023-2030 55 kWh/m²*rok,
- ✓ szacuje się obniżenie średniodobowego zużycia ciepłej wody do poziomu 31 dm³/dobę/mieszkańca,
- ✓ nie szacuje się wzrost zapotrzebowania na ciepło w budynkach użyteczności publicznej,
- ✓ wzrost zapotrzebowania na ciepło przez budynki przemysłowe i usługowe, wynikający z powstaniem nowych inwestycji, przyjęto na poziomie 1%.

Na podstawie przyjętych założeń obliczono, że prognozowane zapotrzebowanie na moc i energię ciepłą w 2030 roku będzie wynosiło 182 010,18 GJ co przedstawione zostało w poniższej tabeli:

Tabela 30. Zapotrzebowanie na energię ciepłą wg sektorów

L.p.	Składniki bilansu	Moc ciepła [MW]	Energia ciepła [GJ]	Udział [%]
1	Budynki mieszkalne	18,74	184 185,6	90,36
2	Budynki użyteczności publicznej	0,36	3 525,12	1,73
3	Budynki przemysłowe i usługowe	2,14	16 119,6	7,91
	Łącznie	21,24	203 830,32	100

Tabela 31. Zapotrzebowanie na nośniki energii cieplnej wg scenariusza III

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii		Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne [GJ/rok]
węgiel	t	5 541,83	144 087,71	42,59	86 799,83
drewno	m ³	15 943,45	159 434,45	47,12	96 044,85
olej opałowy	t	131,64	5 528,9	2,17	4 423,12
gaz ziemny	-	0,0	0,0	0,00	0,0
energia elektryczna	kWh	1 294 851,2	4 662,77	2,02	4 662,77
LPG	m ³	329,67	15 164,98	6	12 229,82
kolektory słoneczne	-	-	203,83	0,1	203,83
SUMA	-	-	329 082,59	100	203 830,32

źródło: Opracowanie własne

Przyrost zapotrzebowania na energię cieplną będzie wynosił 1 924,22 GJ.

Przyrost zapotrzebowania na energię finalną wzrośnie o 0,95 %. Natomiast zapotrzebowanie na energię pierwotną wyniesie 227 134,9 TJ.

Analiza porównawcza zaproponowanych scenariuszy zaopatrzenia w ciepło

W poniższej tabeli zestawiono wielkości zapotrzebowania na energię cieplną, energii cieplnej finalnej oraz energii pierwotnej w roku bazowym oraz w roku 2030 wg 3 zaproponowanych scenariuszy zaopatrzenia w ciepło gminy Głównicyce.

Tabela 32. Zapotrzebowanie na energię cieplną dla analizowanych scenariuszy

	Stan aktualny	Scenariusz I	Scenariusz II	Scenariusz III
Energia użytkowa	201 906,1	173 039,92	192 432,54	203 830,32
Energia finalna	326 018,09	276 341	310 539,14	329 082,59
Energia pierwotna	224 084,4	182 679,3	206 703,1	227 134,9

źródło: Opracowanie własne

Wybór optymalnego scenariusza

Optymalnym scenariuszem do realizacji jest Scenariusz I – Wzrost efektywności energetycznej. Scenariusz ten zakłada realizację intensywnych działań z zakresu termomodernizacji, w czym jest zgodny z wymaganiami Ustawy o efektywności energetycznej, modernizacji źródeł ciepła oraz wdrażanie odnawialnych źródeł energii.

Wg tego scenariusza ograniczone zostanie zapotrzebowanie na energię cieplną, w skutek realizacji działań termomodernizacyjnych. Scenariusz I zakłada również przeobrażenie istniejącej struktury nośników energii. Preferowane będą niskoemisyjne nośniki energii: drewno, gaz płynny oraz odnawialne źródła energii – panele i kolektory fotowoltaiczne. Zgodnie z założeniami Scenariusza I zapotrzebowanie gminy Głównicyce na energię użytkową spadnie o 14,3 %, a energii finalnej i pierwotnej o 18,48%.

Udział węgla w wytwarzaniu ciepła w 2014 roku wynosił 47%, natomiast w wyniku realizacji założeń scenariusza I w 2030 udział węgla w strukturze nośników energii cieplnej zmniejszy się do 37,24%.

Realizacja scenariusza I umożliwi oszczędność energii pierwotnej o 41 405,1 GJ.

3.1.4. Plany rozwoju systemu ciepłowniczego

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju gminy Głównicyce w zakresie zagospodarowania terenów rozwojowych jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii. Stopień zagospodarowania terenów rozwojowych w perspektywie roku 2030 jest na obecnym etapie trudny do określenia i zależy od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej kraju, inicjatywy gminy w pozyskiwaniu inwestorów, możliwości uzbrojenia terenów. Rozwój gminy Głównicyce jest bezpośrednio związany z rozwojem pobliskich ośrodków miejskich oraz aglomeracji Gdańsk – Gdynia – Sopot i z przenoszeniem się mieszkańców tych ośrodków miejskich na tereny peryferyjne. Nie planuje się budowy systemu ciepłowniczego. Zazwyczaj w nowych budynkach montowane będą kotły z podajnikiem na ekogroszek, ponieważ gmina Głównicyce nie posiada sieci ciepłowniczego, nie istnieje w chwili obecnej sieci gazowniczej.

Do głównych obszarów działań związanych z zaopatrzeniem w ciepło budynków gminy należą:

- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej - panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne oraz pompy ciepła,
- Zwiększenie efektywności energetycznej systemów grzewczych – wymiana kotłów węglowych na wysokosprawne źródła ciepła opalane biomasą, gazem płynnym czy ekogroszkiem,
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych,

W związku z brakiem perspektyw przejścia na system zbiorowego zaopatrzenia w ciepło priorytetem w zakresie obecnego i przyszłego zaopatrzenia w ciepło jest zwiększenie efektywności istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, połączonego z systematycznie prowadzoną termomodernizacją istniejących źródeł ciepła, lokalnych sieci ciepłowniczych oraz budynków mieszkalnych i niemieszkalnych. Głównym celem w tym zakresie jest zapewnienie jak najwyższej sprawności indywidualnych systemów grzewczych, tym samym jak najmniejszego zanieczyszczenia środowiska. Przewiduje się aby lokalne kotłownie już istniejące, a także te nowopowstałe, odznaczały się wysoką sprawnością oraz niskim zużyciem paliw, a także niską emisją zanieczyszczeń do środowiska. W lokalnych kotłowniach powinno się instalować urządzenia regulujące ich wydajność. Ma to na celu ograniczenie strat energii i zwiększenie efektywności energetycznej gminy w zaopatrzenie w energię cieplną. Działaniem będącym przełożeniem celów krajowych i wspólnotowych jest ograniczanie emisji dwutlenku węgla poprzez modyfikację i rozwój systemu zaopatrzenia w ciepło (w tym przypadku indywidualnych systemów grzewczych) w kierunku wymiany nieekonomicznych węglowych kotłów grzewczych na nowoczesne jednostki grzewcze spełniające uwarunkowania związane z ochroną środowiska. Słuszne byłoby również podjęcie działań na rzecz upowszechnienia wśród mieszkańców funduszy na termomodernizację. Gmina Głównicyce w celu wsparcia powyższego działania zakłada możliwość pozyskania środków m.in., z Wojewódzkiego

Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku. Wysokość dotacji na wymianę kotłów oraz jej zakres będzie uzależniony od możliwości finansowania. Specyfikacja systemu dofinansowania jest uzależniona od możliwości finansowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku.

3.1.5. Ograniczenie oddziaływania na środowisko

Głównym celem polityki energetycznej jest ograniczenie emisji CO₂ przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa oraz zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

W wyniku realizacji scenariusza I w wyniku wzrostu efektywności energetycznej systemów grzewczych i przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych do roku 2030 nastąpi ograniczenie zużycia węgla spalanego w indywidualnych kotłowniach domowych o 1459,84 Mg, co tym samym pozwoli ograniczyć emisję CO₂ do atmosfery o 3882,88 Mg.

3.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Charakterystyka systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu gminy Głównyce oparta została na informacjach uzyskanych od Polskich Sieci Elektroenergetycznych Operator S.A. w zakresie linii wysokich napięć 400 kV, przedsiębiorstwa energetycznego Energa - Operator S.A. w zakresie sieci wysokiego (110 kV), średniego i niskiego napięcia.

3.2.1. System elektroenergetyczny – stan istniejący

Powszechność dostępu i korzystanie z energii elektrycznej wymaga sprawnego działania rozbudowanego układu urządzeń do jej wytwarzania, przesyłania i rozdziału. Energia elektryczna dostarczana do naszych domów wytwarzana jest w elektrowniach. W Polsce są to głównie elektrownie ciepłe opalane węglem brunatnym lub kamiennym. Przesył energii z elektrowni 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 (tzw. najwyższe napięcia), w przypadku przesyłania na duże odległości,
- 110 kV (tzw. wysokie napięcie), w przypadku przesyłania na odległości nie przekraczające kilkudziesięciu kilometrów,
- od 10 do 30 kV (tzw. średnie napięcia), stosowane w lokalnych liniach rozdzielczych.

System elektroenergetyczny składa się z sieci przesyłowej oraz z sieci dystrybucyjnych. Poza liniami przesyłowymi na system elektroenergetyczny składają się również systemowe stacje

elektroenergetyczne najwyższych napięć, stacje rozdzielcze wysokiego napięcia oraz stacje transformatorowe, zamieniające średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V).

Funkcjonowanie sieci przesyłowej musi zapewniać sprawną obsługę przesyłanej energii, której nie można w niej magazynować. Oznacza to, że w każdym momencie ilość 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.

Operatorem systemu przesyłowego (OSP) - zdefiniowanym w ustawie Prawo energetyczne - jako przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Pod jego nadzorem znajdują się sieci elektroenergetyczne o napięciu 220 i 400 kV.

Główne cele działalności PSE S.A. to:

- zapewnienie bezpiecznej i ekonomicznej pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego jako części wspólnego, europejskiego systemu elektroenergetycznego, z uwzględnieniem wymogów pracy synchronicznej i połączeń asynchronicznych;
- zapewnienie niezbędnego rozwoju krajowej sieci przesyłowej oraz połączeń transgranicznych;
- udostępnianie na zasadach rynkowych zdolności przesyłowych dla realizacji wymiany transgranicznej;
- tworzenie infrastruktury technicznej dla działania krajowego hurtowego rynku energii elektrycznej.

Do podstawowych obowiązków Operatora Systemu Przesyłowego należy:

- zarządzanie bieżącym funkcjonowaniem, konserwacja, przeprowadzanie remontów oraz rozwój sieci przesyłowej (sieci o napięciu 220 i 400 kV),
- zarządzaniem opisanym w poprzednim temacie rynkiem bilansującym,
- zarządzanie wymianą energii pomiędzy systemami elektroenergetycznymi Polski i krajów sąsiednich.

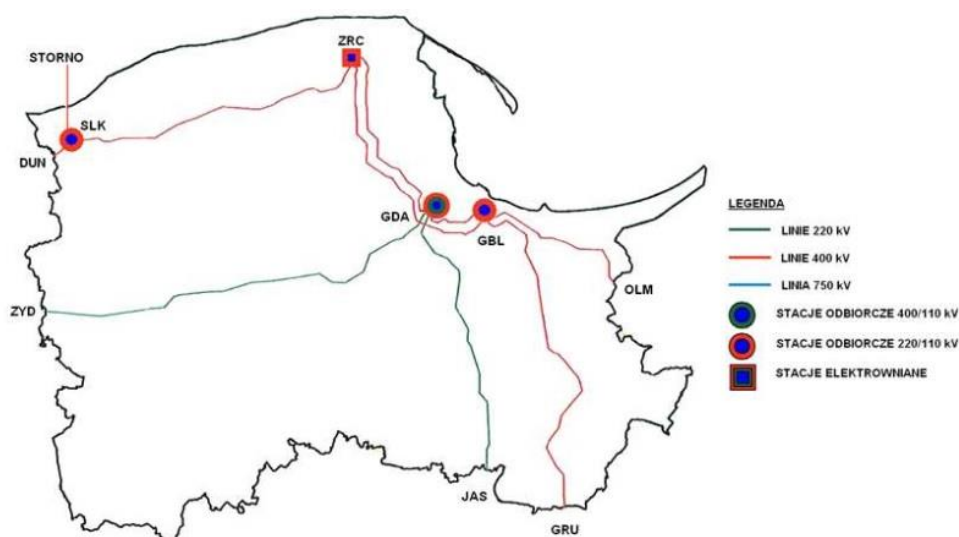
PSE realizuje zadania operatora systemu przesyłowego w oparciu o posiadaną sieć przesyłową najwyższych napięć, którą tworzą (stan na 31 grudnia 2014):

- 246 linii o łącznej długości 13 519 km, w tym:
 - 1 linia o napięciu 750 kV o długości 114 km,
 - 77 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 5 383 km,
 - 168 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 8 022 km.
- 103 stacje najwyższych napięć (NN)
- podmorskie połączenie 450 kV DC Polska – Szwecja o całkowitej długości 254 km.

Największa gęstość sieci występuje w południowej części kraju a najmniejsza w jej północno-wschodniej części. Większość linii przesyłowych o napięciu 400 kV zostało wybudowanych w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku. Również struktura wieku linii 220kV wskazuje na konieczność ich modernizacji. Prowadzone od kilku lat przez PSE Operator S.A. programy rozbudowy i modernizacji oparte są o koncepcję rozwoju sieci 400 kV po trasach istniejących linii 220 kV. W latach ubiegłych realizowano etapowy program wymiany jednostek transformatorowych na terenie całego kraju, w tym również na terenie województwa Pomorskiego.

Planowana jest kontynuacja wymiany wraz z programem dobudowy jednostek transformatorowych oraz zakupy transformatorów nowej generacji. Jest to niezbędne dla odnowienia populacji transformatorów, pokrycia zapotrzebowania i zwiększenia pewności zasilania odbiorców. Przebieg linii energetycznych na terenie województwa pomorskiego przedstawiony został na poniższej rycinie.

Rycina 7. Aktualny przebieg linii energetycznych na obszarze województwa pomorskiego



Źródło: Raport dla województwa pomorskiego

Systemowy układ elektroenergetyczny na obszarze województwa pomorskiego tworzą:

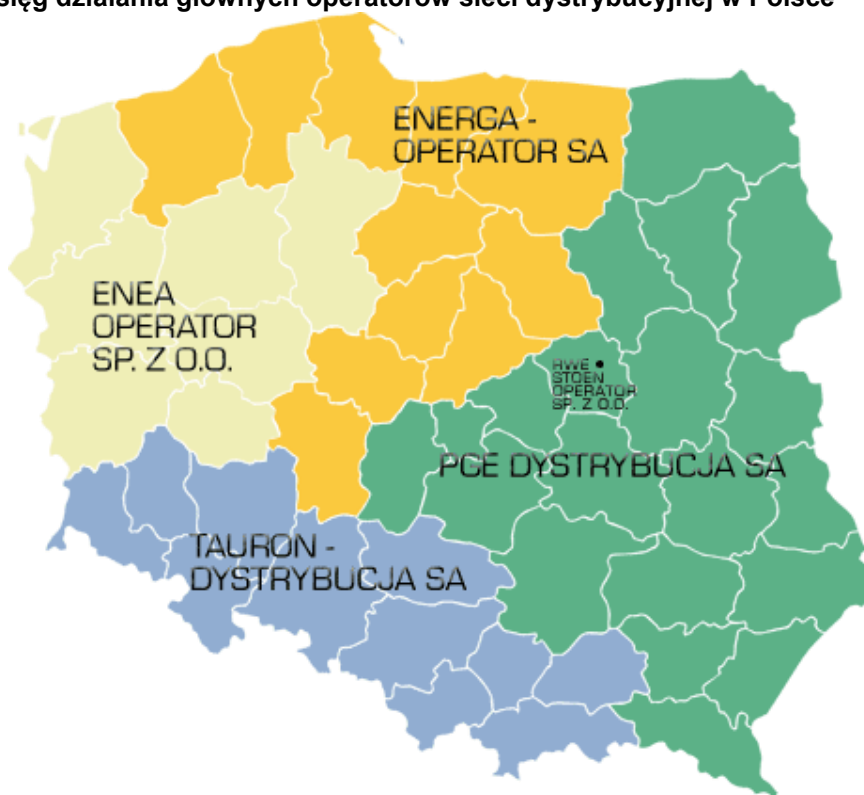
- linie przesyłowe 400 kV przebiegające po trasach:
 - (Krajnik) – (Dunowo) – Słupsk – Żarnowiec – Gdańsk Błonia (na odcinku Żarnowiec – Gdańsk Błonia linia dwutorowa),
 - Gdańsk Błonia – (Grudziądz) – (Płock) – dalej w kierunku na Rogowiec,
 - Gdańsk Błonia – (Elbląg).
- trzy stacje elektroenergetyczne:
 - Słupsk – Wierzbicino,
 - Żarnowiec,
 - Gdańsk – Błonia.

- linie przesyłowe 220 kV:
 - (Żydowo) – Gdańsk I,
 - Gdańsk I – (Jasiniec).

Obszar województwa pomorskiego obsługiwany jest przez firmy ENERGA-OPERATOR oraz ENEA Operator – sieci średniego napięcia 15kV (z wyjątkiem Półwyspu Helskiego oraz powiat starogardzki – sieci o napięciu 30 kV). Sieci 6 kV i transformatory 110/6 kV służą wyłącznie do zasilania dużych odbiorców przemysłowych.

Sieci 0,4 kV występujące głównie na terenach zurbanizowanych występują jako kablowe lub napowietrzne (obszary wiejskie). Stan techniczny i wiek są mocno zróżnicowane.

Rycina 8. Zasięg działania głównych operatorów sieci dystrybucyjnej w Polsce



Źródło: www.enerad.pl

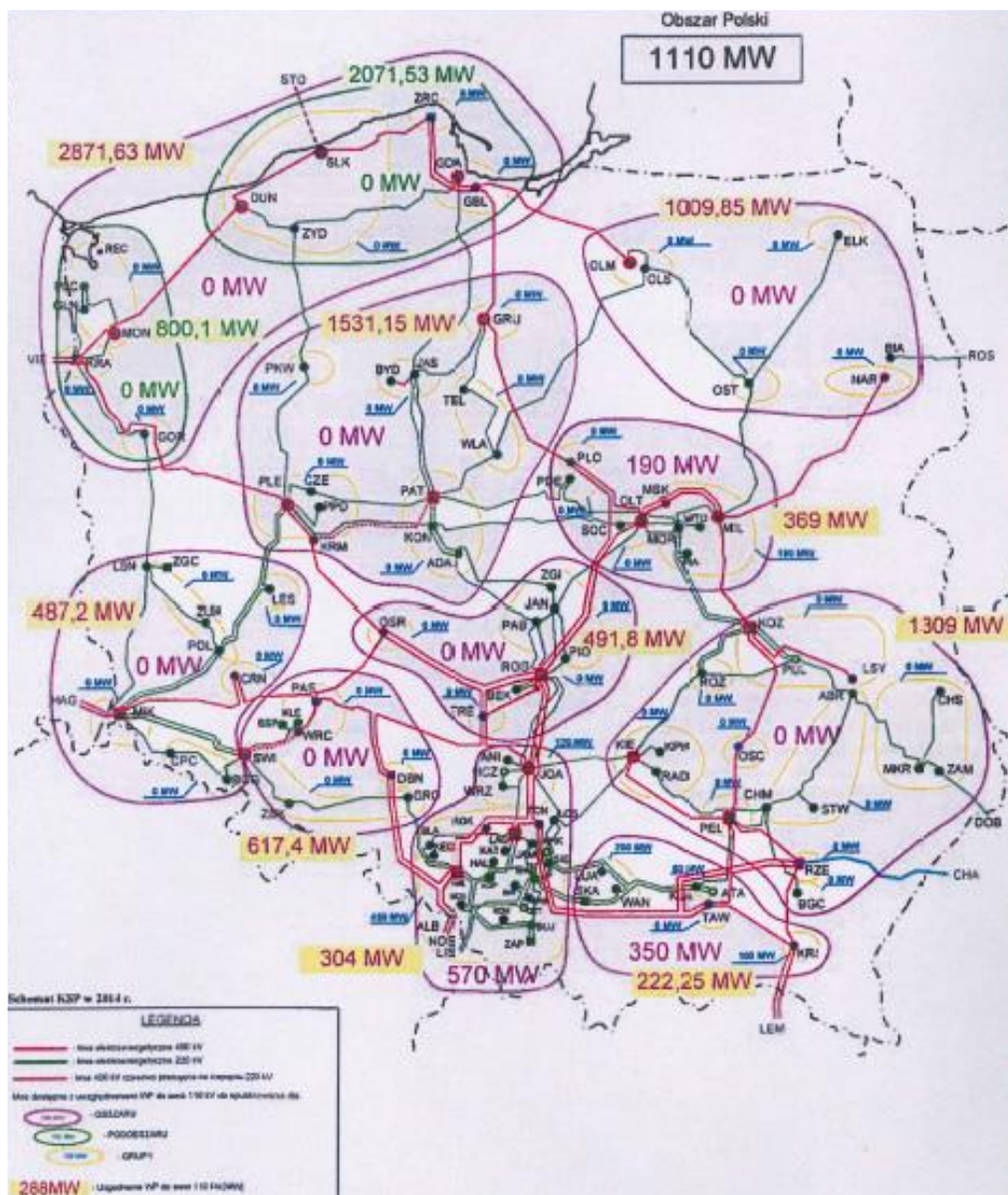
Do obowiązków operatora systemów dystrybucyjnych, zgodnie z zapisami Prawa Energetycznego należą:

- prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej,
- prowadzenie eksploatacji, konserwacji i remontów sieci dystrybucyjnej,
- planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej,
- zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej,
- współpraca z innymi operatorami systemów elektroenergetycznych lub
- przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie określonym w Prawie energetycznym,
- dysponowanie mocą określonych jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej,

- bilansowanie systemu oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi;
- dostarczanie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych określonych Prawem energetycznym informacji,
- umożliwienie realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez wypełnianie warunków określonych w Prawie energetycznym,
- utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci dystrybucyjnej.

Rycina 9 przedstawia schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi z uwzględnieniem WP (warunków przyłączenia) do sieci wysokich napięć pochodzący z opracowanej przez PSE Operator S.A. „Informacji o dostępności mocy przyłączeniowej do sieci przesyłowej (stan na 28 listopada 2014 r.)”, zwanej dalej „Informacją PSE”. Zawarte w „Informacji PSE” dane posiadają szybkozmienny charakter i służą jedynie ilustracji występującego problemu. Istotną i ważną nowością jest to, że informacje dotyczące między innymi wielkości dostępnej mocy przyłączeniowej, a także planowanych zmian tych wielkości PSE Operator S.A. jest zobowiązany aktualizować i aktualizuje co najmniej raz w miesiącu.

Rycina 9. Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi



Teren gminy zasilany jest liniami 15 kV należącymi do dwóch rejonów dystrybucji: Słupsk i Lębork. Zasilanie większości linii 15 kV odbywa się z Punktu Zasilania PZ Głównicy 15/15 kV umiejscowionego w miejscowości Święcino od strony wschodniej Głównicy, przy drodze relacji Słupsk-Celbów. PZ Głównicy posiada zasilanie podstawowe linią 15 kV nr 342 o przekroju 120 mm² wyprowadzoną z GPZ Wiczo. Zasilanie rezerwowe odbywa się linią 15 kV nr 324 o przekroju 70 mm² wyprowadzoną z GPZ Darżyno. Pomiędzy liniami zasilającymi zastosowano samoczynne załączenie rezerwy, co w zdecydowany sposób poprawia pewność zasilania PZ Głównicy. PZ Głównicy posiada zdalne sterowanie z Rejonowej Dyspozycji Ruchu Lębork.

Ilość i jakość sieci 15 kV umożliwia odpowiednie przyłączanie typowych odbiorców takich jak osiedla mieszkaniowe, domki letniskowe, pojedyncze zakłady produkcyjne. Typowe przekroje linii 15 kV to 70, 50 i 35 mm². Linie 15 kV posiadają znaczną rezerwę mocy dla planowanych podłączeń.

Sieć rozdzielcza 15 kV zasilą poszczególne stacje transformatorowe 15/0,4 kV umiejscowione

w poszczególnych miejscowościach. W dużej części są to stacje wieżowe, murowane, przedwojenne. Stan techniczny tych stacji jest dobry, gdyż zabudowane w stacjach urządzenia są z okresu powojennego, najczęściej po modernizacji przeprowadzonej w ostatnich 20 latach. Pozostałe stacje to stacje słupowe wykonane w większości w technologii STS, czyli dwu- lub czterostupowe.

Sieć rozdzielcza niskiego napięcia w zdecydowanej większości napowietrzna, jest o odpowiednich parametrach i w dobrym stanie technicznym. Jedynie w miejscowości Głównicy występuje większa ilość sieci niskiego napięcia kablowej.

Schemat sieci energetycznych na obszarze gminy Głównicy przedstawione w załączniku I do niniejszego opracowania.

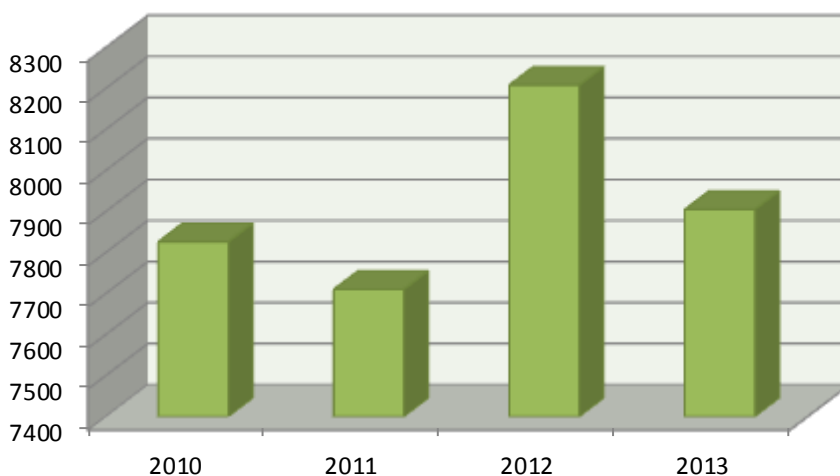
Na terenie gminy Głównicy ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie posiada 119 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, które obsługiwane są przez Rejon Dystrybucji w Lęborku i Słupsku. Gmina Głównicy zasilana jest przez rozdzielnie 15/15 kV PZ Głównicy zlokalizowaną na terenie gminy Głównicy, ze stacji transformatorowych 110/15 kV o nazwie GPZ Wicko i GZP Darżyno zlokalizowanych poza granicami gminy. W stacji transformatorowej 110/15 kV GPZ Wicko zainstalowano dwa transformatory 110/15 kV o mocy 16 MVA każdy, natomiast w stacji transformatorowej 110/15 kV, GPZ Darżyno zainstalowano dwa transformatory 110/15 kV o mocy 10 MVA każdy. Obecny stan techniczny ocenia się jako dobry, średni wiek szacuje się na ok. 28 lat.

Na podstawie analizy dokumentów strategicznych i opracowań operatorów sieci elektroenergetycznej stwierdza się, że istniejący system elektroenergetyczny zapewnia dostawę energii elektrycznej w ilościach gwarantujących pokrycie potrzeb całego regionu i posiada możliwości eksportowe, jednak wymaga modernizacji. Większość stacji transformatorowych 15/0,4 kV jest w dobrym stanie technicznym, a ich moc znamionowa dostosowana jest do występujących potrzeb. Istniejące typy stacji umożliwiają w razie konieczności wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy. Wyjątek stanowi kilka stacji napowietrznych starych typów przewidzianych do wymiany na nowe. Ponadto istniejąca na terenie gminy Głównicy infrastruktura elektroenergetyczna jest w dobrym stanie technicznym oraz zapewnia zasilanie wszystkim zgłoszonym do przyłączenia obiektom. Moc transformatorów zainstalowanych w Głównych Punktach Zasilania oraz na stacjach transformatorowych 15/0,4 kV pokrywa obecne zapotrzebowanie odbiorców na moc.

3.2.2. Aktualne zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w województwie pomorskim w 2013 roku wyniosło 7 905 GWh, gdzie w roku 2012 zużyto 8 208 GWh (Rycina 12). Zużycie energii elektrycznej w województwie pomorskim stanowi ponad 5,28 % zużycia energii elektrycznej w całej Polsce.

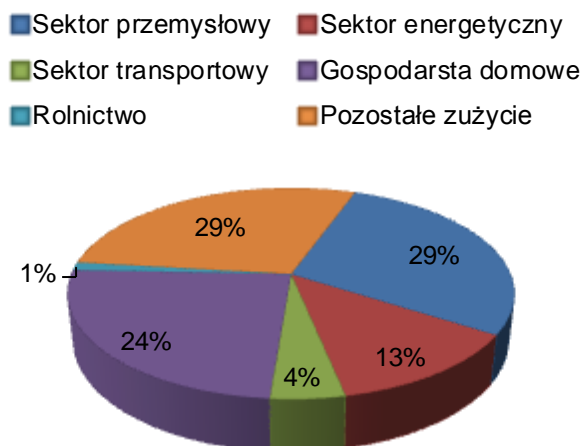
Rycina 10. Zmiany zużycia energii elektrycznej w województwie pomorskim w latach 2010 - 2013



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Strukturę zużycia energii elektrycznej w 2013 roku według sektorów przedstawiono poniżej.

Rycina 11. Struktura zużycia energii elektrycznej w 2013 r. w województwie pomorskim



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Ponad połowa energii elektrycznej zużywanej w województwie pomorskim jest konsumowana przez dwa sektory – przemysłowy i gospodarstwa domowe oraz pozostałe zużycie. Gospodarstwa domowe zużyły 24 % energii elektrycznej. Zużycie energii elektrycznej przez rolnictwo jest marginalne – poniżej 1 %. Sektor transportowy zużywa ok. 4% energii. Zużycie energii elektrycznej ogółem na osobę w skali całego województwa pomorskiego, w 2010 roku wynosiło 3,56 MWh/osobę. W 2011 roku zużycie ogółem na osobę zmniejszyło się do 3,5 MWh, i utrzymuje się na tym samym poziomie. W 2013 roku wynosiło 3,59 MWh/osobę. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na osobę w województwie pomorskim oscylowało w granicach 772,8 kWh/osobę w 2010 r. i 773,3

kWh w 2013 roku, a 755,8 kWh w 2012 roku i 762,8 kWh w 2011 roku.

W gminie Głównyzyce roczne zużycie energii elektrycznej równa się ok. 16 207,34 MWh. Sektor mieszkalny zużywa około 45% tj. 7294,03 MWh, budynki użyteczności publicznej 2791,18 MWh, podmioty usługowe i przemysłowe około 35% tj. 5642,34 MWh, a oświetlenie uliczne niecałe 3%, tj. 479,79 MWh.

W celu oszacowania zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Głównyzyce założono takie samo jednostkowe zużycie energii elektrycznej na mieszkańca, jak przez mieszkańców województwa pomorskiego. Na tej podstawie zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Głównyzyce w 2014 r. oszacowano na poziomie 7 294,03 MWh.

Na terenie gminy znajdują się trzy małe elektrownie wodne:

- w Żelkowie o rocznej produkcji energii 2,3 MWh;
- w Drzeżewie o mocy 0,17 MWh;
- w Głównyzykach – własność prywatna.

3.2.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie Głównyzyce wykonano przy wykorzystaniu danych statystycznych GUS oraz prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie do 2030 roku określonej w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku” - poniższa tabela.

Tabela 33. Zapotrzebowanie brutto na energię elektryczną w skali kraju

2006	2010	2015	2020	2025	2030
TWh					
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 gminie Głównyzyce w latach 2015 - 2030 zależy będzie od:

- tempa zmiany liczby ludności,
- zmian w wyposażeniu gospodarstw domowych w sprzęt AGD i RTV,
- rozwoju sektora usług i produkcyjnego,
- rozwoju produkcji rolnej i infrastruktury technicznej gospodarstw rolnych,
- rozwoju turystyki,
- efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

Na potrzeby niniejszego opracowania rozpatrzono wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej w gminie w okresie do 2030 roku będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

- w wariantcie nr 1 o 1.15%,
- w wariantcie nr 2 o 2.30%.

Prognoza zużycia energii elektrycznej w gminie Głównyzyce przedstawiona została w tabeli nr 34.

Tabela 34. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie Główny

	2014	2015	2020	2025	2030
MWh					
Wariant 1	16 207,34	16 393,72	17 358,29	18 379,61	19 461,02
Wariant 2	16 207,34	16 580,11	18 576,57	20 813,43	23 319,63

Źródło: opracowanie własne

Łączne zużycie energii elektrycznej w wariantcie 1 wzrośnie z wartości 16 207 MWh do wartości 19 461,02 natomiast wg wariantu 2, zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie 2030 roku wyniesie 23 319 MWh. Przy określaniu szacunkowej wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona od rozwoju gospodarczego oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. Aktualnie na obszarze gminy brak jest większego przemysłu, aktywność gospodarza lokalnej społeczności koncentruje się głównie w obrębie działalności rzemieślniczej, handlowej i usługowej i przemysłu przetwórczego. Dokładniejsze określenie potrzeb energetycznych możliwe byłoby po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności która miałyby być na nich prowadzona. W związku z powyższym ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne.

3.2.4. Plany rozwoju sieci elektroenergetycznej

W celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w Polsce zarówno operator systemu przesyłowego, jak i dystrybucyjnego opracowuje plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Koordinacja rozwoju sieci przesyłowej z rozwojem sieci dystrybucyjnej pozwala na optymalne pod względem ekonomicznym i technicznym dokładne określenie potrzeb inwestycyjnych dla każdej ze stron. Ze zintegrowanego planowania rozwoju sieci przesyłowej i dystrybucyjnej 110 kV wynikają potrzeby lokalizacji nowych miejsc dostarczania energii, wzmocnienia istniejących, budowy nowych stacji NN/WN oraz uruchamiania nowych transformacji NN/WN. Integrowanie planów rozwoju sieci zamkniętej jest nowym elementem procesu planowania rozwoju sieci przesyłowej. Przedsięwzięcia mające na celu rozwój i modernizację obu sieci: przesyłowej i dystrybucyjnej zostały również zintegrowane z założeniami Programu Rozwoju Elektroenergetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne posiadają opracowany Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025 z Aktualizacją w zakresie lat 2014 – 2018 obejmujący szczegółowe dane dotyczące zamierzeń inwestycyjnych planowanych na terenie całego kraju. Założony przez PSE Operator S.A. dla potrzeb planu rozwoju sieci przesyłowej wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jest wyższy niż określony w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”. Zgodnie z tym planem największe inwestycje w województwie pomorskim będzie miała miejsce w gminie Główny, Słupsk oraz Potęgowo.

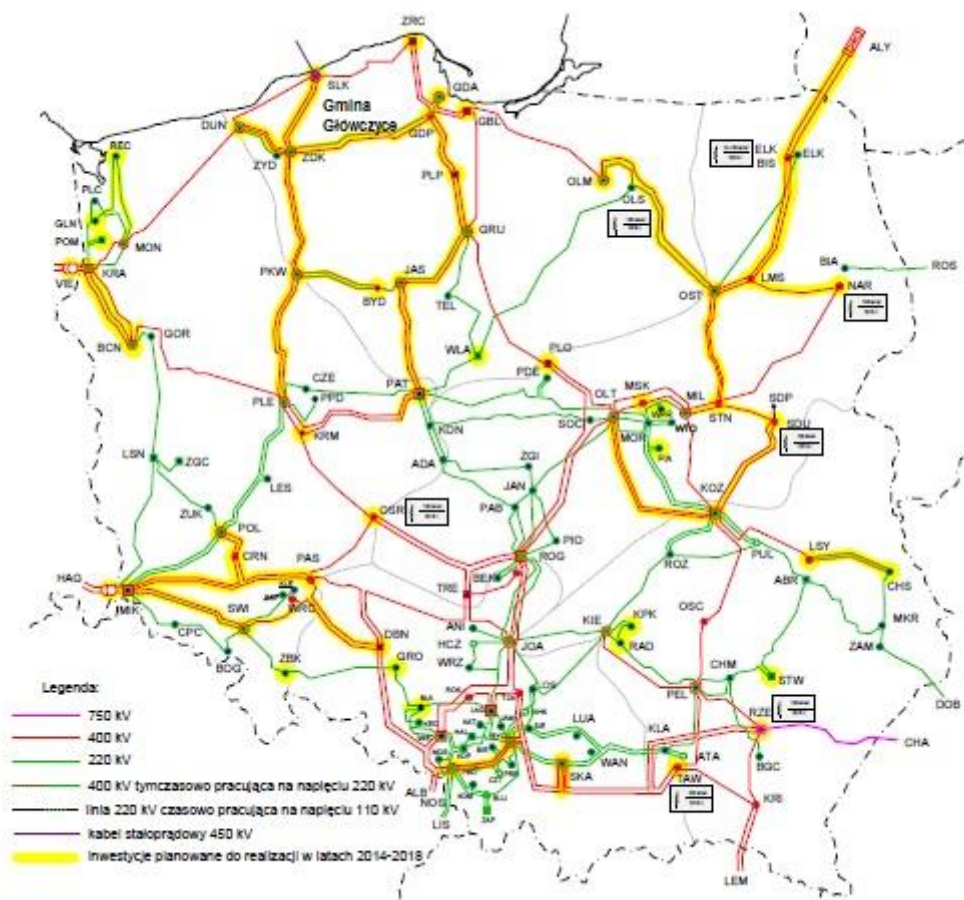
Realizacja projektu związana jest z przyłączeniem odnawialnych źródeł energii w północnej

części kraju, tj. farmy wiatrowej Słupsk, farmy wiatrowej Potęgowo oraz farmy wiatrowej Drzeżewo o łącznej mocy około 660 MW. Planowane zadanie zrealizuje również cel wzmocnienia zasilania sieci OSD poprzez zainstalowanie autotransformatora AT2 400/110 kV, 450 MVA. Celem zadania inwestycyjnego jest:

- zapewnienie przyłączenia farm wiatrowych do sieci przesyłowej i stworzenie sprzyjających warunków dla rozwoju rynku odnawialnych źródeł energii, a tym samym wspieranie procesu dywersyfikacji źródeł wytwarzania energii elektrycznej zarówno na poziomie krajowym, jak i regionalnym,
- realizacja Dyrektywy Unii Europejskiej w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- wzmocnienie zasilania sieci przesyłowej w rejonie „szyny północnej” 400 kV.

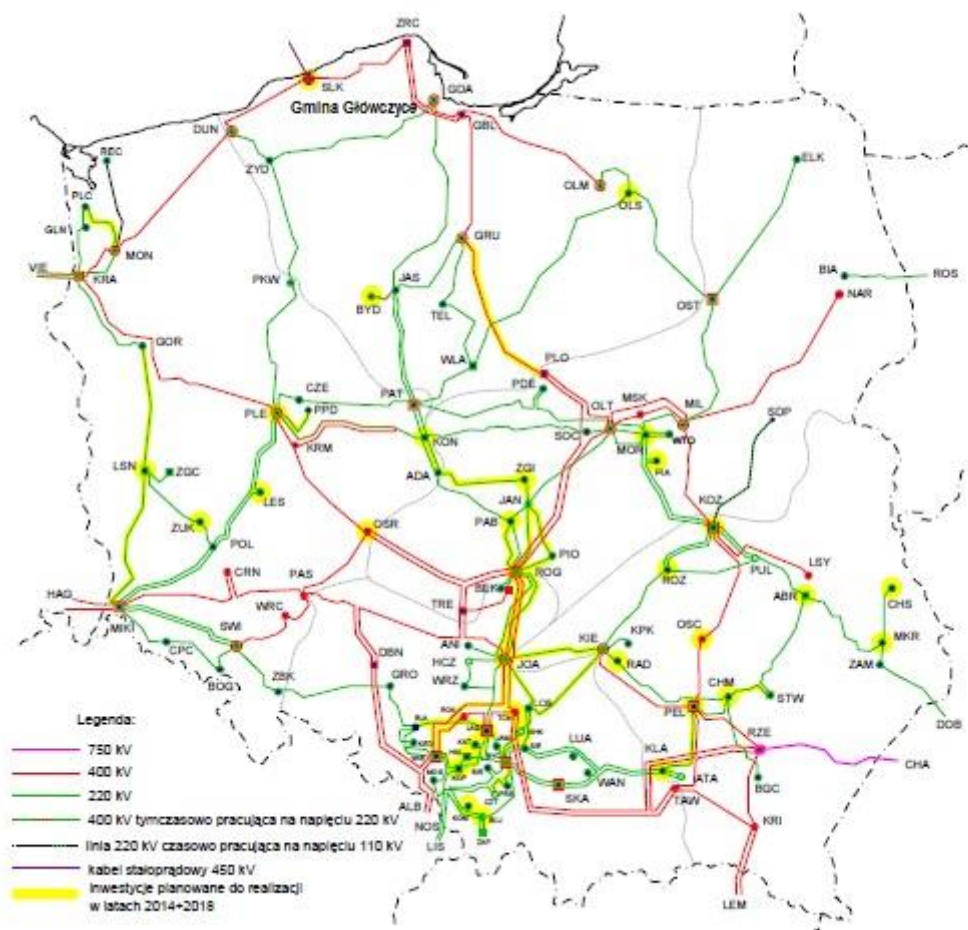
Rozbudowa stacji Słupsk jest inwestycją, która ma przyczynić się do zniesienia istotnej bariery dla rozwoju energetyki odnawialnej, jaką jest brak dostatecznie rozwiniętych sieci przesyłowych na obszarach, gdzie budowane są jednostki wytwarzania energii elektrycznej z OZE. Dzięki realizacji projektu w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym zostaną stworzone warunki do przyłączenia w przyszłości farm wiatrowych.

Rycina 13. Schemat sieci przesyłowej z zaznaczonymi inwestycjami z Grupy II – Budowa i rozbudowa stacji i linii – planowanymi do realizacji w latach 2014-2018



Źródło: PSE Operator S.A.

Rycina 14. Schemat sieci przesyłowej z zaznaczonymi inwestycjami z Grupy III – Modernizacja stacji i linii elektroenergetycznych.



Źródło: PSE Operator S.A.

Plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną wynikają z Planu Rozwoju Sieci na lata 2014-2019:

- Budowa słupowych stacji transformatorowej 15/0,4kV w miejsce istniejących stacji transformatorowych „Choćmirówko Wieś”, „Gać”, „Siodłonie”, „Izbica Pompy”, „Górzyno SHR”;
- Przebudowa linii napowietrznej 15kV nr 316 na linię z przewodami izolowanymi;
- Przebudowa linii napowietrznej 15kV, zasilającą stację transformatorową 15/0,4kV „Dargoleza” na linię z przewodami izolowanymi;
- Wymiana przyłączy napowietrznych 0,4kV zasilanych ze stacji transformatorowych 15/0,4kV „Izbica Pompy” i „Gać”.

Ponadto ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie planuje wykonać inwestycje polegające na budowie sieci transformatorowych 15/0,4kV oraz budowie elektroenergetycznych linii 15kV i 0,4kV mając na celu stworzenie możliwości przyłączenia nowych odbiorców do naszej sieci. Inwestycje te są realizowane na bieżąco na podstawie składanych wniosków od indywidualnych inwestorów.

W przyszłości konieczna może być budowa nowych stacji i linii Sn i nN, podyktowana

potrzebami przyszłych inwestorów – zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci oraz z zawartymi umowami. Budowa infrastruktury elektroenergetycznej będzie też konieczna na terenach wyznaczonych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego pod nową zabudowę mieszkaniową. Dla zapewnienia niezawodności dostaw energii oraz odpowiednich parametrów jakościowych energii elektrycznej na terenie całego województwa pomorskiego prowadzona jest sukcesywna modernizacja istniejących sieci, budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych oraz tworzenie optymalnych układów pracy sieci, zgodnie z ustalonymi harmonogramami. Potencjalny rozwój zasięgu przestrzennego wg danych uzyskanych od operatorów nastąpi jednak wyłącznie w przypadku wskazanym powyżej.

Możliwość budowy nowych przyłączy do sieci systemu elektroenergetycznego została również ujęta w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gminy Główny. W istniejących mpzp, na terenach wskazanych jako planowane pod zabudowę, zabezpieczone będzie uzbrojenie terenu, w tym m.in. zabezpieczenie dostępu do energii elektrycznej.

Również w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa (PZPW) wskazano, że istniejący system elektroenergetyczny zapewnia dostawę energii elektrycznej, jednak wymaga modernizacji. Na obszarze województwa pomorskiego występuje stały deficyt mocy. W przypadku występowania niekorzystnych wiatrów, deficyt mocy na obszarze województwa powiększa się jeszcze bardziej. Sytuacja w województwie silnie zależy również od pracy ESP Żarnowiec, która w okresie dolin wymaga dużej mocy do napędu pomp.

Szacuje się, że energochłonność gospodarki będzie się stopniowo, ale systematycznie zmniejszała, powodując tym samym stabilizację zużycia energii. Dokumenty strategiczne województwa zakładają również modernizację systemów elektroenergetycznych wymagających doinwestowania i gruntowej modernizacji. Ponadto zaplanowano działania na terenie całego województwa pomorskiego mające na celu wspieranie rozwoju infrastruktury technicznej poprzez promowanie „czystej” energii, w tym ze źródeł odnawialnych.

3.3. Zapotrzebowania na paliwa gazowe

Gaz ziemny jest paliwem pochodzenia naturalnego, które stanowi mieszaninę gazów: metanu, innych gazów palnych oraz związków niepalnych. Gaz sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, charakteryzującym się nieporównywalnie mniejszą zawartością zanieczyszczeń niż pozostałe paliwa, a zatem zagrożenie środowiska związanego z jego użytkowaniem jest stosunkowo niewielkie.

Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. Coraz częściej gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, jako zamiennik węgla kamiennego, charakteryzującego się wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego.

Jakość gazu ziemnego dostarczanego do odbiorcy określają przepisy, w szczególności Polska Norma (PN-C-04750), zgodnie z którą jeden metr sześcienny gazu w warunkach normalnych określony jest jako ilość suchego gazu zawartego w objętości 1m³ gazu przy temperaturze 0°C i pod

ciśnieniem 101,3 kPa (760 mmHg).

3.3.1. System gazowniczy – stan obecny

Na system gazowniczy w Polsce podobnie jak na system elektroenergetyczny składa się sieć przesyłowa oraz sieć dystrybucyjna i rozdzielcza do budynków.

Operatorem systemu przesyłowego w Polsce jest spółka GAZ-SYSTEM S.A. Głównym zadaniem spółki jest transport paliw gazowych siecią przesyłową na terenie całego kraju, w celu ich dostarczenia do sieci dystrybucyjnych oraz do odbiorców końcowych podłączonych do systemu przesyłowego. GAZ-SYSTEM S.A. 30 czerwca 2004 roku uzyskał koncesję Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na przesyłanie i dystrybucję gazu na lata 2004 – 2014, a w dniu 23 sierpnia 2010 r. przedłużył spółce koncesję na przesyłanie paliw gazowych do dnia 31 grudnia 2030 r. Obszar działania operatora systemu przesyłowego – GAZ-SYSTEM S.A. podzielony jest na 6 oddziałów. Na terenie województwa pomorskiego, kujawsko-pomorskiego oraz części warmińsko-mazurskiego nadzór nad siecią przesyłową sprawuje Oddział w Gdańsku.

Rycina 15. Mapa systemu przesyłowego gazu w Polsce



Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Obszar województwa pomorskiego jest zaopatrywany w gaz ogólnokrajową siecią przesyłu gazu, (przedstawioną na powyższej rycinie) składającą się z sieci magistralnych gazociągów wysokociśnieniowych, 32 rozdzielni gazu i stacji redukcyjno pomiarowych I-go i II-go stopnia. Wg danych pochodzących z Programu rozwoju elektroenergetyki z uwzględnieniem źródeł

odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025, sieć gazociągów wysokiego ciśnienia na terenie województwa pomorskiego jest nierównomiernie rozmieszczona. Najwięcej gmin bez rozdzielczej sieci gazowej znajduje się w powiatach: bytowskim, człuchowskim, kościerskim, kartuskim, starogardzkim i kartuskim.

Przebieg linii przesyłowej sieci elektroenergetycznej przez teren województwa pomorskiego przedstawia poniższa rycina. Przez teren gminy Głównyzyce przebiega gazociąg relacji Lębork – Słupsk jednak gmina nie ma do niego przyłącza – jest nie podłączona do sieci gazu ziemnego.

Rycina 16. Przebieg sieci przesyłowej gazu na terenie województwa pomorskiego



Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Funkcję krajowego operatora systemu dystrybucyjnego pełni Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., której kluczowym zadaniem jest niezawodny i bezpieczny transport paliw gazowych siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju bezpośrednio do odbiorców końcowych oraz sieci innych operatorów lokalnych. Spółka świadczy usługę transportu paliwa gazowego na bazie umów zawartych z przedsiębiorstwami zajmującymi się sprzedażą paliwa gazowego. PSG Sp. z o.o. posiada 6 oddziałów rozmieszczonych równolegle w całym kraju, centrala znajduje się w Warszawie. Do zadań oddziałów podległych należy prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowa, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu.

Gmina Głównyzyce położona jest na terenie podległym pod Oddział w Gdańsku (dawniej

Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.). Do zadań należy prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowa, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. W skali całego kraju poprzez sieć gazociągów o długości ponad 167 tys. km, PSG Sp. z o.o. dostarcza paliwo gazowe do ponad 6,7 mln odbiorców końcowych, na rzecz których dystrybuuje ponad 9 mld m³ gazu rocznie.

Na terenie gminy Głównicyce nie ma sieci dystrybucyjnej sieci gazowej.

3.3.2. Aktualne zapotrzebowanie na paliwa gazowe

W województwie pomorskim ponad 97 % wszystkich odbiorców gazu ziemnego stanowią indywidualne gospodarstwa domowe. Równocześnie, zgodnie z danymi GUS, przedstawionymi w tabeli 22, w 2010 roku, gospodarstwa domowe zużyły jedynie 48,9 % gazu zużytego na terenie województwa pomorskiego. W 2013 r. udział zużycia gazu w gospodarstwach domowych na terenie województwa, w stosunku do całego zużycia gazu w województwie pomorskim wynosił 23,75%. W województwie pomorskim głównym konsumentem gazu ziemnego jest przemysł i budownictwo – zużywa ponad połowę gazu na terenie województwa pomorskiego.

Ogółem, w latach 2010 – 2013 liczba odbiorców gazu na terenie województwa pomorskiego systematycznie wzrastała. Zużycie gazu w województwie pomorskim, na przestrzeni lat 2010 – 2013 znacznie wzrosło, przy wahanii zużycia gazu przez gospodarstwa domowe i wroście zużycia przez podmioty gospodarcze.

Tabela 35. Odbiorcy gazu ziemnego w województwie pomorskim w latach 2010 - 2013

Wyszczególnienie w latach	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi
2010	413 941	403 372	2 686	7 883
2011	417 699	406 765	2 728	8 206
2012	425 524	413 831	2 945	8 748
2013	417 335	405 468	2 896	8 971

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 36. Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w województwie pomorskim w latach 2010- 2013

Wyszczególnienie w latach	Ogółem [tys. m ³]	Gospodarstwa domowe [tys. m ³]	Przemysł i budownictwo [tys. m ³]	Handel i usługi [tys. m ³]
2010	489 984,0	239 466,8	181 306,3	69 210,9
2011	451 535,1	207 988,5	179 443,3	64 103,3
2012	711 485,5	215 009,5	431 651,5	64 824,5
2013	938 853,0	223 000,5	653 118,7	62 733,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na obszarze gminy Głównicyce nie wykorzystuje się gazu sieciowego.

W gminie Głównicyce powszechnie wykorzystywany, przede wszystkim na cele bytowe – do przygotowywania posiłków i ciepłej wody użytkowej, jest gaz płynny. Gaz ten jest stosowany jako

nośnik energii do ogrzewania pomieszczeń gospodarskich, zwłaszcza hodowlanych. Dla gospodarstw domowych dostarczany jest w butlach o pojemności 11 kg. Dystrybutorami gazu są przedsiębiorstwa znajdujące się na terenie gminy. Zapotrzebowanie na paliwo gazowe przedstawione w ramach zapotrzebowania na ciepło i zostało w rozdziale 3.1.

3.3.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognozowany wzrost zużycia energii finalnej w horyzoncie prognozy „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” wynosi ok. 29%, przy czym największy wzrost 90% przewidywany jest w sektorze usług. W sektorze przemysłu ten wzrost wyniesie ok. 15%.

W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia energii elektrycznej o 55%, gazu o 29%, ciepła sieciowego o 50%, produktów naftowych o 27%, energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 60%. Tak duży wzrost zużycia energii odnawialnej wynika z konieczności spełnienia wymagań Pakietu Energetyczno Klimatycznego.

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.

Jeden ze scenariuszy przyszłego zapotrzebowania na ciepło zakłada gazyfikację gminy Główny. Zgodnie ze scenariuszem II – Rozwój gazowniczy oszacowano, udział gazu ziemnego w strukturze nośników energii wg tego scenariusza wynosiłby 6 %. Scenariusz ten jest jednak mało prawdopodobny ze względu na między innymi duże koszty finansowe tego przedsięwzięcia.

3.3.4. Plany rozwoju sieci gazowej

Na terenie gminy Główny nie występuje sieć gazowa i w chwili obecnej nie planuje się jej wprowadzenia.

W związku z tym jednym z głównych celów przyjętych przez gminę Główny jest ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych poprzez zmianę systemów ogrzewania na bardziej efektywne ekologicznie i energetycznie, w tym poprzez wprowadzanie w tym zakresie odpowiednich ustaleń w planach miejscowych i promowania wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych. Powstały dwie koncepcje zwiększenia efektywności i niezależności energetycznej gminy - jednym z działań służących realizacji tego celu byłoby przyłączenie gminy Główny do sieci gazowej i wprowadzenie na terenie gminy środków zachęty wymiany dotychczasowych, wysokoemisyjnych kotłów grzewczych, na nowoczesne kotły opalane bardziej ekologicznymi paliwami, w tym na paliwa gazowe. W scenariuszu uwzględniającym gazyfikację gminy założono, że w gminie zostanie rozprowadzony gaz i obejmie on większość wsi w gminie. Gaz ziemny zaspakajałby 6 % energetycznych potrzeb gminy. Paliwa odnawialne takie jak drewno zaspokoja 49,12 % potrzeb cieplnych gminy.

Innym scenariuszem rozwoju sektora zaopatrzenia gminy w ciepło jest opcja zakładająca, że nie dojdzie do gazyfikacji wsi. W scenariuszu tym uwzględniono natomiast wzrost efektywności energetycznej systemów grzewczych i budynków oraz wykorzystanie potencjału lokalnych źródeł energii w gminie, głównie słomy i drewna. Przewiduje się stopniowe ograniczenie węgla jako nośnika energii. Wg tego scenariusza spadnie zużycia węgla o 6,17%.

Zalecany jest scenariusz I – Wzrost efektywności energetycznej. Scenariusz ten pozwala na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego gminy poprzez wykorzystanie potencjału gminnego. Pozwoli na znaczne obniżenie emisji szkodliwych czynników do atmosfery. Wykorzystanie lokalnych odnawialnych źródeł energii zwiększy aktywizację miejscowej ludności oraz może zapewnić nowe miejsca pracy, czy zwiększyć dochody miejscowej ludności, a tym samym gminy.

W chwili obecnej trudno określić czy wprowadzona zostanie gazyfikacja gminy. Gmina Główczyce natomiast sukcesywnie realizuje zadania związane ze wzrostem efektywności energetycznej i wprowadzaniem OZE. Na bieżąco, mogą być też dodatkowo wprowadzane dofinansowania na wymianę źródeł ciepła na bardziej efektywne czy zastosowanie instalacji OZE w budynkach prywatnych. Szczegóły planowanego dofinansowania zostaną określone w osobnym regulaminie. Możliwe jest również prowadzenie systematycznej akcji edukacyjnej o niekorzystnym wpływie spalania węgla na środowisko i zdrowie człowieka, w tym promocję przechodzenia na ogrzewanie paliwami gazowymi, jeśli taka możliwość nastąpi.

4. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych;
- z elektrowni wiatrowych;
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy;
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu;
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych;
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła;
- ze źródeł geotermicznych.

Zastosowanie lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii jest ważne ze względów ekonomicznych, ekologicznych, społecznych i prawnych.

Odnawialne źródła energii charakteryzują się wysokim kosztem początkowym, z drugiej jednak strony znacznie tańszą eksploatacją. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Dodatkowo możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE czyni te inwestycje korzystnymi ekonomicznie.

W kontekście ekologicznym każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego.

Rozwój odnawialnych źródeł energii jest elementem wypełniania umów międzynarodowych, zobowiązań niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawa krajowe narzucającego obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli. Wszystkie te działania mają przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Rozwój rynku OZE stymuluje również rozwój społeczny, w tym rozwój rynków pracy. Obecnie udział niekonwencjonalnych źródeł energii w bilansie paliwowo - energetycznym krajów Unii Europejskiej przekroczył 10 %, a ich znaczenie stale wzrasta. Cele w zakresie stosowania OZE zakładają osiągnięcie do 2020 roku 20 % udziału energii odnawialnej w gospodarce UE.

Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2030 w tym obszarze obejmują:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby

nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

Działania na rzecz rozwoju wykorzystania OZE wymieniane w powyższym dokumencie to m.in.

:

- utrzymanie mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych poprzez system świadectw pochodzenia (zielonych certyfikatów). Instrument ten zostanie skorygowany poprzez dostosowanie do mającego miejsce obecnie i przewidywanego wzrostu cen energii produkowanej z paliw kopalnych,
- wprowadzenie dodatkowych instrumentów wsparcia o charakterze podatkowym zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania zasobów geotermalnych (w tym przy użyciu pomp ciepła) oraz energii słonecznej (przy zastosowaniu kolektorów słonecznych),
- wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych przy założeniu powstania do roku 2020 co najmniej jednej biogazowni w każdej gminie,
- utrzymanie zasady zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE.

Przy analizie dostępności odnawialnych źródeł energii powinno się zwracać uwagę na takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych. Z tego powodu potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne i w większości opracowań oraz prognoz wykorzystuje się potencjał techniczny. Określa on ilość energii, którą można pozyskać z zasobów krajowych za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej formy końcowe (ciepło, energia elektryczna), ale przy uwzględnieniu ograniczeń przestrzennych i środowiskowych, np. obszarów chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w tym obszarów NATURA 2000. W związku z powyższym, należy stwierdzić, że na obszarze gminy Główczyce ograniczenie związane z ochroną przyrody jest istotne, ponieważ występuje tu znaczna ilość prawnie chronionych obszarów.

Szacowany potencjał odnawialnych źródeł energii w Polsce jednoznacznie wskazuje, na najwyższy udział w tym zestawieniu energii wiatru oraz biomasy, przy czym wykorzystuje się obecnie około 20% tego potencjału.

Zgodnie z przepisami unijnymi, udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2020 r. ma wynieść dla Polski 15%. Udział ten wynosił na koniec 2010 roku około 7%, przy czym znaczna część tej energii produkowana była w elektrowniach wodnych oraz poprzez współspalanie biomasy z węglem w elektrowniach zawodowych i przemysłowych.

W Polsce udział produkcji energii odnawialnej w produkcji energii ogółem w 2010 roku wynosił 10,22% i był wyższy o 1,7% niż rok wcześniej. Według danych GUS w 2010 roku w Polsce wyprodukowano 6 870 tys. toe energii odnawialnej, z czego najwięcej pochodziło z biomasy (85,3%) i energii wodnej (3,6%). Urząd Regulacji Energetyki podaje, że moc zainstalowana z odnawialnych źródeł energii w Polsce w 2014 roku równa była 5 822,790 MW natomiast w roku 2010 o ponad połowę mniej i wyniosła 2 556,423 MW. Udział energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski

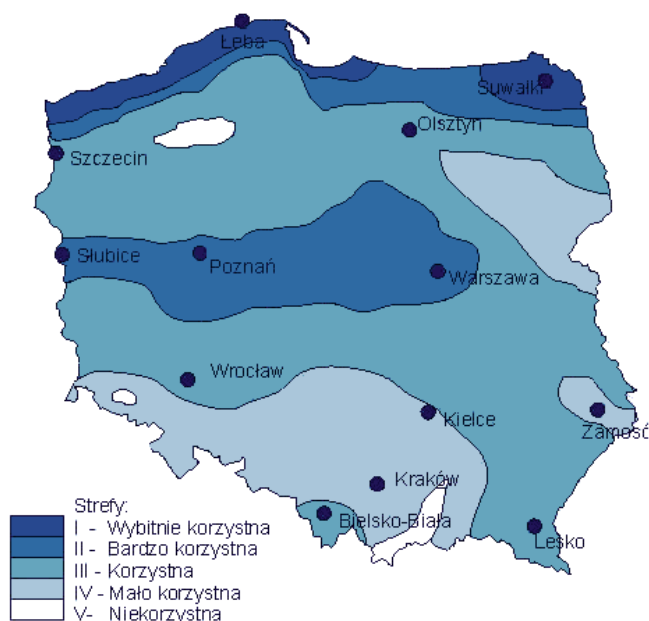
w 2014 roku wynosił 12,5. W województwie pomorskim w 2014 roku, aż 41,3% wytworzonej energii to była energia z odnawialnych źródeł energii.

4.1. Energia wiatru

Energia wiatru to energia kinetyczna przemieszczających się mas powietrza, zaliczana do odnawialnych źródeł energii. Powstaje dzięki różnicy temperatur mas powietrza, spowodowanej nierównym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi. Jest przekształcana w energię elektryczną za pomocą turbin wiatrowych, jak również wykorzystywana jako energia mechaniczna w wiatrakach i pompach wiatrowych, oraz jako źródło napędu w jachtach żaglowych.

Lokalizacja elektrowni wiatrowych głównie zależy od dwóch czynników tj. od zasobu energii wiatru oraz od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych. Ogólnie przyjmuje się, że strefy I - III charakteryzują się korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej. Polska nie należy do krajów o szczególnie korzystnych warunkach wiatrowych. Pomiary prędkości wiatru na terenie Polski wykonywane przez IMiGW pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału Polski na pewne strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru (Ryc.17). Na podstawie tych danych można stwierdzić, że dominująca część województwa pomorskiego (strefa przybrzeżna) leży w strefie wybitnie korzystnej i bardzo korzystnej pod względem potencjalnego wykorzystania energii wiatru (strefa I i II), jedynie południową i środkową część województwa uznać można za korzystną (strefa III). Zgodnie z klasyfikacją Lorenc gmina Głównicyce znajduje się w strefie wybitnie korzystnej do rozwoju energetyki wiatrowej.

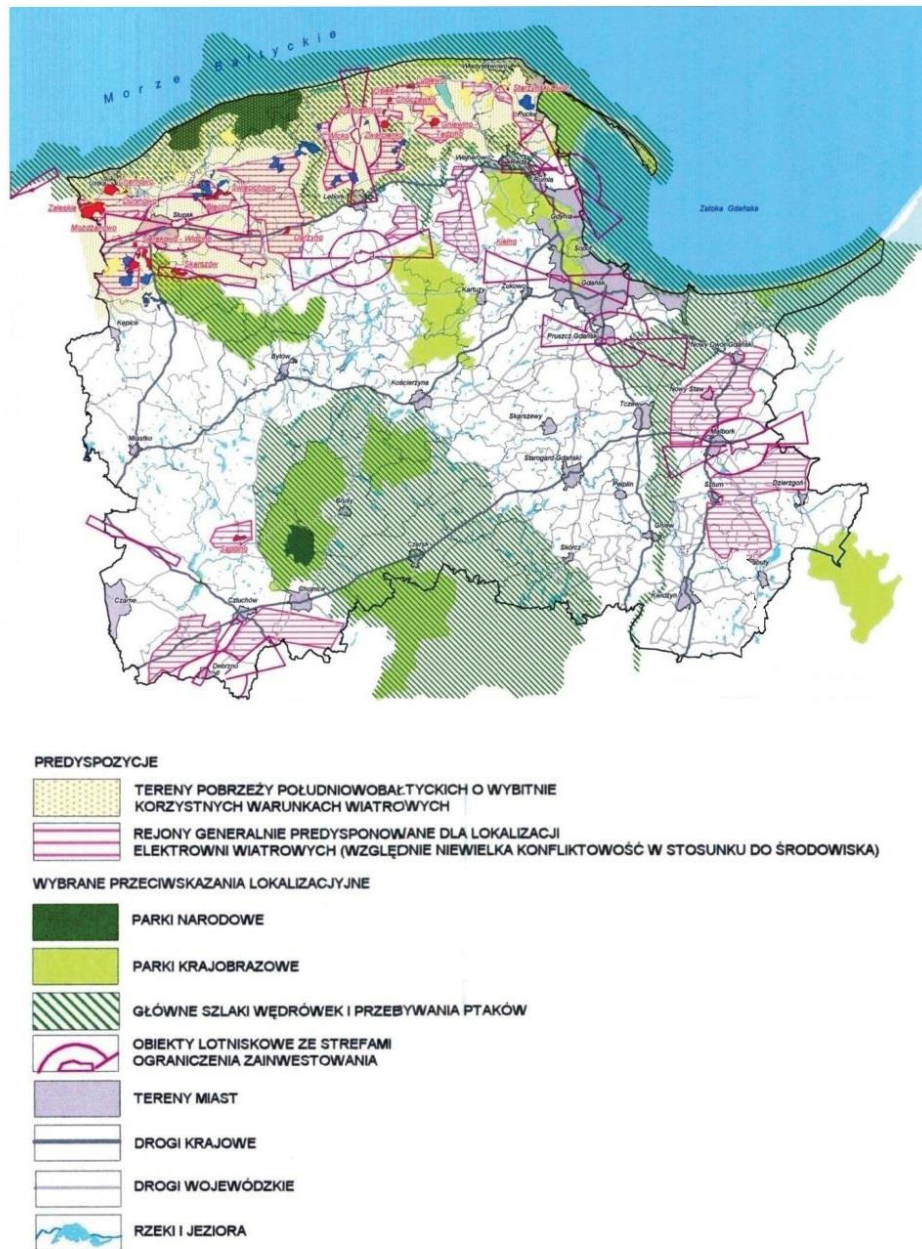
Rycina 17. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc (Źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW)



Potencjał energii wiatrowej w Polsce oszacowano jako teoretyczny i techniczny. Potencjał teoretyczny to taki, w którym założono stuprocentową sprawność przetworzenia energii kinetycznej

na energię elektryczną, z pominięciem technologii przetwarzania energii na inne formy energii. Z kolei w przypadku szacowania potencjału technicznego ważne do określenia są częstości występowania prędkości progowych wiatru: minimalnej i maksymalnej. Wyznaczają one zakres prędkości wiatru w jakich możliwa jest produkcja energii. Wartości prędkości progowych uzależnione są od konstrukcji elektrowni wiatrowych. Z reguły minimalna prędkość progowa – tzw. prędkość startowa wynosi ok. 3 – 4 m/s, natomiast prędkość maksymalna – tzw. prędkość wyłączenia ok. 25 m/s. Do uzyskania realnych wielkości energii użytecznej dla pojedynczych elektrowni wymagane jest występowanie wiatrów o stałym natężeniu i prędkościach powyżej 4m/s. Ponadto przyjmuje się, że wielkość progowa opłacalności wykorzystania energii wiatru na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu powinna wynosić 1000 kWh/m²/rok (średnia suma energii wiatru na powierzchnię 1 m² w Polsce wynosi 1000 - 1500 kWh/rok).

Rycina 18. Potencjał teoretyczny energii wiatru w województwie pomorskim - wysokość 18 m.



Źródło: „Raport o oddziaływaniu na środowisko farmy wiatrowej ZONDA na terenie gminy Mikołajki Pomorski”

W chwili obecnej na terenie analizowanej gminy brak jest inwestycji polegających na wykorzystaniu energii wiatru. Duży wpływ na brak wykorzystania energii wiatru związane jest z licznymi formami ochrony przyrody na terenie gminy Głównicyce. Ponadto niska przewidywalność produkcji sprawia, że operator systemu zmuszony jest do zapewnienia rezerwy mocy w postaci innych, zazwyczaj konwencjonalnych źródeł energii. Z tych powodów pod względem technicznym elektrownie wiatrowe traktowane są jako mało atrakcyjne rozwiązania i na terenie gminy.

W przypadku zainteresowania inwestorów budową turbin wiatrowych na terenie gminy zobowiązani są oni przeprowadzić pomiary siły i kierunków wiatru prowadzonych przez okres co najmniej 1 do 2 lat oraz uzyskanie wszystkich decyzji i pozwoleń wymaganych prawem.

Obecnie jest prowadzone postępowanie dla czterech farm wiatrowych:

Tabela 37. Ewidencja turbin wiatrowych w gminie Główczyce (źródło: Urząd Gminy Główczyce – stan na 17.12.2015r.)

Miejscowość/ obręb	Lokalizacja/nr działki	Nazwa	Typ/ moc	Wymiary		Status/ uwagi
				Wysokość konstrukcji	Średnica rotora	
Wykosowo	156, 190, 199, 116/21	FW Drzeżewo III	2,5 MW	150 m	b/d	decyzja środowiskowa znak PP.7624/06/10/2011 z dnia 30 grudnia 2011r. - Pozwolenie na budowę
Rumsko	77, 78, 80/7	FW Drzeżewo II	b/d	b/d	b/d	decyzja środowiskowa znak PP.6220.1.2011 z dnia 16 kwietnia 2014r. - Pozwolenie na budowę
Siodłonie	1, 36/7, 40, 42, 43/14					
Będziechowo	103, 318, 320/5, 320/6, 320/7, 321, 323/1, 325/1, 335/1					
Drzeżewo - Lipno	4, 5/2, 12, 172, 203	FW Drzeżewo I	2,5 MW	150 m	b/d	decyzja środowiskowa znak PP.6220.7.2013 z dnia 20 maja 2013r. – Pozwolenie na budowę
Zgojewo	11/1					
Kukowo /gmina Słupsk	3/2, 5/21	Budowa zespołu 13 elektrowni wiatrowych o mocy do 39 MW wraz z niezbędną infrastrukturą elektroenergetyczną, drogami dojazdowymi i placami manewrowymi	Moc nominalna do 3,0 MW	150 m	140 m	złożony wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach
Żoruchowo	152/2, 154/4					
Zgojewo	12/6, 18/2, 18/1					
Święciechowo /gmina Damnica	1/4, 2/2					

4.2. Energia geotermalna

Złożem energii geotermalnej nazywa się naturalne nagromadzenie ciepła (w skałach, wodach podziemnych, w postaci pary) na głębokościach umożliwiających opłacalną ekonomicznie eksploatację energii cieplnej.

Polska leży poza strefami współczesnej aktywności tektonicznej i wulkanicznej, stąd też pozyskiwanie złóż pary z dużych głębokości do produkcji energii elektrycznej jest na dzisiejszym etapie technologicznym nieopłacalne ekonomicznie. Występują natomiast w naszym kraju naturalne baseny sedymentacyjno-strukturalne, wypełnione gorącymi wodami podziemnymi o zróżnicowanych

temperaturach. Temperatury tych wód wynoszą od kilkudziesięciu do ponad 90°C, a w skrajnych przypadkach osiągają sto kilkadziesiąt stopni co sprawia, że znajdują one zastosowanie głównie w energetyce cieplnej.

W Polsce istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

Z opracowanych dotychczas badań i analiz wynika jednoznacznie, iż na obszarze Polski znajduje się co najmniej 6600 km² wód geotermalnych o temperaturach rzędu 27-125°C Zasoby te są dość równomiernie rozmieszczone na znacznej części obszaru Polski, w wydzielonych basenach, subbasenach geotermalnych, zaliczanych do określonych prowincji i okręgów geotermalnych. W obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody geotermalne o temperaturze większej od 60°C. W zależności od przeznaczenia i skali wykorzystania ciepła tych wód oraz warunków ich występowania, nie wyklucza się jednak przypadków budowy instalacji geotermalnych, nawet gdy temperatura wody jest niższa od 60°C.

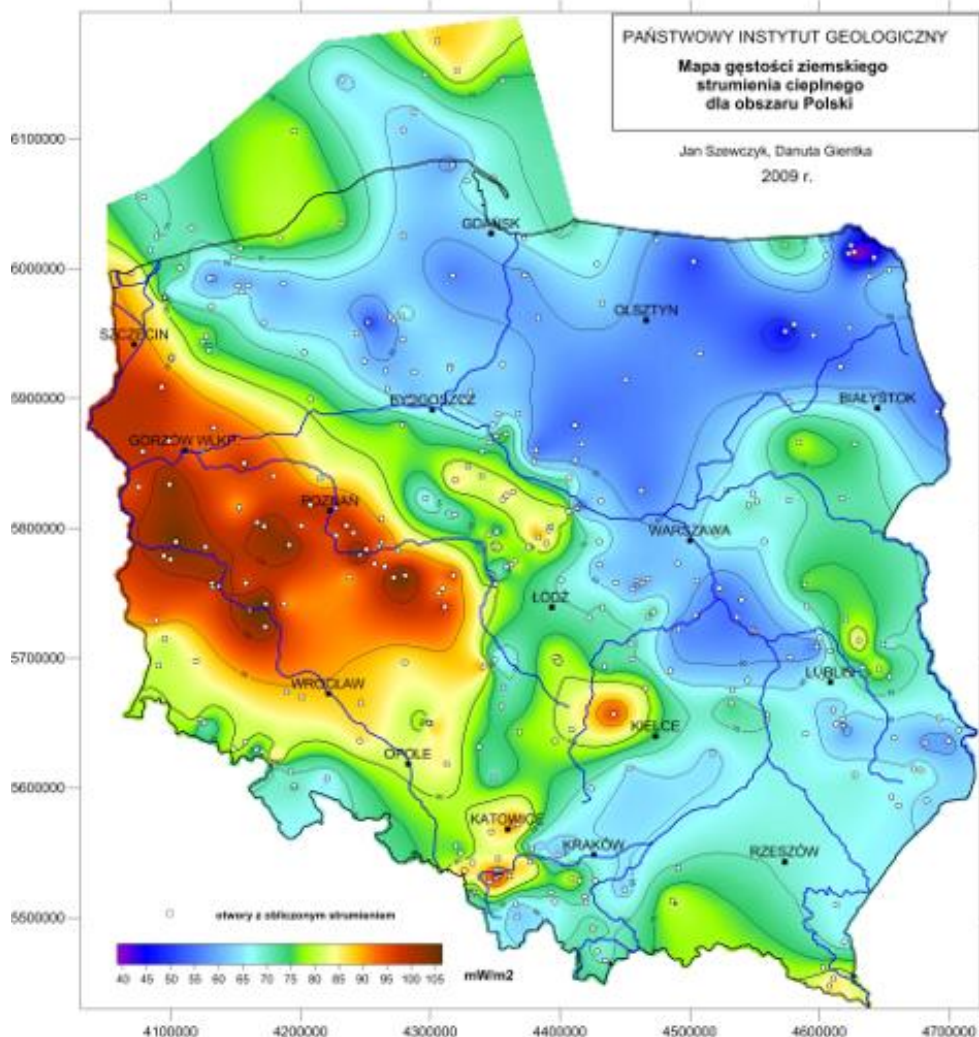
Tabela 38. Potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych okręgach geotermalnych.

Lp.	Nazwa okręgu	Powierzchnia obszaru [km ²]	Objętość wód geotermalnych [km ³]	Zasoby energii cieplnej [mln tpu]
1.	grudziądzko – warszawski	70 000	2 766	9 835
2.	szczecińsko – łódzki	67 000	2 854	18 812
3.	przedsudecko – północnoświętokrzyski	39 000	155	995
4.	pomorski	12 000	21	162
5.	lubelski	12 000	30	193
6.	przybałtycki	15 000	38	241
7.	podlaski	7 000	17	113
8.	przedkarpacki	16 000	362	1 555
9.	karpacki	13 000	100	714
RAZEM		251 000	6 343	32 620

Źródło: www.pga.org.pl

Wody geotermalne wypełniają wielopiętrowe i różnowiekowe piaszczyste i węglanowe zbiorniki skalne na Niżu Polskim i w Karpatach, a skumulowana w nich energia jest energią odnawialną i ekologiczną.

Rycina 19. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski



Źródło: www.pig.gov.pl (J. Szewczyk, D. Gienka, PIG 2009)

Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych.

Wg podziału Polski na jednostki tektoniczne (Pożarskiego) obszar województwa pomorskiego niemal w całości położony jest w obrębie platformy wschodnioeuropejskiej i jej północnej części – syneklizie pery bałtyckiej. Południowo – zachodnio część województwa obejmuje fragment dyslokowanego przegłębienia perykartonicznego (rejon Chojnic i Człuchowa). Uwzględniając rozmieszczenie jednostek tektonicznych w epoce alpejskiej obszar województwa pomorskiego obejmuje fragmenty następujących jednostek tektonicznych, od północy ku południowi: wyniesienia Łeby, syneklizy perybałtyckiej i pomorskiego odcinka synklinorium brzeźnego.

Energia geotermalna związana jest w Polsce głównie z wodami podziemnymi wydzielonych pięter straty-graficznych występujących na różnej głębokości, w obrębie jednostek geologicznych na Niżu Polskim, w Sudetach i w Karpatach. Województwo pomorskie położone jest w obrębie Niżu Polskiego. Podstawowe zasoby wód geotermalnych w obszarze województwa pomorskiego zakumulowane są w wodach zbiorników: górnourajskiego, środkowourajskiego, górnotriasowego i dolnotriasowego. Zbiorniki geotermalne występujące na obszarze województwa pomorskiego opisano poniżej.

Zbiornik dolnokredowy²

Zasięg basenu dolnokredowego ogranicza się do południowej części województwa pomorskiego. Warstwy wodonośne składają się z kompleksów piaskowców skał piaszczysto – węglanowych i piaszczysto – mułowcowych. Przedzielone są nieciągłymi warstwami słabo przepuszczalnych lub nieprzepuszczalnych ilowców i mułowców.

W obrębie województwa pomorskiego strop osadów górnej kredy zalega w przewadze na głębokościach 500 – 1000 m p.p.t. Najgłębiej, poniżej 1000 m p.p.t., strop basenu występuje w rejonie Człuchów – Chojnice, gdzie wodonośne warstwy osiągają największą miąższość 50 – 100 m i wodoprzewodność $150-200 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 10^{-5}$. W południowo – zachodniej części województwa występują największe wydajności z pojedynczego dubletu (otworów wiertniczych) zawarte w przedziale $100-150 \text{ m}^3/\text{h}$. Wody wgłębne tego zbiornika jedynie w rejonie Człuchów – Chojnice osiągają temperaturę $25-30^\circ\text{C}$, przy stosunkowo niskiej mineralizacji ogólnej, poniżej $10 \text{ g}/\text{dm}^3$. W pozostałej części województwa pomorskiego, wody w utworach dolnej kredy nie są wodami geotermalnymi.

Zbiornik geotermalny górnokredowy, w obrębie województwa pomorskiego nie stanowi obiecującego źródła energii geotermalnej. Jedynie dla niewielkiego obszaru na południowy wschód od Chojnic określono jednostkowe zasoby dyspozycyjne energii geotermalnej w wysokości $5-7 \text{ MJ}/\text{m}^2$.

Zbiornik dolnojurajski³

Także zasięg basenu dolno jurajskiego ogranicza się do południowej części województwa pomorskiego. Utworami wodonośnymi są piaskowce, które przedzielane są nieciągłymi seriami

² Założenia przestrzenne rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie pomorskim za Atlasach zasobów geotermalnych na Niżu Polskiego dla formacji mezozoicznych pod redakcją Wojciecha Góreckiego, Kraków 2006.

osadów słabo przepuszczalnych lub nieprzepuszczalnych (mułowcami, iłowcami i drobnoziarnistymi, zbitymi piaskowcami).

Strop tego basenu występuje na ogół głębiej niż 1000 m, a na odcinku Kwidzyn – Chojnice poniżej 1500 m p.p.t. W rejonie Kwidzyn – Chojnice miąższość zawdronionych utworów dolno jurajskich zawiera się w przedziale 100 – 200 m p.p.t., w wodoprzewodność zmienia się w granicach 200 -400 m²/10⁻⁵. W tymże rejonie należy spodziewać się największych wydajności, nawet powyżej 200 m³/h, liczonych dla pojedyn-czego dubletu geotermalnego. Wody wgłębne w stropie basenu osiągają tu temperaturę 40 – 50°C przy mineralizacji ogólnej powyżej 50 g/dm³.

W otworze wiertniczym IG 1 Człuchów, na głębokości 1325,0 m w spągu jury dolnej, solanki o ogólnej mineralizacji 58 g/dm³ osiągają temperaturę 37°C. W otworze tym osiągnięto duże wydajności jednakże przy prawdopodobnym połączeniu poziomów mezozoiku (jura, trias) z dewonem. Utwory jury dolnej (piaskowce i piaski liasu) na głębokości 1125 – 1250 m p.p.t. cechuje duża porowatość efektywna 21% - 42%.

W granicach województwa pomorskiego, geotermalny basen dolnojurajski nie stanowi obiecującego źródła pozyskania energii. Jedynie dla niewielkiego obszaru na południe od Chojnic określono jednostkowe zasoby dyspozycyjne energii geotermalnej w wysokości 5 – 10 MJ/m².

Zbiornik triasowy³

Zasięg zbiornika triasu dolnego obejmuje cały obszar województwa pomorskiego, natomiast triasu górne-go i środkowego - południowo wschodni i zachodni fragment województwa pomorskiego. Z uwagi na niską przepuszczalność i przewodność warstw wodonośnych potencjalną wydajność ujęć wód górno i środkowo triasowych należy określić jako niską.

W otworze Sopot IG 1 poziom wodonośny związany z piaskami i piaskowcami pstrego piaskowca występuje na głębokościach 772 – 836 m oraz 877 – 891 m. W pierwszej warstwie, ujętej do eksploatacji występują wody chlorkowo-sodowe o mineralizacji ogólnej 42,5 – 44,9 g/m³ i temperaturze (na wypływie) 18,5oC. Podobne wartości uzyskano w otworze Krynica Morska IG 1, gdzie wody wgłębne występują na głębokości 854 – 894 m. W otworze uzyskano samo wypływ o wydajności 44,7 m³/h. Występują tu wody chlorkowo-sodowe o ogólnej mineralizacji 39-42 g/m³ i temperaturze 24°C.

W otworze Gdańsk IG 1 (Jantar) triasowy poziom wodonośny występuje na głębokości 887,5 – 948 m. Uzyskano w nim samo wypływ solanki o mineralizacji ogólnej 50,5 g/m³ i temperaturze 22oC. Średnia porowatość efektywna w utworach triasu wynosi od 17 do 26%. W otworze wiertniczym Kościerzyna IG 1 na głębokości 1553 m, w mułowcach pstrego piaskowca, zanotowano temperaturę 32°C. Porowatość efektywna triasowych utworów wynosi 8,1 – 13,8%. Na wyniesieniu Łeby, w rejonie Ustka – Słupsk strop pstrego piaskowca występuje na głębokości od 380 do 580 m. W piaskowcach występują wody geotermalne o temperaturze rzędu 25-30°C. Poziom wodonośny cechuje niezbyt duża wydajność.

³ Założenia przestrzenne rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie pomorskim za Atlasach zasobów geotermalnych na Niżu Polskiego dla formacji mezozoicznych pod redakcją Wojciecha Góreckiego, Kraków 2006.

Jak widać z powyższego opisu w triasowym zbiorniku wodonośnym występują niskotemperaturowe wody geotermalne, których eksploatacja wymagałaby zastosowania pomp ciepła. Triasowy zbiornik wodonośny nie jest więc na obszarze województwa pomorskiego perspektywnym zbiornikiem dla pozyskania energii geotermalnej.

Głębsze zbiorniki⁴

Wraz ze wzrostem głębokości wzrasta temperatura wód wglębnych i osadów, Ale równocześnie pogarszają się właściwości zbiornikowe (porowatość, wodoprzewodność, wydajność z otworu wiertniczego). Głębiej występujące poziomy litologiczno - stratygraficzne są bardzo słabo rozpoznane otworami wiertniczymi.

Na wyniesieniu Łeby, w rejonie Ustka – Słupsk w wapieniach i piaskowcach cechsztynu, występują wody geotermalne o temperaturze 30-32°C o znacznej mineralizacji. Wydajność tego poziomu wodonośnego ma być znaczna, a jego strop występuje na głębokości 680 – 730 m.

W rejonie Krynicy Morskiej stwierdzono występowanie tam utworów dolnopaleozoicznych (sylur, ordowik, kambry), które jednak cechuje brak właściwości zbiornikowych. Są to w tym rejonie osady nieprzepuszczalne, niewodonośne (Rozpoznanie, 1994). Potwierdzają to wyniki badań w otworze Gdańsk IG (Jantar).

Przeprowadzone pomiary temperatury w otworze IG 1 Hel pokazują wzrost temperatury wraz z głębokością. W suchych skałach ordowiku, na głębokości 3015 m p.p.t. temperatura wynosi 71,5°C, w suchych skałach kambru temperatura zmienia się od 75°C na głębokości 3053 m do 102°C na głębokości 3475 m.

W otworze Żarnowiec IG 1 niewielkie przepływy solanki o ogólnej mineralizacji 176 g/dm³ odnotowano w piaskowcach kambru środkowego na głębokości 2795,2 – 2822,8 m. Temperatura na głębokości 2800 m wynosiła 83°C.

W otworze wiertniczym Kościerzyna IG 1 na głębokości poniżej 2097 m występują osady syluru, w suchych iłowcach i mułowcach na głębokości 3195 m zmierzono temperaturę 98°C. W otworze wiertniczym Człuchów IG 1 temperatura środowiska na głębokości 2622,5 m i 2835 m wynosiła odpowiednio 67°C i 69,8°C.

Po analizie danych z otworów Słupsk IG 1 i Smołdzino 1 stwierdzono, że w rejonie Ustki na głębokości od 3200 do 3800 m, uzyska się wody geotermalne o temperaturze rzędu 110 – 130°C i wydajności z otworu kilkudziesięciu m³/h.

Potencjał zasobów geotermalnych

W rejonie Słupska i Ustki występują największe ilości zakumulowanego ciepła przypadającego na jednostkę powierzchni do głębokości ok. 3 tys. m, które są równe od 450 do 500 GJ/m². Oszacowany potencjał na terenie województwa pomorskiego równa się 634x10¹⁰ GJ, co odpowiada 21,86 x10¹⁰ tpu⁴. Szacunkowa wartość jest ogromna, jednak jest to całkowita zgromadzona energia. Nie uwzględnia możliwości technicznych, technologicznych i ekonomicznych związanych z jej

⁴ tona paliwa umownego (węgiel), jednostka energii, 1 tpu = 29 GJ

wykorzystaniem. Jest to tzw. potencjał teoretyczny. W województwie pomorskim największe zasoby energii geotermalnej występują powiecie słupskim ($92,2 \times 10^{10}$ GJ) i bytowskim ($74,9 \times 10^{10}$ GJ).

Pomimo licznych zalet wykorzystania energii geotermalnej za pomocą pomp ciepła, zastosowanie tego alternatywnego źródła energii powinno zostać dobrze przemyślane pod względem ekonomicznym. Znaczącą wadą tego typu rozwiązania jest koszt energii elektrycznej, wykorzystywanej do napędu sprężarki. W związku z tym o opłacalności decydować będzie przede wszystkim średnia efektywność energetyczna w rocznym okresie eksploatacji urządzenia, natomiast przy dobrze zaizolowanym budynku konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacji są tylko paliwa stałe, a z nimi wiąże się już zdecydowanie większa lokalna emisja oraz mniejsza wygoda obsługi.

Pomimo względnie dobrych warunków dla rozwoju indywidualnej energetyki geotermalnej barierą dla jej rozwoju na terenie większości gmin Polski, w tym gminy Głównyce stanowią stosunkowo duże koszty inwestycyjne, które dla wolnostojącego domu jednorodzinnego wahają się w zależności od rodzaju technologii w granicach 50 tys. zł. Na terenie gminy Głównyce potencjał energii geotermalnej obecnie nie jest wykorzystywany. W chwili obecnej Urząd Gminy w Głównyce nie planuje przeprowadzenia inwestycji z zakresu wykorzystania energii geotermalnej, nie jest też w posiadaniu informacji o planowanych inwestycjach w tym zakresie wśród osób prywatnych.

4.3. Energia wody

Elektrownie wodne wykorzystują energię spadku wody rzek oraz jezior (elektrownie szczytowo-pompowe). Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów.

Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katasterem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określany wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

Na terenie gminy na rzece Łupawie usytuowane są dwie elektrownie wodne będące własnością ZE Słupsk S.A.: EW Żelkowo i EW Drzeżewo. W Głównyicach na cieku Głównyckim zlokalizowana jest prywatna elektrownia wodna.

Istniejący system infrastruktury elektroenergetycznej daje możliwość przyłączenia pojedynczych elektrowni wodnych. Studium dopuszcza lokalizację kolejnych elektrowni wodnych na rzece Łupawie oraz innych ciekach posiadających korzystne warunki do produkcji energii.

Lokalizacja elektrowni wodnych na terenie gminy Głównyce jest wskazana także ze względu na drugi efekt ich funkcjonowania jakim jest retencja wody. W szczególności zalecana jest lokalizacja elektrowni wodnych na Łupawie i w jej zlewni, ze względu na zagrożenie powodziowe jakie tu występuje już w przypadku wystąpienia wody stuletniej.

4.4. Energia słoneczna

Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza. W Polsce istnieją dość dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok.

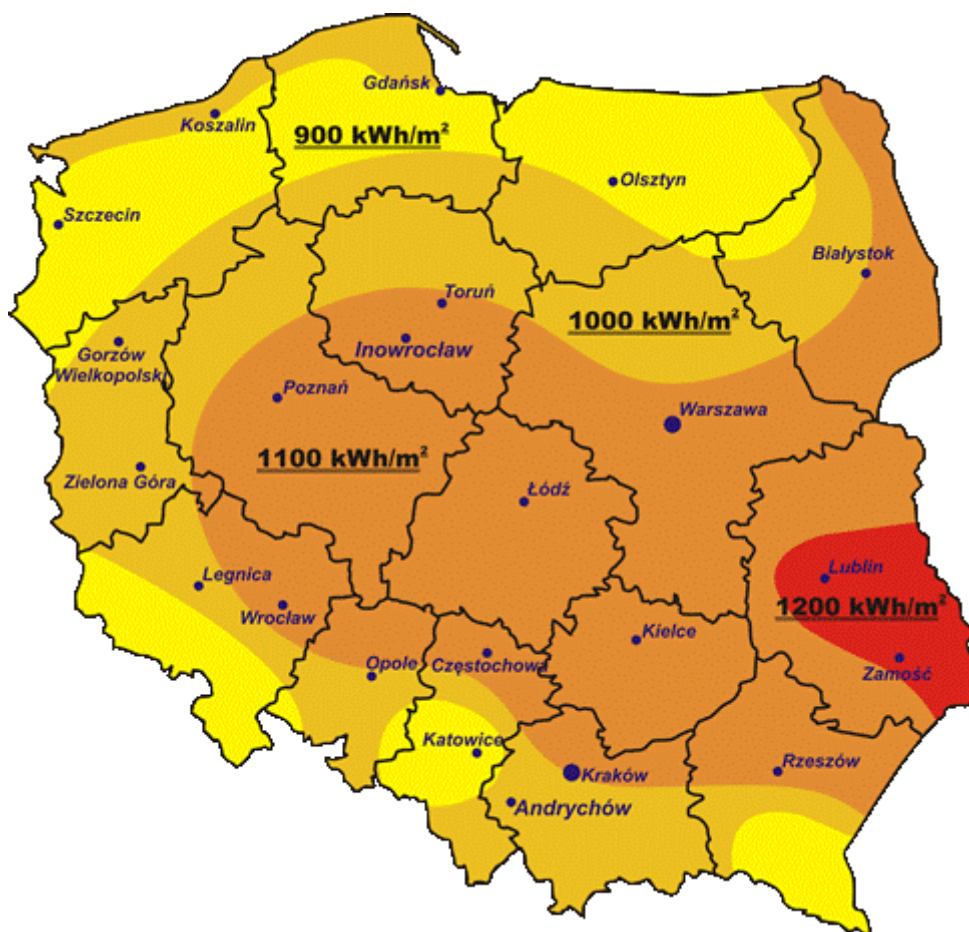
Ze względu na fizyko-chemiczną naturę procesów przemian energetycznych promieniowania słonecznego na powierzchni Ziemi, wyróżnić można trzy podstawowe i pierwotne rodzaje konwersji:

- konwersję fotochemiczną energii promieniowania słonecznego prowadzącą dzięki fotosyntezie do tworzenia energii wiązań chemicznych w roślinach w procesach asymilacji,
- konwersję fototermiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego na ciepło,
- konwersję fotowoltaiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, praktycznego znaczenia w naszych warunkach nie mają słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok. Geograficzne położenie województwa w średnich szerokościach geograficznych powoduje, że istnieje bardzo znacząca różnica pomiędzy ilością dostępnej energii w okresie wiosenno-letnim wobec okresu jesienno-zimowego.

Jako potencjał teoretyczny energii słonecznej przyjęto maksymalną możliwą do uzyskania ilość energii przy założeniu bezstratnego przetworzenia energii promieniowania słonecznego na inne, użyteczne formy energii. Potencjał teoretyczny energii słonecznej na terenie województwa pomorskiego przedstawia rycina 20. Gmina Głównyca położona jest w strefie, w której potencjał ten został oszacowany między 1000 kWh/m²/rok. Potencjał ten określony może być jako przeciętny.

Rycina 20. Potencjał techniczny energii słonecznej w Polsce



Źródło: <http://migsystem.pl/elektrownie-sloneczne/>

do końca określonym, ale istotnym spadkiem sprawności tego typu systemów w okresie zimy mogłoby powodować powstawanie niedoborów energii. Stąd też system pozyskiwania energii słonecznej może jedynie uzupełniać bardziej tradycyjne ogrzewanie, które powinno być tak dobrane, aby móc zapewniać całkowite zapotrzebowanie na energię cieplną. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dopłat na częściową spłatę kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych. Oferta skierowana jest do osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych. Coraz częściej zaleca się również stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych z uwagi na malejący koszt inwestycyjny tego typu instalacji.

W gminie Głównicyce inwestycje z zakresu wykorzystania energii słonecznej może znaleźć zastosowanie jedynie wśród prywatnych właścicieli posesji – kolektory słoneczne. Urząd Gminy nie posiada informacji o tego typu urządzeniach na prywatnych budynkach.

4.5. Energia z biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w Dyrektywie 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 biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich.

Najważniejszą zaletą energetycznego wykorzystania biomasy jest niższa emisja dwutlenku siarki niż w trakcie spalania węgla kamiennego, oleju opałowego lub innych paliw kopalnych. Ponadto bilans dwutlenku węgla powstającego w procesie spalania biomasy jest równy zeru, ze względu na pochłanianie go podczas procesu odnawiania tych paliw, tj. fotosyntezy. Obieg węgla znajduje się w stanie równowagi, jeżeli do produkcji energii zamiast paliw kopalnych zużywany jest materiał roślinny. Uprawa roślin na cele energetyczne w dłuższym horyzoncie czasowym powoduje chwilowe przemieszczanie CO₂ zmagazynowanego na ziemi i w atmosferze np. spalanie słomy zebranej z danego arealu powoduje czasowe zwiększenie stężenia CO₂ w atmosferze, jednak w następnym roku nowe uprawy roślin na tym samym areale wychwycą wyemitowane wcześniej ilości dwutlenku węgla.

W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne,
- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne produkty dodatkowe i odpady organiczne, osady ściekowe,
- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biometanol, estry olejów roślinnych (biodiesel), biooleje, biobenzyna i wodór.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić w zależności od kierunku pochodzenia na trzy grupy:

- biomasa pochodzenia leśnego,
- biomasa pochodzenia rolnego,
- odpady organiczne.

Przetwarzanie biomasy na nośniki energii może odbywać się metodami fizycznymi, chemicznymi i biochemicznymi. Biomasa może być używana na cele energetyczne w procesach bezpośredniego spalania biopaliw stałych (np. drewno, słoma, osady ściekowe), przetwarzana na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol) bądź gazowe (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy). Energię z biomasy można uzyskać w wyniku procesów spalania, gazyfikacji, fermentacji alkoholowej czy syntezy metanolu oraz poprzez wykorzystanie olejów roślinnych i ich pochodnych jako paliwa.

Jednym z kierunków energetycznego wykorzystania biomasy jest produkcja paliw płynnych, a w tym odwodnionego etanolu, który stanowi domieszkę do benzyn oraz wykorzystanie upraw roślin oleistych do produkcji estrów oleju roślinnego stanowiącego zamiennik oleju napędowego. Etanol jest paliwem praktycznie nieszkodliwym dla środowiska. Powstaje w wyniku fermentacji rodzimych roślin o wysokiej zawartości węglowodanów.

Potencjał biomasy stałej związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej. Gmina Głównyzyce zajmuje powierzchnię 32 197 ha, z czego około 58,1 % stanowią użytki rolne. Lasy stanowią bardzo duży odsetek powierzchni, jest to 31,6% powierzchni gminy. Pozostałą część stanowią grunty zurbanizowane i nieużytki. Od kilku lat poziom lesistości na tym terenie utrzymuje się na stałym poziomie. Lesistość w gminie jest o ok. 12% niższa niż w powiecie oraz o prawie 4 % niższy niż średnia w województwie. Zgodnie z powyższym, potencjał biomasy drzewnej w gminie jest duży. Z drugiej strony, stały od kilku lat udział powierzchni pokrytej lasami w powierzchni całej gminy wskazuje na nieznaczne wykorzystanie tego źródła energii w gminie. Z kolei słoma z uwagi na objętość i znaczne koszty transportu powinna być wykorzystywana lokalnie, tam gdzie występuje jej nadmiar w stosunku do możliwości jej wykorzystania na inne cele. Na terenie gminy Głównyzyce w Szczyrkowicach działa instalacja do przetwarzania biomasy w pelet opałowy, której właścicielem jest spółka Bioen z Gdańska. W tym celu wykorzystuje się jako surowiec słomę w postaci balotów lub wstępnie rozdrobnioną. W ciągu 8 godzin pracy instalacji wytwarza się ok. 50t gotowego peletu odpadowego. Technologia produkcji nie przewiduje ubytków w procesie, co daje możliwość wykorzystania w 100% surowca.

Potencjał teoretyczny energii w przypadku biomasy określany jest inaczej jako potencjał surowcowy i określa się go na podstawie szacowania ilości biomasy, którą teoretycznie można by na danym terenie wykorzystać energetycznie. Przyjęto, że energia pochodzić będzie z produkcji roślinnej, w tym słomy, upraw energetycznych, sadów, przecinki corocznej drzew przydrożnych, a także produkcji leśnej, łąk nie użytkowanych jako pastwiska i innych źródeł, jeżeli takie występują w gminach. Potencjał biomasy rolniczej możliwej do wykorzystania na cele energetyczne w postaci stałej zależne są od areалу i plonowania zbóż i rzepaku. Z roślin możliwych do wykorzystania

i przetworzenia na paliwa płynne na etanol i biodiesel uprawiane są odpowiednio ziemniaki i rzepak.

W zakresie drewna opałowego i zrębków drzewnych proponuje się pełne wykorzystanie potencjału tego paliwa. Biomasę można użytkować w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne. W przypadku występowania w gospodarstwach rolnych niewykorzystanego potencjału słomy proponuje się jej użytkowanie lokalne do celów grzewczych poprzez spalanie w kotłach na słomę.

Poza wykorzystaniem istniejących zasobów biomasy, powszechne w Polsce jest również prowadzenie upraw roślin energetycznych, których głównym przeznaczeniem jest wytworzenie z nich energii elektrycznej.

W Polsce można uprawiać następujące gatunki roślin energetycznych:

- wierzba z rodzaju *Salix viminalis*,
- ślazier pensylwański,
- róża wielokwiatowa,
- słonecznik bulwiasty (topinambur),
- topole,
- robinia akacjowa,
- trawy energetyczne z rodzaju *Miscanthus*.

Spośród wymienionych gatunków tylko: wierzba, ślazier pensylwański i w niewielkim stopniu słonecznik bulwiasty są szerzej uprawiane na gruntach rolnych. Obecnie, najpopularniejszą rośliną uprawianą w Polsce do celów energetycznych jest wierzba krzewiasta w różnych odmianach. Dlatego też w dalszych rozważaniach przyjęto określenie możliwości i ograniczenia produkcji biomasy na użytkach rolnych właśnie w odniesieniu do wierzby.

Wierzbę z rodzaju *Salix viminalis* można uprawiać na wielu rodzajach gleb, od bielicowych gleb piaszczystych do gleb organicznych. Ważnym przy tym jest, aby plantacje wierzby zakładane były na użytkach rolnych dobrze uwodnionych. Optymalny poziom wód gruntowych przeznaczonych pod uprawę wierzby energetycznej to:

- 100-130 cm dla gleb piaszczystych,
- 160-190 cm dla gleb gliniastych.

Możliwości produkcyjne z 1 ha uprawianej wierzby krzewiastej zależą głównie od:

- stanowiska uprawowego (rodzaj gleby, poziom wód gruntowych, przygotowanie agrotechniczne, pH gleb, itp.)
- rodzaju i odmiany sadzonek w konkretnych warunkach uprawy,
- sposobu i ilości rozmieszczania karp na powierzchni uprawy.

Według danych literaturowych z 1 hektara można otrzymać około 30 ton przyrostu suchej masy rocznie. W opracowaniach pojawiają się również mniej optymistyczne dane, które mówią o 15 tonach suchej masy. Oczywiście dane te podawane są przy różnych określonych warunkach, lecz można liczyć, że bezpieczna wielkość rocznego zbioru suchej masy wierzby z 1 hektara to 20 ton. W chwili obecnej brak danych uprawach wierzby krzewiastej na terenie gminy Główny.

4.6. Energia z biogazu

Nowelizacja Prawa Energetycznego, która weszła w życie dnia 11 marca 2010 roku, (Art. 3 pkt 20a), definiuje biogaz rolniczy, jako: paliwo gazowe otrzymywane z surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości przemysłu rolno-spożywczego lub biomasy leśnej w procesie fermentacji metanowej.

Definicja biogazu wprowadzona na potrzeby rozliczania energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii, zgodnie z dyrektywą 2001/77/WE, zawarta jest w rozporządzeniu ministra gospodarki z dnia 18 października 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2012 r., poz. 1229, z późn. zm.). Definicja ta mówi, że: Biogaz to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

We wszelkich odchodach lub odpadach organicznych zawierających węglowodany, a w szczególności celulozę i cukry, w określonych warunkach zachodzą procesy biochemiczne nazywane fermentacją. Fermentację wywołują mikroorganizmy (bakterie) należące do różnych gatunków, których działanie i znaczenie w tym procesie jest bardzo zróżnicowane, a nawet przeciwstawne. Wyróżnić można sześć rodzajów fermentacji zachodzących jednocześnie lub sukcesywnie: fermentacja amonowa, fermentacja azotowa, fermentacja wyzwalająca azot, fermentacja utleniająca, fermentacja kwasowa czy fermentacja metanowa, której podlegają materiały węglowodanowe, zwłaszcza celuloza.

Do podstawowych źródeł biogazu należą:

- Oczyszczalnie ścieków,
- Składowiska odpadów,
- Gospodarstwa rolne.

Proces, w skutek którego wytwarzany jest biogaz, polega na fermentacji beztlenowej wywoływanej dzięki obecności tzw. bakterii metanogennych, które w sprzyjających warunkach: temperatura rzędu 30 – 35°C (fermentacja mezofilna) lub 52 – 55°C (fermentacja termofilna), odczyn obojętny lub lekko zasadowy (pH 7 – 7,5), czas retencji (przetrzymania substratu) wynoszący 12-36 dni dla fermentacji mezofilnej oraz 12-14 dni dla fermentacji termofilnej, brak obecności tlenu i światła zamieniają związki pochodzenia organicznego w biogaz oraz substancje nieorganiczne.

Głównymi składnikami tak powstającego biogazu są metan, którego zawartość w zależności od technologii jego wytwarzania oraz rodzaju fermentowanych substancji może zmieniać się w szerokim zakresie od 40 do 85% (przeważnie 55 – 65%), pozostałą część stanowi dwutlenek węgla oraz inne składniki w ilościach śladowych. Dzięki tak wysokiej zawartości metanu w biogazie, jest on cennym paliwem z energetycznego punktu widzenia, które pozwala zaspokoić lokalne potrzeby związane m.in. z jego wytwarzaniem. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się w przedziale 19,8 – 23,4 MJ/m³, a przy separacji dwutlenku węgla z biogazu jego wartość opałowa może wzrosnąć nawet do wartości porównywalnej z sieciowym gazem ziemnym typu E (dawniej GZ-50). Należy tu

zaznaczyć, że produkcja biogazu jest często efektem ubocznym wynikającym z konieczności utylizacji odpadów w sposób możliwie nieszkodliwy dla środowiska. Jedynie w przypadku wysypisk odpadów fermentacja beztlenowa jest procesem samoistnym i niekontrolowanym.

Na terenie gminy Głównyzyce brak eksploatowanych składowisk odpadów, w związku z tym wykorzystanie biogazu składowiskowego na terenie gminy Głównyzyce jest niemożliwe. Nie istnieją również możliwości techniczne wykorzystania energetycznego biogazu z oczyszczalni ścieków.

Biogaz z biogazowni rolniczych

Biogazownie rolnicze to obiekty o stosunkowo małej mocy produkujące energię w sposób efektywny. Mogą one funkcjonować przy gospodarstwach rolnych, jako ich część składowa i z nich pobierać surowce do biogazu lub stanowić niezależny podmiot obsługujący konkretny teren. Biogazownia jest instalacją umożliwiającą łatwą i szybką fermentację odpadów organicznych, w wyniku której powstaje biogaz stanowiący odnawialne źródło energii. Proces produkcyjny w biogazowniach rolniczych jest niezależny od warunków atmosferycznych i jest realizowany jako produkcja ciągła. Nowo budowane biogazownie są w pełni zautomatyzowane, a do jej obsługi wystarczy minimalna ilość personelu.

W szczelnych i hermetycznych instalacjach biogazowych, wytwarzany jest metan, a z produktów pofermentacyjnych powstaje wysoko wydajny nawóz. Metan znajduje zastosowanie w produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Nawóz produkowany w biogazowniach w postaci granulatu doskonale użyźnia glebę.

Zawartość metanu w biogazie rolniczym zależy w głównej mierze od rodzaju zastosowanych odchodów zwierzęcych. W przypadku gnojowicy trzody jego zawartość mieści się w przedziale 70 – 80%, w przypadku gnojowicy bydła jest to 55 – 60 , a w przypadku pomiotu drobiu 60 – 80%. Stąd do obliczeń przyjęto średnią zawartość metanu w biogazie rolniczym na poziomie 65%, a jego wartość opałowa wynosi 6,5 kWh/m³, tj. 23,4 MJ/m³.

Różne źródła podają różne wielkości dotyczące produkcji biogazu z odchodów zwierzęcych. Jednakże często są to wielkości, które nie umożliwiają bezpośredniej oceny potencjału produktywności biogazu na podstawie znajomości wielkości stada. Na podstawie dostępnych danych wyliczono średnie wielkości jednostkowej produkcji biogazu w zależności od rodzaju odchodów zwierzęcych w przeliczeniu na 1 sztukę. Wynoszą one:

- dla bydła: 589 m³/rok,
- dla trzody chlewnej: 67,8 m³/rok,
- dla drobiu: 2,74 m³/rok.

Jako potencjał teoretyczny przyjęto potencjał w sytuacji, w której zbierane są odchody od całej populacji hodowli zwierzęcej. Ograniczono się do bydła, trzody chlewnej oraz drobiu kurzego, ponieważ stanowią one praktycznie całość populacji zwierząt hodowlanych (> 90 %), zarówno ilościowo, jak i w przeliczeniu na masę. Stąd w celu określenia potencjału teoretycznego niezbędne jest określenie ilości hodowanych na danym obszarze zwierząt. Poglówie zwierząt gospodarskich na terenie gminy Głównyzyce przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 39. Pogłowie zwierząt gospodarskich na terenie gminy Główny w 2010 roku

Obszar	Pogłowie bydła	Pogłowie trzody	Pogłowie drobiu kurzego
Gmina Główny	3 378	4 974	11 713
Powiat słupski	10 169	32 928	777 085

Źródło: GUS, Powszechny Spis Rolny 2010 r.

Na podstawie powyższych danych oraz wyliczeń, potencjał teoretyczny energii zawartej w biogazie jest następujący:

- ilość biogazu:
 - powiat: 10 351 272,3 [m³/rok],
 - gmina: 2 358 972,82 [m³/rok].

Jako potencjał techniczny przyjęto sytuację, gdzie biogaz wytwarzany jest wyłącznie z odchodów pochodzących z dużych farm hodowlanych, tj. posiadających powyżej 100 SD :

- 100 sztuk bydła,
- 500 sztuk trzody chlewnej,
- 50.000 sztuk drobiu.

Na terenie gminy Główny potencjał techniczny jest niewystarczający. Proponuje się lokalne wykorzystanie potencjału biogazu rolniczego na terenie gminy Główny w miejscu jego występowania tzn. w gospodarstwach rolnych lub tworzenie wspólnych instalacji.

4.7. Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Na podstawie informacji uzyskanych w ramach niniejszego opracowania na terenie gminy Główny brak zakładów przemysłowych dysponujących zasobami energii odpadowej.

4.8. Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji

Kogeneracja jest wytwarzaniem ciepła i energii elektrycznej w najbardziej efektywny sposób, czyli w jednym procesie technologicznym, tzw. Skojarzeniu. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji jest korzystne z uwagi na efektywność energetyczną, lecz również związane z nią znaczne ograniczenie emisji dwutlenku węgla i innych szkodliwych związków chemicznych. Jest to najbardziej efektywny sposób wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej. Sprawność takiego układu może osiągnąć nawet 85 %.

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:

- hotele i ośrodki wypoczynkowe,
- szpitale i obiekty uzdrowiskowe,
- centra logistyczne,
- obiekty sportowe, w tym w szczególności hale i kryte pływalnie,
- szkoły, uczelnie,
- obiekty przemysłowe,
- duże obiekty handlowe,
- procesy suszarnicze oraz uprawa szklarniowa warzyw i kwiatów.

Na terenie gminy Głównicyce nie funkcjonują powyższe obiekty na szeroką skalę oraz nie planuje się budowy takowych. Brak też dużych zakładów przemysłowych wytwarzających energię elektryczną w kogeneracji. W związku z tym, nie planuje się wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanego w kogeneracji.

5. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

W „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” wyznaczone zostały obszary rozwoju gminy, dla których w przyszłości może zaistnieć potrzeba doprowadzenia infrastruktury technicznej. Niniejsze opracowanie zawiera program rozbudowy infrastruktury technicznej terenów rozwojowych w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Mając na celu minimalizację kosztów uzbrojenia terenów (a tym samym niższe, późniejsze ceny nośników energii) należy łączyć tworzenie infrastruktury przez miasto (woda, kanalizacja, drogi) z wykonaniem infrastruktury przez przedsiębiorstwa energetyczne (sieci elektroenergetyczne, gazowe, ciepłownicze).

Na poziomie kraju wyznaczono następujące kierunki działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe:

- polityka ukierunkowana na wzrost efektywności energetycznej gospodarki będzie kontynuowana, przekładając się na obniżenie jej energochłonności,
- planowane działania w maksymalnym stopniu opierają się na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystują finansowanie budżetowe,
- cele realizowane są według zasady najmniejszych kosztów to jest, między innymi poprzez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej,
- wykorzystywany będzie krajowy potencjał poprawy efektywności energetycznej.

Na podstawie analizy obecnego i przyszłego stanu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie Głównicyce sformułowano możliwe sposoby racjonalizacji użytkowania paliw i energii.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną właściwe jest:

- Wprowadzanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia innowacyjnych i energooszczędnych technologii do oświetlenia ulic, placów itp.,
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia oświetlenia,
- Wymiana aktualnego oświetlenia na oświetlenie energooszczędne,
- Inteligentne zarządzanie oświetleniem ulicznym – w całości gminy jest zastosowane inteligentne zarządzanie oświetleniem ulicznym,
- W miarę możliwości sterowanie obciążeniami polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym,
- Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych,
- Stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD, dostosowanie programów działania sprzętu do wykonywanych zadań,
- Stosowanie automatycznych procesów w produkcji rolnej, inteligentne oświetlenia i dozowania paszy i wody,
- Modernizacja technologii stosowanej przez podmioty gospodarczej na energooszczędne technologie, stosowanie energoelektroniki i automatyzacji procesów produkcyjnych,
- Stosowanie i wymianę napędów na energooszczędne,
- Monitoring obciążeń i zapotrzebowania energii.
- Zintegrowane planowanie energetyczne na terenie gminy,

W zakresie zaopatrzenia w ciepło właściwe jest

- Wykonywanie wstępnych analiz techniczno ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł konwencjonalnych, odnawialnych i niekonwencjonalnych na potrzeby gminy,
- Podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termo renowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów instalacji ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne) oraz wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytu energetycznego),
- Dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie),

- Popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii elektrycznej albo energii odnawialnej.

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.

5.1. Racjonalizacja korzystania z energii elektrycznej i ciepłej

Dążenie do ponoszenia jak najmniejszych opłat za korzystanie z energii elektrycznej i ciepłej płaconych przez odbiorców prywatnych jak i publicznych jest główną przyczyną racjonalnego użytkowania ciepła i energii elektrycznej w budynkach. Inną z przyczyn, równie ważnych jest konieczność dostosowania się do prawa wspólnotowego i krajowego w zakresie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Realizowane jest ono poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, montaż zagrzejnikowych płyt refleksyjnych i inne) a także działań indywidualnych jak: stosowania energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres taryfy nocnej.

Gmina Główny może podejmować następujące działania w celu zracjonalizowania korzystania z energii elektrycznej i ciepłej:

- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu nieekonomicznych, niskosprawnych węglowych urządzeń grzewczych nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami,
- doradztwo i pomoc organizacyjna w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu termomodernizacyjnego jakie stwarza ustawa termomodernizacyjna (możliwe 20 % premii stanowiącej umorzenie części kredytu), i inne.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku, wydawane decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów, powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych, nie zanieczyszczających środowiska systemów grzewczych. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno być do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych spełniających wymagania ekologiczne.

W budynkach użyteczności publicznej działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termomodernizacyjne powinny być podejmowane przez gminę przy wsparciu własnych środków (uwzględniając możliwości kredytowania i premii jakie daje ustawa termomodernizacyjna).

Bardziej racjonalne wykorzystanie energii przez odbiorców: obecnych i przyszłych, wspomagane będą możliwością zastosowania w budynkach nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła.

Do gminnych przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej można zaliczyć

również wymianę oświetlenia ulic i placów na oświetlenie energooszczędne oraz dbałość o jego właściwy stan techniczny i czystość. Wymianę lamp oświetlenia drogowego z lamp sodowych na ledowe.

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej przez podmioty gospodarcze powinna być wymuszana przez jej wpływ na koszty produkcji w zakładzie a tym samym na konkurencyjność towarów bądź usług oferowanych przez zakład, co w ostatecznym bilansie decyduje o zyskach lub stratach zakładu.

Na terenach rozwojowych gminy Głównicyce, wyznaczonych w SUIKZP gminy należy preferować jednostki stosujące nowoczesne technologie nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego.

Instrumentem zewnętrznym racjonalizującym czasowy rozkład zużycia nośników energii jest system taryf czasowych. W gospodarce komunalnej nie ma możliwości sterowania obciążeniem energii elektrycznej, polegającej na przesuwaniu godzin pracy odbiorników na godziny poza szczytem energetycznym. Działania takie mogą być stosowane w zakładach produkcyjnych oraz przez indywidualnych odbiorców posiadających liczniki energii elektrycznej dwutaryfowe i mających odpowiednie umowy z przedsiębiorstwem energetycznym.

Racjonalizacja użytkowania paliw ze względu na ochronę środowiska sterowana jest poprzez system dopuszczalnych emisji oraz opłat i kar ekologicznych. W tym zakresie gmina może współpracować z Urzędem Marszałkowskim.

5.2. Przedsięwzięcia termomodernizacyjne

Jednym z technicznych sposobów racjonalizowania zużycia energii w budynkach wszystkiego typu jest przeprowadzenie termomodernizacji. Termomodernizacją nazywa się przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja jest działaniem niezbędnym dla poprawy efektywności energetycznej gminy gdyż niewystarczająca izolacja budynków prowadzi do dużych strat ciepła. Ciepło to przenika przez ściany zewnętrzne, stropy, poddasza, mostki cieplne, stropodachy oraz nieszczelne okna o niskiej jakości termicznej. Niska sprawność instalacji grzewczych wynika z zastosowania przestarzałych technicznie źródeł ciepła na przykład kotłów, węzłów ciepłowniczych w instalacjach, które zaopatrują w ciepło pochodzące z sieci miejskiej. W efekcie zużywana jest duża ilość energii i ponoszone są przez to wysokie koszty, które nie przekładają się na wystarczające dogrzanie pomieszczeń.

Do działań służących poprawie stanu energetycznego budynków należą w szczególności:

- ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic,
- wymiana i modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej,
- modernizacja instalacji elektrycznej i grzewczej, w tym grzejników,
- zamontowanie zaworów termostatycznych, podzielników ciepła, liczników, sterowania automatycznego.

W myśl ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o *wspieraniu termomodernizacji i remontów* (Dz. U. 2014 r., poz. 712), do przedsięwzięć termomodernizacyjnych zaliczamy:

- ulepszenia na skutek, których następuje zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię, którą zużywa się do ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, o 10 do 25%, w zależności od typu modernizacji i wcześniejszych usprawnień,
- ulepszenia na skutek których o przynajmniej 25% zostaną zmniejszone roczne straty energii pierwotnej w lokalnym źródle ciepła i lokalnej sieci ciepłowniczej,
- zmniejszenie kosztów zakupu ciepła dostarczanego do obiektu o co najmniej 20% w stosunku rocznym dzięki wykonaniu przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła i likwidację lokalnego źródła ciepła,
- zamiana konwencjonalnych źródeł energii na odnawialne źródła niekonwencjonalne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Celem głównym termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak możliwe jest również osiągnięcie efektów dodatkowych, takich jak: podniesienie komfortu użytkowania, ochrona środowiska przyrodniczego, ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji.

Warunkiem koniecznym osiągnięcia wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych. Przed podjęciem decyzji inwestycyjnej należy dokonać oceny stanu istniejącego i przeglądu możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji (audyt energetyczny).

Istotne znaczenie dla wielkości zużycia energii na ogrzewanie ma wiek budynków i historia ich eksploatacji, dlatego priorytetem jest podjęcie działań termomodernizacyjnych, w budynkach starszych wiekiem.

Jednym ze sposobów realizacji zmniejszenia zużycia energii jest przeprowadzenie termomodernizacji (ocieplanie budynków, wymiana stolarki, montaż liczników ciepła), zarówno w skali indywidualnego odbiorcy jak i zakładów, która pozwala na redukcję zużycia energii nawet o 60%, co automatycznie oznacza ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Bardzo duże znaczenie w tym zakresie będzie miało prowadzenie odpowiedniej polityki informacyjnej, uświadamiającej również korzyści ekonomiczne, jakie są możliwe do osiągnięcia. W obecnej sytuacji całkowita termomodernizacja budynków połączona z wymianą okien oraz regulacja strumienia powietrza wentylacyjnego jest opłacalna i możliwa do zrealizowania w oparciu o przepisy ustawy o termomodernizacji. Możliwe jest uzyskanie 20 % zwrotu kosztów od razu po wykonaniu inwestycji.

Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego.

W poniższej tabeli przedstawiony został orientacyjny poziom zmniejszenia zużycia ciepła, w zależności od podjętych działań.

Tabela 40. Poziom zmniejszenia zużycia ciepła w zależności od podjęcia działań termomodernizacyjnych

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu, stropu nad piwnicą) - bez okien.	15 – 25 %

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania.	10 – 15 %
Wprowadzenie usprawnień w węźle ciepłym, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych.	5 – 15 %
Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach.	10 – 25 %
Wprowadzenie podzielników kosztów.	5 %

Źródło: www.termomodernizacja.pl

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

- Termomodernizację struktury budowlanej należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania. Tylko wtedy można osiągnąć pełny efekt oszczędnościowy,
- Termomodernizację najlepiej wykonywać jednocześnie z remontem elewacji i pokrycia dachowego lub w ramach remontu kapitalnego. Możliwe jest wtedy znaczne obniżenie sumarycznych kosztów,
- Na ogół opłacalne jest tworzenie lepszych właściwości termicznych struktury budowlanej niż są wymagane w obowiązujących przepisach. Optymalną grubość warstw izolacji termicznej należy określić na podstawie analizy kosztów i efektów ocieplenia,
- W ocieplonym i uszczelnionym budynku zmieniają się warunki wentylacji grawitacyjnej, w związku z tym może być konieczne wprowadzenie nawiewników powietrza w stolارce okiennej lub wprowadzenie wentylacji mechanicznej,
- Głównym celem termomodernizacji jest obniżenie kosztów użytkowania, decyzję o jej przeprowadzeniu należy poprzedzić (audytem energetycznym).

Termomodernizacja przeprowadzana w oparciu o audyt energetyczny może spowodować zmniejszenie zapotrzebowania na energię przynajmniej o 33,0 procent.

W ramach prac termomodernizacyjnych mieszkańcy gminy prowadzą głównie wymianę pieców centralnego ogrzewania lub docieplanie ścian budynków. Mieszkańcy wykonują te prace we własnym zakresie, gmina nie posiada w tym zakresie żadnych rejestrów. Osoby prywatne w związku z dużymi kosztami przedsięwzięć termomodernizacyjnych wykonują te prace stopiono, w wypadku zaistnienia nagłej konieczności.

Spośród budynków użyteczności publicznej do tej pory została przeprowadzona termomodernizacja w Gminnym Ośrodku Kultury w Głównycach, gdzie ocieplone zostały ściany podczas generalnego remontu. Gmina Głównyce w najbliższych latach planuje podjęcie następujących zadań mających na celu przeprowadzenie termomodernizacji w budynkach użyteczności publicznej:

Tabela 41. Planowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne

L.p.	Budynek	Gmina	Planowanych rok realizacji	Planowane nakłady finansowe w tys. zł	Źródło finansowania
1.	Termomodernizacja, rozbudowa budynku nr 4 – Gace	Gmina Głównyzyce	2018 - 2019	425,0	środki własne, NFOŚiGW
2.	Termomodernizacja, rozbudowa budynku nr 8 – Gace	Gmina Głównyzyce	2018	579,0	środki własne, NFOŚiGW

Obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy Głównyzyce ogrzewane są za pomocą własnych pieców (głównie drewno, węgiel). Prace termomodernizacyjne polegać będą głównie na ociepleniu ścian. Prace te prowadzone będą przy zachowaniu przepisów budowlanych i bezpieczeństwa i higieny pracy, jak również wymogów ochrony środowiska. Szacuje się, że realizacja powyższych działań termomodernizacyjnych pozwoli zredukować zapotrzebowanie na ciepło o nawet 30 %.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku, wydawane decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów, powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych, nie zanieczyszczających środowiska systemów grzewczych. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno być do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych spełniających wymagania ekologiczne.

W budynkach użyteczności publicznej działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termomodernizacyjne powinny być podejmowane przez gminę przy wsparciu własnych środków (uwzględniając możliwości kredytowania i premii jakie daje ustawa termomodernizacyjna).

Bardziej racjonalne wykorzystanie energii przez odbiorców: obecnych i przyszłych, wspomagane będą możliwością zastosowania w budynkach nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła.

Reasumując w celu racjonalizacji zużycia energii należy kompleksowo wdrażać wszystkie działania rozpatrywane w niniejszym rozdziale.

6. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Polski jest stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn.zm), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r. Ustawa o efektywności energetycznej określa krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej oraz zasady sporządzania audytu 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). Osoby fizyczne, osoby prawne oraz jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, zużywające energię podejmują działania w celu poprawy efektywności energetycznej. 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.

W ustawie wymienione zostały poniższe środki poprawy efektywności energetycznej:

- 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 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Nadrzędnym dokumentem opracowanym w celu wdrażania środków efektywności energetycznej w Polsce jest „Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014”, który został opracowany na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.1)). Zgodnie z art. 24 ust. 2 i Załącznikiem XIV do dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. L 315 z 14.11.2012, str. 1). Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanych w latach 2008-2012 i planowanych do uzyskania w 2016 r. Program ten szczegółowo charakteryzuje sposób wdrożenia określonych w ustawie o efektywności energetycznej środków.

Na potrzeby Krajowego planu działań następujące środki, które zapewnią realizację celów w zakresie efektywności energetycznej na 2020 r.:

1. Środki horyzontalne:

- System zobowiązujący do efektywności energetycznej (białe certyfikaty),
- Program Priorytetowy: Inteligentne Sieci Energetyczne (ISE),
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.iv.) – Rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji na średnich i niskich poziomach napięcia,
- Kampanie informacyjno-edukacyjne.

2. Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków i w instytucjach publicznych:

- Fundusz Termomodernizacji i Remontów,
- System Zielonych Inwestycji. Część 1 - Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej,
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.iii.) -
- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym,
- Poprawa efektywności energetycznej, Część 3 – Dopląty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
- Program Operacyjny PL04 – „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego EOG w latach 2009-2014 (obszar nr 5 – efektywność energetyczna i obszar nr 6 – energia odnawialna),
- System Zielonych Inwestycji. Część 5 - Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych,
- Poprawa efektywności energetycznej. Część 2 - LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej,

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIŚ) 2007-2013 (Działanie 9.3) - Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej,
 - Efektywne wykorzystanie energii. Część 6 – SOWA - Energooszczędne oświetlenie uliczne,
 - Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.
3. Środki efektywności energetycznej w przemyśle i MŚP:
- Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki.
 - Część 1 - Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa,
 - Część 2 - Zwiększenie efektywności energetycznej,
 - Program dostępu do instrumentów finansowych dla MŚP (PoISEFF),
 - Poprawa efektywności energetycznej, Część 4 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.ii.) – Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
 - Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.
4. Środki efektywności energetycznej w transporcie:
- System Zielonych Inwestycji. Część 7 - GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020,
 - Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.
5. Efektywność wytwarzania i dostaw energii (art. 14 dyrektywy):
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.v.) - Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.vii.) - Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Jednostki sektora publicznego mają ustawowy obowiązek wdrażania przepisów ustawy o efektywności energetycznej. Jednym z nich jest m. in. wykonanie audytu energetycznego zgodnego z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów* (tj. Dz. U. 2014 r., poz. 712). Obowiązek ten obejmuje nie tylko samo wykonanie audytu, ale po jego przeprowadzeniu zalecane jest wykonanie przedsięwzięć wykazanych w audycie w zależności od ich opłacalności ekonomicznej.

Przedsięwzięcia te mogą być współfinansowane ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów. Audyt efektywności energetycznej sporządzany przed zrealizowaniem przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej w zakresie opisu możliwych rodzajów i wariantów realizacji tego przedsięwzięcia wraz z oceną jego opłacalności ekonomicznej i możliwej do uzyskania oszczędności energii, stosownie do sposobu jego sporządzania, obejmuje w szczególności:

- wskazanie dopuszczalnych, ze względów technicznych i ekonomicznie uzasadnionych rodzajów i wariantów realizacji przedsięwzięcia, z uwzględnieniem zastosowania różnych technologii,
- szczegółowy opis planowanych usprawnień w ramach poszczególnych rodzajów i wariantów realizacji przedsięwzięcia,
- wskazanie możliwej do uzyskania oszczędności energii, wraz z oceną opłacalności ekonomicznej każdego z możliwych do zrealizowania przedsięwzięć,

Ponadto dla wszystkich budynków użyteczności publicznej powinny być wykonane świadectwa charakterystyki energetycznej, przy czym w przypadku obiektów o powierzchni użytkowej powyżej 1000 m², 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.

Krajowy Program przewiduje również wzrost efektywności nie tylko na poziomie zależnym od jednostek administracyjnych, ale również w sektorze przemysłowym. Jednym z głównych konsumentów energii w Polsce jest przemysł, w tym również przemysł energetyczny. Ustawa nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne sprzedające energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny odbiorcom końcowym obowiązek pozyskania i przedstawienia do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki świadectw efektywności energetycznej (białych certyfikatów) lub uiszczenia opłaty zastępczej.

Stąd duże zainteresowanie wdrażaniem efektywności energetycznej w tych przedsiębiorstwach. Zgodnie z systemem ustanowionym na podstawie ustawy, podmioty zgłaszające do przetargu przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej muszą przedłożyć Prezesowi URE prawidłowo wypełnioną deklarację przetargową wraz z audytem efektywności energetycznej sporządzonym dla tego przedsięwzięcia. Szczegółowy zakres i sposób sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz sposób i tryb jego weryfikacji zostały określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 10 sierpnia 2012 r. w *sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii* (Dz. U. 2012 r., poz. 962). Sporządzenie audytu efektywności energetycznej dla danego przedsięwzięcia jest obowiązkowym wymogiem, od którego spełnienia uwarunkowane jest ubieganie się o przyznanie białego certyfikatu. Na podstawie audytu efektywności energetycznej określone są podstawowe parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, takie jak średnioroczna oszczędność energii końcowej i średnioroczna oszczędność energii pierwotnej. Parametry te są zapisywane w karcie audytu efektywności energetycznej. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia, dla którego zadeklarowano osiągnięcie oszczędności energii w ilości powyżej 100 toe⁵ średnio w ciągu roku, podmiot, który otrzymał świadectwo efektywności energetycznej, jest obowiązany do sporządzenia audytu potwierdzającego uzyskaną oszczędność energii. W pozostałych przypadkach, dla oszczędności energii w ilości poniżej 100 toe⁵, podmiot, który otrzymał świadectwo efektywności energetycznej załącza oświadczenie potwierdzające zgodność zrealizowanego przedsięwzięcia z deklaracją przetargową. System „białych certyfikatów” funkcjonuje od dnia 1 stycznia 2013 r. do dnia 31 grudnia 2016 r. System białych

certyfi katów wspiera przedsięwzięcia energooszczędne, np. modernizację lokalnych sieci ciepłowniczych i źródeł ciepła, budynków, oświetlenia, urządzeń przeznaczonych do użytku domowego, oraz odzysk energii i modernizację urządzeń i instalacji przemysłowych. Do wydawania białych certyfi katów oraz ich umarzania został upoważniony Prezes URE. Do chwili obecnej Prezes URE ogłosił dwa przetargi na wybór przedsięwzięć, za które można uzyskać świadectwa efektywności energetycznej. Należy zaznaczyć, że certyfikacja energetyczna nie jest celem samym w sobie, ale stanowi narzędzie kreowania polityki poprawy efektywności energetycznej.

Jednym z elementów zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej jest też prawidłowy wybór wykonawców zadań służących poprawie tej efektywności. 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. Podejmowane działania powinny dotyczyć w szczególności wspierania rozwiązań energo-, wodo-, i materiałooszczędnych. Ponadto w ustawie o efektywności energetycznej wprowadzono regulację dotyczącą możliwości przystępowania do przetargu przez tego typu przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO w celu uzyskania świadectwa efektywności energetycznej – białego certyfi katu. Przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO będą beneficjentami systemu białych certyfi katów, 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 toe⁵.

Do głównego, z praktycznego punktu widzenia dla gmin, środka efektywności energetycznej należy Fundusz Termomodernizacji i Remontów. Celem programu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Celem wspieranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych 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.

Programem objęte są działania mające na celu:

⁵ Tona oleju ekwiwalentnego (toe) – jest to energetyczny równoważnik jednej metrycznej tony ropy naftowej o wartości opałowej równej 10.000 kcal/kg

- ulepszenie, którego wynikiem jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania,
- ulepszenie, którego wynikiem jest zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, którego wynikiem jest zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła,
- całkowitą lub częściową zamianę źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Warunkiem otrzymania premii termomodernizacyjnej jest zaciągnięcia w banku komercyjnym kredytu na realizację przedsięwzięcia. Wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, pod warunkiem, że nie jest to kwota przekraczająca:

- 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego,
- dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

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,

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

Poza środkami z Funduszu Termomodernizacji i Remontów, w Krajowym Programie wskazano również możliwość uzyskania dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych. Celem programu dopłat jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:

- budowie domu jednorodzinnego,
- zakupie nowego domu jednorodzinnego,
- zakupie lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Przedsięwzięcie musi spełniać standard energetyczny określony w wytycznych do programu. Wysokość dofinansowania uzależniona jest od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji, obliczonego z uwzględnieniem wytycznych do programu oraz od spełnienia innych warunków w nich wymienionych, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej.

Okres funkcjonowania systemu dopłat na budowę domów energooszczędnych planowany jest na lata 2013 – 2022.

Z kolei w ramach Systemu Zielonych Inwestycji (Część 1) - Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej planuje się osiągnięcia ograniczenia lub uniknięcia emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej. W jego ramach dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory).

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją, a w szczególności:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien,
- wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadanie realizowane równolegle).

System Zielonych Inwestycji działa od 2010 roku i planuje się jego funkcjonowanie do 2017 roku.

Innym z środków poprawy efektywności energetycznej w instytucjach publicznych jest fundusz LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej. Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego. Jak również fundusz „SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne”, którego celem jest ograniczenie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.

Dofinansowanie to może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:

- modernizacji oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych, jeżeli jest to niezbędne

do spełnienia normy PN EN 13201),

- montażu urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
- montażu sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

Fundusz jest skierowany do jednostek samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.

Powszechnym środkiem wspierania efektywności energetycznej są kampanie informacyjno – edukacyjne, których celem jest zmiana zachowań społecznych użytkowników energii, w tym gospodarstw domowych na zachowania pro-oszczędnościowe. Wzrost świadomości społeczeństwa na temat zagadnień związanych z efektywnością energetyczną, finansowaniem (w szczególności poprzez formułę ESCO i system białych certyfikatów), budynkami o niskim zużyciu energii oraz innych kwestii związanych z użytkowaniem energii i zagrożeniami dla środowiska.

Innym z dostępnych środków jest wdrażanie Inteligentnych Sieci Energetycznych (ISE). W jego ramach dofinansowywaniu przez NFOŚiGW podlegają działania promocyjno – edukacyjne, wdrażanie (w przestrzeniach pilotażowych) inteligentnego pomiaru i sieci przesyłania informacji, prace w zakresie bilansowania i optymalizacji wykorzystania zużycia energii elektrycznej (działania pomiarowe i zwrotne), wdrażanie (w przestrzeniach pilotażowych) rozproszonych odnawialnych źródeł energii, obiektów dla magazynowania energii oraz inteligentnych sieci oświetleniowych z zastosowaniem energooszczędnego oświetlenia, prace rozwojowe, przygotowanie systemów informatycznych i specyfikację standardów. Wdrażanie inteligentnych sieci energetycznych w miejskich przestrzeniach pilotażowych będzie sprzyjało zrównoważonemu rozwojowi miast.

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

Celem programów operacyjnych UE będzie zintensyfikowanie rozwoju odnawialnych źródeł energii, zwiększenie efektywności energetycznej poprzez optymalizację i racjonalizację zużycia energii elektrycznej, a w konsekwencji wpływ na osiągnięcie celów polityki klimatyczno-energetycznej UE. Budowa systemów doradztwa, zwiększanie świadomości społeczeństwa, stworzenie zachęty dla jednostek samorządu terytorialnego do tworzenia dedykowanych miejsc pracy dla doradców energetycznych (poprzez wykazanie korzyści wynikających z utrzymywania stanowiska pracy doradcy energetycznego, w celu dalszego finansowania tego stanowiska pracy ze środków jednostek samorządu terytorialnego, po zakończeniu finansowania go ze środków projektu. Innym celem interwencji będzie poprawa stanu środowiska w skali lokalnej dzięki ograniczeniu emisji zanieczyszczeń szczególnie szkodliwych dla jakości życia ludzi. Podejmowane działania zapewnią równocześnie realne wsparcie dla realizacji celów związanych z poprawą jakości powietrza zawartych w programach ochrony powietrza. W ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, ze środków Funduszu Spójności, realizowane będą między innymi działania w obszarze efektywności energetycznej w sektorze publicznym, finansowane w ramach Priorytetu Inwestycyjnego 4.III. - Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym. Priorytetowo wspierane będą projekty dotyczące budynków administracji publicznej,

co wynika z dokumentu pt. „Wspieranie Inwestycji w Modernizację Budynków”, opracowanego na podstawie art. 4 dyrektywy 2012/27/UE oraz Krajowego Planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, opracowywanego na podstawie art. 9 dyrektywy 2010/31/UE.

Dodatkowo w „Krajowym Planie Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014” opisano szereg działań, funduszy i programów mających na celu wdrożenie środków efektywności energetycznej w przemyśle i MŚP, transporcie i wytwarzania i dostaw energii. Działania związane z poprawą efektywności energetycznej w sektorze przedsiębiorstw wspierane będą między innymi ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 (Priorytetu Inwestycyjnego 4.II. - Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach będzie wdrażany również na poziomie Regionalnych Programów Operacyjnych ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) (większość RPO przewiduje wsparcie przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej). Wsparcie transportu publicznego będzie także jednym z elementów realizacji działań w ramach Priorytetu Inwestycyjnego 4.V. Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, wynikających z przygotowanych przez samorzady planów gospodarki niskoemisyjnej, obejmujących swoim zakresem zagadnienia związane ze zrównoważoną mobilnością miejską. Inwestycje będą miały charakter zarówno infrastrukturalny, jak i taborowy, a także kompleksowy, obejmujący obydwie typy projektów. Preferowane będą projekty transportu szynowego i taboru autobusowego zasilanego paliwem alternatywnym w stosunku do silników spalinowych. Realizowane będą także projekty wzbogacone o pozostałe, komplementarne względem podstawowej infrastruktury liniowej elementy (inwestycje), w tym ITS, usprawniające funkcjonowanie całego systemu transportowego, dzięki którym nastąpi integracja infrastrukturalna istniejących środków transportu oraz dostosowanie systemu transportowego do obsługi osób o ograniczonej możliwości poruszania się. Działania związane z poprawą efektywności energetycznej w sektorze wytwarzania i dostaw energii będą realizowane w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.VII.) - Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

7. Zakres współpracy z innymi gminami

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy *Prawo energetyczne* (art.19, ust.3, pkt 4). Możliwości współpracy systemów energetycznych gminy Głównyzyce z odpowiednimi systemami sąsiednich gmin oceniono na podstawie odpowiedzi na pisma wysłane do gmin ościennych.

Gmina Głównyzyce sąsiaduje z następującymi gminami:

- Należącymi do powiatu słupskiego:
 - Gmina Smółdzino,
 - Gmina Słupsk,
 - Gmina Damnica,
 - Gmina Potęgowo.
- Należącymi do powiatu lęborskiego:
 - Gmina Wicko,
 - Gmina Nowa Wieś Lęborska.

W sprawie określenia zakresu współpracy gminy Głównyzyce z innymi gminami – zwrócono się do poszczególnych gmin ościennych z prośbą o odpowiedź na poniższe pytania:

- Czy gmina planuje podjęcie wspólnych wraz z gminą Głównyzyce inwestycji w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?
- Czy gmina planuje podjęcie wspólnych z gminą Głównyzyce działań mających na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego?
- Czy gmina posiada opracowany „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub przystąpiła do jego opracowania?
- Możliwości współpracy z gminą Głównyzyce na poziomie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Na terenie gminy w chwili obecnej występują jeden sieciowy nośniki energii – energia elektryczna. Możliwość współpracy została oceniona na podstawie przysłanych odpowiedzi od gmin sąsiednich. Na pisma skierowane do ościennych gmin odpowiedziały gminy: Smółdzino, Słupsk, Damnica, Potęgowo, Wicko oraz Nowa Wieś Lęborska.

Możliwości współpracy gminy Głównyzyce z gminami ościennymi określone zostały w 3 obszarach zaopatrzenia w źródła energetyczne:

- Zaopatrzenie w ciepło:

Na terenie gminy Głównyzyce nie funkcjonują scentralizowane systemy ciepłownicze. Zaopatrzenie w ciepło realizowane jest poprzez ogrzewanie indywidualne a także przez lokalne kotłownie. Położenie gminy w stosunku do funkcjonujących najbliższych systemów ciepłowniczych oraz uwarunkowania lokalne nie dają przesłanek działania w zakresie budowy magistral ciepłowniczych łączących gminę z gminami sąsiednimi. W związku z powyższym nie występuje tutaj współpraca pomiędzy gminą Głównyzyce, a gminami sąsiednimi w zakresie ciepłownictwa

scentralizowanego oraz nie przewiduje się takiej współpracy w przyszłości.

➤ Zaopatrzenie w energię elektryczną

W związku z planowanym rozwojem gminy Główny i wyznaczaniem w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego nowych terenów mieszkaniowych oraz rozwojowych nie można wykluczyć, iż w przyszłości konieczna będzie współpraca pomiędzy gminą Główny, a gminami sąsiednimi w zakresie systemu elektroenergetycznego.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, gmina Główny i gminy z nią sąsiadujące winny współpracować przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę zwiększając w ten sposób bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej.

Współpraca między gminami w zakresie systemu elektroenergetycznego realizowana będzie w ramach działalności operatorów – przedsiębiorstw energetycznych (np. budowa przez przedsiębiorstwo energetyczne nowej linii energetycznej może wymagać współpracy między gminami w zakresie uzgodnienia trasy jej przebiegu oraz terminu realizacji).

W chwili obecnej gminy Wicko oraz Nowa Wieś Lęborska wyraziły wolę podjęcia wspólnych z gminą Główny inwestycji w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.

➤ Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Spośród gmin graniczących z gminą Główny tylko gmina Słupsk jest gminą częściowo zgazyfikowaną. Gmina Główny nie jest podłączona do sieci przesyłowej. Przez obszar gminy przebiega gazociąg, ale bez przyłącza dla gminy. Jedynie gmina Wicko wyraża wolę współpracy na poziomie zaopatrzenia w paliwa gazowe. W przypadku planowania szczegółowych zadań inwestycyjnych na terenie gminy Główny i gmin ościennych należy dokonać uzgodnień lokalizacyjnych z odpowiednimi operatorami.

Gminy Wicko oraz Nowa Wieś Lęborska deklarują zainteresowanie propozycjami współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z gminą Główny.

8. Podsumowanie

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Głównyzyce”, wykonany pod względem redakcyjnym i merytorycznym zgodnie z wymogami Ustawy „Prawa energetycznego” dla okresu, jaki określa powyższa ustawa, czyli dla 15 – letniego okresu, do 2015 do 2030 roku.

Dokument składa się z następujących części:

- Podstawy i uwarunkowania prawne oraz metodyka opracowania,
- Charakterystyka gminy Głównyzyce,
- Charakterystyka obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii,
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii,
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej,
- Zakres współpracy z innymi gminami.

W części dotyczącej charakterystyki gminy, szczegółowej analizie poddano uwarunkowania fizyczno – geograficzne, strukturę demograficzną, sytuację gospodarczą i na rynku pracy, ale również scharakteryzowano infrastrukturę budowlaną i mieszkaniową. Przedstawiono ponadto prognozę zmian liczby ludności oraz stanu zabudowy mieszkaniowej i nie mieszkaniowej, w tym głównie zmiany liczby ludności i powierzchni użytkowej obiektów budowlanych. Przedstawiono charakterystykę gminy ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które mają związek z gospodarką energetyczną w stanie obecnym i w okresie perspektywicznym.

Do najważniejszych cech gminy Głównyzyce należą:

- Na terenie gminy Głównyzyce zarejestrowanych jest 564 podmiotów gospodarczych w aktywnych jest 312 (stan na dzień 3.08.2015r.). W znacznej większości są to podmioty sektora prywatnego, które stanowią ok. 96% podmiotów (firmy zatrudniające do 9 pracowników). Firmy jednoosobowe stanowią 74% podmiotów. Zakładów pracy jest 27, które swoją działalność prowadzą na terenie gminy. Najpopularniejszą branżą jest handel hurtowy i detaliczny oraz naprawa pojazdów samochodowych (ponad 20%). Poniżej 20% stanowi budownictwo, następnie jest rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo i przetwórstwo przemysłowe (ok. 10%) oraz ok. 7% transport i gospodarka magazynowa.
- W 2014 r. liczba mieszkańców gminy Głównyzyce równała się 9436 osób. Na przestrzeni lat 2011 – 2014 odnotowano spadek liczby ludności w gminie o 165 osób. Zmiany roczne liczby ludności na terenie gminy nie są duże.
- Zgodnie z przyjętymi założeniami liczba ludności gminy Głównyzyce powinna wynieść w 2035 roku 8 602 osób, zaś w 2025 roku gmina Głównyzyce będzie miała 9 180 mieszkańców. Wyniki prognozy mogą zostać zaburzone przez widoczne w ostatnich latach przenoszenie się ludności miejskiej na obszary wiejskie w bezpośrednim sąsiedztwie dużych aglomeracji. Szacuję się, że możliwość

wystąpienia trendu przenoszenia się ludności z aglomeracji trójmiejskiej, Słupska i Łęborka jest jednym z możliwych scenariuszy rozwoju gminy,

- Aktualna struktura wiekowa gminy Główny sprzyja rozwojowi gospodarczemu. W 2014 r. ponad 70 % ludności gminy było w wieku produkcyjnym, udział tej grupy społecznej w ogólnej liczbie ludności zmniejszyła się w stosunku do 2011 roku o 0,25 %. Na przestrzeni lat 2011 – 2014 zmniejszył się również udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w populacji gminy Główny,
- Na obszarze gminy występuje prawie wyłącznie zabudowa mieszkaniowa, jednorodzinna (wolnostojąca i bliźniaczona).
- W 2014 roku na terenie gminy Główny znajdowało się 1881 budynków mieszkalnych. Zasoby mieszkaniowe gminy Główny w 2013 roku wynosiły 2 558 sztuk. Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań w 2013 roku wynosiła 181 837 m². W stosunku do 2010 roku powierzchnia użytkowa mieszkań wzrosła o 180 034 m². Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 19,2 m² i ma tendencję wzrostową.
- Większość budynków na terenie gminy Główny powstało przed 2002 rokiem. Do 1966 roku oddanych do użytku zostało 65% budynków mieszkalnych, w latach 1966 – 2002 do użytku 22,8%, natomiast 12,2 % budynków zostało oddane do użytku po 2002 roku.

Wg strategicznych i planistycznych dokumentach gminnych oraz wojewódzkich zakłada się rozwój terenów pod zabudowę mieszkalną. Są to jednak tereny perspektywiczne.

W gminie Główny brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Budynki mieszkalne w gminie zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych. Budowa od podstaw lokalnego systemu ciepłowniczego opartego na węglu lub innych kopalnych nośnikach energii w przypadku gminy Główny jest nieopłacalna, ze względu na wysokie koszty sieci ciepłowniczej oraz rozproszoną zabudowę.

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej w mieszkalnictwie w gminie Główny wyznaczono na poziomie 201 906,1 GJ. Zużycie ciepła na 1 mieszkańca wynosi 21,39 GJ. W kwestii zaopatrzenia ciepła nadal głównym paliwem jest węgiel kamienny i miał oraz drewno.

Udział odnawialnych źródeł energii, drewna opałowego w bilansie ciepła jest wysoki, stanowi ok. 47,12 % w pokryciu zapotrzebowania na ciepło budynków. Udział kolektorów słonecznych w bilansie zapotrzebowania na ciepło jest obecnie niski.

Zużycie energii końcowej na potrzeby cieplne wynosi 326 018,09 GJ, natomiast zapotrzebowanie na energię pierwotną na potrzeby ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej i przygotowanie ciepłej wody użytkowej i przygotowanie posiłków wynosi 224 084,4 GJ.

Głównym konsumentem energii cieplnej na terenie gminy Główny jest mieszkalnictwo – pochłania 90% zapotrzebowania na ciepło. Wynika to z faktu, że na terenie gminy nie ma wielkich zakładów przemysłowych, które pochłaniałyby znaczne ilości mocy cieplnej, ponadto, jest to gmina

średniej wielkości zatem i zapotrzebowanie na ciepło usług również będzie na poziomie średnim.

W celu oszacowania zapotrzebowania na ciepło do 2030 roku rozważono 3 scenariusze zaspokojenia zapotrzebowania na ciepło w zależności od oczekiwanych sposobów zaspokojenia zapotrzebowania na ciepło i wybrano wariant optymalny.

Proponowane scenariusze to:

- Scenariusz I – Wzrost efektywności energetycznej,
- Scenariusz II – Rozwój gazowniczy,
- Scenariusz III – Stagnacja.

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w 2030 roku wg scenariusza I wynosić będzie 173 039,92 GJ ($E_k = 276\,341$ GJ, $E_p = 182\,679,3$ GJ), wg scenariusza II – wynosić będzie 192 432,54 GJ ($E_k = 310\,539,14$ GJ, $E_p = 206\,703,1$ GJ), a wg scenariusza III – 203 830,32 GJ ($E_k = 329\,082,59$ GJ, $E_p = 227\,134,9$ GJ).

Jako scenariusz optymalny wybrano Scenariusz I – wzrost efektywności energetycznej. Zgodnie z założeniami tego scenariusza zapotrzebowanie gminy Głównyca na energię użytkową spadnie o 14,3%, a energii finalnej o 15,24%, pierwotnej o 18,48%.

Priorytetem w zakresie obecnego i przyszłego zaopatrzenia w ciepło jest nie tylko utrzymanie istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, ale również jego rozbudowa, połączona z systematycznie prowadzoną termomodernizacją istniejących źródeł ciepła, lokalnych sieci ciepłowniczych oraz budynków mieszkalnych i niemieszkalnych.

W związku z brakiem perspektyw przejścia na system zbiorowego zaopatrzenia priorytetem w zakresie obecnego i przyszłego zaopatrzenia w ciepło jest utrzymanie istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, połączonego z systematycznie prowadzoną termomodernizacją istniejących źródeł ciepła, lokalnych sieci ciepłowniczych oraz budynków mieszkalnych i niemieszkalnych. Głównym celem w tym zakresie jest zapewnienie jak najwyższej sprawności indywidualnych systemów grzewczych, tym samym jak najmniejszego zapotrzebowania na ciepło i zanieczyszczenia środowiska.

Istniejący układ linii przesyłowych wraz ze stacjami węzłowymi w obecnym stanie w pełni pokrywa występujące na obszarze województwa pomorskiego zapotrzebowanie na energię elektryczną. Trendy spadku energochłonności gospodarki powodują stabilizację zużycia energii. Problem stanowią elementy elektromagnetycznego systemu funkcjonujące ponad 30 lat, wymagające modernizacji. Operatorem sieci dystrybucyjnej w gminie Głównyca jest ENEGRA-OPERATOR SA. Gmina Głównyca podlega pod ENEGRA-OPERATOR SA Oddział w Słupsku. Gmina Głównyca nie posiada na swoim terenie stacji elektroenergetycznych WN/SN, brak jest także elektrowni wytwarzających energię elektryczną. Ponadto na terenie gminy występują 3 elektrownie wodne.

Teren gminy zasilany jest liniami 15 kV należącymi do dwóch rejonów dystrybucji: Słupsk i Lębork. Zasilanie większości linii 15 kV odbywa się z Punktu Zasilania PZ Głównyca 15/15 kV umiejscowionego w miejscowości Święcino od strony wschodniej Głównycy, przy drodze relacji Słupsk-Puck. PZ Głównyca posiada zasilanie podstawowe linią 15 kV nr 342 o przekroju 120 mm² wyprowadzoną z GPZ Wicko. Zasilanie rezerwowe odbywa się linią 15 kV nr 324

o przekroju 70 mm² wyprowadzoną z GPZ Darżyno. Pomiędzy liniami zasilającymi zastosowano samoczynne załączenie rezerwy, co w zdecydowany sposób poprawia pewność zasilania PZ Główczyce. PZ Główczyce posiada zdalne sterowanie z Rejonowej Dyspozycji Ruchu Lębork.

Ilość i jakość sieci 15 kV umożliwia odpowiednie przyłączanie typowych odbiorców takich jak osiedla mieszkaniowe, domki letniskowe, pojedyncze zakłady produkcyjne. Typowe przekroje linii 15 kV to 70, 50 i 35 mm². Linie 15 kV posiadają znaczną rezerwę mocy dla planowanych podłączeń.

Sieć rozdzielcza 15 kV zasilą poszczególne stacje transformatorowe 15/0,4 kV umiejscowione w poszczególnych miejscowościach. W dużej części są to stacje wieżowe, murowane, przedwojenne. Stan techniczny tych stacji jest dobry, gdyż zabudowane w stacjach urządzenia są z okresu powojennego, najczęściej po modernizacji przeprowadzonej w ostatnich 20 latach. Pozostałe stacje to stacje słupowe wykonane w większości w technologii STS, czyli dwu- lub czterostupowe.

Sieć rozdzielcza niskiego napięcia w zdecydowanej większości napowietrzna, jest o odpowiednich parametrach i w dobrym stanie technicznym. Jedynie w miejscowości Główczyce występuje większa ilość sieci niskiego napięcia kablowej.

Na terenie gminy Główczyce ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie posiada 119 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, które obsługiwane są przez Rejon Dystrybucji w Lęborku i Słupsku. Gmina Główczyce zasilana jest przez rozdzielnie 15/15 kV PZ Główczyce zlokalizowaną na terenie gminy Główczyce, ze stacji transformatorowych 110/15 kV o nazwie GPZ Wicko i GZP Darżyno zlokalizowanych poza granicami gminy. W stacji transformatorowej 110/15 kV GPZ Wicko zainstalowano dwa transformatory 110/15 kV o mocy 16 MVA każdy, natomiast w stacji transformatorowej 110/15 kV, GPZ Darżyno zainstalowano dwa transformatory 110/15 kV o mocy 10 MVA każdy. Obecny stan techniczny ocenia się jako dobry. Średni wiek szacuje się na ok. 28 lat – stan dobry.

Na potrzeby niniejszego opracowania rozpatrzono wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej w gminie w okresie do 2030 roku będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

- w wariantcie 1 o 1,15%,
- w wariantcie 2 o 2,3%.

Łączne zużycie energii elektrycznej w wariantcie 1 wzrośnie z wartości 16 207,34 MWh w 2014 roku do wartości 19 461,024 MWh w 2030 roku, natomiast wg wariantu 2 zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie Główczyce w 2030 roku wyniesie 23 319,63 MWh.

Przy określaniu szacunkowej wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona od rozwoju gospodarczego oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. Aktualnie na obszarze gminy brak jest większego przemysłu, aktywność gospodarcza lokalnej społeczności koncentruje się głównie w obrębie działalności rzemieślniczej, handlowej, usługowej i przemysłu przetwórczego. Dokładniejsze określenie potrzeb energetycznych możliwe byłoby po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności która miałaby być na nich prowadzona. W związku z powyższym ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne.

Zarówno operator systemu przesyłowego, jak i dystrybucyjnego w swoich planach rozwojowych ujęli przede wszystkim modernizację istniejących sieci oraz budowę nowych przyłączy w przypadku zapotrzebowania ze strony odbiorców (wzrost liczby odbiorców). Obecna infrastruktura elektroenergetyczna w pełni zaspakaja potrzeby obecnych odbiorców.

Budowa infrastruktury elektroenergetycznej będzie konieczna na terenach wyznaczonych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego pod nową zabudowę mieszkaniową.

Operatorem systemu przesyłowego w Polsce jest spółka GAZ-SYSTEM S.A. Gmina Główny nie jest podłączona do sieci gazowej. Scenariusz II zapotrzebowania na ciepło gminy Główny zakłada gazyfikację gminy. Wg tego scenariusza 6% zapotrzebowania na ciepło miałyby być pokryte gazem ziemnym. Scenariusz ten jest jednak mniej realny do realizacji ze względu na ograniczenia techniczne i finansowe.

W opracowaniu przedstawiona została analiza możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej na terenie gminy Główny. Największy potencjał związany jest z wykorzystaniem energii słonecznej w gospodarstwach domowych oraz biomasy przez zrzeszenie gospodarstw rolnych.

Określono ponadto przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii i paliw, w tym zapobieganie nadmiernemu zużyciu paliw i energii przez wprowadzanie wysokosprawnych urządzeń i systemów grzewczych oraz działania termomodernizacyjne. Określony został wpływ przedsięwzięć termomodernizacyjnych na wzrost efektywności energetycznej w gminie, wskazane zostały planowane inwestycje publiczne w zakresie działań termomodernizacyjnych, jak również plany gminy w celu wspierania tych działań wśród mieszkańców. Wskazano również chęć propagowania wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz możliwość wspierania mieszkańców przez gminę w korzystaniu z kolektorów słonecznych.

W rozdziale 6 wskazano prawne i instytucjonalne możliwości wdrażania przedsięwzięć zwiększających efektywność energetyczną w gminie. Analizie poddano środki wdrażania pomocy wpływającej na efektywność energetyczną.

Ponadto zapytano gminy ościenne o kluczowe z punktu widzenia gminy Główny działania w ramach współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych. Uzyskano odpowiedzi od 6 gmin. W tym tylko gminy Wicko i Nowa Wieś Lęborska wyraziły wolę współpracy z gminą Główny inwestycji w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.

Niniejszy projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Główny” stanowi dla Wójta Gminy Główny 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 Główny”.

9. Spis tabel, rycin i wykresów

9.1. Spis tabel

Tabela 1. Powierzchnia gmin sąsiadujących	25
Tabela 2. Podmioty gospodarcze według sektorów gospodarki w latach 2010 - 2013	33
Tabela 3. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 działające na terenie gminy Głównicyce w latach 2011 - 2014	34
Tabela 4. Struktura użytków rolnych w gminie Głównicyce	35
Tabela 5. Liczba ludności gminy Głównicyce na tle wyższych jednostek terytorialnych	36
Tabela 6. Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych	36
Tabela 7. Struktura wiekowa ludności gminy Głównicyce w latach 2011 - 2014	38
Tabela 8. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci ...	38
Tabela 9. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na terenie gminy Głównicyce w latach 2011 - 2014	41
Tabela 10. Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej	41
Tabela 11. Udział budynków wg okresów wybudowania	44
Tabela 12. Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Głównicyce	45
Tabela 13. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia	51
Tabela 14. Klasyfikacja strefy pomorskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w roku 2014	52
Tabela 15. Klasyfikacja strefy pomorskiej z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych o celu długoterminowego dla ozonu w celu ochrony roślin w roku 2014	52
Tabela 16. Wykaz obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego - z zakresu odnawialnych źródeł energii	61
Tabela 17. Wartości współczynnika przenikania ciepła	65
Tabela 18. Jakość energetyczna budynków wg ich roku oddania do użytkowania	65
Tabela 19. Zastosowane wskaźniki zapotrzebowania na ciepło	65
Tabela 20. Aktualne zapotrzebowanie na energię i moc cieplną w sektorze budynków mieszkalnych w gminie Głównicyce	67
Tabela 21. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych - ogrzewanie	67
Tabela 22. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych – przygotowanie ciepłej wody użytkowej	67
Tabela 23. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych – przygotowanie posiłków	68
Tabela 24. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków użyteczności publicznej ...	68
Tabela 25. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków usługowych i przemysłowych	69
Tabela 26. Zapotrzebowanie na nośniki energii wg budynków	69
Tabela 27. Współczynnik nakładu energii pierwotnej	70

Tabela 28. Zapotrzebowanie na nośniki energii cieplnej wg scenariusza I	72
Tabela 29. Zapotrzebowanie na nośniki energii cieplnej wg scenariusza II	72
Tabela 30. Zapotrzebowanie na energię cieplną wg sektorów.....	73
Tabela 31. Zapotrzebowanie na nośniki energii cieplnej wg scenariusza III	74
Tabela 32. Zapotrzebowanie na energię cieplną dla analizowanych scenariuszy	74
Tabela 33. Zapotrzebowanie brutto na energię elektryczną w skali kraju	84
Tabela 34. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie Głównicyce	85
Tabela 35. Odbiorcy gazu ziemnego w województwie pomorskim w latach 2010 - 2013.....	93
Tabela 36. Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w województwie pomorskim w latach 2010- 2013	93
Tabela 37. Ewidencja turbin wiatrowych w gminie Głównicyce (źródło: Urząd Gminy Głównicyce – stan na 17.12.2015r.)	101
Tabela 38. Potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych okręgach geotermalnych..	102
Tabela 39. Pogłowie zwierząt gospodarskich na terenie gminy Głównicyce wg Powszechnego Spisu Rolnego w 2010 roku.....	116
Tabela 40. Poziom zmniejszenia zużycia ciepła w zależności od podjęcia działań termomodernizacyjnych.....	121
Tabela 41. Planowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne	123

9.2. Spis rycin

Rycina 1. Położenie gminy Głównicyce w powiecie słupskim	24
Rycina 2. Średnia roczna wartość temperatury powietrza	28
Rycina 3. Suma opadów w ciągu roku 2013	28
Rycina 4. Średnia roczna usłonecznienia w roku 2013.....	29
Rycina 5. Średnia roczna wartość temperatury minimalnej powietrza.....	29
Rycina 6. Najbardziej zaludnione regiony gminy Głównicyce	40
Rycina 7. Aktualny przebieg linii energetycznych na obszarze województwa pomorskiego	78
Rycina 8. Zasięg działania głównych operatorów sieci dystrybucyjnej w Polsce.....	79
Rycina 9. Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi	81
Rycina 10. Zmiany zużycia energii elektrycznej w województwie pomorskim w latach 2010 - 2013 ..	83
Rycina 11. Struktura zużycia energii elektrycznej w 2013 r. w województwie pomorskim	83
Rycina 12. Sieć elektroenergetyczna przesyłowa w Polsce - stan na 01.01.2013 r.	87
Rycina 13. Schemat sieci przesyłowej z zaznaczonymi inwestycjami z Grupy II – Budowa i rozbudowa stacji i linii – planowanymi do realizacji w latach 2014-2018.....	88
Rycina 14. Schemat sieci przesyłowej z zaznaczonymi inwestycjami z Grupy III – Modernizacja stacji i linii elektroenergetycznych.	89
Rycina 15. Mapa systemu przesyłowego gazu w Polsce.....	91
Rycina 16. Przebieg sieci przesyłowej gazu na terenie województwa pomorskiego	92
Rycina 17. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc (Źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW).....	98

Rycina 18. Potencjał teoretyczny energii wiatru w województwie pomorskim - wysokość 18 m.	100
Rycina 19. Mapa strumienia cieplnego dla obszaru Polski	103
Rycina 20. Potencjał techniczny energii słonecznej w Polsce	109
Rycina 21. Energia słoneczna – Liczba instalacji i powierzchnia kolektorów wykonana z dofinansowaniem NFOŚiGW.....	110

9.3. Spis wykresów

Wykres 1. Dynamika liczby ludności w gminie Głównicyce w latach 2011 - 2014	36
Wykres 2. Prognoza liczby ludności powiatu słupskiego do roku 2035	37
Wykres 3. Prognoza liczby ludności gminy Głównicyce do roku 2035.....	37
Wykres 4. Liczba budynków oddanych do użytkowania w latach 2005 - 2014.....	43
Wykres 5. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych i niemieskalnych oddanych do użytkowania w latach 2004 – 2013	43

10. Bibliografia

- Kozak M., Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągać więcej zużywając mniej, Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki – nr 5/2005,
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014, Warszawa, 2014 r.,
- Butkowski M., *Rynek technologii słonecznych w Polsce*.
- Instytut Energetyki Odnawialnej, 2004. Bioenergia: wykorzystanie zasobów biomasy do produkcji ciepła, energii elektrycznej i paliw transportowych,
- Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025. Aktualizacja w zakresie lat 2014 – 2018, Konstancin – Jeziorna , luty 2014 r.,
- Raport „Stan energetyczny budynków w Polsce”, BuildDesk,
- Robakiewicz M., Ocena jakości energetycznej budynków, Zrzeszenie Audytorów energetycznych, Warszawa, 2004

Załącznik I