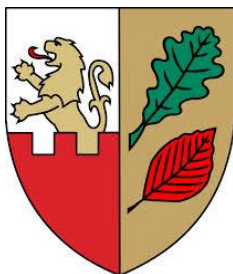


„Projekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żabia Wola”



Gmina Żabia Wola



Zespół wykonawczy:

Piotr Leksy, ul. Świniowicka 26, 42-690 Tworóg

Dominika Ziaja

Dawid Zielonka

Elżbieta Maks

Wrzesień 2015

Spis treści:

1 WSTĘP	3
1.1 Podstawa i cel opracowania programu	3
1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna	6
2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA GMINY	31
2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie	31
2.2 Ludność	32
2.3 Zasoby mieszkaniowe	35
2.4 Stan gospodarki na terenie gminy	37
Rolnictwo i leśnictwo	40
2.5 Gospodarka wodno-ściekowa	43
2.5.1 Zaopatrzenie w wodę	43
2.5.2 Odprowadzanie ścieków	46
2.6 Środowisko naturalne	49
3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY	67
3.1 Gospodarka ciepła	67
3.2 Sieć elektroenergetyczna	68
3.3 System Gazowniczy	76
3.4 Transport	82
4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY	84
5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	101
5.1 Energia słoneczna	104
5.2 Energia wodna	112
5.3 Energia wiatru	116
5.4 Energia geotermalna	122
5.5 Biomasa	125
5.6 Energia biogazu	132
6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	135
6.1 Metodologia	135
6.2 Wskaźniki emisji	137
6.3 Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla dla Gminy Żabia Wola	139
6.3.1 Obiekty użyteczności publicznej	139
6.3.2 Obiekty mieszkalne	143
6.3.3 Oświetlenie uliczne	147
6.3.4 Transport	148
6.3.5 Handel, usługi, przemysł	155
6.3.6 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂ dla obszaru Gminy Żabia Wola	159
7 ASPEKTY ORGANIZACYJNE	166
7.1 Struktura organizacyjna	166
7.1.1 Kadra realizująca plan	167
7.1.2 Budżet i źródła finansowania inwestycji	168
7.1.3 Monitoring i ocena planu	169
8 PLAN DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	170
8.1 Strategia długoterminowa	170
8.2 Planowane działania długo i krótkoterminowe	171
8.3 Szczegółowy opis działań	174
8.3.1 Termomodernizacja obiektów publicznych	174



8.3.2 System odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych w Gminie Żabia Wola- systemy fotowoltaiczne oraz solarne	175
8.3.6 Montaż efektywnego energetycznie oświetlenia w Gminie Żabia Wola ...	176
8.3.7 Realizacja działań w zakresie komunikacji drogowej i kolejowej na terenie Gminy Żabia Wola.....	177
9 PROGNOZA DO 2020 ROKU	178
10.....	ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA	186
10.1 Środki krajowe	187
10.2 Środki europejskie	200
Spis Tabel	207
Spis rysunków	209

1 WSTĘP

1.1 PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA PROGRAMU

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żabia Wola pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie Gminy Żabia Wola. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Żabia Wola i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

1. redukcję emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
2. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%),
3. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Realizacja ww. celów wymagać będzie zatem podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych, które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużyciu paliw i energii.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki

Niskoemisyjnej, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

1.2 POLITYKA KRAJOWA, REGIONALNA I LOKALNA

KONTEKST MIĘDZYNARODOWY

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza zostały zawarte w Ramowej Konwencji Klimatycznej UNFCCC i są przedmiotem porozumień międzynarodowych zwłaszcza w kontekście emisji gazów cieplarnianych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC została podpisana na Międzynarodowej Konferencji ONZ Dotyczącej Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro w 1992 roku.

Konwencja podkreśla, że globalne ocieplenie stanowi realne zagrożenie. Problemy związane z tym faktem nie były tak oczywiste w 1994 r. kiedy to brakowało naukowych dowodów. Nawet w dniu dzisiejszym, wiele osób wciąż nie jest przekonanych o istnieniu globalnego ocieplenia i jego poważnych konsekwencjach, które mogą mieć wpływ na środowisko w kolejnych dekadach a nawet wiekach. Konwencja dostrzega problem ocieplenia klimatu i stara się go rozwiązać.

Głównym założeniem Konwencji jest ustabilizowanie koncentracji gazów cieplarnianych na poziomie, który zapobiegnie niebezpiecznej, antropogenicznej (wywołanej przez człowieka) ingerencji w system klimatyczny. Taka ingerencja może spowodować poważne zakłócenia w funkcjonowaniu tego systemu. Poziom stabilizacji powinien być osiągnięty w określonym czasie, który umożliwi ekosystemom przystosowanie się do zmian klimatu w naturalny sposób. Zapewni to bezpieczeństwo i stabilność produkcji żywności oraz umożliwi zrównoważony rozwój gospodarczy.

Do głównych zadań konwencji należy:

- wspieranie działań, na szczeblach globalnym, regionalnym i krajowym, prowadzonych w ramach zrównoważonego rozwoju i mających na celu ograniczanie skutków zmian klimatu oraz przystosowanie się do nich;

- wspieranie procesów międzynarodowych dotyczących skutecznej i efektywnej implementacji Protokołu z Kioto;
- udostępnianie i rozpowszechnianie przystępnie przedstawianych oraz wiarygodnych informacji i danych dotyczących zmian klimatu;
- promowanie zaangażowania organizacji pozarządowych, sektorów biznesu i przemysłu oraz środowisk naukowych w kwestie związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatu;
- promowanie skutecznego komunikowania się oraz wymiany informacji i doświadczeń pomiędzy wszystkimi zainteresowanymi stronami.

Gmina Żabia Wola dostrzega korzyści jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żabia Wola będzie spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*. Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki

energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

Źródła prawa europejskiego:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 z 14 listopada 2012 r.)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16)

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

KONTEKST KRAJOWY

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2007-2015

„Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015” (SRK) jest podstawowym dokumentem strategicznym, określającym cele i priorytety polityki rozwoju w perspektywie najbliższych lat oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju jest nadrzędnym, wieloletnim dokumentem strategicznym rozwoju społeczno-

gospodarczego kraju, stanowiącym punkt odniesienia zarówno dla innych strategii i programów rządowych, jak i opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

W Strategii Rozwoju Kraju jest wyznaczony strategiczny Cel 6 Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko.

W ramach tego celu wyznaczono m.in. działania:

- modernizacja regionalnej i lokalnej infrastruktury przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej (w tym umożliwiająca wykorzystanie energii z OZE) oraz rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł,
- wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument odnosi się do najistotniejszych zagadnień energetyki polskiej, a realizacja wskazanych w strategii działań umożliwi rozwiązanie takich kwestii jak rosnące zapotrzebowania na energię, problemy dotyczące infrastruktury wytwórczej i transportowej, ochrona środowiska i zobowiązania względem UE.

W Polityce energetycznej Polski wyznaczono m.in. następujące kierunki rozwoju:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), zgodnie z celami zawartymi w pakiecie klimatycznym. Do 2020 roku planuje się 15 proc. udział OZE w zużyciu energii finalnej oraz 10 proc. udział biopaliw, zwłaszcza II generacji, w rynku paliw transportowych.

Ministerstwo będzie wspierać rozwój biogazowni rolniczych oraz farm wiatrowych na lądzie i morzu, także poprzez system dofinansowania z funduszy europejskich i ochrony środowiska.

- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Wskazano metody ograniczenia emisji CO₂, SO₂, NO_x, dzięki którym możliwe będzie wypełnienie

międzynarodowych zobowiązań, ograniczając jednocześnie konieczność wprowadzania znaczących zmian w strukturze wytwarzania.

Planuje się stworzenie systemu zarządzania krajowymi pułapami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, wprowadzone zostaną dopuszczalne produktowe wskaźniki emisji.

USTAWA O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żabia Wola pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Powyższa ustawa, która reguluje obowiązki i działania wynikające z Dyrektywy 2006/32/WE, określa m.in.:

- zasady określenia końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią;
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

Na podstawie art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wśród tych środków wskazano:

- umowę, 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;

- wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;
- przedsięwzięcia, zgodne z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712) sporządzenie audytu energetycznego.

W ramach realizacji celów postawionych przez Komisję Europejską, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniący rolę Instytucji Zarządzającej i Wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020, planuje w uprzywilejowany sposób traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POIŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 na inwestycje realizujące politykę ochrony środowiska i efektywności energetycznej, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera również Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści Planu.

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,

- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Gminy,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie gminne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
 - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
 - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
 - gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie,

- produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

Należy również nadmienić, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żabia Wola” nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.), wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko ponieważ:

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000,
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

Ponadto działania przedstawione w projekcie dokumentu mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Żabia Wola, a nie jego pogorszenia.

Źródła prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013, poz.1232 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2014, poz.942 z późn.zm.);
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013, poz.594 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712);
- Konstytucja RP (Dz. U. z 1997 Nr 78 poz. 483).

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.).

STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 r. zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI

„Polityka Klimatyczna Polski” przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r. zawiera strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do 2020 r. Celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększenia zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych.

POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA W LATACH 2009- 2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016

Polityka ekologiczna państwa oparta jest na konstytucyjnej zasadzie zrównoważonego rozwoju, dlatego zasada ta musi być uwzględniona we wszystkich dokumentach strategicznych oraz programach opracowywanych na poziomie krajowym,

regionalnym i lokalnym. W praktyce zasada zrównoważonego rozwoju powinna być stosowana wraz z wieloma zasadami pomocniczymi i konkretyzującymi tj.:

- Zasada prewencji (zapobiegania) oznacza przede wszystkim zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń, recykling a także wprowadzanie pro-środowiskowych systemów zarządzania środowiskiem,
- Zasada „zanieczyszczający płaci” wskazuje jednostki użytkujące środowisko jako podmioty odpowiedzialne za skutki zanieczyszczeń i innych zagrożeń środowiska,
- Zasada integracji oznacza uwzględnienie w politykach sektorowych celów ekologicznych na równi z celami gospodarczymi i społecznymi,
- Zasada skuteczności ekologicznej i efektywności ekonomicznej oznacza potrzebę minimalizacji nakładów na jednostkę uzyskanego efektu ekologicznego,
- zasada uspołecznienia oznacza dostęp ludności do informacji o środowisku.

W polityce ekologicznej zostały określone działania pozwalające na osiągnięcie następujących celów:

- w zakresie działań systemowych:
 - doprowadzenie do sytuacji, w której projektu dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki będą zgodne z obowiązującym w tym zakresie prawem, poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i wyniki tej oceny będą uwzględniane w ostatecznych wersjach tych dokumentów,
 - uruchomienie takich mechanizmów prawnych, ekonomicznych i edukacyjnych, które prowadziłyby do rozwoju proekologicznej produkcji towarów oraz świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju,
 - jak najszybsze postępowanie do systemu EMAS, rozpowszechnianie wiedzy wśród społeczeństwa o tym systemie i wtórzenie korzyści ekonomicznych dla firm i instytucji będących w systemie,
 - podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa,

- zwiększenie roli polskich placówek we wdrażaniu ekoinnowacji w przemyśle oraz w produkcji wyrobów przyjaznych dla środowiska oraz doprowadzenie do zadowalającego stanu monitoringu środowiska,
 - stworzenie systemu prewencyjnego, mającego na celu zapobieganie szkodom w środowisku i sygnalizującego możliwości wystąpienia szkody oraz zapewniającego, że koszty szkód w środowisku oraz koszty zapobiegania powstaniu tych szkód ponosić będą sprawcy,
 - integracja problematyki środowiskowej i planowania przestrzennego.
- w zakresie ochrony zasobów naturalnych:
 - ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej na różnym poziomie organizacji,
 - racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie właściwej struktury gatunkowej i wiekowej,
 - rozwijanie zróżnicowanej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej,
 - racjonalizacja gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych w taki sposób, aby uruchomić gospodarkę narodową od deficytów wody i zabezpieczyć przed skutkami powodzi,
 - rozpowszechnianie dobrych praktyk rolnych i leśnych, zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego,
 - przeciwdziałanie degradacji terenów rolnych, łąkowych i wodno- błotnych przez czynniki antropogenne,
 - rekultywacja terenów zdegradowanych,
 - racjonalizacja zaopatrzenia ludności oraz sektorów gospodarczych w kopaliny i wodę z zasobów podziemnych oraz ich ochrona przed ilościową i jakościową degradacją.
 - w zakresie poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:
 - dalsza poprawa stanu zdrowotnego obywateli w wyniku wspólnych działań sektora ochrony środowiska z sektorem zdrowia oraz skuteczny nadzór nad wszystkimi instytucjami będącymi potencjalnymi źródłami awarii przemysłowych,

- dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz dwóch dyrektyw unijnych (dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania- tzw. dyrektywa LCP oraz dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy- tzw. dyrektywa CAFE,
- utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód,
- zmniejszenie ilości powstających odpadów oraz ich odzysk,
- dokonanie wiarygodnej oceny narażenia społeczeństwa na ponadnormatywny hałas i promieniowanie elektromagnetyczne oraz podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe.

KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030

W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju oraz wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych, mających istotny wpływ terytorialny. Podkreślono, iż planowanie inwestycji infrastrukturalnych wymaga indywidualizacji podejścia do zapobiegania fragmentacji przestrzeni przyrodniczej i ochrony dziedzictwa naturalnego, w połączeniu z dbałością o stan środowiska i jakości życia w zakresie zależnym od stanu przestrzeni. Zmniejszanie obciążenia środowiska emisjami zanieczyszczeń realizowane będzie przede wszystkim poprzez planowanie w procesie urbanizacji i budowy infrastruktury technicznej struktur pozwalających na zmniejszenie zapotrzebowania na przestrzeń i energię oraz obniżających emisję gazów cieplarnianych, zanieczyszczeń pyłowych i hałasu, także w drodze kompensacji przez wzrost zdolności pochłaniania dwutlenku węgla. Zmiany technologiczne, takie jak rozwój energooszczędnych technologii, rozwój „zielonej” energetyki oraz nowe technologie w transporcie mogą prowadzić do zmniejszenia bariery energetycznej rozwoju przestrzennego.

ZAŁOŻENIA NARODOWEGO PROGRAMU ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ (NPRGN)

Przedstawienie obecnie funkcjonującej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną będzie wymagało zaangażowania wszystkich sektorów. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy uwzględnieniu zasad zrównoważonego rozwoju determinowany będzie przez działania polityczne, gospodarcze i społeczne. Cele szczegółowe NPRGN, których realizacja powinna sprzyjać osiągnięciu celu głównego zostały określone jako:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej, gdzie szczególnie duże możliwości dotyczą budownictwa, w tym budynków publicznych,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Efektem końcowym NPRGN powinien być zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Programu w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną. NPRGN będzie kierowany do przedsiębiorców wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu oraz organizacji pozarządowych, a także do wszystkich mieszkańców kraju, celem kształtowania właściwych postaw i spowodowania aktywności społecznej w tym zakresie.

KONTEKST REGIONALNY

Województwo mazowieckie cechuje się dużymi możliwościami co do uzyskania zasobów odnawialnej energii. Procentowy udział OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej w regionie w 2012 r. wynosił 7,7%. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim ocenia się jako dobry, przede wszystkim wysoko szacowany jest w przypadku energii słonecznej, wiatrowej, biogazu czy

biomasy. Jednakże ograniczenia możliwości przyłączenia instalacji do sieci (spowodowane jest to brakiem właściwej infrastruktury elektroenergetycznej) oraz niewystarczająca wiedza społeczeństwa na temat ekologii skutkuje niską dynamiką wzrostową w tym obszarze.

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2014- 2020

Nie bez znaczenie jest też fakt niskiej rentowności inwestycji w odnawialne źródła energii. Szczególnie temu ostatniemu problemowi ma przeciwdziałać Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014- 2020, w którym tematyce środowiskowej i energetycznej poświęcone są następujące osie priorytetowe:

III oś priorytetowa -przejsie na gospodarkę niskoemisyjną zawarta w Programie realizowana będzie we wszystkich sektorach dzięki wprowadzeniu następujących strategii inwestycyjnych:

- popularyzacji wytwarzania i dystrybuowania OZE,
- wspomagania efektywności energetycznej i eksploataowania odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- popularyzację planów niskoemisyjnych dla wszystkich regionów, głównie dla regionów miejskich,
- wspomaganie nowoczesnego transportu miejskiego.

Cel 1: Popularyzacja produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii. Zwiększenie spożytkowania wysokiego potencjału województwa odnoszony jest do energetyki słonecznej i wiatrowej. W zakresie celu 1 postanowiono wprowadzić następujące działania:

- produkcja energii elektrycznej i ciepłej czerpana ze źródeł odnawialnych,
- rozbudowa i usprawnienie sieci zapewniających przyłączenie jednostek wytwarzania energii z OZE.

Przeznaczony dla Polski cel odnoszący się do udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym państwa równa się 15% (cel wyznaczony zgodnie z pakietem energetyczno- klimatycznym). Realizacja tego celu jest niezwykle istotna dla ograniczenia popytu na konwencjonalną energię pierwotną i finalną oraz dla zróżnicowania źródeł energii. Ma to również znaczenie dla ochrony środowiska- zmniejszy się emisja zanieczyszczeń do atmosfery. Dlatego też, w ramach tego celu, wspierane będą rozwiązania prowadzące do budowy i modernizacji sieci zapewniających przyłączenie jednostek wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych, takich jak energia słoneczna, wiatrowa oraz biomasa.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego definiuje:

Cel 2: Polepszenie efektywności energetycznej oraz redukcje emisji CO₂.

Zmiany w tym zakresie powinny być priorytetowe i realizowane przez sektor nie tylko publiczny, ale i biznesowy oraz społeczeństwo. Przedsięwzięcia mające na celu poprawę efektywności energetycznej to ekonomiczne działania zmniejszające zużycie energii, prowadzące do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Wdrażanie ograniczeń zużycia energii przełoży się na zmniejszenie kosztów energii, co będzie miało bezpośredni wpływ na ograniczenie się zjawiska „ubóstwa energetycznego”. Zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną równocześnie prowadzi do zwiększenia potencjału sektora nowoczesnych technologii, zmniejszenie kosztów przedsiębiorstw sprzężonych z zakupem energii doprowadzi do utrzymania konkurencyjności na rynku i dalszy jego rozwój.

W ramach tego celu planowane są następujące działania:

- całościowa modernizacja i odnowa budynków, co wspiera efektywność energetyczną małych i średnich przedsiębiorstw,
- budowa lub rozbudowa ośrodków wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji,
- wspieranie strategii niskoemisyjnych połączonych z ograniczeniem uciążliwości transportu w mieście,
- zainicjowanie działań naprawczych, zapobiegających pogarszaniu się stanu powietrza.

Podstawowe znaczenie mają przedsięwzięcia zmniejszające emisję CO₂ i innych gazów takie jak: ograniczenie uciążliwości ruchu drogowego, wzrost udziału ekologicznych środków transportu oraz zmniejszenie źródeł niskiej emisji.

Główne zadania tego celu to:

- wspomaganie proekologicznego transportu miejskiego,
- wykonywanie zintegrowanych niskoemisyjnych strategii i planów działań dla równoważenia energetycznego dla regionów miejskich, w tym systemów oświetleniowych,
- zmniejszenie niskiej emisji z palenisk i kotłowni indywidualnych, prowadzących do poprawy jakości powietrza.

MAZOWIECKI URZĄD WOJEWÓDZKI W WARSZAWIE

Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie w związku z przekroczeniem dopuszczalnych norm jakości powietrza ogłosił Alert Poziomu III. W piśmie z dnia 25 czerwca 2014r. podano działania, które umożliwią ograniczenie tych przekroczeń z podziałem na zalecenia dla ludności, zakazy dla ludności i działania naprawcze średnio i długoterminowe.

Zalecenia zaproponowane przez Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie to:

- nie używanie węgla lub używanie węgla lepszej jakości w sezonie grzewczym,
- zamiana komunikacji indywidualnej na miejską,
- ograniczenie zużycia spalinowego sprzętu ogrodniczego i grilli,
- zmniejszenie liczby samochodów ciężarowych wjeżdżających do centrów miast.

Zakazy zaproponowane przez Mazowiecki Urząd Wojewódzki to:

- zabronione zostało palenie odpadów biogenych w ogrodach i na terenach zielonych,
- zabronione zostało spalanie odpadów w paleniskach domowych,

- zabronione zostało wypalanie łąk, pastwisk, nieużytków rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych a także trzcinowisk i szuwarów.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY MAZOWIECKIEJ, W KTÓREJ ZOSTAŁY PRZEKROCZONE POZIOMY DOPUSZCZALNE PYŁU ZAWIESZONEGO PM₁₀ I PYŁU ZAWIESZONEGO PM_{2,5} W POWIETRZU

Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu został przyjęty uchwałą Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r. Termin realizacji Programu ustalono do dnia 31 grudnia 2024 r.

Program został opracowany ze względu na konieczność osiągnięcia poziomów dopuszczalnych pyłu PM₁₀ oraz pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

PORGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREF WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO, W KTÓRYCH ZOSTAŁ PRZEKROCZONY POZIOM DOECLOWY BENZO(a)PIERNU W POWIETRZU

Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu został przyjęty uchwałą Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r. Termin realizacji Programu ustalono do dnia 31 grudnia 2024 r. Obszar przekroczeń benzo(a)pirenu obejmuje strefę mazowiecką, do której należy Gmina Żabia Wola.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2011-2014 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTWY DO 2018 R.

Program zawiera ocenę stanu środowiska województwa mazowieckiego z uwzględnieniem prognozowanych danych oraz wskaźników ilościowych charakteryzujących poszczególne komponenty środowiska. Został on sporządzony w

układzie zbliżonym do układu Polityki ekologicznej Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016. Jednym z pięciu obszarów priorytetowych wyznaczonych w Programie jest poprawa jakości środowiska, w ramach którego sprecyzowano cele środowiskowe do 2018 r., m.in.: poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomi celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO 2030 ROKU INNOWACYJNE MAZOWSZE

Województwo mazowieckie posiada także inne instrumenty w kreowaniu regionalnej polityki energetycznej w postaci m.in. dokumentów strategicznych, z których najważniejszym jest „Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030”.

Strategia jest dokumentem, którego zapisy mają wpływ na kształt przyszłego rozwoju województwa przez określenie długookresowych procesów rozwojowych w regionie. Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku stanowi odpowiedź na wyzwania, którym musi sprostać województwo, aby podnieść jakość życia mieszkańców, ograniczyć wykluczenia społeczne i bezrobocie oraz realizować politykę spójności terytorialnej, a także politykę inteligentnego i zrównoważonego rozwoju. Istotą strategii jest wskazanie celów rozwojowych, których realizacja zapewni utrzymanie trwałego rozwoju. Strategia dotyczy wszystkich uczestników życia społeczno- gospodarczego województwa. Wskazuje działania, które należy realizować, aby osiągnąć przyjęte cele rozwojowe. Strategia jest wyrazem dążeń województwa i uwzględnia kierunki rozwoju Polski i Unii Europejskiej. Przyjęta konstrukcja celów i podporządkowanych im działań zapewnia zgodność pomiędzy różnymi dokumentami, przy zachowaniu autonomii samorządu województwa.

Z uwagi na duże zróżnicowanie przestrzenne rozwoju województwa mazowieckiego, konieczne jest prowadzenie polityki zmniejszające te dysproporcje. Nadrzędnym (głównym) celem Strategii jest zatem spójność terytorialna, rozumiana jako zmniejszenie dysproporcji rozwoju w województwie mazowieckim oraz wzrost znaczenia Obszaru Metropolitalnego Warszawy w Europie, co w konsekwencji

przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe poprzez przyspieszenie wzrostu gospodarczego, generowanego przez rozwój produkcji i przemysłu ukierunkowanego na eksport, szczególnie w branży średniozaawansowanych i zaawansowanych technologii. Potrzeba zwiększenia produktywności przemysłu i związanych z nim usług uzasadnia zatem wybór priorytetowego celu strategicznego.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Głównym celem polityki przestrzennej województwa mazowieckiego jest dążenie do zmniejszania rozpiętości wewnątrzregionalnych, przy jednoczesnym podnoszeniu wzrostu konkurencyjności regionu, a także tworzenie ładu przestrzennego, przy zachowaniu równowagi kryteriów efektywności i równości. Kształtowanie polityki przestrzennej województwa mazowieckiego powinno być realizowane zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, rozumianą jako integracja działań politycznych, gospodarczych i społecznych z poszanowaniem środowiska przyrodniczego, w trosce o dobro mieszkańców i przyszłych pokoleń.

Istotne z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej są założenia Polityki poprawy dostępności i efektywności transportowej województwa, Polityki rozwoju systemów infrastruktury technicznej, a także Polityki kształtowania i ochrony zasobów i walorów przyrodniczych oraz poprawy standardów środowiska, określone i szczegółowo opisane w Planie.

Zgodnie z zapisami Planu, Polityka poprawy dostępności i efektywności transportowej województwa ma na celu zwiększanie dostępności transportowej województwa mazowieckiego, poprawę spójności wewnętrznej i konkurencyjności regionu, integrację różnych systemów transportowych w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju. Polityka ta powinna dążyć do wdrażania i stosowania nowoczesnych systemów zarządzania ruchem, poprawy efektywności energetycznej pojazdów oraz optymalizację łańcuchów logistycznych, a obejmuje między innymi następujące kierunki działań: wzmocnienie systemu powiązań drogowych, rozwój transportu kolejowego, rozwój warszawskiego Węzła Transportowego oraz transport zbiorowy. W

Planie podkreśla się jak istotne dla systemu transportowego województwa będzie w najbliższych latach zmodernizowanie i budowa infrastruktury transportowej wraz z wymianą taboru. Akcentuje się również konieczność rozwoju systemu transportu rowerowego w województwie, integrację i powiązanie różnych rodzajów transportu, a także nadanie priorytetu komunikacji zbiorowej.

Głównym celem strategicznym z zakresu energetyki określonym w Planie jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego Mazowsza. Założenie to obejmuje rozwój i proekologiczną modernizację źródeł energii i paliw w regionie, w tym zwiększenie udziału

wykorzystania energii odnawialnej, a także rozbudowę i modernizację systemów przesyłu oraz dystrybucji energii i paliw, przede wszystkim na potrzeby dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw oraz poprawy efektywności funkcjonowania tych systemów. W zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem zaplanowano zmniejszenie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji, ograniczanie niskiej emisji ze źródeł rozproszonych, emisji liniowej, sukcesywne redukowanie emisji pochodzącej ze źródeł punktowych. Planuje się m.in. rozbudowę centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą, zmianę paliw węglowych na paliwa niskoemisyjne, termomodernizację budynków, wdrożenie budownictwa pasywnego, wprowadzanie stref z ograniczeniem poruszania się pojazdów w centrach miast oraz budowę ścieżek rowerowych, rozwój publicznego transportu zbiorowego, zwłaszcza transportu szynowego, zwiększenie zastosowania niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu publicznego.

W Planie wskazano ponadto na konieczność ograniczania emisji gazów cieplarnianych w procesie produkcji energii elektrycznej. Planuje się osiągnięcie tego celu poprzez budowę nowych, ekologicznych elektrowni systemowych, proekologiczną modernizację elektrowni istniejących oraz rozbudowę sektora wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych (ze szczególnym uwzględnieniem farm wiatrowych). Największy potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oszacowano dla biomasy, biopaliw oraz biogazu. Możliwe jest wykorzystanie energii słonecznej, energetyki wiatrowej oraz energetyki wykorzystującej wody geotermalne. Najmniejszy potencjał rozwoju zareportowano dla energetyki wodnej.

STRATEGIA ROZWOJU POWIATU GRODZISKIEGO NA LATA 2014-2020

Misja powiatu grodziskiego została przedstawiona w Strategii jako działanie dla stworzenia warunków samorealizacji mieszkańców, rozwoju lokalnej przedsiębiorczości i kultury, by stworzyć region gdzie łatwo spełnić aspiracje życiowe mieszkańców, a koncepcja zrównoważonego rozwoju zapewnia należyty poziom ochrony środowiska naturalnego i uwzględnienie potrzeb osób znajdujących się w szczególnej potrzebie. W ramach celu strategicznego „Poprawa stanu środowiska w powiecie grodziskim” , cel operacyjny „ Nadzór nad działaniami związanymi z korzystaniem ze środowiska, współpraca z innymi jednostkami” planuje się realizację zadania „Sporządzanie uproszczonych planów urządzania lasu i inwentaryzacji stanu lasu dla lasów niestanowiących własności Skarbu Państwa oraz nadzór nad gospodarką leśną”, zaś w ramach celu operacyjnego „ Ochrona przed lokalnymi podtopieniami i powodzią”- realizację zadania „Nadzór, monitorowania dot. utrzymania urządzeń wodnych i korzystania z wód”.

W ramach celu strategicznego „Rozwój infrastruktury i komunikacji” , cel operacyjny „ Rewitalizacja budynków użyteczności publicznej” przewidziano zadania pn. „ Termomodernizacja obiektów oświatowych i innych obiektów użyteczności publicznej powiatu”, które jak najbardziej wpisują się w główne aspekty gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żabia Wola.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU GRODZISKIEGO NA LATA 2013-2016 Z PERSPEKTYWĄ DO 2020 ROKU

Głównym celem Programu jest aktualizacja dotychczasowej polityki ekologicznej powiatu grodziskiego. Ze względu na aspekt ochrony powietrza wysunięte zostały następujące wnioski i rekomendacje, tj.:

- ze względu na słabe rozpoznanie problemu zanieczyszczenia powietrza na terenie powiatu koniecznej jest przeprowadzenie badań w tym zakresie. Powinny one objąć pomiary stężeń podstawowych zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym, zwłaszcza w centrach zurbanizowanych powiatu,
- niezbędnym jest stworzenie bazy danych o źródłach zanieczyszczeń powietrza

zlokalizowanych na terenie powiatu oraz o wielkości emisji odprowadzanych przez nie do powietrza.

W zakresie „Poprawy jakości powietrza atmosferycznego” Powiat Grodziski wyznaczył cel strategiczny do końca roku 2020, jakim jest zapewnienie dobrej jakości powietrza atmosferycznego na terenie powiatu. Celami szczegółowymi są :ograniczenie zanieczyszczenie powietrza pyłem oraz likwidacja lokalnych źródeł zanieczyszczenia powietrza. W tym celu niezbędnym jest podjęcie działań zdefiniowanych jako:

- wspieranie działań mających na celu likwidację uciążliwości i zagrożeń powodowanych przez niskie źródła emisji (kotły indywidualne, kotłownie lokalne, małe podmioty gospodarcze etc.),
- zapewnienie wysokiego poziomu ochrony powietrza atmosferycznego poprzez szczegółowy nadzór nad wielkością wprowadzanego do niego ładunku zanieczyszczonego przez podmioty gospodarcze,
- zmniejszenie uciążliwości emisji do powietrza poprzez wyprowadzanie samochodowego ruchu tranzytowego z obszarów zurbanizowanych i o wysokiej gęstości zabudowy mieszkalnej,
- bezwzględne egzekwowanie zakazu spalania odpadów w piecach domowych.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ŻABIA WOLA NA LATA 2011-2014 Z PERSPEKTYWĄ DO 2018 ROKU (AKTUALIZACJA)

Naczelną zasadą przyjętą w przedmiotowym programie jest zasada zrównoważonego rozwoju w celu umożliwienia lepszego zagospodarowania istniejącego potencjału gminy (zasobów środowiska, surowców naturalnych, obiektów, sprzętów i ludzi).

Kierując się podanymi powyżej kryteriami wyznaczono następujące cele dla Gminy Żabia Wola z zakresu ochrony środowiska:

- środowisko dla zdrowia – dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego,
- wzmocnienie systemu zarządzania środowiskiem oraz podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa, upowszechnienie idei ekorozwoju,

ochrona dziedzictwa przyrodniczego przez wzmocnienie nadzoru nad obszarami objętymi różnymi formami ochrony,

- racjonalne wykorzystanie zasobów przyrodniczych,
- zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii,
- tworzenie procedur na wypadek awarii oraz katastrof.

Cele średniookresowe do 2018 roku:

Dotrzymanie dopuszczalnych poziomów pyłu PM10 oraz benzo(a)piranu na terenie Gminy Żabia Wola oraz utrzymanie jakości powietrza zgodnie z obowiązującymi standardami emisyjnymi.

Zadania własne:

- modernizacja dróg, przez zmianę nawierzchni w celu zmniejszenia pylenia (gmina, powiat, zarząd dróg)
- popularyzacja oraz prowadzenie szkoleń z zakresu wykorzystywania potencjału energetycznego wytworzonego z odnawialnych źródeł energii (gmina, powiat, organizacje pozarządowe),
- zwiększenie świadomości lokalnej społeczności na temat ochrony powietrza, w tym oszczędności zużywania surowców oraz szkodliwości spalania odpadów przez gospodarstwa domowe (gmina, powiat, organizacje pozarządowe),
- wspieranie działań na rzecz ograniczania niskiej emisji ze źródeł komunalnych m.in. wymiana kotłów węglowych na paliwo gazowe, olej opałowy, biopaliwo (gmina),
- wspieranie działań wprowadzających wykorzystania źródeł odnawialnej energii, zmniejszenia materiałochłonności (gmina, powiat, organizacje pozarządowe),
- wspieranie rozwiązań prowadzących do zmniejszenia emisji związanej z transportem (gmina, przedsiębiorstwa komunikacyjne, zarząd dróg),
- realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych budynków w celu zmniejszenia niskiej emisji (gmina, powiat, właściciele obiektów),
- szkolenia dla podmiotów gospodarczych w zakresie sposobów ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza (gmina, powiat, organizacje pozarządowe).

Zadania koordynowane:

- uchwalenie przez Marszałka Województwa Mazowieckiego Programu Ochrony Powietrza (Marszałek, Starosta),
- wnikliwe prowadzenie postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć (Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska),
- zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych (podmioty gospodarcze),
- spełnienie wymagań prawnych przez zakłady w zakresie jakości powietrza, spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganymi przepisami prawa (podmioty gospodarcze),
- wykonanie obowiązkowych pomiarów w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza określonych w odpowiednich przepisach prawnych (podmioty gospodarcze),
- prowadzenie kontroli przez organy i inspekcje ochrony środowiska w zakresie gospodarowania odpadami – dążenie do likwidacji problemu spalania odpadów poza spalarniami i współspalarniami odpadów oraz prowadzenie kontroli w zakresie przestrzegania przepisów z zakresu ochrony środowiska (WIOŚ),
- prowadzenie interwencji w ramach kompetencji organów i inspekcji ochrony środowiska w związku z uciążliwymi zgłoszeniami przez społeczeństwo dotyczącymi emisji gazów i pyłów do powietrza oraz emisji uciążliwych zapachów (WIOŚ).

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY ŻABIA WOLA- AKTUALIZACJA, OPRACOWANY NA LATA 2011- 2026

Celem opracowania jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie Gminy, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2016r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju Gminy Żabia Wola.



Zakres „Projektu...” obejmuje 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 skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych, zakres współpracy z innymi gminami.

2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA GMINY

2.1 PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY, POWIERZCHNIA, POŁOŻENIE

Gmina Żabia Wola położona jest w południowo – zachodniej części województwa Mazowieckiego, w powiecie grodziskim. Od północy graniczy z gminą Grodzisk Mazowiecki (powiat grodziski) oraz gminą Nadarzyn (powiat Pruszkowski); od zachodu z gminą Radziejowice (powiat żyrardowski), od południowo – zachodniej strony z gminą Mszczonów (powiat żyrardowski) od południowo – wschodniej strony z gminami Tarczyn i Pniewy (powiat grójecki).

RYSUNEK 1 POŁOŻENIE GMINY ŻABIA WOLA



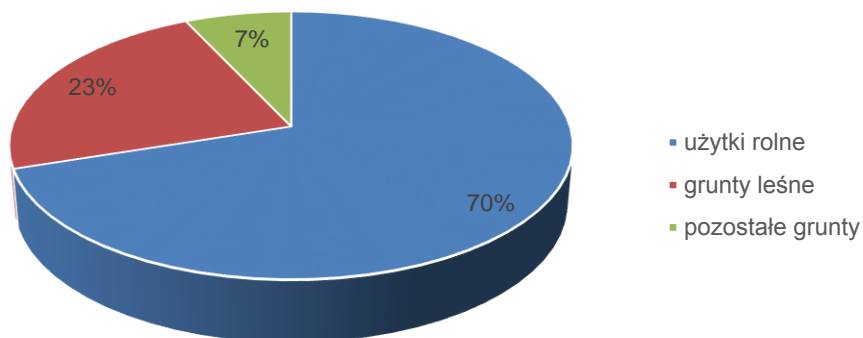
W opracowaniu wykorzystano mapy cyfrowe IMAGIS (R)

ŹRÓDŁO: [HTTP://WWW.ZABIAWOLA.PL](http://www.zabiawola.pl)

W skład gminy wchodzi 42 wsie, podzielona na 32 sołectwa: Bartoszkówka, Bieniewiec, Bolesławek, Bukówka, Ciepłe, Grzegorzewice, Grzymek, Huta Żabiowska, Jastrzębnik, Kaleń, Kaleń – Towarzystwo, Lasek, Musuły, Oddział, Ojrzanów, Ojrzanów – Towarzystwo, Osowiec, Petrykozy, Pieńki Słubickie, Pieńki Zarębskie, Piotrkowice, Siestrzeń, Skuły, Słubica A, Słubica B, Słubica Wieś, Władysławów, Wycinki Osowskie, Zaręby, Żabia Wola, Żelechów.

Ogólna powierzchnia gminy wynosi 10 561 ha. Użytki rolne stanowią 70% (7 411 ha), lasy i grunty leśne – 23% (2 369 ha), pozostałe grunty – 7% (781 ha).

RYSUNEK 2 STRUKTURA POWIERZCHNI GMINY ŻABIA WOLA



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE (DANE GUS)

2.2 LUDNOŚĆ

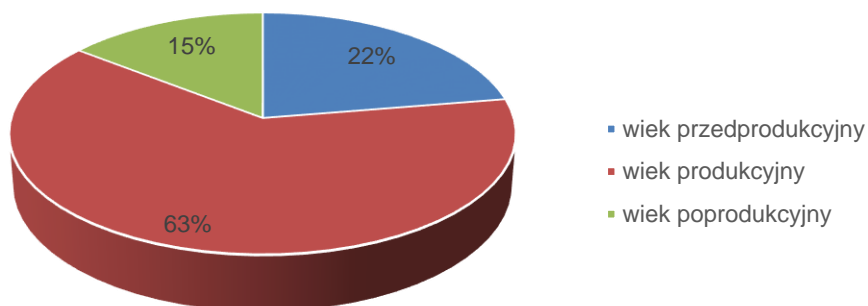
Na koniec roku 2014 Gminę Żabia Wola zamieszkiwało 8 091 osób. Z tego mężczyźni stanowili 4 024, a kobiety 4 067 osób. Na przestrzeni ostatnich lat notuje się wzrost liczby mieszkańców. W porównaniu z rokiem 2010, liczba ludności wzrosła o 733 osoby (rys 3). W wieku produkcyjnym według stanu na rok 2014 znajdowało się 63 % społeczeństwa (rys. 4). Największa ilość mieszkańców jest w przedziale wiekowym 20-34 (rys. 5).

RYSUNEK 3 LICZBA LUDNOŚCI GMINY ŻABIA WOLA W LATACH 2010-2014



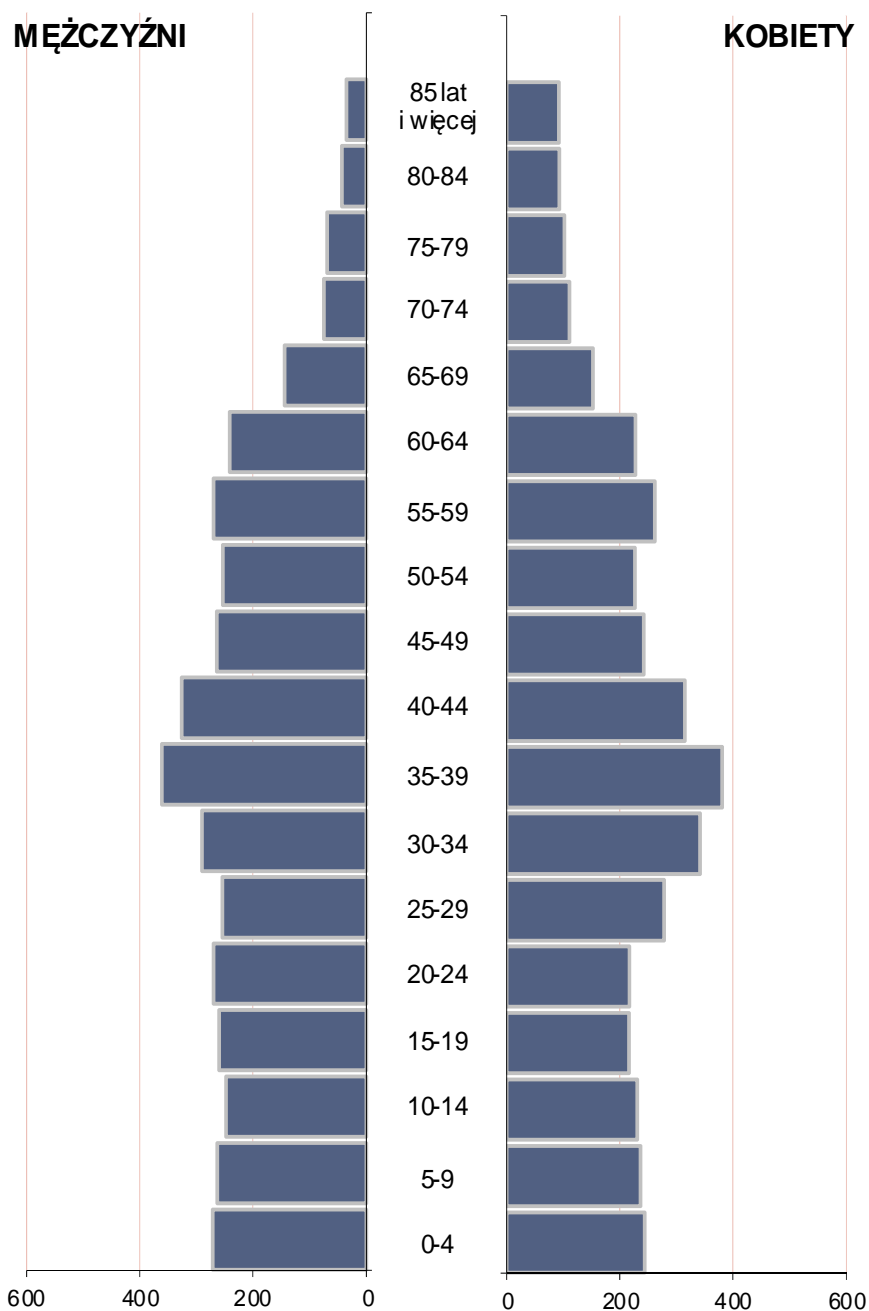
ŹRÓDŁO: DANE GUS

RYSUNEK 4 PODZIAŁ LUDNOŚCI UWZGLĘDNIAJĄCY ZDOLNOŚĆ DO PRACY – 2014 ROK



ŹRÓDŁO: DANE GUS

RYSUNEK 5 STRUKTURA LUDNOŚCI WEDŁUG WIEKU



ŹRÓDŁO: DANE GUS

2.3 ZASOBY MIESZKANIOWE

Na terenie Gminy Żabia Wola charakter zabudowy mieszkaniowej jest uporządkowany. Małe zagęszczenie mieszkań i duży ruch budowlany w gminie wskazuje, iż warunki mieszkaniowe są dobre. W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie gminy dominują następujące typy zabudowań:

- intensywna zabudowa jednorodzinna,
- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Zasoby mieszkaniowe Gminy Żabia Wola wg form w roku 2014 (dane GUS):

- 2 494 mieszkań ogółem wśród 2934 budynków mieszkalnych w gminie,
- 13 363 izby,
- 340 207 m² powierzchni użytkowej,
- 136,41 m² przeciętna powierzchnia mieszkania w gminie.

TABELA 1 WYKAZ ZASOBÓW MIESZKANIOWYCH ZARZĄDZANYCH PRZEZ GMINĘ ŻABIA WOLA

Typ budynku	Adres	Liczba lokali mieszkalnych w budynku	Liczba lokatorów
socjalny	Osowiec, ul. Parkowa 22	17, w tym 1 lokal tymczasowy	33
socjalny	Osowiec, ul. Parceli 1	8	32
socjalny	Musuły, ul. Komunalna 5	6	20
mieszkalny-dom nauczyciela	Skuły, ul. Mszczonowska 5	6	bd
mieszkalny-dom nauczyciela	Ojrzanów, ul. Nauczycielska 4	3	bd



mieszkalny- dom nauczyciela	Józefin, ul. Gałązki 2	4	bd
mieszkalny- dom nauczyciela	Słubica Dobra, ul. Słoneczna 36b	2	bd
pomieszczenie administracyjno- biurowe	ul. Główna 5	0	0
pomieszczenie administracyjno- biurowe	ul. Warszawska 24	0	0

ŹRÓDŁO: DANE URZĘDU GMINY ŻABIA WOLA

2.4 STAN GOSPODARKI NA TERENIE GMINY

Gmina posiada Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy uchwalony przez Radę Gminy w 2000 roku, który jest sukcesywnie aktualizowany. Na terenie Gminy Żabia Wola znajdują się atrakcyjne obszary inwestycyjne (ok. 140 ha) położone w bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej nr E-8 relacji Warszawa – Katowice w miejscowościach: Siestrzeń, Przeszkoda, Żabia Wola, Nowa i Stara Bukówka. Na terenach tych można lokalizować obiekty usług użyteczności publicznej związane z obsługą handlu: sklepy, hurtownie, budynki biurowe, a także składy, bazy i zaplecza oraz inne obiekty usługowe, których uciążliwość nie wykracza poza granice działki.

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego tereny te oznaczone są jako tereny przeznaczone pod lokalizację warsztatów rzemiosła produkcyjnego, obiektów produkcyjno – usługowych i składów o uciążliwościach nie wykraczających poza granice działki PU. W planie zagospodarowania przestrzennego tereny oznaczone symbolem PU posiadają przeznaczenie podstawowe pod zabudowę usługową nieuciążliwą i składy, plan dopuszcza obiekty usług i składów użyteczności publicznej związane z usługą handlu (sklepy, hurtownie, budynki biurowe), składy, bazy i zaplecza oraz inne obiekty usługowe kubaturowe, których uciążliwość nie wykracza poza granice działki, dopuszcza się lokalizację zabudowy o stopniu intensywności zabudowy max 0,6, wysokość budynków nie powinna przekraczać 15,0 m, dopuszcza się realizację budynku mieszkalnego i adaptację istniejących obiektów mieszkalnych, forma architektoniczna obiektów budowlanych powinna być ujednolicona o stonowanej kolorystyce, zaleca się stosowanie nowoczesnych oraz sprawdzonych tradycyjnych materiałów wykończeniowych.

Plan ustala następujące wymagania:

- ewentualna szkodliwość dla środowiska wywołana przez obiekty produkcyjne, usługowe i inne nie powinna wykraczać poza granice własności i tym samym spowodować konieczność ustanowienia strefy ochronnej,

- podejmowanie działalności gospodarczej wiążącej się z wprowadzeniem substancji zanieczyszczających powietrze jest możliwe wyłącznie po uzyskaniu decyzji o dopuszczalnej emisji wg przepisów szczegółowych,
- określenie ewentualnej uciążliwości w/w terenów oraz ocena oddziaływania inwestycji na środowisko powinna nastąpić na etapie uzyskania decyzji na budowę, na podstawie przepisów szczegółowych,
- nakazuje się zachowanie max. ilości zieleni.

Na terenie gminy zarejestrowanych jest 951 podmiotów gospodarczych z czego 919 to tzw. mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób, 30 podmiotów to małe przedsiębiorstwa zatrudniające do 49 osób i 2 podmioty stanowią średnie przedsiębiorstwa zatrudniające od 50-249 osób.

TABELA 2 LICZBA PODMIOTÓW DZIAŁAJĄCYCH NA TERENIE GMINY ŻABIA WOLA

Sekcja	Opis	Liczba podmiotów
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	12
B	Górnictwo i wydobywanie	5
C	Przetwórstwo przemysłowe	85
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	5
F	Budownictwo	133
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	245
H	Transport i gospodarka magazynowa	65
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	46
J	Informacja i komunikacja	41
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	21
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	15
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	111
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	28
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	4

P	Edukacja	41
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	43
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	12
S, T i U	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	38

ŹRÓDŁO: BANK DANYCH LOKALNYCH, GUS 2014 ROK

TABELA 3 WYKAZ WAŻNIEJSZYCH ZAKŁADÓW NA TERENIE GMINY ŻABIA WOLA

Lp.	Nazwa zakładu	Lokalizacja	Rodzaj działalności
1.	FINCO-STAL Sp. z o.o.	Nowa Bukówka	Produkcja pokryw dachowych
2.	FINCO-STAL Serwis Sp. z o.o.	Nowa Bukówka	Sprzedaż wyrobów płaskich ze stali węglowej
3.	TECHNI ART. Sp. z o.o.	Nowa Bukówka	Produkcja materiałów dla budownictwa na bazie żywic epoksydowych i poliuretanowych oraz barwionego kruszywa kwarcowego
4.	CANPOL Sp. z o.o.	Słubica B	Producent artykułów silikonowych dla niemowląt
5.	TOPSIL	Słubica B	Produkcja uszczelek, uszczelnień
6.	UNI VEG POLAND	Żabia Wola	Spedycja logistyczna – owoce, warzywa
7.	BIS plettac Sp. z o.o. Region Warszawa	Oddział	Rusztowania budowlane
8.	BLS TRUCK	Żabia Wola	Hurtownia części do samochodów ciężarowych
9.	POLSKA SPECIAL STEEL Sp. z o.o.	Grzymek	Handel stalą i produktami hutniczymi
10.	Ro-Ma Zakłady Narzędzi Skrawających Sp. z o.o.	Sięstrzeń	Produkcja narzędzi skrawających
11.	Schüco International Polska Sp. z o.o.	Sięstrzeń	Producent systemów „czystej energii z okien i systemów solarnych”
12.	SHELL POLSKA Sp. z o.o.	Przy Trasie 4, Żabia Wola	Stacja paliw
13.	PKN ORLEN S.A.	Przeszkoda	Stacja paliw
14.	LOGI- PACK MALPAK Sp. Z o.o.	Żabia Wola	Pakowanie produktów cukierniczych
15.	Zakład Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych	Osowiec	Przetwórstwo tworzyw sztucznych
16.	Bank Spółdzielczy	Żabia Wola	
17.	Hotel Palatium S. C.	Huta Żabiowska	Hotelarstwo , gastronomia
18.	BADA PAK Spółka Jawna	Bieniewiec	Produkty spożywcze

19.	QUIZ Sp. z o.o.	Osowiec	Kosmetyki
20.	RTA Sp. z o.o.	Żelechów	Produkcja makaronów

ŹRÓDŁO: DANE URZĘDU GMINY ŻABIA WOLA

ROLNICTWO I LEŚNICTWO

Gmina Żabia Wola jest położona w obrębie mezoregionu Wysoczyzny Rawskiej – jej północnej części zwanej Wysoczyzną Mazowiecką. Rzeźba powierzchni terenu jest stosunkowo urozmaicona. Na obszarze gminy dominują grunty korzystne dla posadowienia budynków. Grunty nie nadające się do bezpośredniego posadowienia budynków występują głównie w dnach dolin rzecznych i obniżeniach bezodpływowych. Na niewielkich obszarach występują złoża kopalin pospolitych (Bartoszkówka), które są eksploatowane powierzchniowo. Gmina charakteryzuje się niezbyt korzystnymi warunkami dla produkcji rolnej. Na większości obszarów występują gleby niskich klas bonitacyjnych (V i VI klasa). Około 1/5 gminy zajmują lasy i grunty leśne. Część kompleksów leśnych znajduje się pod ochroną. Doliny rzeczne z przyległymi lasami tworzą korytarze ekologiczne o znaczeniu ponadlokalnym i nie powinny być przegradzane i zabudowywane. Warunki naturalne terenu – ukształtowanie terenu, szata roślinna, zasoby wód powierzchniowych i gruntowych należy ocenić jako korzystne dla osadnictwa i działalności gospodarczej.

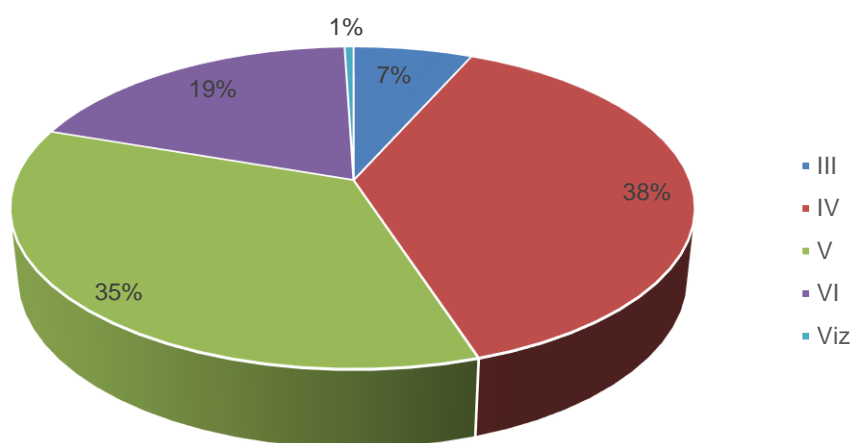
Gleby wg klas bonitacyjnych

Na podstawie zestawienia gruntów wg klas na terenie Gminy Żabia Wola nie występują gleby należące do I i II klasy bonitacyjnej, tj. do najlepszych i bardzo dobrych gleb bardzo bogate w składniki mineralne oraz najprostsze w uprawie (bardzo wysoka wydajność uprawowa). Do gleb tej klasy należą: czarnoziemy, rędziny kredowe, gleby brunatne bogate w próchnice oraz mady. Gleby odpowiadające III (a,b) klasie występują też na niewielkiej powierzchni gminy (318,6213 ha), są to grunty średnie dobrej jakości, charakteryzują się dużymi wahaniami zwierciadła wody uzależnionymi od opadów atmosferycznych. Do gleb tych należą: gleby brunatne i bielicowe. Największą powierzchnię zajmują gleby orne IV (a,b) klasy (1870,2366 ha) cechują się niższą wydajnością uprawową niż gleby klas wyższych. Gleby te są bardzo podatne na wahania wód gruntowych. Trudne w uprawie są to gleby orne średnie. Dużą powierzchnię zajmują także gleby V klasy (1717,4355 ha) – gleby orne słabe. Są to

gleby o niskim poziomie próchnicznym, ubogie w substancje organiczne, kamieniste lub piaszczyste. Gleb ornych najslabszych VI klasy w gminie też jest dużo (934,5048 ha) są to gleby, na których prowadzenie upraw jest mało efektywne, uzyskane plony uprawiane na glebach tej klasy są bardzo niskie. Ponadto zostały też wydzielone gleby VIz nadające się tylko pod zalesienie z bardzo niskim poziomem próchnicznym (24,5443 ha).

Reasumując gmina posiada niezbyt korzystne warunki do produkcji rolnej. Na większości obszarów występują gleby niskich klas bonitacji V i VI. Północno-wschodnia część terenów rolnych gminy jest w większości zmeliorowana.

RYSUNEK 6 PROCENTOWY UDZIAŁ GLEB WG KLAS

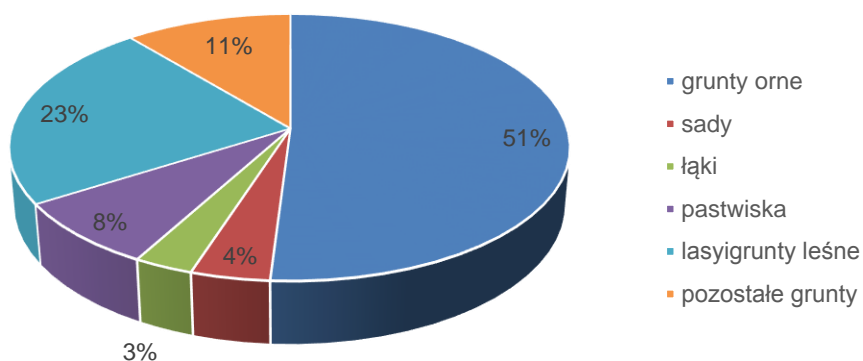


ŹRÓDŁO: POŚ DLA GMINY ŻABIA WOLA

W skład 32 sołectw wchodzi 1680 gospodarstw rolnych i prawie dwa razy tyle nieruchomości. Według danych ze spisu 2002 roku ponad trzy czwarte liczby gospodarstw rolnych stanowią gospodarstwa małe (gospodarstwa o powierzchni 1-5ha stanowią 63% liczby gospodarstw rolnych) i bardzo małe (nieruchomości o powierzchni poniżej 1ha stanowią 15% liczby gospodarstw domowych), gospodarstwa średnie (o powierzchni 5-10ha) stanowią 16%, a gospodarstwa duże (powyżej 10ha) to 6% gospodarstw w gminie.

Powierzchnia użytków rolnych na terenie gminy wynosi 7013 ha w tym: grunty orne 5353 (51%), sady 393 ha (4%), łąki 364 ha (3%), pastwiska 903 ha (8%), lasy i grunty leśne 2225 ha (23%), pozostałe grunty 1123 ha (11%) (GUS, 2005 r.)

RYSUNEK 7 POWIERZCHNIA UŻYTKÓW ROLNYCH NA TERENIE GMINY ŻABIA WOLA



ŹRÓDŁO: DANE GUS 2005 ROK

Wskaźnik lesistości Gminy Żabia Wola w roku 2014 wyniósł 21,5%.

2.5 GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

2.5.1 ZAOPATRZENIE W WODĘ

Gmina posiada trzy stacje uzdatniania wody:

- Musuły- ujęcie składające się z dwóch studni o głębokości 44,0 m i o wydajnościach eksploatacyjnych: 15 m³/h i 35,0 m³/h,
- Bartoszkówka – ujęcie składające się z jednej studni czwartorzędowej o głębokości 122,0 m i wydajności eksploatacyjnej 40,0 m³/h
- Żelechów – ujęcie składające się z dwóch studni o głębokościach 48,0 m i 43,0 m oraz o wydajnościach eksploatacyjnych odpowiednio: 32,0 m³/h i 44,0 m³/h.

Zaopatrzenie w wodę odbywa się poprzez dwa układy wodociągowe.

- Północna część gminy – ujęcie i stacja Musuły i wodociąg grupowy z tego ujęcia. W ten sposób zasilane są wsie położone na północ od trasy Warszawa – Wrocław.
- Południowa część gminy – ujęcie i stacja Żelechów oraz ujęcie i stacja Bartoszkówka, a także wodociągi grupowe z tych ujęć obejmujące wsie z południowo – wschodniej części gminy.

Sieci wodociągowe zaopatrywane przez wyżej wymienione stacje znajdują się wyłącznie w granicach administracyjnych gminy.

Przewiduje się, że zaopatrzenie dla gminy w najbliższych latach będzie wynosiło:

- ujęcie Musuły:
 $Q_{\max db} = 637,0 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{\max h} = 56,7 \text{ m}^3/\text{h}$
- ujęcia Żelechów i Bartoszkówka (wspólna spięta sieć):
 $Q_{\max db} = 1574,0 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{\max h} = 145,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Gmina Żabia Wola posiada rozwiniętą sieć wodociągową. Z sieci korzysta obecnie ponad 75 % mieszkańców. Odsetek ten jest zdecydowanie wyższy niż określony dla całego powiatu grodziskiego (50 – 60 %).

Opierając się na prognozie demograficznej GUS dla powiatu grodziskiego należy przyjąć, że w gminie Żabia Wola nastąpi dalszy wzrost ludności. Spowoduje to wzrost zapotrzebowania na wodę w latach 2015 – 2018. Przyjmując obecnie zużycie na poziomie 106 l/M*d można prognozować zwiększenie zapotrzebowania wody w tym okresie. Zapotrzebowanie to wyniesie:

- rok 2015 - 801 m³/d,
- rok 2018 - 843 m³/d.

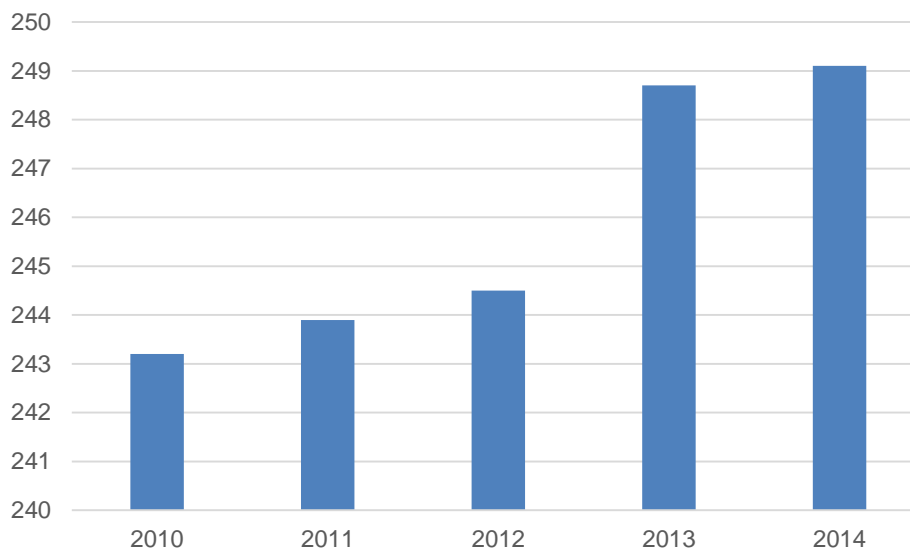
Obecnie występują warunki do dalszej rozbudowy sieci wodociągowej. Udokumentowane zasoby wody dla istniejących ujęć oraz działające na terenie gminy stacje uzdatniania mają znaczne potencjalne nadwyżki zasobów wodnych. Sieć wodociągowa na terenie gminy została zmodernizowana lub wybudowana od nowa. Doprowadziło to do znacznego spadku jednostkowego zużycia wody. Jest to w dużym stopniu efekt ograniczenia przecieków. Wydaje się, że uzyskanie dalszej poprawy w tym zakresie (biorąc pod uwagę długość sieci wodociągowej oraz rozproszenie budynków mieszkalnych) będzie trudne.

TABELA 4 CHARAKTERYSTYKA SIECI WODOCIĄGOWEJ NA TERENIE GMINY ŻABIA WOLA

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	243,20	243,9	244,5	248,7	249,1
Podłączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	1953	2712	2790	2820	2734
Woda dostarczana gospodarstwom domowym [dm ³]	216,8	227,0	244,3	252,0	251,8
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej [szt.]	5711	6281	6458	6663	-
Zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca [m ³]	30,0	30,6	32,3	32,4	31,4

ŹRÓDŁO: ROCZNIKI STATYSTYCZNE GUS 2010- 2014 DANE Z URZĘDU GMINY

RYSUNEK 8 STRUKTURA ZMIAN ILOŚCI PODŁĄCZEŃ WODOCIĄGOWYCH



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

2.5.2 ODPROWADZANIE ŚCIEKÓW

Cele, zwiększenia efektywności oraz objęcia siecią kanalizacyjną maksymalnego obszaru Gminy przewiduje się sukcesywną budowę oczyszczalni ścieków. Docelowo około 2% mieszkańców gminy mają być oczyszczeni za pomocą przydomowych oczyszczalni ścieków. Ścieki komunalne z terenu Gminy Żabia Wola zgodnie z założeniami opracowanej koncepcji kanalizacji, w zależności od ukształtowania terenu i intensywności zabudowy na terenie gminy są odprowadzane poprzez budowę trzech oczyszczalni ścieków:

- Żabia Wola, odbiór wód rzeka Mrowna
- Skuły, odbiór wód przez Karczunek- dopływ rzeki Pisia Tuczna,
- Bieniewic, odbiór wód przez rzekę Wężyk- dopływ rzeki Pisia Tuczna.

Oczyszczalnia w Żabiej Woli o przepustowości dobowej 250 m³/d została wybudowana i oddana do użytku w 2013 r. Obecnie przedmiotowa oczyszczalnia ścieków przyjmuje ścieki z miejscowości: Żabia Huta Żabiowolska, Józefina, Osowiec, Wycinki Osowskie, Żabia Wola. Jej stan ocenia się jako dobry. Ścieki do oczyszczalni ścieków dopływają 20 km kanalizacji sanitarnej oraz są dowożone taborem asenizacyjnym z terenów nieposiadających sieci kanalizacyjnej do stacji zlewczej ścieków. Zrzut ścieków oczyszczonych następuje do rowu melioracyjnego M-30 wylotem. Praca oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacyjnej jest monitorowana.

Wprowadzanie znaczących ilości ścieków w sposób niekontrolowany do środowiska wskazuje na konieczność prowadzenia odpowiednich działań edukacyjnych, których celem powinno być ograniczenie tego zjawiska. Działania te powinny być prowadzone także w stosunku do innych mieszkańców gminy (poza aglomeracją). Znaczenie tej edukacji wynika z faktu konieczności utrzymania wywozu ścieków taborem asenizacyjnym w przyszłości.

Obecnie gospodarka ściekami komunalnymi polega głównie na magazynowaniu ścieków w zbiornikach bezodpływowych i ich wywozie transportem asenizacyjnym. Na obszarze gminy eksploatuje się obecnie 1275 sztuk takich zbiorników. Ścieki i osady są następnie wywożone na mechaniczno – biologiczne oczyszczalnie ścieków w Grodzisku Mazowieckim, Pruszkowie, Grójcu i Mszczonowie. Usługi w tym zakresie na terenie gminy Żabia Wola świadczy 12 podmiotów gospodarczych.

Gromadzenie i wywóz nieczystości ciekłych w 2013 roku (liczba instalacji i urządzeń):

- zbiorniki bezodpływowe: 2428

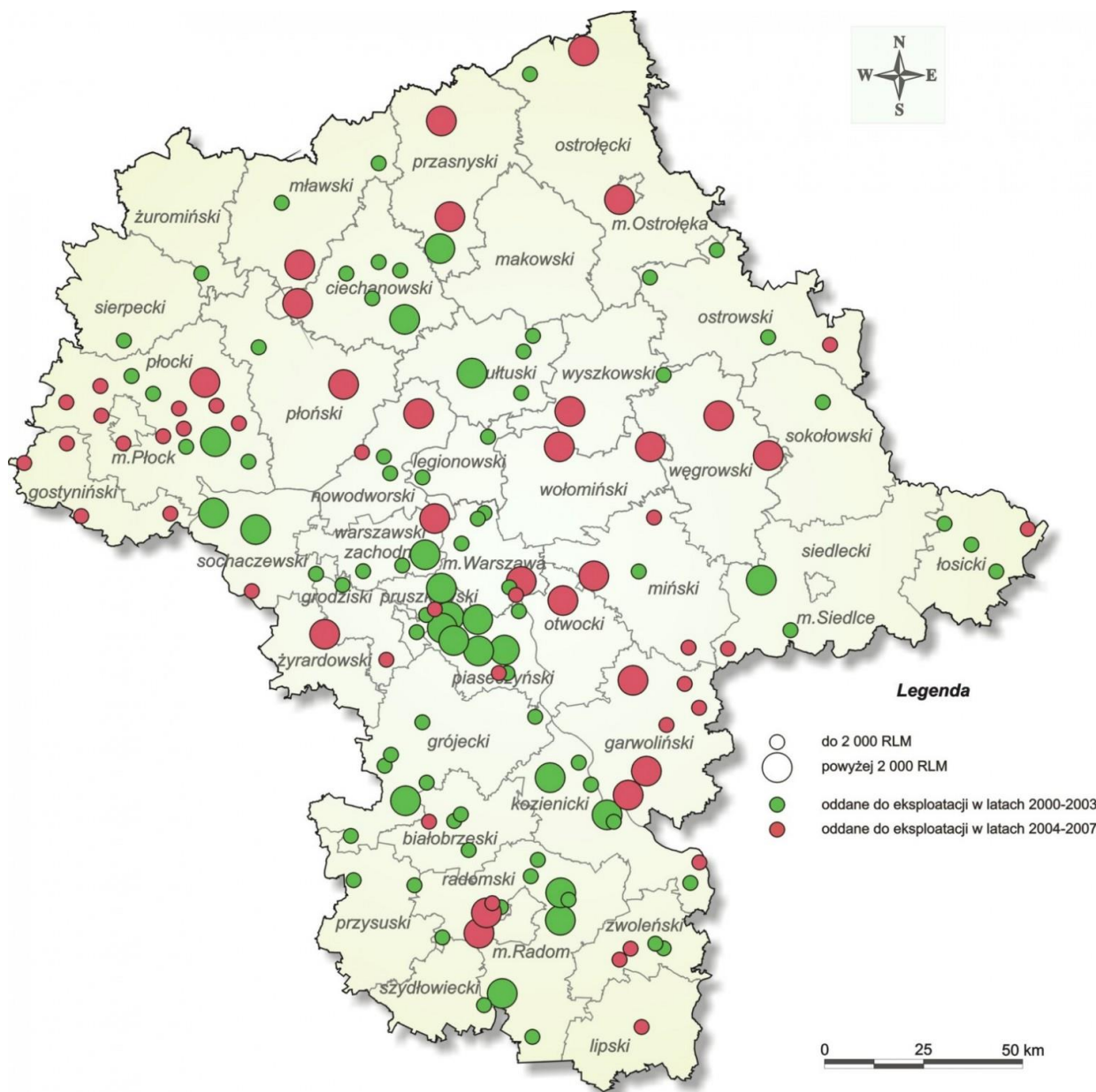
- przydomowe oczyszczalnie: 90

TABELA 5 CHARAKTERYSTYKA SIECI KANALIZACYJNEJ NA TERENIE GMINY ŻABIA WOLA

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	0	0	0	11,4	11,4	-
Podłączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	0	0	0	43	202	-
Ścieki odprowadzone [dam ³]	0	0	0	0	12	-
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	0	0	0	119	-	-

ŹRÓDŁO: ROCZNIKI STATYSTYCZNE GUS 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 DANE Z URZĘDU GMINY

**RYSUNEK 9 LUDNOŚĆ KORZYSTAJĄCA Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W WOJEWÓDZTWIE
MAZOWIECKIM W LATACH 2000- 2007**



ŹRÓDŁO: GUS

2.6 ŚRODOWISKO NATURALNE

Rzeźba terenu

Wg podziału Kondrackiego obszar gminy położony jest na pograniczu dwóch makroregionów: Niziny Środkowomazowieckiej (318.7) i Wzniesień Południowomazowieckich (318.8) w obrębie mezoregionów: Równiny Łowicko – Błońskiej (318.72) i Wysoczyzny Rawskiej (318.83).

Równina Łowicko – Błońska obejmuje 40% powierzchni gminy na północ od linii Słubica A – Bukówka Nowa – Żelechów – Ojrzeń. Przeważającymi formami terenu są tutaj równiny urozmaicone wzniesieniami morenowymi i wcięciami dolin rzecznych (wysokość rzędu 135 – 150 m n.p.m.), powstałe w wyniku działalności lodowca w okresie zlodowacenia środkowopolskiego i bałtyckiego.

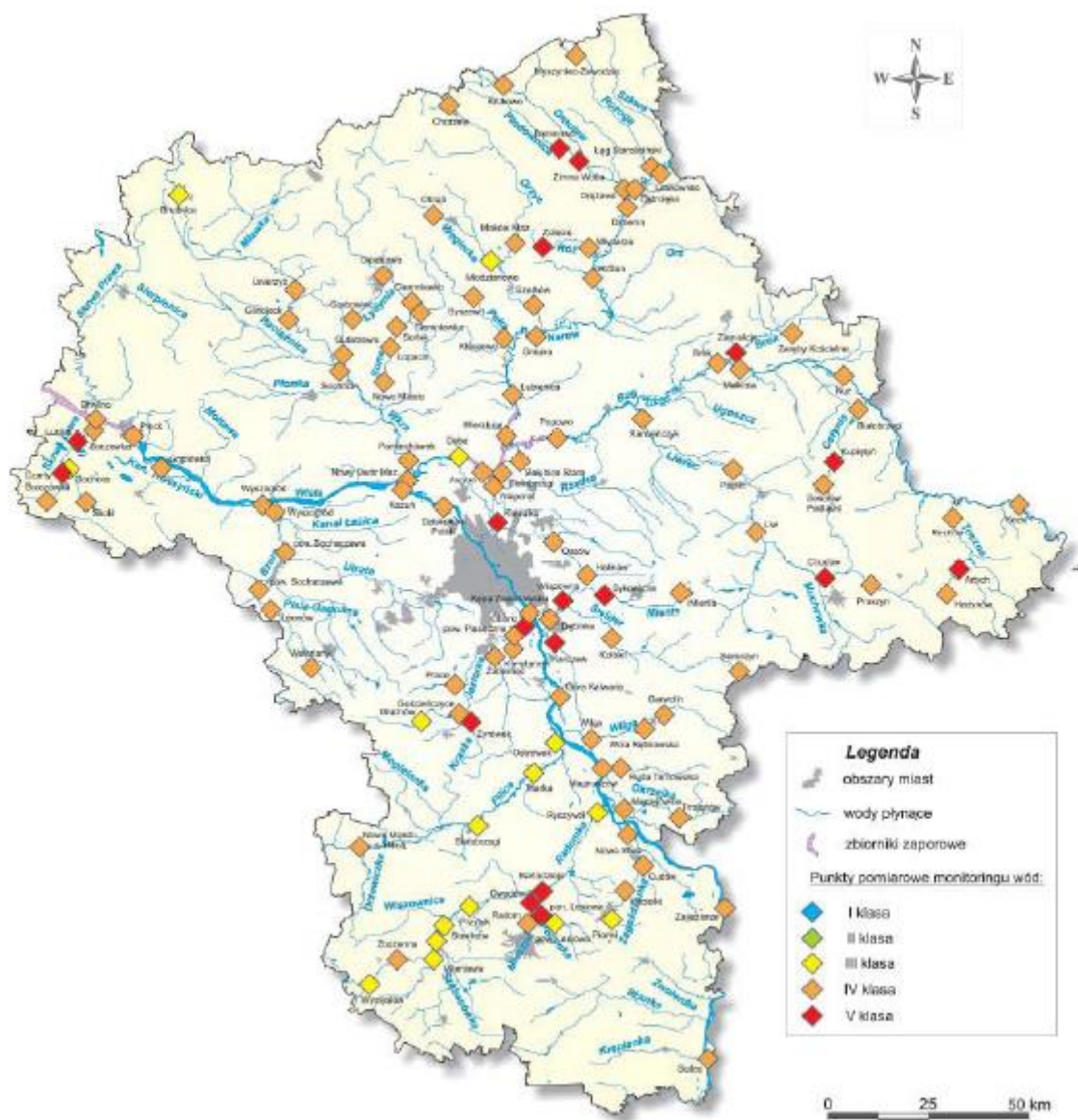
Na powierzchni Wysoczyzny Rawskiej występują następujące utwory: gliny morenowe oraz żwirowe ostańce strefy moren czołowych zlodowacenia warciańskiego. W krajobrazie wyróżnia się znacznie zniszczone pagórki morenowe. Najwyżej położony obszar stanowią Wzniesienia Mszczonowskie, a najwyżej położonym punktem gminy to rejon miejscowości Petrykozy – ok. 195 m n.p.m.

Budowa geologiczna gminy została słabo rozpoznana nielicznymi głębszymi wierceniami. W okolicy wsi Wycinki (i na północ od niej) wykonano 4 wiercenia. Pod warstwą gleby piaszczystej i piasku leży glina zwałowa o miąższości od kilku do ok. 25 m. Jej spąg jest nieregularny, leży na wysokości od 95 do 130 m n.p.m. W stropie gliny występują liczne zagłębienia erozyjne (lub po martwym lodzie) wypełnione osadami zastoiskowymi, a częściowo osadami wód płynących (mułki, ropy, piaski pylaste). Poniżej górnej gliny zwałowej występują osady zaburzone glaciektonicznie. Stwierdzono porwaki ropy trzeciorzędowych, nieciągłość warstw niższych poziomów glin. W południowej części gminy występują wzniesienia, stanowiące pagórki strefy czołowo-morenowej, zbudowane z materiału piaszczysto-żwirowego. Dna obniżień dolinowych wypełniają holocenne piaski rzeczne, na stropie których lokalnie zalegają namuły i torfy. Liczne występowanie torfów stwierdzono w dolinie rzeki Utarty i Mrownej.

Zasoby wodne

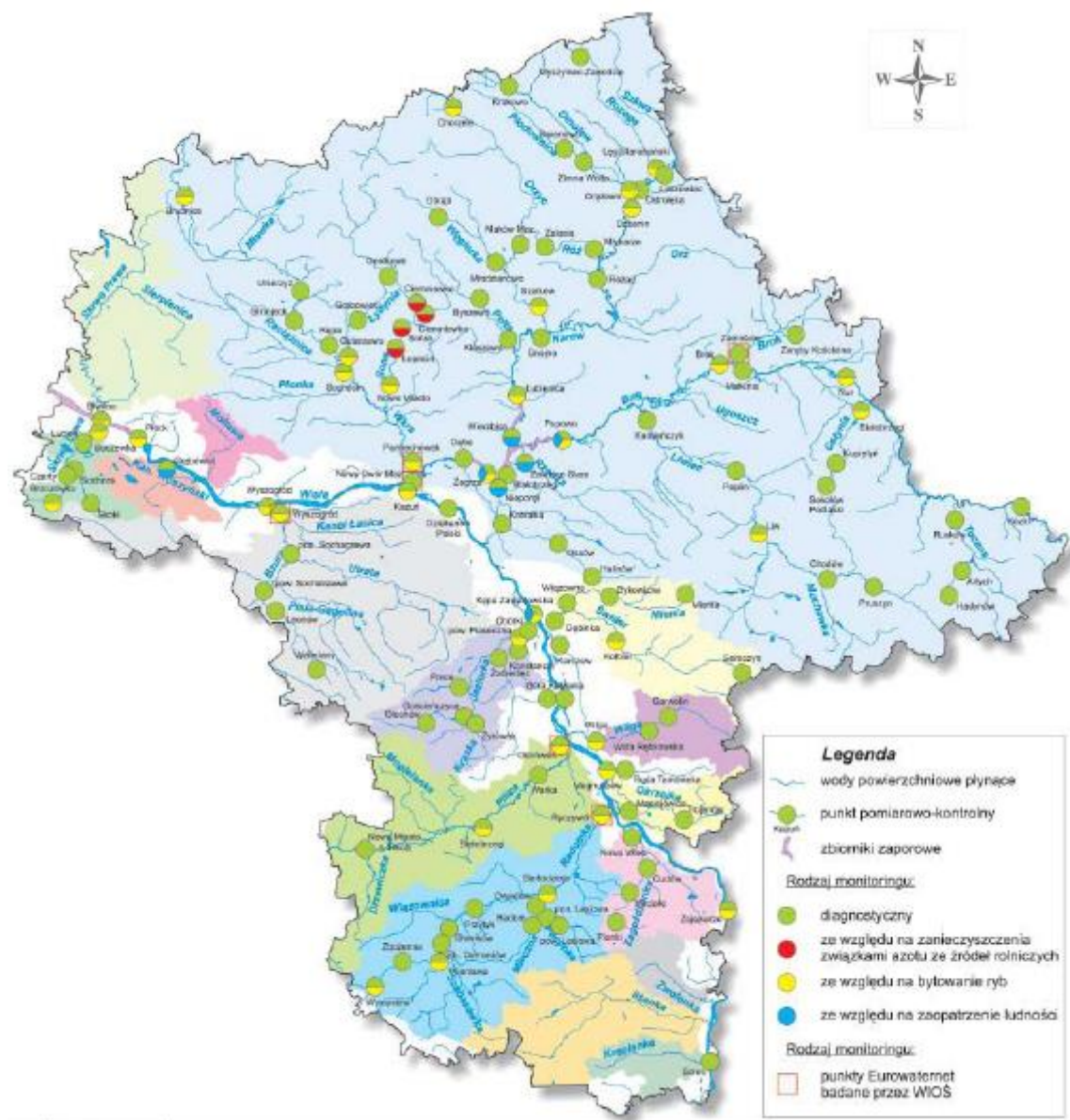
Obszar Gminy Żabia Wola położony jest w dorzeczu Wisły, a bezpośrednio w dorzeczu Bzury i jej dopływów: Pisi i Utraty. Wysoczyzna Rawska stanowi węzeł hydrograficzny, z którego biorą początek liczne rzeki i spływają promieniście we wszystkich kierunkach. Rzeka Pinia Gągolina wypływa na wysokości ok. 180 m n.p.m. (okolice Zimnej Wody i Zbiroży). Całkowita jej długość wynosi 44,8 km, a średni spadek na całej długości wynosi ok. 1,94 ‰. Jest prawostronnym dopływem Bzury. Do dopływów Pini Gągolicy należy: Pinia Tucznna (dł. 35,3 km). Rzeka Utrata wypływa na wysokości 160 m n.p.m. (na południe od miejscowości Kaleń). Jest prawostronnym dopływem Bzury (uchodzi do niej w 25,6 km), średni spadek na całej długości rzeki wynosi ok. 1,2 ‰. Jednym z najważniejszych jej dopływów jest rzeka Rokitnica. Do Rokitnicy (dł. 24,25 km) dopływa Murowa (dł. 23 km) i Rokicianka (dł. 7,38 km). Zlewnia Utraty położona jest na obszarze, na którym występują zarówno wezbrania roztopowe (zimowe), jak i opadowe (wezbrania letnie). Fale wezbraniowe o największej kulminacji w roku lub sezonie są najczęściej pojedyncze tj. posiadają jedną kulminację. Oprócz wymienionych rzek, na terenie Gminy Żabia Wola płynie tutaj wiele małych rzeczek i strumieni. Zasoby wód powierzchniowych stojących są niewielkie. Większość stawów i jezior znajduje się na południu i północy gminy. Na terenie Gminy Żabia Wola znajdują się trzy ujęcia wód podziemnych w: Musulach (o przepustowości 26,6 m³/h, Skułach (Bartoszwówe) o przepustowości 61,4 m³/h i Żelechowie.

RYСУNEK 10 KLASYFIKACJA OGÓLNA RZEK W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM W 2004 ROKU



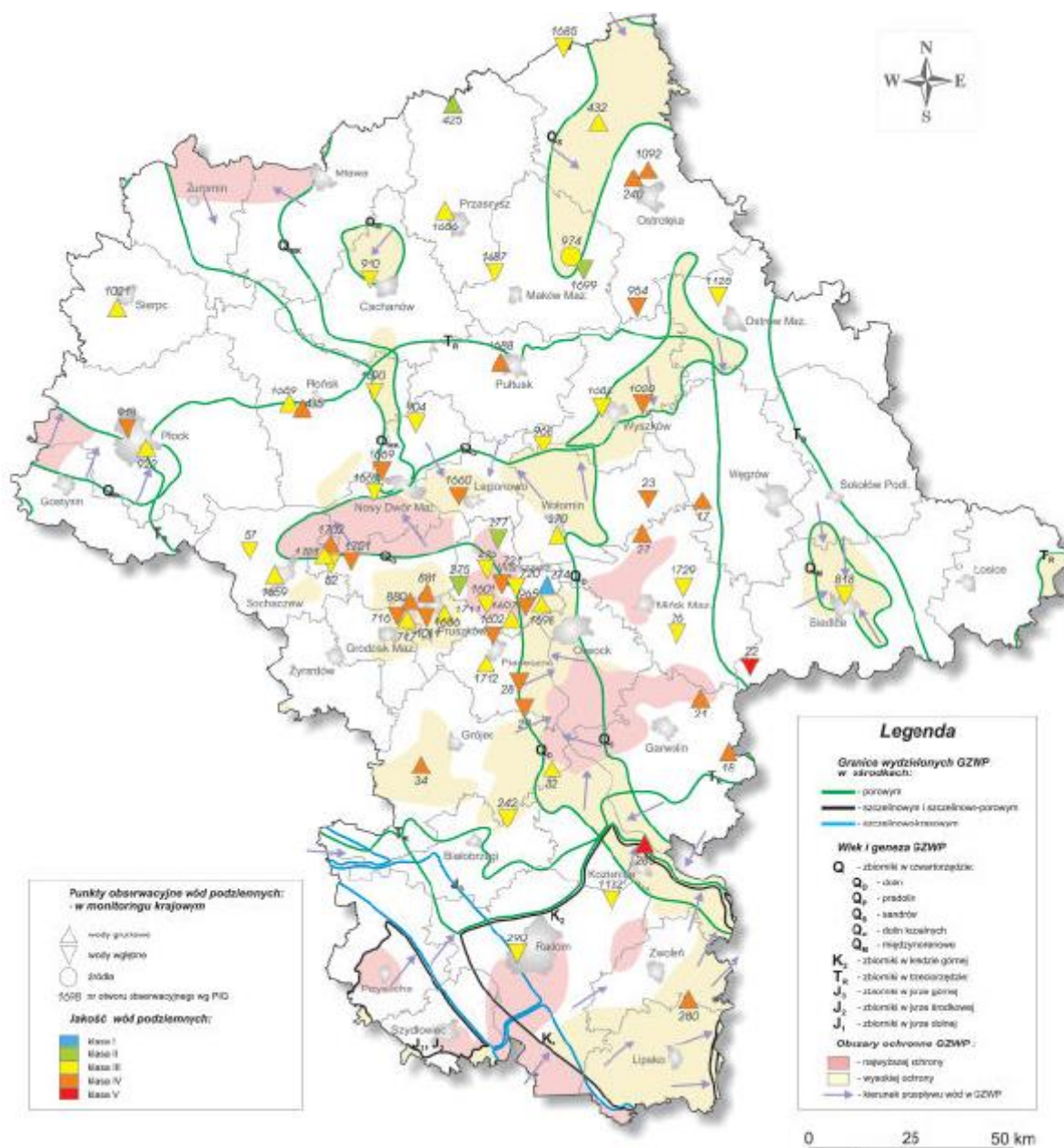
ŹRÓDŁO: WIOŚ

RYСУNEK 11 MONITORING RZEK I ZBIORNIKÓW ZAPOROWYCH NA TLE ZLEWNI II RZĘDU W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM W 2004 ROKU



ŹRÓDŁO: WIOŚ

**RYСУNEK 12 LOKALIZACJA PUNKTÓW OBSERWACYJNYCH I ICH KLASYFIKACJA NA TLE
OBSZARÓW OCHRONNYCH GŁÓWNYCH ZBIORNIKÓW WÓD PODZIEMNYCH (GZWP) W 2004 ROKU**



ŹRÓDŁO: WIOS

Na obszarze powiatu grodziskiego występują dwie główne zlewnie: rzeki Pisi oraz Rokitnicy. Ich całkowita powierzchnia wynosi ok. 495,0 km², z czego w granicach powiatu znajduje się ok. 315,0 km². Pozostałe około 52,0 km² (14 %) powierzchni powiatu należy do innych zlewni.

Szerokie badania hydrometryczne i jakościowe cieków wodnych powiatu wykonano na w roku 2000 w ramach prowadzonych wówczas prac w ramach projektu: „*Stan gospodarki wodnej na terenie powiatu Grodzisk Mazowiecki*”. Od tego czasu bardziej szczegółowe badania jakości wód powierzchniowych na terenie powiatu nie były już prowadzone. Jedynym punktem, w którym prowadzone są przez WIOŚ pomiary monitoringowe jakości wody powierzchniowej na terenie powiatu, jest punkt zlokalizowany na rzece Rokitnicy w Natolinie, powyżej ujścia rzeki Mrowny. W 2006 roku wody te zakwalifikowano do V (najgorszej) klasy jakości, ze względu na wartość następujących wskaźników:

- Tlen rozpuszczalny,
- Amoniak,
- Azot Kjejdahla,
- Azot ogólny,
- Fosforany,
- Fosfor ogólny,
- Przewodność elektrolityczna,
- Selen,
- Liczba bakterii *E. coli* (ogólna i fekalnych).

W odniesieniu do pozostałych wskaźników, ich wartości kwalifikowały je do IV klasy jakości. Podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę na terenie powiatu są zasoby wód podziemnych. Z ujęć takich zaopatrywane są zarówno wodociągi gminne, jak również korzystają z nich indywidualni odbiorcy (osoby fizyczne i podmioty gospodarcze) korzystające z własnych studni. Biorąc pod uwagę sumę rocznego komunalnego poboru wody przez mieszkańców powiatu grodziskiego ($Q = 0,0035 \text{ km}^3/\text{rok}$) oraz oszacowany sumaryczny pobór wody ($Q_{\text{eks}} = 0,0052 \text{ km}^3/\text{rok}$) otrzymany z metody efektywnego zasilania infiltracyjnego można stwierdzić, że orientacyjnie w skali powiatu zapotrzebowanie w wodę z sieci komunalnej wynosi 50-60 %. Pozostałe 40-50 % zapotrzebowanie w wodę jest zaspokajane z ujęć indywidualnych.

TABELA 6 ORIENTACYJNY KOMUNALNY POBÓR WÓD NA UJĘCIACH W POWIECIE GRODZISKIM

Gmina	Pobór wody [m ³]		
	Roczny pobór wody	Dzienny pobór wody	Jednostkowy dzienny pobór wody na mieszkańca
Grodzisk Mazowiecki + Milanówek	2 715 600	7 440	0,152
Podkowa Leśna (własne ujęcie+dostawy wody z Brwinowa)	174 002	476,72	0,12
Baranów	220 000	600	0,124
Jaktorów	503 000	2 043	0,571
Żabia Wola	392 000	1071	0,166
Σ	4 004 602	11630,72	-
wartość średnia	-	-	0,2266

Podane eksploatacyjne zasoby wody podziemnej w zestawieniu z całkowitymi odnawialnymi zasobami wodnymi, pozwalają stwierdzić, że powiat posiada znaczne rezerwy wody, gdyż rocznie sumaryczny pobór wód nie przekracza 25% zasobów odnawialnych (zasoby odnawialne – $Q_{zas\ odn} = 0,0268 \text{ km}^3/\text{rok}$). Cechą wyróżniającą strukturę poboru wody jest jednak znaczna nierównomierność w ujęciu przestrzennym. Na obszarach słabiej zasiedlonych rezerwy te są zdecydowanie większe. Jednak główna aglomeracja powiatu, tj. rejon Grodziska Mazowieckiego, staje się obszarem deficytowym, co przejawia się w rozwoju i pogłębianiu lokalnego leja depresji. Najsilniej rozwinięty lej depresji stwierdzono w rejonie studni BE 5 – w chwili obecnej lokalny lej depresji osiągnął ok. 13 m.

Cieki

Przez teren Gminy Żabia Wola przepływa 5 rzek, z czego cztery (Mrowa, Utrata, Pisia Tuczna i Pisia Gągolina) figurują w wykazie cieków podstawowych powiatu Grodzisk Mazowiecki, będącego częścią opracowania „Stan gospodarki wodnej na terenie powiatu Grodzisk Mazowiecki”.

Zbiorniki

Zestawienie danych o zbiornikach wodnych w gminie Żabia Wola na podstawie Inwentaryzacji obiektów gospodarki wodnej. Na terenie Gminy Żabia Wola znajduje się 17 zbiorników wodnych o zebranej powierzchni nieco ponad 80 ha.

TABELA 7 ZBIORNIKI WODNE NA TERENIE GMINY ŻABIA WOLA

Zlewnia	Źródło zasilania	Liczba obiektów	Nazwa obiektu		Powierzchnia lustra wody [ha]	Średnia głębokość [m]	Wysokość piętrzenia [m]	Retencja [m³]
Pisia Gągolina	P. Gągolina		stawy	Grzegorzewice	65	1,2	1,5	780
Pisia Tuczna	Źródłiska	5	stawy	Petrykozy (paciorkowe)	4	1,3	1,5	50
Pisia Tuczna	Źródłiska	3	stawy	Petrykozy	1	1	1,3	13
Pisia Tuczna	P. Tuczna	1	stawy	Petrykozy (w korycie rzeki)	0,6	1	1,3	8
Pisia Tuczna	Pisia Tuczna	2	stawy	Petrykozy (obok rzeki)	0,5	1	1,2	50
Pisia Tuczna	Pisia Tuczna	1	zbiornik	Grzymek (w korycie rzeki)	4,1	1,2	2,5	50
Mrowna	Mrowna	4	stawy	Władysławów	2,5	1	2	25
Mrowna	Mrowna	1	staw	Musuły	2,4	1,3	1,18	30

ŹRÓDŁO: POŚ DLA GMINY ŻABIA WOLA

Wody gruntowe

Na terenie Gminy Żabia Wola występują lokalnie liczne zabagnienia i podmokłości terenu w dolinach rzek i obniżeniach terenu, które są wynikiem wypływu wód podziemnych na powierzchnię.

Wody podziemne

Stan zwierciadła wód podziemnych (czwartorzędowych) jest silnie uzależniony od opadów atmosferycznych. W dolinach rzecznych i zagłębieniach terenu występują przeważnie na głębokości 0 – 2 m, w pozostałych obszarach najczęściej 2 – 5 m poniżej poziomu gruntu, rzadko poniżej 5 m. Poziom wodonośny dla tych wód stanowią piaski kwarcowe i piaski ze żwirami. W obrębie wód czwartorzędowych mamy do czynienia z występowaniem od jednej do trzech warstw wodonośnych o miąższości przeważnie od 30 do 60 m. Zwierciadło tych wód na ogół jest napięte.

Poziom wodonośny wód trzeciorzędowych stanowią piaski i piaski mułkowe na głębokości 160 – 250 m poniżej terenu. Miąższość warstwy wodonośnej wód trzeciorzędowych wynosi 20 - 30 m. Wody te znajdują się pod znacznym ciśnieniem.

Zasoby przyrodnicze

Budowa geologiczna gminy została słabo rozpoznana nielicznymi głębszymi wierceniami. W podłożu występują w wielu miejscach wyerodowane utwory lodowcowe i wodnolodowcowe wczesnego plejstocenu z fragmentami ilów trzeciorzędowych. Płytkie podłoże budują gliny zwałowe odłożone w czasie recesji lądolodu mazowiecko-podlaskiego zlodowacenia środkowopolskiego.

W południowej strefie granicznej gminy występują niewielkie wyniesienia stanowiące pozostałość pagórków strefy czołowo morenowej, zbudowanej z materiału piaszczysto-żwirowego. Dna obniżeń dolinnych wypełniają holocenijskie piaski rzeczne, na stropie których lokalnie zalegają namuły i torfy. Liczne występowanie torfów stwierdzono zwłaszcza w dolinie rzeki Utraty i rzeki Mrownej.

Na terenie gminy w związku z przenikaniem się wpływu klimatu kontynentalnego i oceanicznego oraz na urozmaicenie topograficzne (obszar pocięty dolinami licznych cieków) występują duża różnorodność roślinności. Na terenie gminy spotkamy następujące rodzaje roślinności:

- a) roślinność wodną, którą reprezentują:
 - płaty roślinności biernie unoszącej się na powierzchni wód zbiorników wodnych budowane są przez zespoły: spirodeli wielokorzeniowej i rzęsy trójrowkowej,

- płaty zespołu budowanego przez moczarkę kanadyjską spotyka się w korytach rzek i stawach,
- płaty zespołu budowanego przez rogotka sztywnego notowano głównie w wodach stojących,
- płaty zbiorowiska budowanego przez rdestnicę połyskującą znajdowano w stawach k/Grzegorzewic oraz w pobliżu osady Rzęcza, Zbiroża oraz w korycie Utraty,
- płat zespołu rdestnicy pływającej odnotowano również w jednym ze stawów k/Grzegorzewic,
- płat roślinności budowane przez: rzeżuchę gorzką, potoczniaka wąskolistnego, przetacznika bobownika i ruszaki (na źródłiskach między Krakowianami a Ojrzeńcem),

b) roślinność szuwarowa i brzegów wodnych, którą reprezentują:

- zespół pałki wąskolistnej występuje tylko w stawach rybnych,
- płat zespołu pałki szerokolistnej,
- zespół trzciny pospolitej,
- zbiorowisko tartaku zwyczajnego,
- zespół turzycy błotnej,
- zbiorowisko budowane przez turzycę pęcherzykową należą do ginących składników roślinności porastającej torfowiska charakteryzowanego terenu,
- płat szuwaru, kosaćca żółtego, zespołu mozgi trzcinowej, turzycy nibyciborowatej, zespołu mianiny jadalnej, rdestów i uczepów.

c) roślinność łąkowa i muraw napiaskowych reprezentowana przez:

- płat zespołu budowanego przez: babkę zwyczajną, wiechlinę roczną oraz rdest ptasi.

d) roślinność zaroślowa, do której zaliczono:

- zespół chodnika drobnego, czerwca rocznego, wykę czerwonoosienną, zespół maku piaskowego rozwija się w uprawach zbożowych.

e) roślinność leśną reprezentują zespoły:

- bagienny las Olszowy (Skuły – Wschód)
- ols (kępkowo-dolinkowa struktura, rośliny szuwarowe i bagienna jak kosaciec żółty, gorysz błotny, turzycza długokłosa),
- łęg jesionowo-wiązowy (skuły – Wschód) gatunkiem panującym jest olsza czarna, w domieszce spotyka się wiąz polny, jesion wyniosły, grab zwyczajny, dąb szypułkowy,
- łęg jesionowo-olszowy (Skuły – Wschód),
- grąd subkontynentalny (Skuły – Wschód, Skuły – Zachód) cienisty las liściasty z drzewostanem dębowo – lipowo – grabowym,
- zespół sosnowo-dębowego boru mieszanego.

Udokumentowane złoża kopalin o powierzchni powyżej 2 ha i rocznym wydobyciu powyżej 20 000m³:

TABELA 8 ZŁOŻA NATURALNE NA TERENIE GMINY ŻABIA WOLA

nazwa kopalni	kopalina	eksploatacja
Bartoszkówka I	piasek różnoziarnisty z domieszką żwirków i otoczków	Obecnie w eksploatacji
Bartoszkówka II	wyeksplloatowana	-
Piotrkowice I	Udokumentowane zasoby wyeksplloatowano	-
Piotrkowice II	W 1994 zaniechano wydobycia	-
Zaręby I	kruszywo naturalne	Wyeksplloatowane
Zaręby II	W trakcie eksploatacji	-

ŹRÓDŁO: POŚ DLA GMINY ŻABIA WOLA

W latach 1984-1992 udokumentowano cztery złoża kruszywa naturalnego, przydatnego do produkcji piasków budowlanych i drogowych. Położone w północnej części gminy złoża piasku „Musuły” pozostało od 1986r niezagospodarowane. Na złożu „Piotrkowice” zasoby udokumentowane zostały wyeksplloatowane. Eksploatacja złoża „Piotrkowice II” prowadzona była okresowo i w 1994r całkowicie zaniechano wydobycia. W granicach złoża „Bartoszkówka” została wyeksplloatowana większa, południowa część terenu i od 1994 r. surowiec urabiany jest w wyrobisku położonym na północ od drogi. Aktualne zasoby geologiczne równają się przemysłowym i

wynoszą 47,4 tys. ton wg stanu na dzień 31.12.1996r. Sągowa warstwa złoża jest zawodniona, poziom wody podlega sezonowym wahaniom i wynosi od 168 do 170 m. n.p.m. Złoże nie będzie odwodnione, poziom wody w wyrobisku zachowa ciągłość. Eksploatacja będzie prowadzona do poziomu wody. Część południowa złoża została częściowo zrehabilitowana.

REZERWATY PRZYRODY

Na terenie gminy wstępują dwa rezerwaty przyrody: Skulskie Lasy oraz Skulskie Dęby.

Rezerwat Skulski Las

Rezerwat Skulski Las został utworzony w 1984 r. MP.17/126. Zajmuje powierzchnię 316,92 ha. Obejmuje większą część uroczyska leśnego Skuły-Wschód. Uroczysko Skuły-Wschód należy do wyjątkowych kompleksów, gdzie na dużej powierzchni, na siedliskach żyznych i wilgotnych zachowane są fitocenozy lasów liściastych. Zbiorowiska leśne rezerwatu wykazują duży stopień naturalności. Płaty ze starymi drzewostanami posiadają niemal puszczański charakter. Jeden ze znanych od dawna walorów Skulskiego Lasu to wysypowe stanowisko buka, poza granicą zasięgu gatunku. Dodatkowe atuty rezerwatu stanowią: duża liczba starych, pomnikowych drzew i walory krajobrazowe.

Na terenie rezerwatu stwierdzono cztery zespoły leśne:

- grądu subkontynentalnego
- łągu jesionowo- olszowego
- łągu wiązowo- jesionowego
- olsu porzeczkowego.

Runo zielne jest szczególnie bujne i obfitujące w gatunki w grądzie wilgotnym. Rosną tu liczne interesujące gatunki, rzadko spotykane w Polsce Środkowej, m.in.: zdrojówka rutewkowata, kokorycz pełna, jaskier kaszubski, turzyca orzęsiona, złoć żółta, łuskiewnik różowy. Do fitocenoz łągowych zaliczamy łąg wiązowo- jesionowy, jesion wyniosły, zawilec żółty, zdrojówkę rutewkowatą, fiołek leśny, ziarnopłon wiosenny, śledziennicę skrętnolistną i jaskier kosmaty. Flora rezerwatu liczy około 400 gatunków,

a na szczególną uwagę zasługują tu rośliny chronione m.in.: kopytnik zwyczajny, listera jajowata, gnieździk leśny, storczyk Fuchsa, storczyk plamisty i pierwiosnek lekarski. Największą atrakcją rezerwatu jest pełnik europejski, Zespoły roślinne: Carici elongatae- Alnetum, Circae- Alnetum, Tilio- Carpinetum: typicum oraz stachyetosum. Gatunki roślin chronionych objęte ochroną ścisłą: Listera jajowata (*Listera ovata*), *Orchis maculata*, Pełnik europejski (*Trollius europaeus*) Gatunki roślin chronionych objęte ochroną częściową: Kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*), Kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), Porzeczka czarna (*Ribes nigrum*), kalina okrągłolistna (*Viburnum opulus*).

Skulskie dęby

Rezerwat „Skulskie Dęby” utworzono w 1996 r. M.P.75/689 o powierzchni 30,07 ha. Obejmuje on północno - zachodnią część uroczyska Skuły - Zachód. Przedmiotem ochrony jest ponad 200- letni starodrzew dębowy oraz zróżnicowane, wilgotne i bagienne zbiorowiska roślinne, leśne i łąkowo - torfowiskowe. Najcenniejszym obiektem w rezerwacie jest starodrzew naturalnego pochodzenia, o puszczańskim charakterze. Wyróżniamy trzy typy fitocenoz leśnych:

- grądu typowego,
- grądu wilgotnego,
- olsu porzeczkowego.

Najbardziej naturalne, najcenniejsze płaty tego zbiorowiska są z udziałem potężnych, ponad 200- letnich dębów. Oprócz dębów rosną tu w domieszce sędziwe wiązy górskie oraz jawory. Wczesną wiosną kwitną m.in.: zawilec kwiatowy, gwiazdnica wielokwiatowa, przylaszczka pospolita, gajowiec żółty, fiołek leśny, fiołek Rivina, jaskier kaszubski. Oprócz dominujących dębów szypułkowych, występują olsze czarne, wiązy górskie i jawory, brzozy brodawkowate oraz topola i osika. Drzewostan łągu jesionowo - olszowego tworzą olsza czarna, jesion wyniosły z domieszką innych drzew, kalina koralowa, czeremcha zwyczajna i dereń świdwa. Aspekt wczesnowiosenny runa jest bardzo kolorowy. Zaliczamy tu takie gatunki jak: ziarnopłon wiosenny oraz gwiazdnica gajowa. W obniżeniach terenu występują płaty

bagiennego lasu olszowego- olsu. Charakterystyczne dla tego zbiorowiska, rośliny zielone to m.in.: Kosaciec żółty, knieź błotna, borysz błotny, turzyca długokłosa, zachyłnik błotny. Florę rezerwatu tworzy około 180 gatunków, m.in. rośliny chronione: bluszcz pospolity (*Hedera helix*), kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*), kruszczyk szerokolistny (*Epipactis helleborine*), konwalia majowa (*Convallaria maialis*), storczyk szerokolistny (*Orchis*).

POMNIKI PRZYRODY

Na terenie Gminy Żabia Wola znajduje się 51 pomników przyrody są to drzewa, tj. dąb szypułkowy, lipa drobnolistna, kasztanowiec biały, lipa drobnolistna, płatan klonolistny, klon pospolity, klon srebrzysty, brzoza brodawkowata, jesion wyniosły, świerk pospolity, topola biała, jesion wyniosły, modrzew europejski, grab pospolity, wierzba biała, kasztanowiec biały, klon jawor, robinia akacjowa. W stosunku do pomników przyrody zabrania się:

1. niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu
 2. wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu
 3. uszkodzenia i zanieczyszczania gleby
 4. wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów lub innych nieczystości
 5. zaśmiecania obiektu i terenów wokół niego
 6. dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody i zrównoważone wykorzystywanie użytków rolnych i leśnych
- Wokół pomników przyrody ustala się otulinę ochronną o promieniu 15m.

OCHRONA GATUNKOWA

Na terenie gminy (głównie na terenach rezerwatów), występują gatunki roślin chronionych oraz zagrożonych wyginięciem. Są to m.in.: bagno zwyczajne, bluszcz pospolity, buławnik czerwony, goździk piaskowy, goździk pyszny, kalina koralowa, konwalia majowa, kocanki piaskowe, kopytnik pospolity, kosaciec syberyjski, kruszczyk szerokolistny, kruszyna pospolita, kukułka (storczyk) Fuchsa, kukułka (storczyk) plamista, kukułka (storczyk) szerokolistna, lilia złoto głów, listera jajowata,

naparstnica zwyczajna, pełnik europejski, pierwiosnek lekarski, podkolan biały, porzeczka czarna, przylaszczka pospolita, przytuli wonna, wawrzynek wilcz łyko, widłak gwoździsty, widłak jałowcowaty, zimoziół północny.

Do gatunków rzadkich, ginących i zagrożonych należą: bagnica torfowa, borówka bagienna, ciemiężyk białokwiatowy, dzwonek brzoskwinolistny, dziurawiec skąpolistny, fiołek przedziwny, groszek czerniejący, gruszyczka okrągłolistna, konieczyna dwukłosa, kostrzewa ametystowa, miodownik melisowaty, miodunka wąskolistna, modrzewica północna, przytulia okrągłolistna, trzcinnik prosty, turzyca orzęsiona, turzyca leśna, turzyca pagórkowata, turzyca sina, turzyca tunikowa, ukwap dwupienny, welnianka pochwowata, wyka kaszubska, zamokrzyca różowa, zerwa kłosa, żurawina błotna.

OBSZARY ŹRÓDLISKOWE

Na terenie gminy znajdują się obszary źródłiskowe rzek: Utraty, Mrownej, Pisi Tuczej i Pisi Gągoliny. Cały obszar znajduje się w obrębie zlewni Bzury.

OBSZARY OCHRONNE ZBIORNIKÓW WÓD ŚRÓDLĄDOWYCH

Brak jest naturalnych, dużych zbiorników wodnych. Niewielkie, sztuczne zbiorniki spotyka się w dolinach rzek (Grzymek SPEC). Wiele z nich to stawy będące elementami kompozycji zabytkowych założeń parkowych, w tym stawy rybne (w Grzegorzewicach, Musulach, Osowcu, Władysławowie, Petrykozach i Ojrzanowie). Istniejące zbiorniki wodne nie podlegają ochronie z tytułu ochrony zasobów wodnych.

NATURA 2000

RYSUNEK 13 OBSZAR NATURA 2000 W ODNIESIENIU DO GMINY ŻABIA WOLA



ŹRÓDŁO: [HTTP://GEOSERWIS.GDOS.GOV.PL/](http://geoserwis.gdos.gov.pl/)

Na terenie Gminy Żabia Wola nie występują obszary podlegające pod tereny obszaru NATURA 2000.

Powietrze atmosferyczne

Jakość powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Żabia Wola kształtowana jest przez emisję pyłów i gazów, których źródłem są głównie:

- źródła komunalno- bytowe, tj. kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z zakładów użyteczności publicznej,
- źródła transportowe, tj. emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości a głównymi zanieczyszczeniami są węglowodory, tlenki azotu, tlenki siarki, węgla, pyły, ołów,
- źródła rolnicze, tj. związane z uprawą ziemi, nawożeniem i opylaniem,
- pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu,
- zanieczyszczenia alochtoniczne, tj. napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru,

- emisja niezorganizowana.

Dla celów oceny jakości powietrza w Gminie Żabia Wola założono, że stopień zanieczyszczenia powietrza kształtuje się na poziomie odniesionym do powiatu grodzkiego. Jedynym problemem Gminy Żabia Wola jest „niska emisja”, która wpływa na lokalne pogorszenie się jakości powietrza.

Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Źródła tzw. „emisji niskiej” stanowią w gminie indywidualne domowe systemy grzewcze opalane zazwyczaj paliwami stałymi zwłaszcza węglem kamiennym, który jest głównym nośnikiem energii cieplnej na terenie Gminy Żabia Wola. Charakterystyczną cechą indywidualnych palenisk węglowych jest ich niska sprawność oraz niepełny proces spalania powodujący nadmierną emisję zanieczyszczeń. Ponadto niewielka wysokość emitorów powoduje koncentrację zanieczyszczeń w bezpośrednim otoczeniu miejsc przebywania ludzi. Opisane działania konieczne do realizacji na terenie gminy polegające przede wszystkim na wymianie urządzeń kotłowych starej konstrukcji i niskiej sprawności na urządzenia nowe o wysokiej sprawności.

Emisja niezorganizowana

Źródłami emisji niezorganizowanej na terenie gminy są naturalne procesy pylenia oraz procesy wypalenia traw i ściernisk.

Emisja z zakładów przemysłowych

Na terenie Gminy Żabia Wola nie ma zlokalizowanych większych zakładów przemysłowych, które byłyby uciążliwe dla mieszkańców. Funkcjonują tu głównie małe zakłady produkcyjno- usługowe, wykorzystujące lokalne, rozproszone źródła ciepła.

Emisja komunikacyjna (liniowa)

Trasy komunikacyjne stanowią liniowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenia powietrza tworzą produkty spalania benzyn, olejów napędowych oraz w znacznie mniejszym stopniu gazu LPG. Do zanieczyszczeń atmosfery pochodzących z komunikacji samochodowej zalicza się

również pyły powstające podczas zużywania się nawierzchni jezdni oraz podzespołów pojazdów (opony, klocki hamulcowe), które także mają udział w ogólnym bilansie zanieczyszczeń powietrza pochodzących z transportu samochodowego. Wpływ na wielkość emisji z transportu powierzchniowego mają również stan jezdni i stan techniczny pojazdów, rodzaj spalanej paliwa oraz płynność ruchu.

Emisja ze źródeł alochtonicznych

Największe źródło zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego gminy znajdują się poza jej granicami, skupione w obszarze aglomeracji warszawskiej. Poważnymi transgranicznymi źródłami zanieczyszczeń są elektrociepłownie warszawskie, większe zakłady przemysłowe na terenie aglomeracji, bezpośrednio w promieniu 40km od Żabiej Woli. Są one dużymi emitarami pyłów i gazów, a ich wpływ sięga poza Warszawę i ze względu na układ wiatrów w tym rejonie, głównie zachodnie i północne, może być odczuwalny w gminie.

3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY

3.1 GOSPODARKA CIEPLNA

System ciepłowniczy

Na terenie Gminy Żabia Wola nie funkcjonują zakłady produkujące ciepło oraz jednostki zajmujące się dystrybucją ciepła. Technicznym utrudnieniem we wprowadzaniu zbiorczych, scentralizowanych, systemów ciepłowniczych, a co za tym idzie- wykluczeniem ekonomicznym, jest przewaga zabudowy rozproszonej siedlisk jednorodzinnych na terenie Gminy Żabia Wola.

Źródła ciepła

Na terenie Gminy Żabia Wola nie funkcjonują zakłady produkujące ciepło oraz jednostki zajmujące się dystrybucją ciepła. Zaspokojenie potrzeb ciepłych odbywa się w oparciu o:

- lokalne systemy ciepłownicze,
- kotłownie lokalne opalane węglem, gazem, olejem,
- kotłownie zakładowe,
- indywidualne źródła i urządzenia grzewcze na paliwa stałe (węgiel, odpady drzewne, drewno, słoma), gaz, olej opałowy, energia elektryczna.

Największą pod względem wielkości potrzeb ciepłych grupę odbiorców energii na terenie Gminy Żabia Wola stanowią odbiorcy zasilani ze źródeł indywidualnych, tj. 70% całkowitego zapotrzebowania gminy na ciepło. Indywidualne kotłownie w większości wyposażone są w przestarzałe i nieefektywne kotły węglowe, na koks.

3.2 SIĘĆ ELEKTROENERGETYCZNA

Zaopatrzenie terenu Gminy Żabia Wola w energię elektryczną odbywa się z krajowego systemu elektroenergetycznego. Gmina Żabia Wola leży w zasięgu działania spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne Centrum S.A. Operatorem systemu dystrybucyjnego działającym w zasięgu terytorialnym Gminy Żabia Wola jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź- Teren (Rejon Energetyczny Żyrardów).

Przez teren Gminy Żabia Wola nie przebiega linia napięcia 220kV.

Głównym punktem zasilania GPZ na terenie Gminy Żabia Wola jest nowoczesna stacja elektroenergetyczna 110/15 kV „KALEŃ” o mocy znamionowej 10 MVA. Połączona jest z systemem elektroenergetycznym 110 kV liniami „Huta Zawadzka-Kaleń” oraz „Kaleń-Tarczyn”.

Gmina Żabia Wola zasilana jest za pośrednictwem magistralnych linii 15 kV:

- wyprowadzanych ze stacji 110/15 kV „Kaleń”
 - Kaleń- Żabia Wola
 - Kaleń- Osowiec
 - Kaleń- Ojrzanów
 - Kaleń- Bukówka
 - Kaleń- Ciepłe
 - Kaleń- Mszczonów (Zalesie tor komunalny)
 - Kaleń- Mszczonów (Zalesie tor przemysłowy)
- wyprowadzanych ze stacji 110/15 kV „Mszczonów”
 - Mszczonów- Bronisławów
 - Mszczonów- Ciepłe 1

Istniejący system zasilania Gminy Żabia Wola zaspokaja obecne oraz perspektywistyczne potrzeby elektroenergetyczne odbiorców, przy założeniu standardowych [przerw w dostarczaniu energii.

Teren Gminy Żabia Wola zasilany jest za pomocą 151 stacji transformatorowych. Ogólna charakterystyka stacji 15/0,4kV zlokalizowanych na terenie Gminy Żabia Wola przedstawia poniższa tabela:

TABELA 9 WYKAZ STACJI TRANSFORMATOROWYCH NA TERENIE GMINY ŻABIA WOLA

L.p.	Nr eksploatowanej stacji	Nazwa stacji/ Miejscowość	Wykonanie	Moc stacji (kVA)	Użytkownik
STACJE NAPOWIETRZNE					
1	2-1745	Bartoszkówka/ Bartoszkówka 1	słupowa	63	Energetyka
2	2-1751	Bartoszkówka/ Bartoszkówka 2	słupowa	63	Energetyka
3	2-1097	Bartoszkówka/ Bartoszkówka 4	słupowa	63	Energetyka
4	2-1099	Bartoszkówka/ Bartoszkówka 5	słupowa	100	Energetyka
5	2-1096	Bartoszkówka/ Bartoszkówka 6	słupowa	63	Energetyka
6	2-A120	Bieniewiec/ BADA-PAK	słupowa	63	Obcy
7	2-1136	Bieniewiec/ Bieniewiec	słupowa	100	Energetyka
8	2-A218	Bieniewiec/ Bieniewiec Kasprzycka	słupowa	bd	Obcy
9	2-1213	Bieniewiec/ Bieniewiec Oddział	słupowa	100	Energetyka
10	2-1222	Bieniewiec/ Bieniewiec Polam	słupowa	250	Energetyka
11	2-1144	Bolesławek/ Bolesławek	słupowa	63	Energetyka
12	2-A181	Bukówka/ Bukówka TOYKA	słupowa	400	Obcy
13	2-A272	Bukówka Nowa/ Bukówka FINCO-STAL	słupowa	bd	Obcy
14	2-1133	Bukówka Nowa/ Bukówka Nowa	słupowa	100	Energetyka
15	2-1830	Bukówka Nowa/ Bukówka Rzemiosło	słupowa	400	Energetyka
16	2-1134	Bukówka Nowa/ Bukówka Stara	słupowa	63	Energetyka
17	2-A086	Bukówka Nowa/ Masarnia	słupowa	63	Obcy
18	2-1103	Ciepłe/ Ciepłe Kaleń 1	słupowa	40	Energetyka
19	2-1202	Ciepłe/ Ciepłe Kaleń 2	słupowa	100	Energetyka
20	2-1086	Grzegorzewice/Grzegorzewice 1	słupowa	63	Energetyka
21	2-1084	Grzegorzewice/Grzegorzewice 2	słupowa	63	Energetyka
22	2-1204	Grzegorzewice/Grzegorzewice 3	słupowa	63	Energetyka
23	2-1085	Grzegorzewice/Grzegorzewice Pałac	słupowa	63	Energetyka
24	2-1145	Grzmiąca/ Grzmiąca	słupowa	63	Energetyka
25	2-1937	Grzymek/ Grzymek 2	słupowa	100	Energetyka
26	2-1137	Grzymek/Grzymek Słubica	słupowa	63	Energetyka
27	2-A078	Grzymek/ Grzymek SPEC	słupowa	250	Obcy
28	2-1132	Huta Żabiowska/ Huta Żabiowska	słupowa	100	Energetyka
29	2-1994	Huta Żabiowska/ Huta Żabiowska 2	słupowa	bd	Energetyka
30	2-1524	Huta Żabiowska/ Huta Żabiowska JUNOPOL	słupowa	160	Energetyka
31	2-1872	Huta Żabiowska/ Huta Żabiowska Oś.	słupowa	100	Energetyka
32	2-1828	Huta Żabiowska/ Huta Żabiowska TERRA	słupowa	250	Energetyka
33	2-1125	Jastrzębnik/ Jastrzębnik	słupowa	63	Energetyka
34	2-1127	Jastrzębnik/ Żabia Wola 1	słupowa	160	Energetyka
35	2-1489	Józefina/ Józefina	słupowa	100	Energetyka
36	2-1200	Józefina/ Józefina szkoła	słupowa	100	Energetyka



37	2-1104	Kaleń/ Kaleń 1	slupowa	50	Energetyka
38	2-1612	Kaleń/ Kaleń mat. bud.	slupowa	160	Energetyka
39	2-1108	Kaleń Towarzystwo/ Kaleń Towarzystwo 2	slupowa	75	Energetyka
40	2-1107	Kaleń Towarzystwo/ Kaleń Towarzystwo 3	slupowa	30	Energetyka
41	2-1088	Lasek/ Lasek 1	slupowa	160	Energetyka
42	2-1087	Lasek/ Lasek 2	slupowa	63	Energetyka
43	2-0987	Lasek/ Lasek Letnisko	slupowa	63	Energetyka
44	2-1106	Lisówek/ Lisówek	slupowa	40	Energetyka
45	2-1129	Musuły/ Musuły 1	slupowa	40	Energetyka
46	2-1130	Musuły/ Musuły 2	slupowa	63	Energetyka
47	2-1191	Musuły/ Musuły 3	slupowa	63	Energetyka
48	2-1997	Musuły/ Musuły 4	slupowa	bd	Energetyka
49	2-2011	Musuły/ Musuły 5	slupowa	bd	Energetyka
50	2-1194	Musuły/ Osowiec 3	slupowa	63	Energetyka
51	2-1931	Musuły/ Wycinki Osowskie 2	slupowa	bd	Energetyka
52	2-1138	Oddział/ Oddział	slupowa	100	Energetyka
53	2-1118	Ojrzanów/Ojrzanów 1	slupowa	20	Energetyka
54	2-1119	Ojrzanów/Ojrzanów 2	slupowa	30	Energetyka
55	2-1117	Ojrzanów/Ojrzanów 3	slupowa	100	Energetyka
56	2-1659	Ojrzanów/Ojrzanów 4	slupowa	100	Energetyka
57	2-1660	Ojrzanów/Ojrzanów 5	slupowa	75	Energetyka
58	2-1113	Ojrzanów/Ojrzanów Os. Szkol.	slupowa	160	Energetyka
59	2-1192	Osowiec/ Osowiec 1	slupowa	75	Energetyka
60	2-1193	Osowiec/ Osowiec 2	slupowa	100	Energetyka
61	2-1863	Osowiec/ Osowiec 4	slupowa	63	Energetyka
62	2-1899	Osowiec/ Osowiec 5	slupowa	160	Energetyka
63	2-1900	Osowiec/ Osowiec 6	slupowa	63	Energetyka
64	2-1901	Osowiec/ Osowiec 7	slupowa	160	Energetyka
65	2-1902	Osowiec/ Osowiec 8	slupowa	100	Energetyka
66	2-1965	Osowiec/ Osowiec 9	slupowa	63	Energetyka
67	2-1582	Osowiec/ Osowiec Osiedle	slupowa	160	Energetyka
68	2-1910	Osowiec/ Osowiec Parcela 1	slupowa	250	Energetyka
69	2-1911	Osowiec/ Osowiec Parcela 2	slupowa	160	Energetyka
70	2-1912	Osowiec/ Osowiec Parcela 3	slupowa	160	Energetyka
71	2-1927	Osowiec/ Osowiec Parcela 4	slupowa	100	Energetyka
72	2-2000	Osowiec/ Osowiec Przepompownia	slupowa	160	Energetyka
73	2-1966	Osowiec/ Żabia Wola 8	slupowa	25	Energetyka
74	2-1092	Petrykozy/ Petrykozy 1	slupowa	63	Energetyka
75	2-1091	Petrykozy/ Petrykozy 2	slupowa	63	Energetyka
76	2-1089	Petrykozy/ Petrykozy 3	slupowa	63	Energetyka
77	2-A082	Pieńki Słubickie/ Ogródki	slupowa	63	Obcy
78	2-1141	Pieńki Słubickie/ Pieńki Słubickie	slupowa	63	Energetyka



79	2-1109	Pieńki Zarębskie/ Pieńki Zarębskie 1	slupowa	63	Energetyka
80	2-1110	Pieńki Zarębskie/ Pieńki Zarębskie 2	slupowa	63	Energetyka
81	2-1093	Piotrkowice/Piotrkowice 1	slupowa	75	Energetyka
82	2-1095	Piotrkowice/Piotrkowice 2	slupowa	20	Energetyka
83	2-1090	Piotrkowice/Piotrkowice 3	slupowa	40	Energetyka
84	2-1094	Redlanka/ Redlanka	slupowa	100	Energetyka
85	2-1135	Rumianka/ Rumianka	slupowa	160	Energetyka
86	2-1189	Siostrzeń/ Siostrzeń 1	slupowa	75	Energetyka
87	2-1201	Siostrzeń/ Siostrzeń 2	slupowa	100	Energetyka
88	2-1514	Siostrzeń/ Siostrzeń 3	slupowa	63	Energetyka
89	2-1560	Siostrzeń/ Siostrzeń 4	slupowa	63	Energetyka
90	2-1972	Siostrzeń/ Siostrzeń 5	slupowa	160	Energetyka
91	2-1190	Siostrzeń/ Siostrzeń Las	slupowa	100	Energetyka
92	2-1199	Siostrzeń/ Wężyk Chawłowo	slupowa	63	Energetyka
93	2-A310	Siostrzeń	bd	bd	Obcy
94	2-1102	Skuty/ Ciepłe Skuty	slupowa	63	Energetyka
95	2-1098	Skuty/ Skuty	slupowa	63	Energetyka
96	2-1746	Skuty/ Skuty 2	slupowa	40	Energetyka
97	2-1100	Skuty/ Skuty 3	slupowa	63	Energetyka
98	2-1535	Skuty/ Skuty Leśniczówka	slupowa	63	Energetyka
99	2-1750	Skuty/ Skuty Osada OZLP	slupowa	63	Energetyka
100	2-1101	Skuty/ Skuty SKR	slupowa	63	Energetyka
101	2-1956	Skuty/ Skuty 4	slupowa	100	Energetyka
102	2-1140	Słubica/ Słubica B	slupowa	160	Energetyka
103	2-1143	Słubica/ Słubica Stara	slupowa	63	Energetyka
104	2-2012	Słubica Dobra/ Słubica Dobra	slupowa	40	Energetyka
105	2-1205	Władysławów/ Władysławów Letnisko 1	slupowa	100	Energetyka
106	2-1219	Władysławów/ Władysławów Letnisko 3	slupowa	250	Energetyka
107	2-1536	Władysławów/ Władysławów Letnisko 1	slupowa	160	Energetyka
108	2-1188	Władysławów/ Władysławów Przeszkoda	slupowa	63	Energetyka
109	2-1229	Władysławów/ Władysławów 4	slupowa	100	Energetyka
110	2-1490	Wycinki Osowskie/ Wycinki Osowskie	slupowa	63	Energetyka
111	2-1909	Wycinki Osowskie/ Wycinki Osowskie 1	slupowa	100	Energetyka
112	2-1960	Wycinki Osowskie/ Wycinki Osowskie 3	slupowa	100	Energetyka
113	2-1970	Wycinki Osowskie/ Wycinki Osowskie 4	slupowa	400	Energetyka
114	2-1578	Wycinki Osowskie/ Wycinki Osowskie Let.	slupowa	160	Energetyka
115	2-1928	Zalesie/ Grzymek	slupowa	100	Energetyka
116	2-1561	Zalesie/ Zalesie	slupowa	50	Energetyka
117	2-1128	Zalesie/ Zalesie 3	slupowa	160	Energetyka
118	2-1959	Zalesie/ Zalesie 4	slupowa	160	Energetyka

119	2-1114	Zaręby/ Zaręby 1	slupowa	30	Energetyka
120	2-1116	Zaręby/ Zaręby 2	slupowa	160	Energetyka
121	2-1115	Zaręby/ Zaręby 3	slupowa	30	Energetyka
122	2-1111	Zaręby/ Zaręby 4	slupowa	20	Energetyka
123	2-1224	Zaręby/ Zaręby 5	slupowa	75	Energetyka
124	2-1230	Zaręby/ Zaręby 6	slupowa	75	Energetyka
125	2-1640	Zaręby/ Zaręby 7	slupowa	40	Energetyka
126	2-1641	Zaręby/ Zaręby 8	slupowa	63	Energetyka
127	2-A161	Żabia Wola/ BSL TRUK	slupowa	100	Obcy
128	2-A105	Żabia Wola/ PETROLAND PRZESZKODA	slupowa	63	Obcy
129	2-A160	Żabia Wola/ UNIVEG	slupowa	63	Obcy
130	2-1126	Żabia Wola/ Żabia Wola 2	slupowa	160	Energetyka
131	2-1501	Żabia Wola/ Żabia Wola 3	slupowa	100	Energetyka
132	2-1502	Żabia Wola/ Żabia Wola 4	slupowa	63	Energetyka
133	2-1503	Żabia Wola/ Żabia Wola 5	slupowa	75	Energetyka
134	2-1504	Żabia Wola/ Żabia Wola 6	slupowa	250	Energetyka
135	2-1505	Żabia Wola/ Żabia Wola 7	slupowa	250	Energetyka
136	2-1976	Żabia Wola/ Żabia Wola Oczyszczalnia	slupowa	100	Energetyka
137	2-1120	Żelechów/ Żelechów 1	slupowa	63	Energetyka
138	2-1980	Żelechów/ Żelechów 10	slupowa	100	Energetyka
139	2-2029	Żelechów/ Żelechów 11	slupowa	63	Energetyka
140	2-2024	Żelechów/ Żelechów 12	slupowa	63	Energetyka
141	2-2029	Żelechów/ Żelechów 14	slupowa	250	Energetyka
142	2-1726	Żelechów/ Żelechów 2	slupowa	63	Energetyka
143	2-1123	Żelechów/ Żelechów 3	slupowa	100	Energetyka
144	2-1124	Żelechów/ Żelechów 4	slupowa	50	Energetyka
145	2-1121	Żelechów/ Żelechów 5	slupowa	63	Energetyka
146	2-1122	Żelechów/ Żelechów 6	slupowa	30	Energetyka
147	2-1727	Żelechów/ Żelechów 7	slupowa	160	Energetyka
148	2-1728	Żelechów/ Żelechów 8	slupowa	40	Energetyka
149	2-1974	Żelechów/ Żelechów 9	slupowa	100	Energetyka
150	2-1105	Żelechów/ Żelechów Hydrofornia	slupowa	63	Energetyka
151	2-1779	Żelechów/ Żelechów Krzewinki	slupowa	63	Energetyka

ŹRÓDŁO: DANE PGE DYSTRYBUCJA S.A.

Podstawowe informacje o liczbie odbiorców oraz zużyciu energii elektrycznej przez odbiorców zasilanych na średnim i niskim napięciu na terenie Gminy Żabia Wola przedstawia poniższa tabela:

**TABELA 10 STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I ZMIAN LICZBY ODBIORCÓW NA
TERENIE GMINY ŻABIA WOLA**

	odbiorcy		zużycie energii [kWh]	
	SN	nN	SN	nN
2005	8	3422	7858597	9424578
2006	10	3586	8870299	10457011
2007	12	3849	10777467	11702080
2008	13	4087	11296921	13014136
2009	14	4356	12304261	14587881
2010	16	4571	13616894	15702257
2011	17	4808	14748689	16990630
2012	19	5045	15880484	18279003
2013	20	5281	17012279	19567376
2014	22	5518	18144074	20855749

ŹRÓDŁO: DANE PGE DYSTRYBUCJA S.A.

Budowa linii 400 kV Kozienice - Ołtarzew stanowi realizację celów publicznych, wskazanych w art. 6 pkt. 2 Ustawy o gospodarce nieruchomościami z dn. 21.08.1997 r. (Dz. U. z 1997, nr 115, poz. 741 z późn. zm.) i jest inwestycją celu publicznego, dzięki czemu może korzystać ze specjalnych przepisów prawa przewidzianych dla tego rodzaju przedsięwzięć.

Główne elementy planowanej inwestycji:

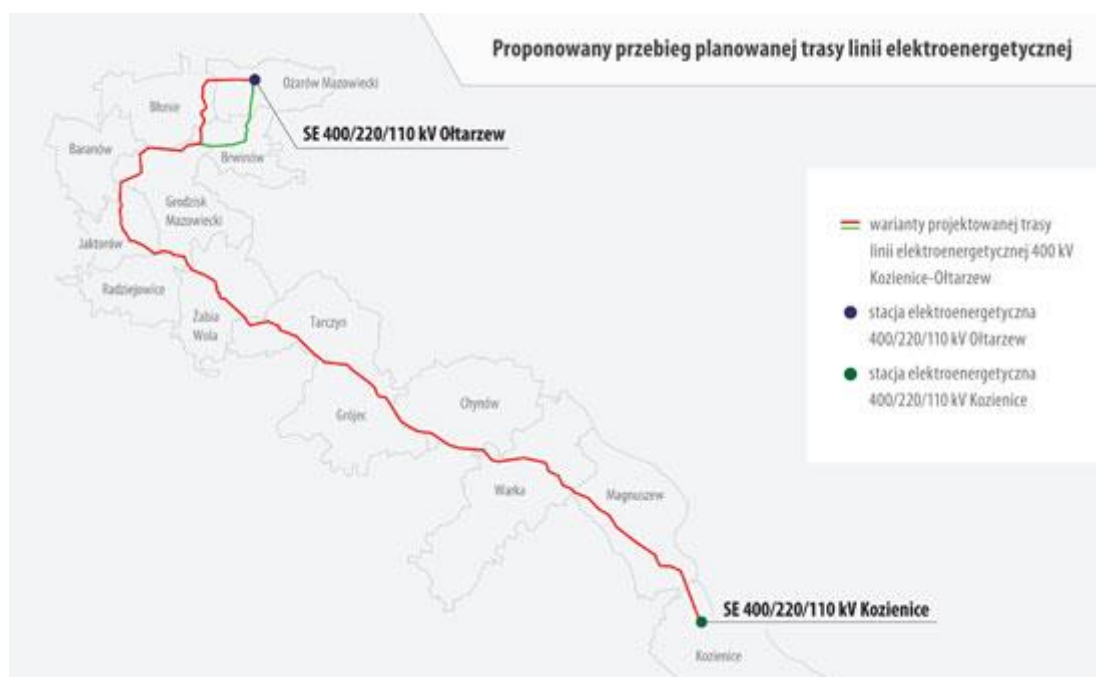
- nowa dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna o napięciu znamionowym 400 kV relacji SE Kozienice - SE Ołtarzew wyposażona w trakty światłowodowe;
- rozbudowa obwodów wtórnych rozdzielni 400 kV dla 2 pól 400 kV kierunek Kozienice w SE 400/220/110 kV Ołtarzew oraz doposażenie i zamontowanie dla 2 pól 400 kV kierunek Ołtarzew w SE Kozienice półkompletów zabezpieczeń odcinkowych i telezabezpieczeń. Uruchomienie 2 torów linii 400 kV Kozienice - Ołtarzew, pół liniowych 400 kV Kozienice 1, Kozienice 2 w SE Ołtarzew, pół liniowych 400 kV Ołtarzew 1, Ołtarzew 2 w SE Kozienice oraz zapewnienie pełnej współpracy z obwodami ogólnostacyjnymi i z obiektami powiązanymi.

Po wybudowaniu, linia elektroenergetyczna 400 kV Kozienice - Ołtarzew stanie się istotnym elementem Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Zapewni stabilność

pracy KSE i bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej do systemu dystrybucyjnego, którym energia dostarczana jest do odbiorców. Czynniki te powodują, że jest ona inwestycją o znaczeniu ponadlokalnym.

Po podpisaniu umowy na realizację inwestycji, Wykonawca przystąpił do prac związanych z ustaleniem optymalnego przebiegu trasy linii, przede wszystkim biorąc pod uwagę istniejące i planowane obszary zabudowy mieszkaniowej i tereny cenne przyrodniczo. Zgodnie z założeniami, przebiegać będzie przez obszary należące do województwa mazowieckiego, kilku powiatów i kilkunastu gmin. Ostateczny przebieg zostanie wyznaczony w wyniku analizy wariantów, przeprowadzanej w trakcie oceny oddziaływania na środowisko i wprowadzenia korekt trasy wynikających m.in. z uwarunkowań społecznych, planistycznych lub technicznych.

RYСУNEK 14 PROPONOWANY ROZKŁAD LINII WYSOKIEGO NAPIĘCIA



ŹRÓDŁO: PSE

Proponowany przebieg planowanej trasy linii elektroenergetycznej
Łączna długość linii wyniesie ok. 120 km.

Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Żabia Wola znajdują się 1101 punktów świetlnych.

TABELA 11 WYKAZ PUNKTÓW ŚWIETLNYCH NA TERNIE GMINY ŻABIA WOLA

Typ oprawy OUS lub SGS	Moc opraw	Ilość opraw
	W	szt.
SODOWA	50W	160
SODOWA	70W	820
SODOWA	100W	45
SODOWA	150W	50
SODOWA	250W	25
SODOWA	400W	1
Suma	84050	1101

ŹRÓDŁO: URZĄD GMINY ŻABIA WOLA

Szacuje się, że średnioroczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie drogowe wynosi blisko 315 000,00 kWh. Usługę oświetleniową dla Gminy Żabia Wola świadczy PGE Dystrybucja S.A. Planuje się prace modernizacyjne w zakresie 200 szt. opraw oświetleniowych.

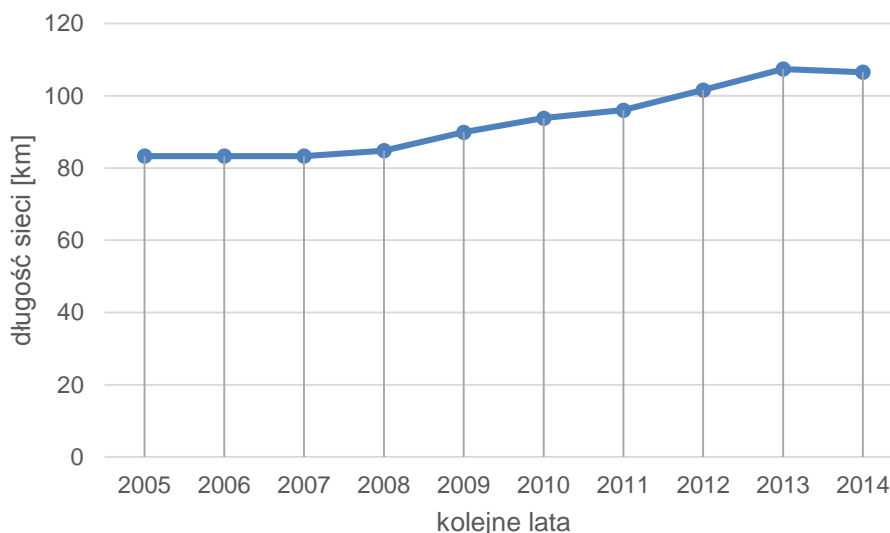
3.3 SYSTEM GAZOWNICZY

Gmina Żabia Wola podzielona jest na dwa obszary:

- północny, charakteryzujący się rozwiniętą siecią gazową,
- południowy, brak sieci gazowej.

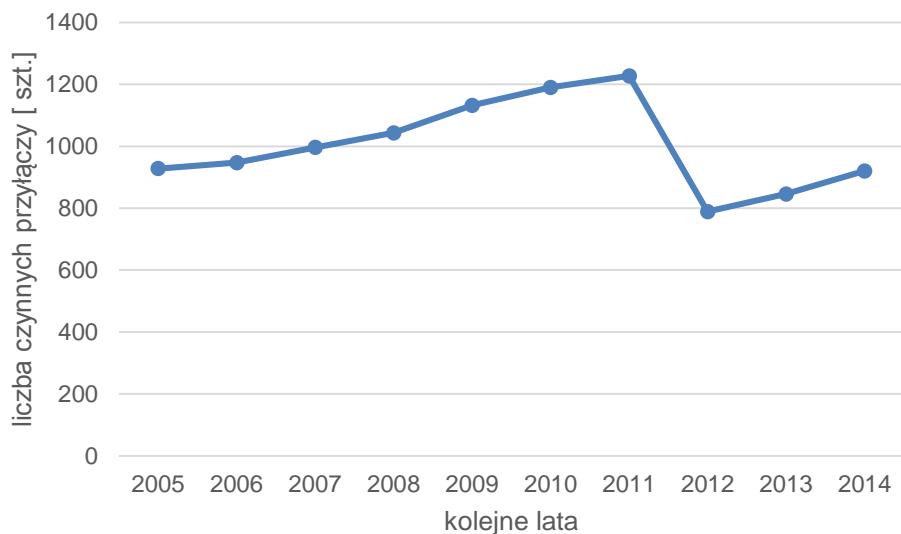
Obecnie ponad 42,4 % powierzchni gminy posiada sieć gazu przewodowego średniego ciśnienia, która jest zasilana ze stacji redukcyjno- pomiarowej I- ego stopnia wysokiego ciśnienia w miejscowości Kulkówka-Zarzeczna, Gmina Radziejowice (maksymalna przepustowość 1600 m³/h, wykorzystanie w 60%).

RYSUNEK 15 DŁUGOŚĆ SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY



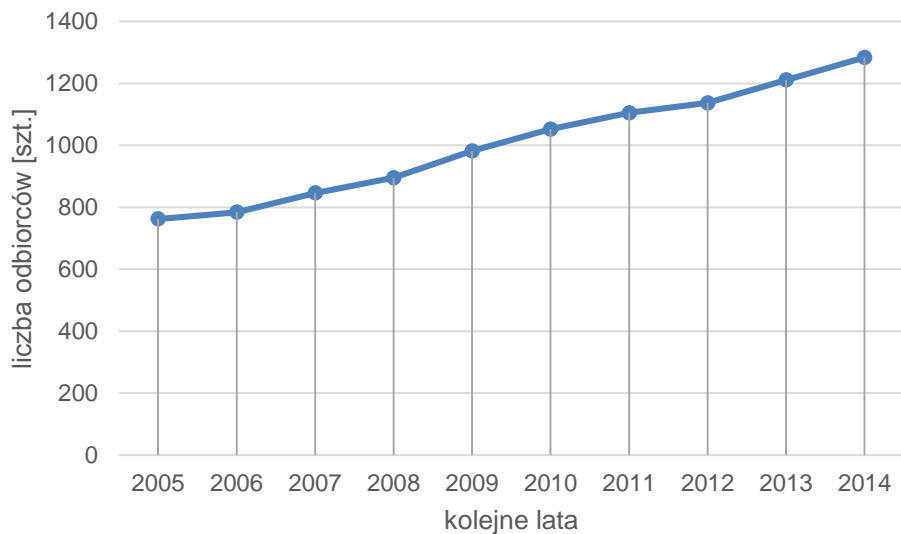
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYSUNEK 16 LICZBA CZYNNYCH PRZYŁĄCZY NA TERENIE GMINY



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYSUNEK 17 LUDNOŚĆ ODBIORCÓW GAZU NA TERENIE GMINY



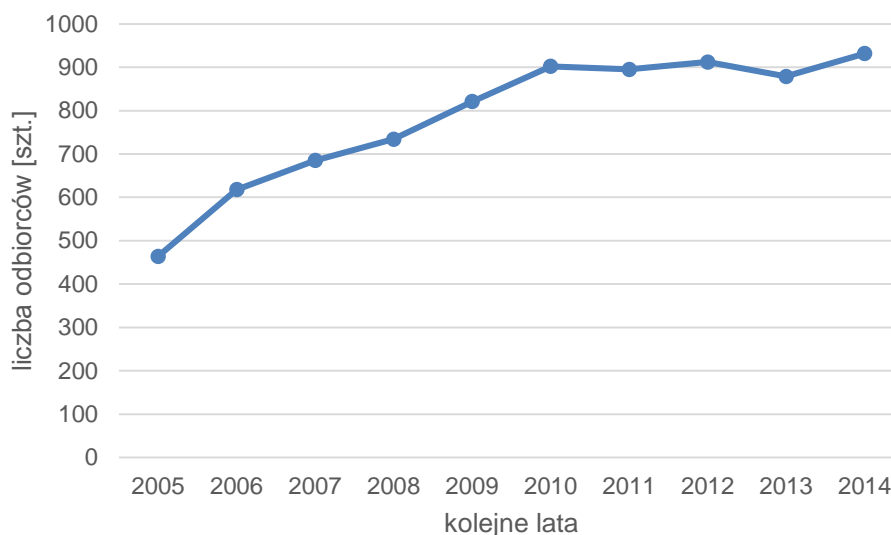
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Średnie zużycie paliwa gazowego przez odbiorcę korzystającego z gazu ziemnego jest następujące:

- Do zasilania kuchenki gazowej- 100 m³ rocznie,

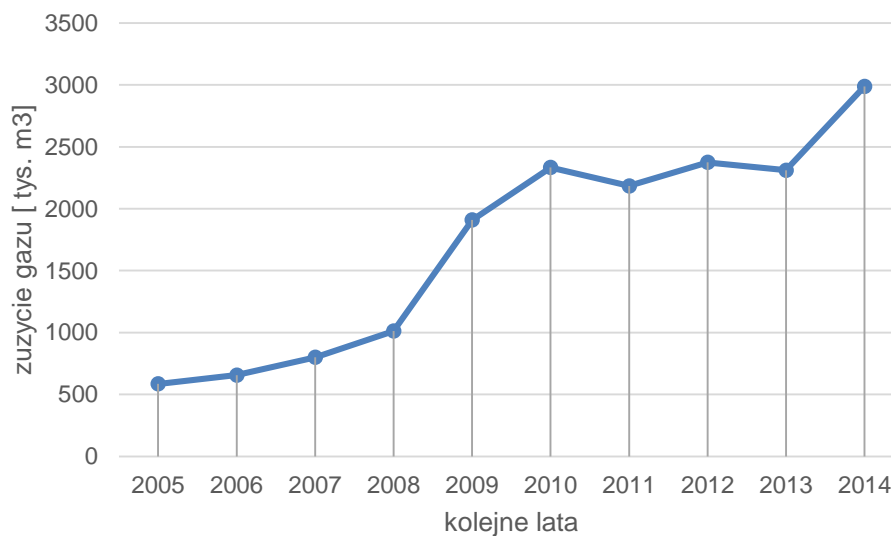
- Do zasilania kuchenki gazowej i przygotowania ciepłej wody użytkowej- 1200m³,
- Do zasilania kuchenki gazowej, przygotowania ciepłej wody użytkowej i ogrzewania domu (do powierzchni 100- 200 m²)- 2000- 2500m³.

RYSUNEK 18 LICZBA ODBIORCÓW GAZU NA CELE OGRZEWANIA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY

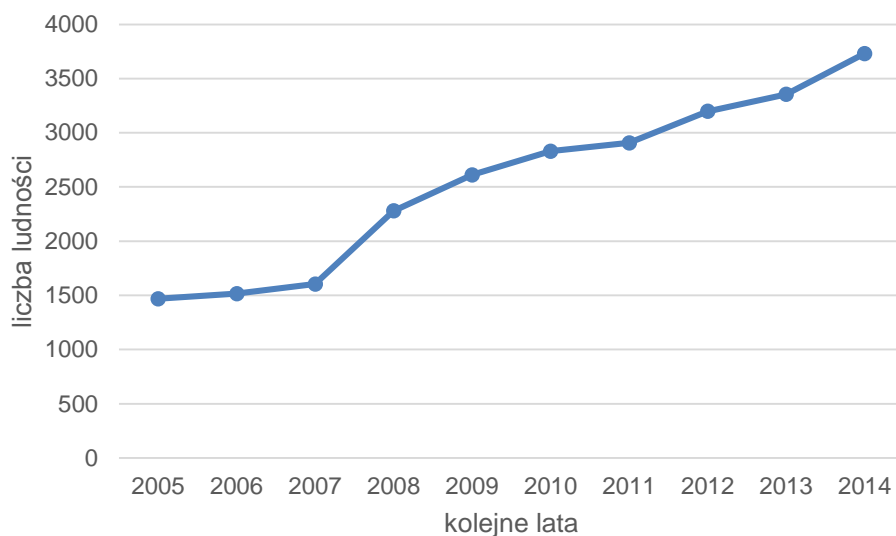


ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

TABELA 12 ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE GMINY



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

TABELA 13 LUDNOŚĆ KORZYSTAJĄCA Z SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Sieć gazowa na terenie Gminy Żabia Wola jest w dobrym stanie technicznym i poddawana jest regularnym zabiegom modernizacyjnym i konserwacyjnym, celem zapewnienia ciągłej i bezpiecznej eksploatacji. Obecnie na terenie gminy prowadzone są prace związane z przyłączaniem nowych odbiorców(budowa gazociągów i przyłączy):

- miejscowość: Żabia Wola, ul. Cicha,
- miejscowości: Krakowiany, Słubica,
- miejscowości: Ojrzanów, ul. Gałowizny, Krakowiańskiej, Gościnnej, Karolakowej i Lasek Sosnowy.

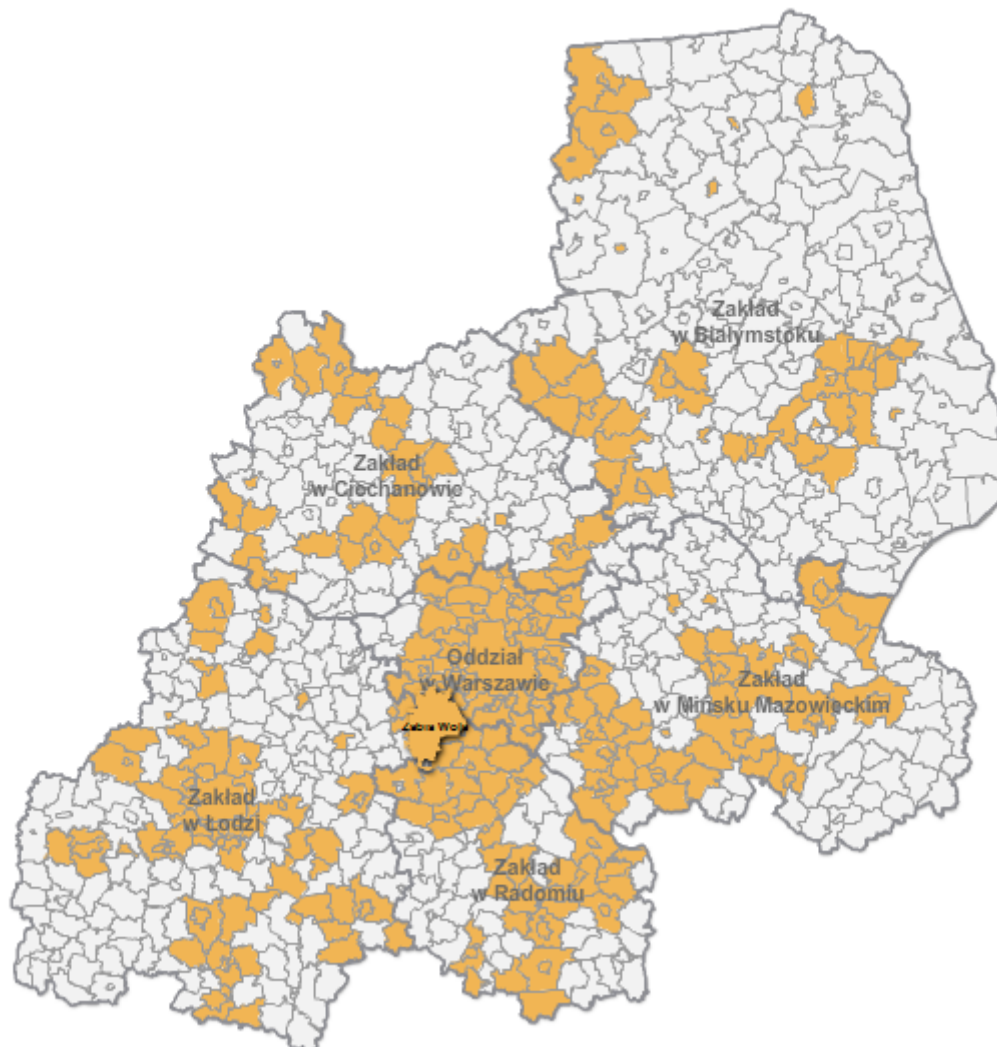
Przyłączanie nowych odbiorców do sieci gazowej odbywa się poprzez składanie wniosków o wydanie warunków technicznych przyłączenia oraz w oparciu o zawierane umowy przyłączeniowe.

Dodatkowo, obecnie realizowana jest budowa gazociągu średniego ciśnienia Żabia Wola- Siostrzeń w ulicach: Żelechowskiej, Koniecpolskiej, Grodzkiej, Śródpolnej, Objazdowej.

**RYСУNEK 19 MAPA SYSTEMU DYSTRYBUCYJNEGO POLSKIEJ SPÓŁKI GAZOWNICTWA SP. Z O.O.
ODDZIAŁ W WARSZAWIE**



*Mapa Systemu Dystrybucyjnego Polskiej
Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie*



ŹRÓDŁO: PSG SP. Z O.O.

TABELA 14 STOPIEŃ ZGAZYFIKOWANIA GMINY ŻABIA WOLA WG MIEJSCOWOŚCI

Oznaczenie gminy:

☐ Niezgazyfikowana ☒ Zgazyfikowana

Wyniki wyszukiwania: Żabia Wola

Gmina	Rodzaj gminy	Powiat	Województwo	Miejscowość	Stopień gazyfikacji
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Bieniewiec	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Ciepłe Pierwsze	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Grzmiąca	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Grzymek	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Huta Żabiowska	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Jastrzębnik	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Kaleń	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Kaleń-Towarzystwo	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Musuły	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Nowa Bukówka	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Oddział	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Ojówek	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Ojrzanów	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Ojrzanów-Towarzystwo	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Osowiec	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Przeszkoda	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Rumianka	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Sięstrzeń	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Słubica A	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Słubica B	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Słubica Dobra	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Słubica-Wieś	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Wycinki Osowskie	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Władysławów	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Żabia Wola	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Zalesie	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Zaręby	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Żelechów	<input checked="" type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Bartoszkówka	<input type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Bolesławek	<input type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Ciepłe	<input type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Grzegorzewice	<input type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Lasek	<input type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Lisówek	<input type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Petrykozy	<input type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Pieńki Słubickie	<input type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Pieńki Zarębskie	<input type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Piotrkowice	<input type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Redlanka	<input type="checkbox"/>
Żabia Wola	wiejska	grodziski	mazowieckie	Skutły	<input type="checkbox"/>
Stara Błotnica	wiejska	białobrzezski	mazowieckie	Żabia Wola	<input type="checkbox"/>

ŹRÓDŁO: PSG SP. Z O.O.

3.4 TRANSPORT

Kolejnym obszarem obok infrastruktury ciepłej, elektroenergetycznej i gazowej, który znacznie oddziałuje na środowisko jest infrastruktura komunikacyjna.

Układ drogowy Gminy Żabia Wola tworzy sieć w układzie funkcjonalnym podzielona na kategorie: drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne.

Przez gminę przebiega droga krajowa:

- nr 8 relacji Warszawa- Wrocław,
- nr 50 relacji Żyrardów- Grójec.

Przez gminę przebiega droga wojewódzka:

- nr 876 Chudolipie- Piotrkowice- Many- Tarczyn- Łoś.

Łączna długość sieci drogowo-ulicznej na terenie gminy wynosi 307,3 km z czego:

- Drogi krajowe: 10,00 km
- Drogi wojewódzkie: 6,90 km,
- Drogi powiatowe: 39,40 km,
- Drogi gminne: 51,00 km,
- Drogi wewnętrzne: 200,00 km.

Przez Gminę Żabia Wola przebieg jedna linia kolejowa relacji Skierniewice- Czachówek, jednak nie ma ona znaczącego wpływu na ruch pasażerski.

4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY

Powietrze atmosferyczne jest jednym z najbardziej wrażliwych na zanieczyszczenia komponentów środowiska, który jednocześnie decyduje o warunkach życia człowieka, zwierząt i roślin.

Przez zanieczyszczenie powietrza rozumie się wprowadzanie do niego organizmów żywych lub substancji chemicznych, które nie są jego naturalnymi składnikami, albo będąc nimi- występują w stężeniach przekraczających właściwy dla nich zakres. Zanieczyszczenia powietrza mogą mieć formę stałą, płynną lub gazową. Dzielą się na zanieczyszczenia pierwotne (tj. emitowane do powietrza atmosferycznego bezpośrednio ze źródeł zanieczyszczenia) oraz wtórne (tj. powstające w wyniku reakcji chemicznych zachodzących w atmosferze pomiędzy wprowadzonymi zanieczyszczeniami pierwotnymi).

Głównymi zanieczyszczeniami powietrza na terenie Gminy Żabia Wola są:

- źródła komunalno- bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z zakładów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza i są głównym powodem tzw. niskiej emisji;
- źródła transportowe: emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
- źródła rolnicze: związane z uprawą pól, nawożeniem, opylaniem roślin;
- pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu;
- zanieczyszczenia alochtoniczne, napływające spoza terenu Gminy Żabia Wola, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Ze względu na sposób odprowadzania zanieczyszczeń do atmosfery, emisję można podzielić na zorganizowaną i niezorganizowaną.

Emisja zorganizowana-	występuje w momencie, gdy zanieczyszczenia odprowadzane są do atmosfery za pomocą emitora (komin, wyciąg wentylacyjny);
Emisja niezorganizowana-	występuje na hałdach, terenach zabudowanych lub podczas parowania cieczy.
Pozostałe rodzaje emisji-	ze źródeł liniowych i powierzchniowych, tj. drogi, parkingi.

TABELA 15 ŹRÓDŁA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

Zanieczyszczenie	Źródło emisji
Pył ogółem	Spalanie paliw, unoszenie pyłu przez wiatr, pojazdy, procesy technologiczne
Dwutlenek węgla	Spalanie paliw (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Dwutlenek siarki	Spalanie paliw zawierających siarkę, procesy technologiczne, (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Tlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne przy wysokiej temperaturze, transport
Dwutlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne
Suma tlenków azotu	Sumaryczna emisja tlenków azotu (NO, NO ₂) - działalność przemysłowa, transport
Tlenek węgla	Powstaje podczas niepełnego spalania paliw (zakłady produkujące metale i wyroby z metali)
Metan	Górnictwo i kopalnictwo, odpady i rolnictwo
Ozon	Powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń (utleniaczy)

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

W Polsce rokrocznie odnotowuje się spadek zanieczyszczenia powietrza. Stopień poprawy jest jednak zróżnicowany czasowo i przestrzennie. Na terenach zurbanizowanych obserwuje się stały spadek stężeń zanieczyszczeń, a podwyższone ich koncentracje notuje się ciągle jeszcze na terenach uprzemysłowionych i zurbanizowanych oraz w rejonach niektórych arterii komunikacyjnych. Emisje zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych podaje się w układzie powiatowym, stąd można określić jaka jej część pochodzi z terenu Gminy Żabia Wola.

Na stan powietrza w Gminie Żabia Wola mają wpływ różnorodne źródła emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Źródła te można podzielić na:

- punktowe - są to głównie emisje przemysłowe, powstające w trakcie procesów technologicznych, odprowadzane emitorami o średniej i dużej wysokości. Emisja z tego typu źródeł ma najszerszy zasięg oddziaływania.
- obszarowe - są to głównie emisje ze spalania na cele ciepłownicze w lokalnych oraz indywidualnych kotłowniach. Skupiska domków z indywidualnym ogrzewaniem tworzą obszary będące źródłem tzw. niskiej emisji. Innymi źródłami obszarowymi są np. składowiska odpadów ze względu na możliwą emisję metanu lub pylenie.
- liniowe - przede wszystkim transport drogowy.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie Gminy Żabia Wola jest niska emisja, pochodząc ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to występuje na terenach zwartej zabudowy. Elementem składowym niskiej emisji są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych lub użyteczności publicznej. Nowe budownictwo jednorodzinne wykorzystuje częściowo ekologiczne nośniki ciepła (olej opałowy), a pozostałe to tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, koks) oraz biomasę. Nieliczne budynki są ogrzewane elektrycznie czy za pomocą odnawialnych źródeł energii.

Na stan powietrza atmosferycznego wpływ mają również źródła komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów występuje na skrzyżowaniach głównych dróg, w centrach miejscowości i przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu biegnących przez obszary o zwartej zabudowie.

Ocena jakości powietrza na obszarze powiatu grodziskiego, a tym samym wchodzących w jego skład gmin, została przeprowadzona podczas opracowywania „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim rok 2014” (WIOŚ, 2014). Ocenę jakości powietrza dla Gminy Żabia Wola oparto właśnie na tym

dokumencie. Wyniki badań zostały przedstawione w postaci wynikowych stref dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasy ogólnej uzyskanej w ocenie rocznej dokonanej w uwzględnieniu kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia i ochrony roślin.

Na podstawie art. 8 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, tj. ze zm.) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914), w województwie mazowieckim wyznaczone zostały 4 strefy, dla których przeprowadzana jest coroczna ocena jakości powietrza. Powiat grodziski, a zatem i Gmina Żabia Wola została zakwalifikowana do strefy „mazowieckiej”. Strefa ta została utworzona ze względu na przekroczenie dopuszczalnej częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu 24- godzinnego pyłu PM₁₀ oraz PM_{2,5}, ozonu i przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)piernu w danym roku kalendarzowym.

Strefa mazowiecka jest powierzchniowo największą strefą znajdującą się w centrum województwa mazowieckiego i otacza strefę aglomeracji warszawskiej.

TABELA 16 PODZIAŁ WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA STREFY

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia strefy w km ²	Liczba mieszkańców strefy w tys.
1	aglomeracja warszawska	PL1401	517	1724,4
2	miasto Radom	PL1403	112	218,5
3	miasto Płock	PL1402	88	122,8
4	strefa mazowiecka	PL1404	34841	3251,2

ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM, ROK 2014

RYSUNEK 21 RYSUNEK 18 PODZIAŁ WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA STREFY



ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM, ROK 2014

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

1. Dla substancji dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:
 - **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 (tylko dla PM_{2,5}),
 - **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.
2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:
 - **klasa D1** stężenia ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
 - **klasa D2** stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.
3. Dla substancji, dla których określone są poziomy docelowe:
 - **klasa A** stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
 - **klasa C2** stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom docelowy.

TABELA 17 WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													
			SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5} ¹⁾	PM _{2,5} ²⁾	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O ₃ ²⁾	O ₃ ³⁾
1	aglomeracja warszawska	PL1401	A	C	A	A	C	C	C2	A	A	A	A	C	A	D2
2	miasto Radom	PL1403	A	A	A	A	C	C	C2	A	A	A	A	C	A	D2
3	miasto Płock	PL1402	A	A	A	A	C	C	C2	A	A	A	A	C	A	D2
4	strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	A	C	C	C2	A	A	A	A	C	A	D2

¹⁾ wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji,

²⁾ wg poziomu docelowego,

³⁾ wg poziomu celu długoterminowego,

ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM, ROK 2014

TABELA 18 WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH POD KĄTEM OCHRONY ROŚLIN

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie			
			SO ₂	NO _x	O ₃ (AOT40)	
					poziom docelowy	poziom celu długoterminowego
1	strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	D2

ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM, ROK 2014

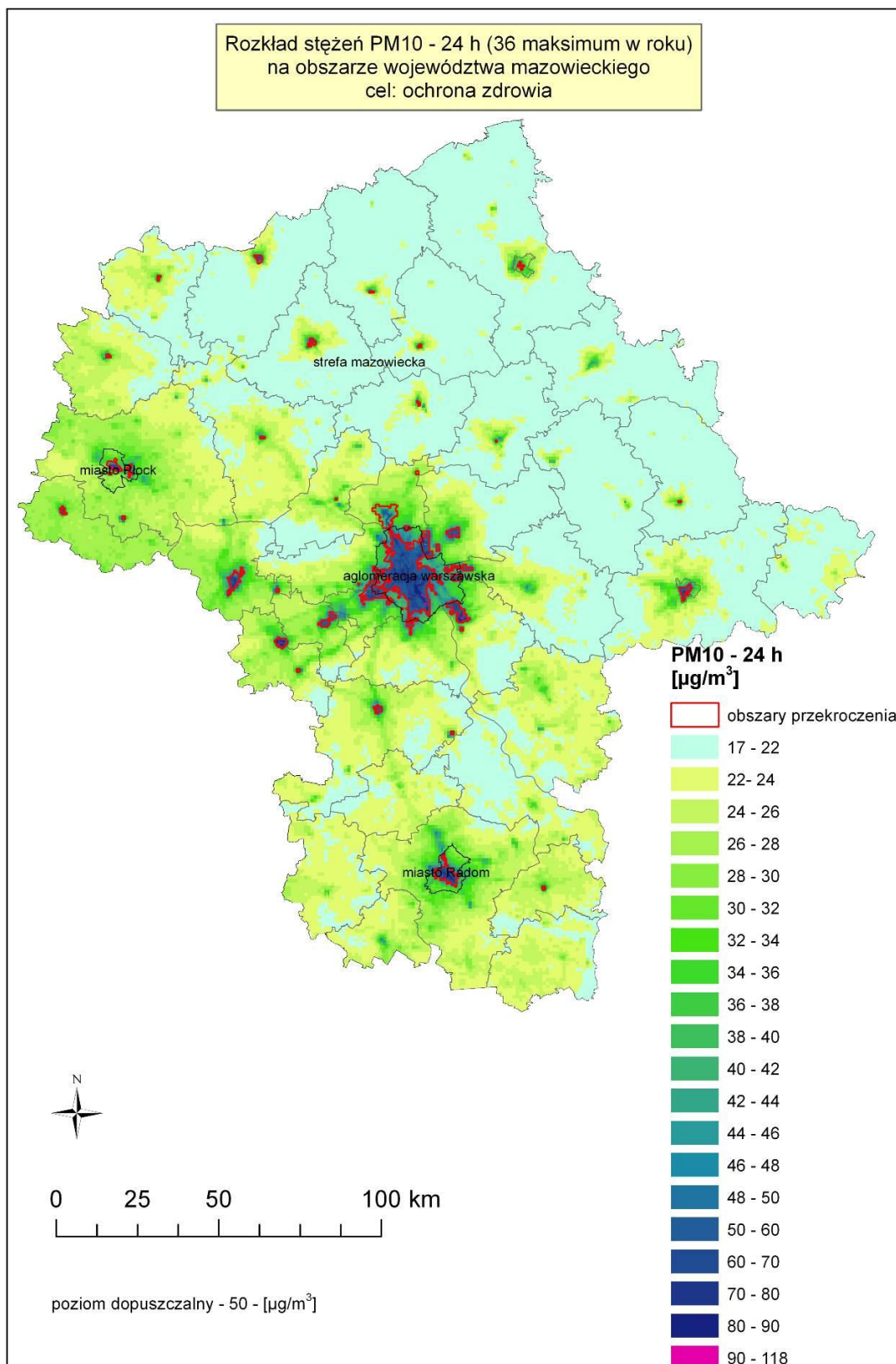
Przyczyny przekroczeń związane są z dużym ruchem samochodowym zarówno na terenie Gminy Żabia Wola, jak i w jej pobliżu, oraz emisja związana z indywidualnym ogrzewania budynków.

Emisja ze środków transportu wciąż wzrasta z uwagi na wzrost liczby środków transportu należących do mieszkańców nowo osiedlających się na terenie Gminy Żabia Wola. Wzrost liczby mieszkańców związany jest również ze wzrostem liczby gospodarstw domowych, a co za tym idzie, zwiększona ilość zużywanych nośników energii i wzrastająca emisja dwutlenku węgla i innych substancji zanieczyszczających powietrze.



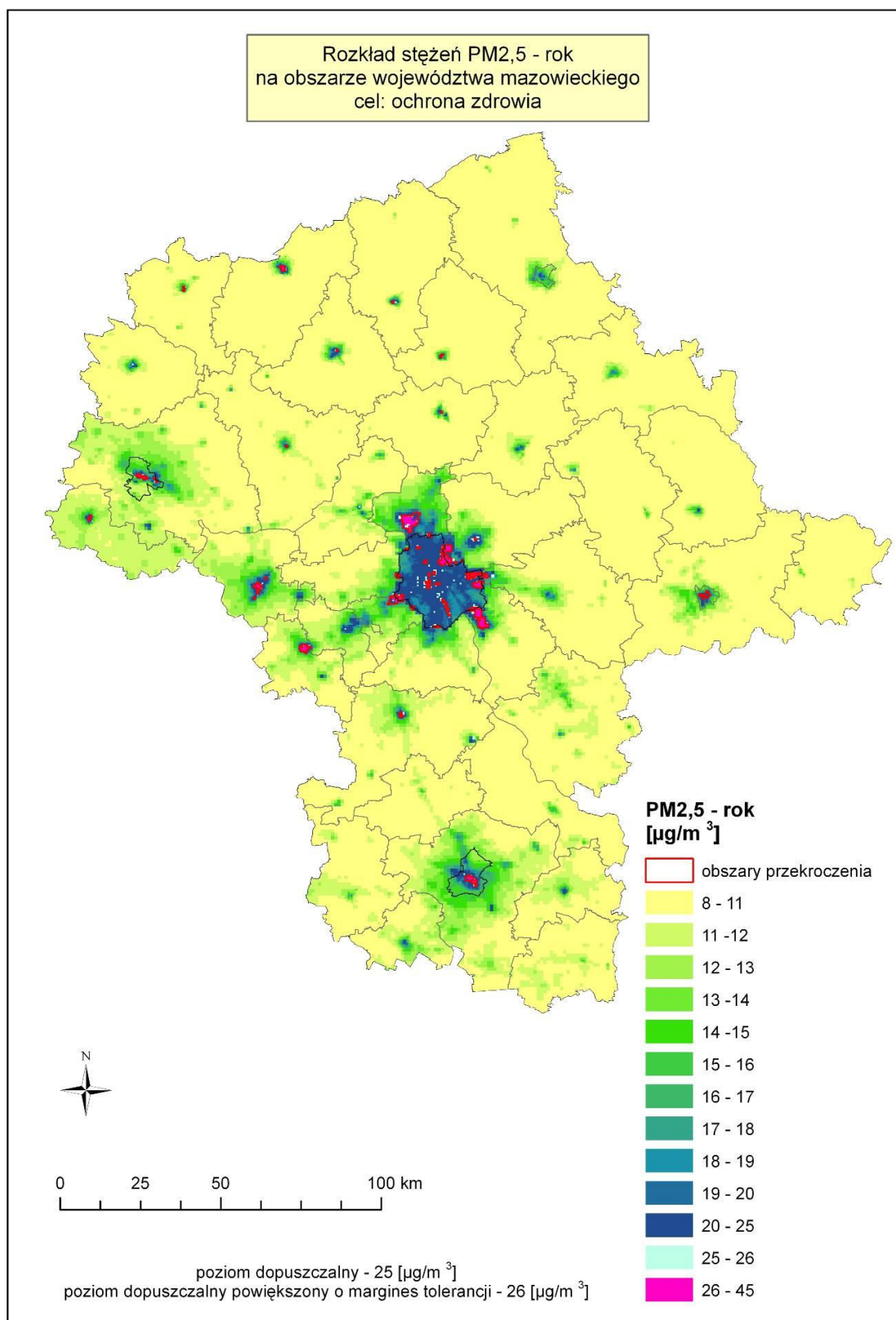
Przekroczenie dopuszczalne częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu 24-godzinnego pyłu PM10 i PM2,5, ozonu oraz poziomu docelowego benzo(a)apieru w 2014 roku w strefie mazowieckiej w dużej mierze jest wynikiem emisji napływowej (zarówno niskiej jak i komunikacyjnej) z m. st. Warszawy.

RYSUNEK 22 POZIOM STĘŻEŃ PM₁₀ NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO



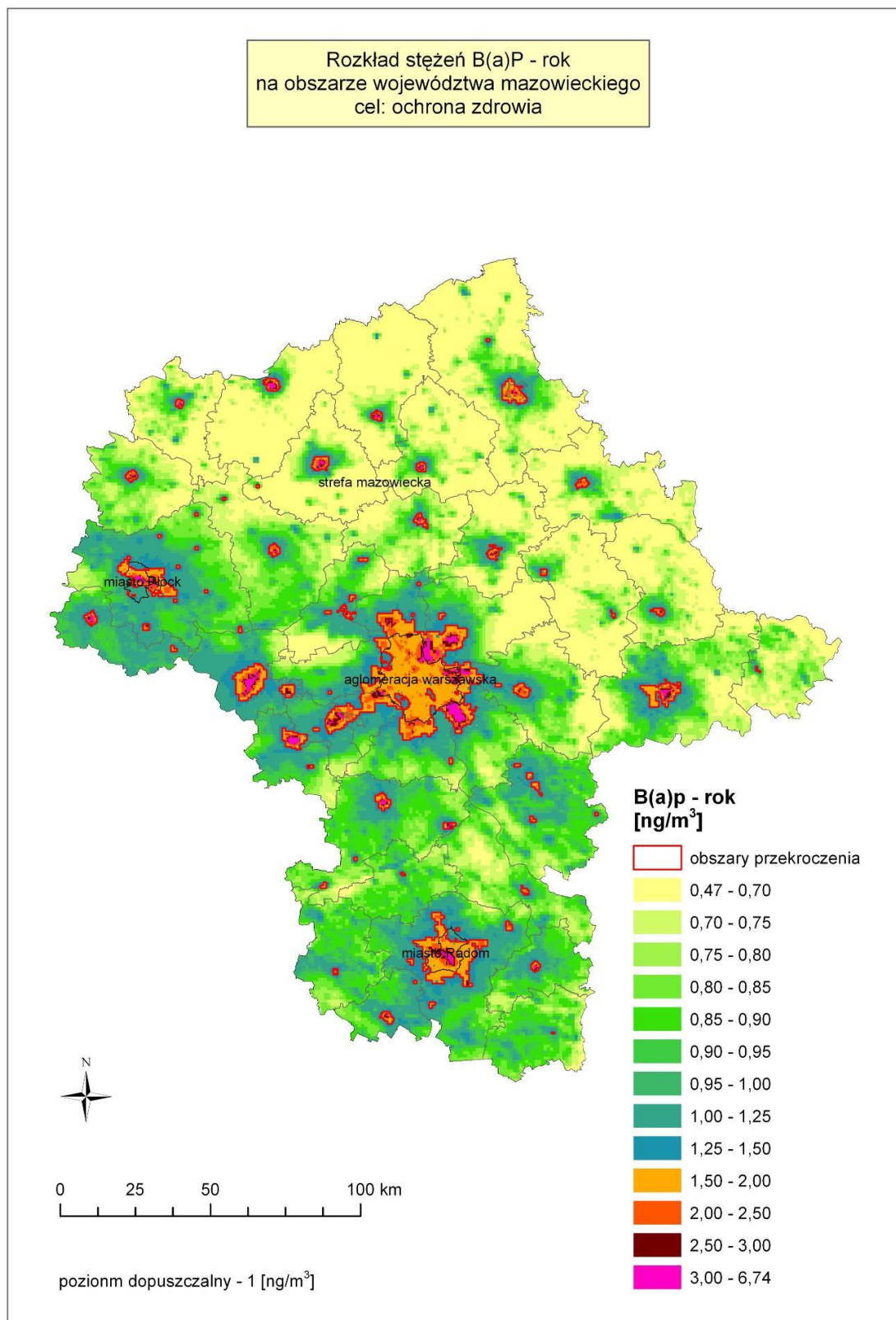
ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM, ROK 2014

RYSUNEK 23 POZIOM STĘŻEŃ PM_{2,5} NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO



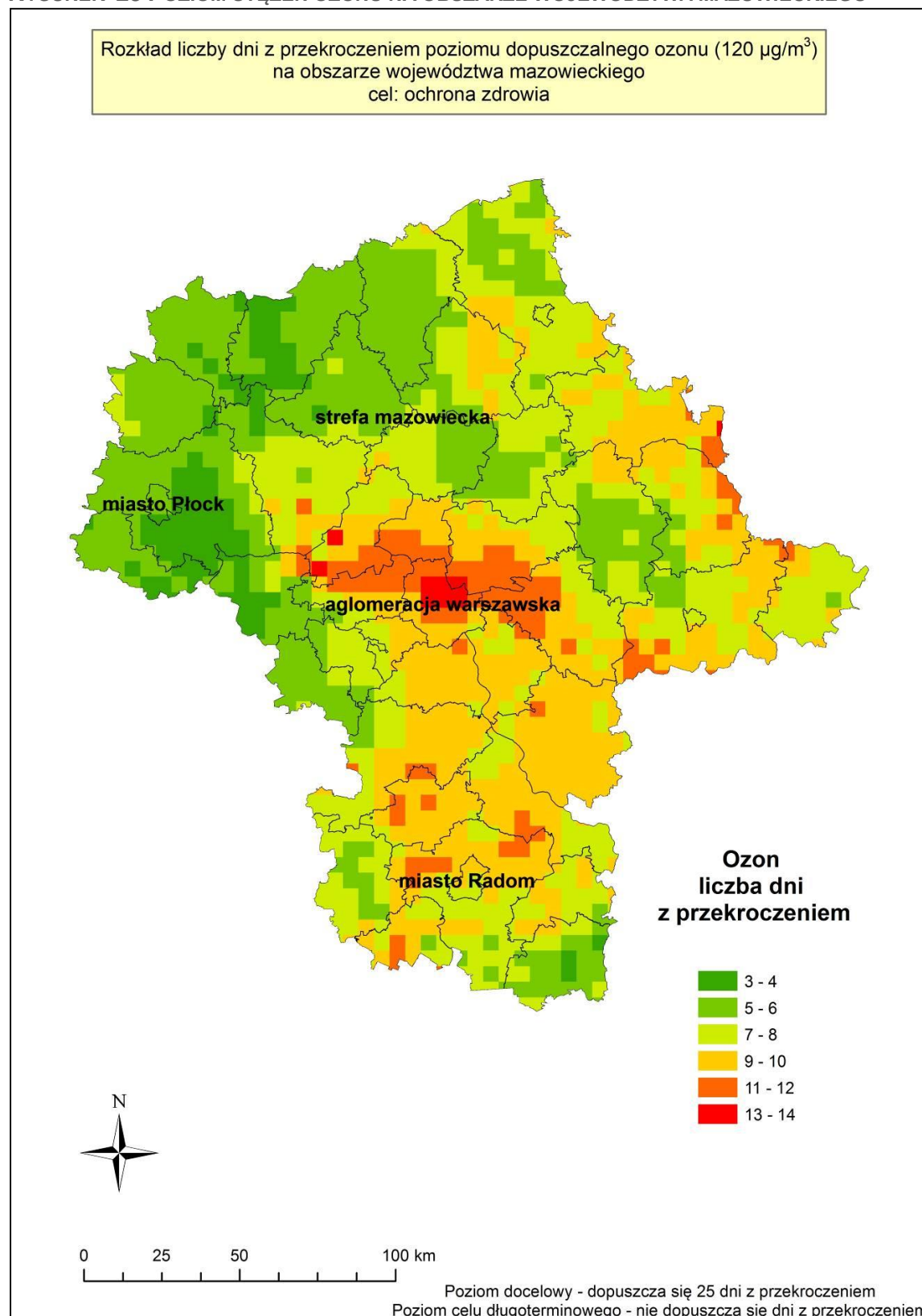
ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM, ROK 2014

RYSUNEK 24 POZIOM STĘŻEŃ B(a)P NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO



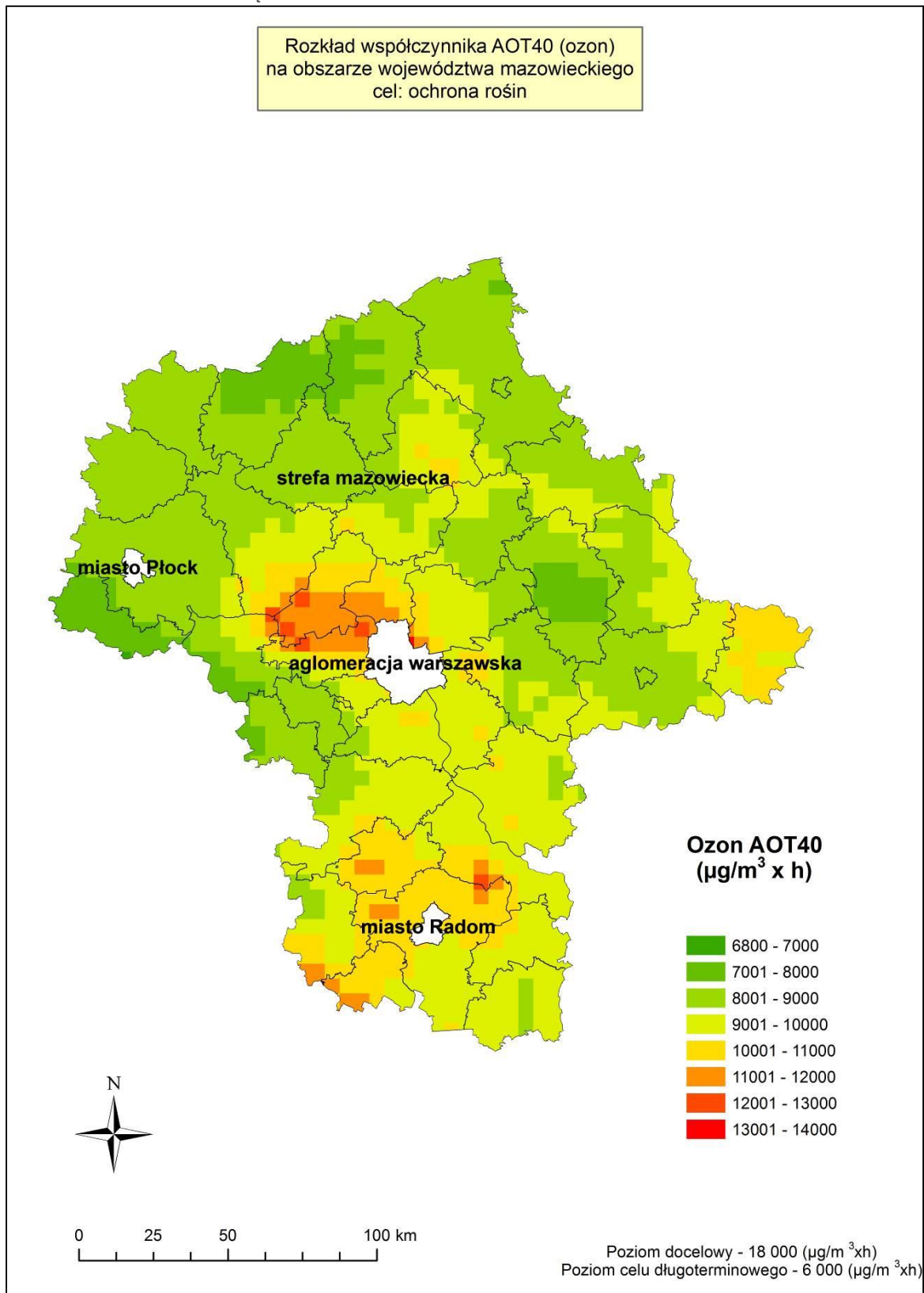
ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM, ROK 2014

RYSUNEK 25 POZIOM STĘŻEŃ OZONU NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO



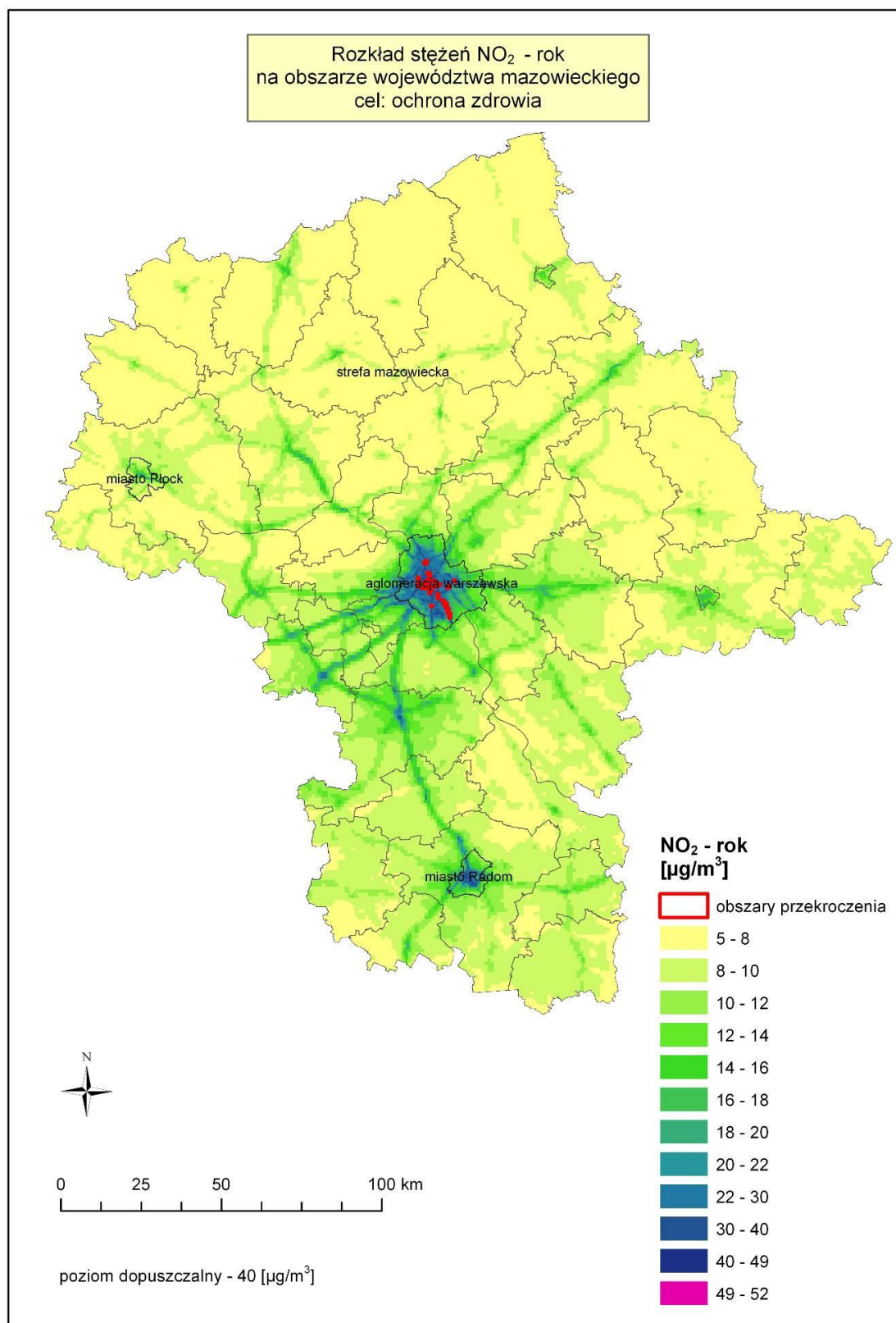
ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM, ROK 2014

RYSUNEK 26 POZIOM STĘŻEŃ AOT40 NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO



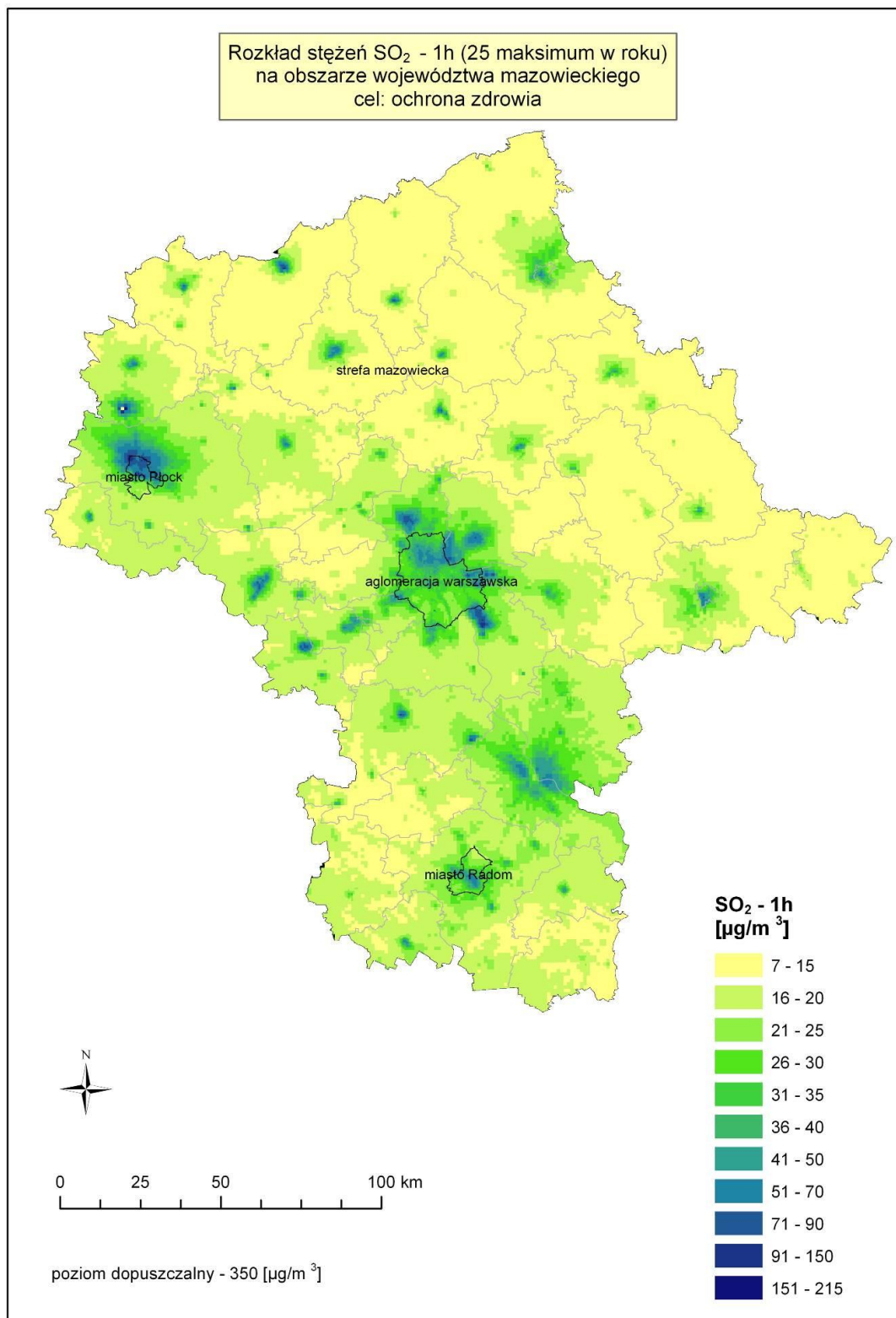
ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM, ROK 2014

RYSUNEK 27 POZIOM STĘŻEŃ NO₂ NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO



ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM, ROK 2014

RYSUNEK 28 POZIOM STĘŻEŃ SO₂ NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO



ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM, ROK 2014

TABELA 19 LISTA STREF ZALICZONYCH DO KLASY C2 LUB D2, SUMA POWIERZCHNI I LICZBA MIESZKAŃCÓW OBSZARÓW PRZEKROCZEŃ NORMATYWNYCH STĘŻEŃ ZANIECZYSZCZEŃ (POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH LUB DOCELOWYCH) W STREFIE MAZOWIECKIEJ NA PODSTAWIE OCENY ZA 2014 ROK

94 Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	liczba mieszkańców strefy [tys.]	Nastąpiła zmiana sposobu określania liczby ludności w stosunku do poprzednich Rocznych Ocen Jakości Powietrza*	Obszary przekroczeń (ochrona zdrowia)		Obszary przekroczeń (ochrona roślin)
			powierzchnia strefy [km²]		PM2,5(rok)	O ₃ (8h)	AOT40
					(6)	(100)	
4	strefa mazowiecka	PL1404	3251,2	liczba mieszkańców obszaru przekroczeń [tys.]	289,5	3251,2	nie dotyczy
					(9)	(100)	
			34841	powierzchnia obszaru przekroczeń [km²]	90	34841	34841
					(poniżej 1)	(100)	(100)
województwo mazowieckie			5316,9	liczba mieszkańców obszaru przekroczeń [tys.]	699,7	5316,9	nie dotyczy
					(13)	(100)	
					155	35558	35558

ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM, ROK 2014

TABELA 20 LISTA STREF ZALICZONYCH DO KLASY C, SUMA POWIERZCHNI I LICZBA MIESZKAŃCÓW OBSZARÓW PRZEKROCZEŃ NORMATYWNYCH STĘŻEŃ ZANIECZYSZCZEŃ (POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH LUB DOCELOWYCH) W STREFACH NA PODSTAWIE OCENY ZA 2014 ROK

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	liczba mieszkańców strefy [tys.]	Nastąpiła zmiana sposobu określania liczby ludności w stosunku do poprzednich Rocznych Ocen Jakości Powietrza*	Obszary przekroczeń (ochrona zdrowia)				
			powierzchnia strefy [km ²]		B(a)P(rok) (procent w strefie)	NO ₂ (rok) (procent w strefie)	PM10(24h) (procent w strefie)	PM10(rok) (procent w strefie)	PM2,5(rok) (procent w strefie)
4	strefa mazowiecka	PL1404	3251,2	liczba mieszkańców w obszarze przekroczeń [tys.]	1442,6 (44)	-	546,6 (17)	24,1 (1)	242,4 (7)
			34841	powierzchnia obszaru przekroczeń [km ²]	1494 (4)	-	202 (1)	7 (poniżej 1)	72 (poniżej 1)
województwo mazowieckie			5316,9	liczba mieszkańców w [tys.]	3472,7 (65)	95,1 (2)	2201,8 (41)	105,8 (2)	437,9 (8)
			35558	powierzchnia [km ²]	2103 (6)	11 (poniżej 1)	487 (1)	20 (poniżej 1)	106 (poniżej 1)

ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM, ROK 2014

5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Tematem niniejszego rozdziału jest ocena stanu aktualnego oraz możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy Żabia Wola.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 jt.) rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy zauważyć, że zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych. Dlatego też udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminy, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne gospodarcze dla swojego terenu.

Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

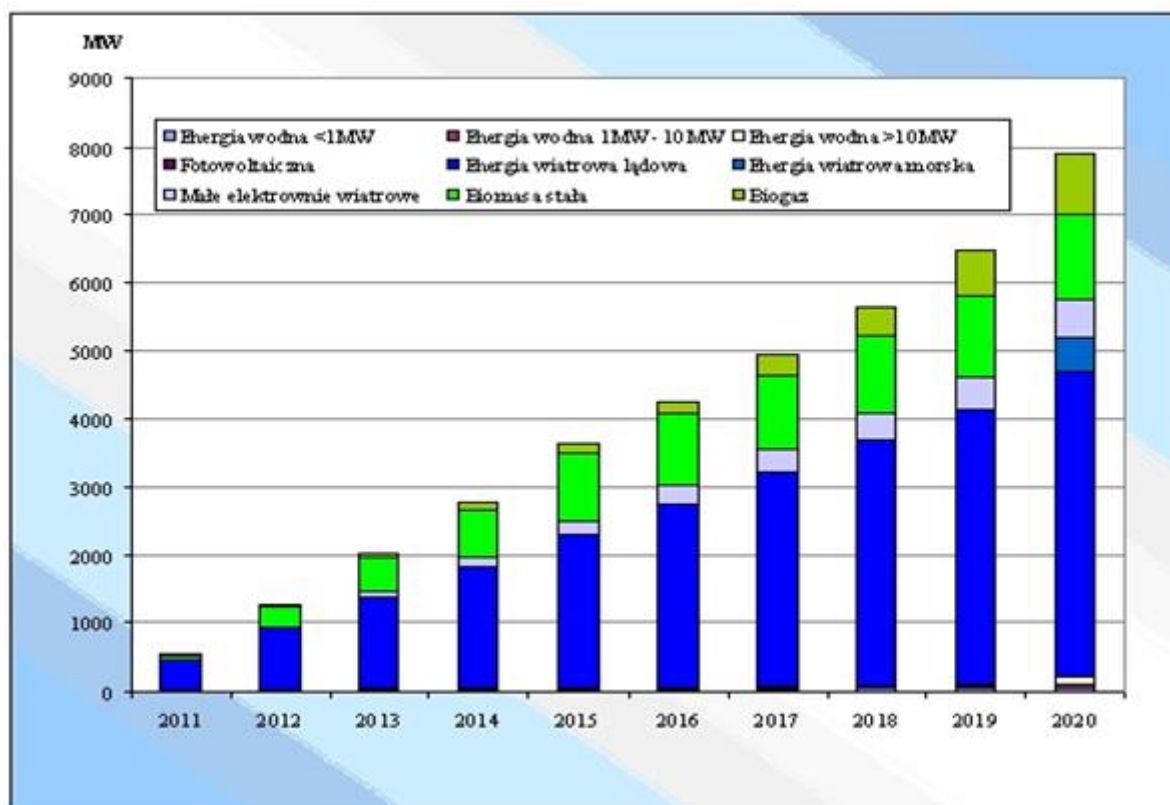
- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

Dyrektywa unijna 28/2009/WE z maja 2009 r. o promocji stosowania energii z odnawialnych źródeł energii wyznaczyła minimalny cel dla Polski w postaci 15% udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej brutto w 2020 roku. W latach 2006-2010 obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać i dywersyfikować.

Pojawiły się nowe, obiecujące technologie i tzw. niezależni producenci energii, zaczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki. Spośród nowych technologii, które już zaistniały na rynku krajowym, wyróżnić można w szczególności: termiczne kolektory słoneczne (na początek do podgrzewania wody, a obecnie coraz śmielej także do ogrzewania), lądowe farmy wiatrowe i biogazownie rolnicze, poszerzające w sposób znaczący dotychczasowy, niewielki rynek biogazu tzw. „wysypiskowego”.

Prognozowane przyrosty mocy zainstalowanej OZE do produkcji energii elektrycznej oraz zakładane przyrosty produkcji ciepła i paliw transportowych z odnawialnych zasobów energii w latach 2011-2020 przedstawiono na rysunkach jak poniżej.

RYСУNEK 29 PROGNOZOWANY PRZYROST MOCY ELEKTRYCZNYCH ZAINSTALOWANYCH W OZE W LATACH 2011-2020 W [MW]



ŹRÓDŁO: INSTYTUT ENERGETYKI ODNAWIALNEJ (EC BREC IEO)

Można oczekiwać, iż całkowite nakłady inwestycyjne (nowe inwestycje) w sektorze energetyki odnawialnej do 2020 roku mogą sięgać 26,7 mld Euro (2,7 mld/rok). Oznacza to, że w stosunku do 2009 r. moce i zdolności produkcyjne do 2020 r. wzrosną ok. 10-krotnie, natomiast średnioroczne obroty na rynku inwestycji w okresie 2011-2020, będą ok. 3 krotnie wyższe niż w roku 2009, co odpowiada średniorocznemu tempu wzrostu całego sektora rzędu 38%. Ok. 55% nakładów przypadnie na sektor zielonej energii elektrycznej, 34% na sektor zielonego ciepła i chłodu, a 11% na sektor wytwarzania paliw dla zielonego transportu, przy czym ze względu na przyjęte tu założenia upraszczające może się okazać, że w praktyce udziały inwestycji OZE w ciepłownictwie i transporcie mogą być proporcjonalnie nieco wyższe. Wiodącymi technologiami OZE jeśli chodzi o inwestycje, w okresie do 2020 roku będą: elektrownie wiatrowe i kolektory słoneczne (udział każdej z technologii sięga 30%) oraz biogazownie (13%). W obecnej dekadzie energetyka odnawialna staje się nośnikiem innowacji, jednym z najważniejszych elementów tzw. „zielonej gospodarki” oraz źródłem wielu korzyści gospodarczych i społecznych. Jej wszechstronny (różne, uzupełniające się, komplementarne technologie) i zrównoważony rozwój służyć też będzie zwiększeniu niezależności energetycznej i poprawie bezpieczeństwa energetycznego.

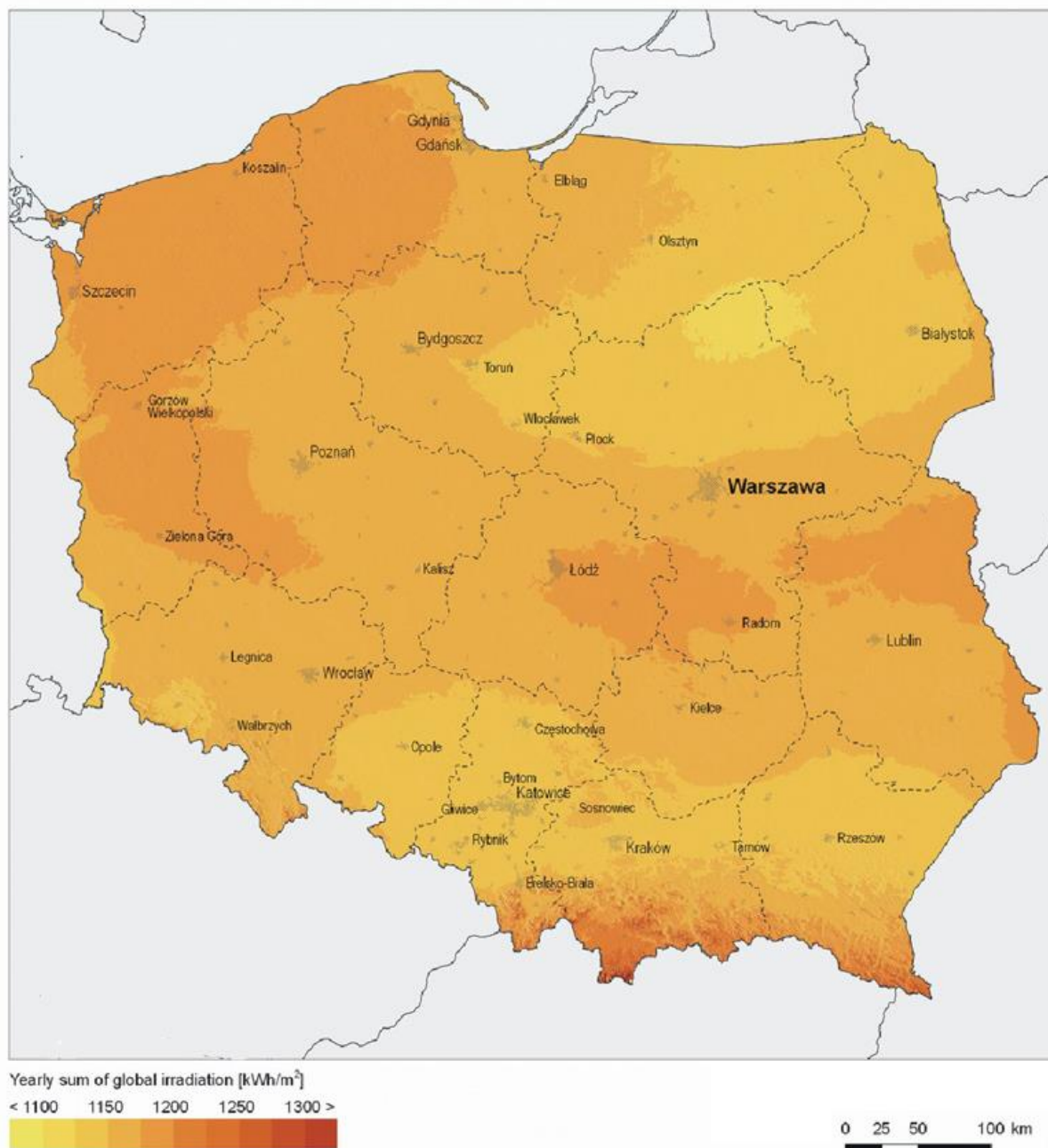
5.1 ENERGIA SŁONECZNA

Na terenie Gminy Żabia Wola 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. Zasadnicze jest zatem wykorzystanie energii słonecznej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej w kolektorach słonecznych lub energii elektrycznej w fotoogniwach.

Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich oraz ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) - wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

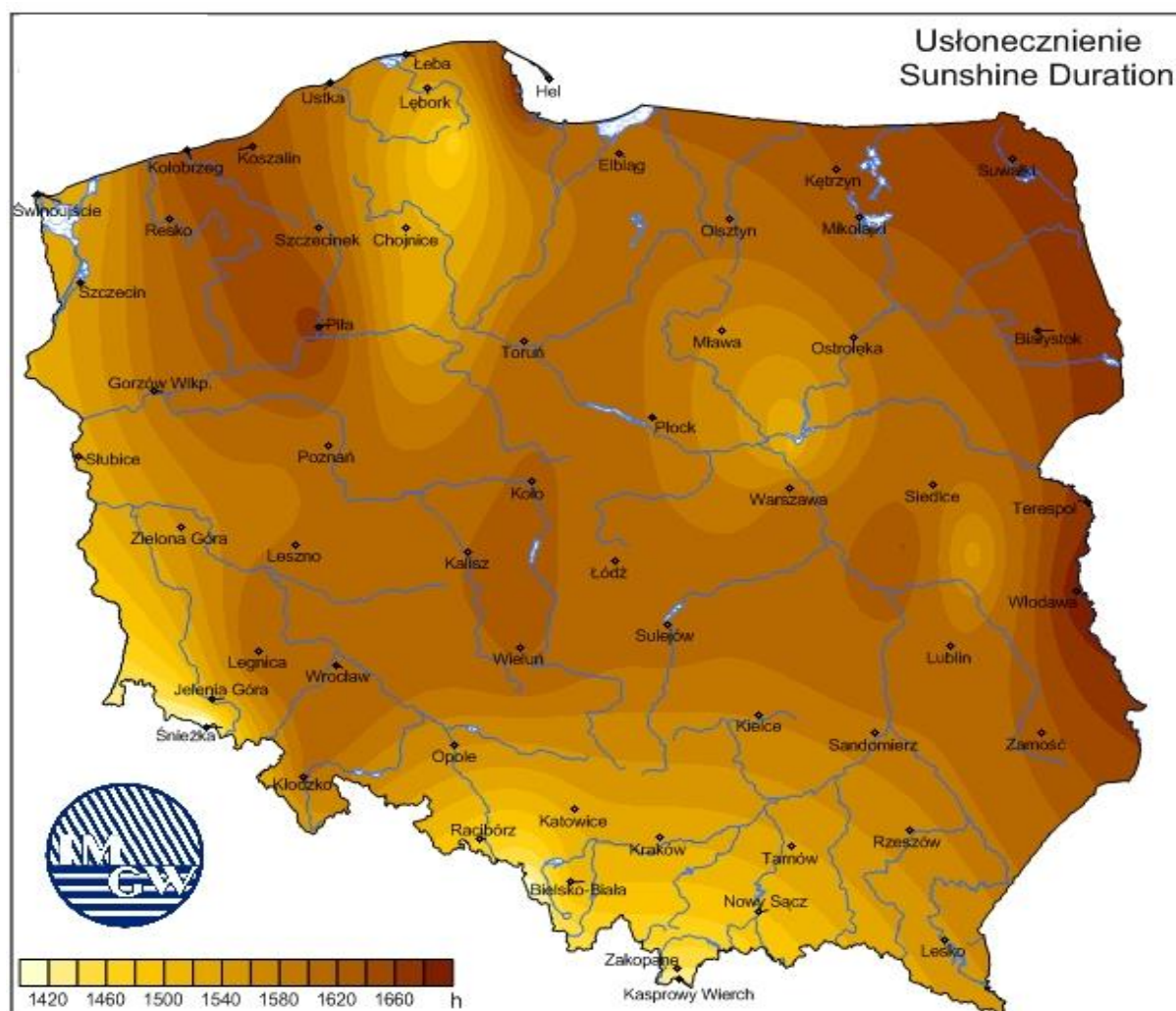
Na poniższych rysunkach pokazano rozkład sum nasłonecznienia na jednostkę powierzchni poziomej wg Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla wskazanych rejonów kraju, w tym omawianego obszaru oraz średnie roczne sumy (godziny) uśłonecznienia Polski.

RYSUNEK 30 ROZKŁAD SUM NASŁONECZNIEŃ NA JEDNOSTKI POWIERZCHNI POZIOMEJ



ŹRÓDŁO: INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

RYСУNEK 31 MAPA USŁONECZNIE NIA POLSKI –ŚREDNIE ROCZNE SUMY (GODZINY)



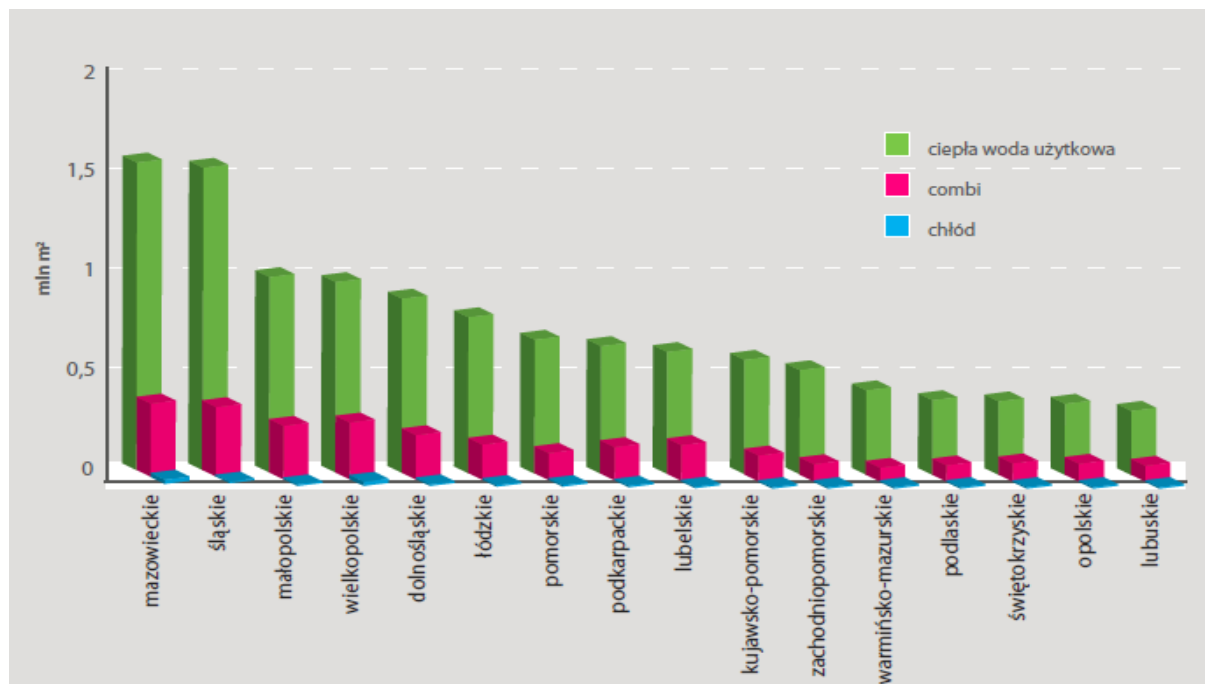
ŹRÓDŁO: INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m². Dla terenu gminy roczna gęstość promieniowania słonecznego mieści się w granicach ok. 1150 kWh/m², natomiast średnioroczna suma nasłonecznienia wynosi ok. 1460 godzin.

Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej) wynoszą od 1500 zł do 3000 zł/m² powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych.

Łączne możliwości rynkowe energetyki słonecznej termicznej w kraju wynoszą 19 341 TJ, z czego województwo mazowieckie wykazuje pierwszy co do wielkości potencjał.

RYSUNEK 32 POTENCJAŁ RYNKOWY POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTW POD WZGLĘDEM WYKORZYSTANIA KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH DO ROKU 2020



ŹRÓDŁO: INSTYTUT ENERGETYKI ODNAWIALNEJ (EC BREC IEO)

Biorąc pod uwagę zarówno mapę rozkładów średniorocznych sum promieniowania słonecznego dla powierzchni pionowej jak i mapę średniorocznych sum usłonecznienia, na omawianym terenie panują warunki słoneczne podobne do średniej krajowej, zatem cały obszar charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi.

Energię promieniowania słonecznego głównie wykorzystuje się jako wsparcie dla układu konwencjonalnego (praca w skojarzeniu), gdyż w okresie od listopada do końca marca, energia pozyskiwana w ten sposób daje znikome efekty.

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono symulację wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomagania układu c.w.u., dla najpopularniejszego paliwa wykorzystywanego przez gospodarstwa domowe na terenie Gminy Żabia Wola. Symulację przedstawia poniższy rysunek.

RYSUNEK 33 SYMULACJA WYKORZYSTANIA KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH, JAKO WSPOMAGANIA UKŁADU C.W.U. DLA WSPOMAGANIA KOTŁA WĘGLOWEGO

GetSolar 10.4.1

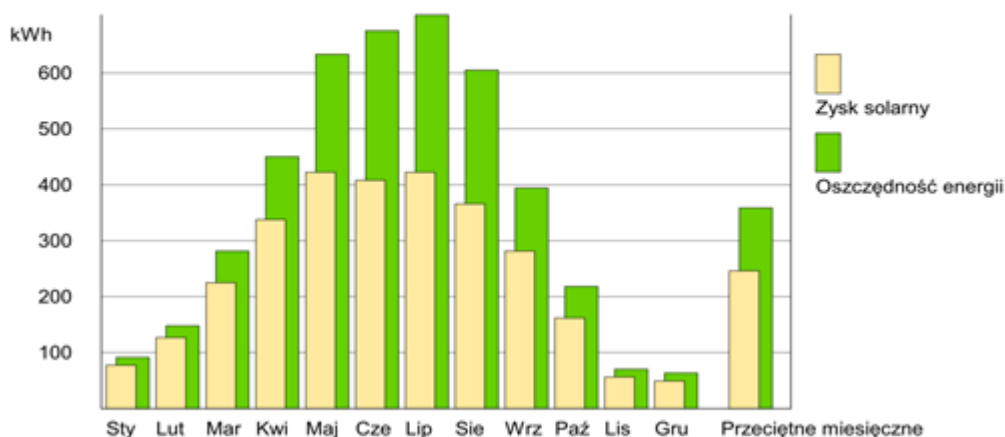
- Ekobilans -

Projekt:

Symulacja Solarna

Pochyłość: 6,30 m² (3 Szt.) **Przykładowy kolektor**
30,0° Azymut: 0,0°
Typ instalacji: Zasobnik solarny ciepłej wody użytkowej
Zapotrzeb. ciepła: 15,70 kWh/dzień = 300 litrów/dzień z 10°C na 55°C
Energia konw.: Kocioł na węgiel kamienny
1 kg = 7,2 kWh Energia wykorzystana i 2,2 kg Emisje CO₂
Wydajność: 83% / 75% / 60% przy pracy w zimie / wiosną, jesienią / latem
zima poniżej 5°C, Lato powyżej 15°C średniej temp. powietrza

Miesiąc	Zysk solarny [kWh]	Oszczędność [kWh]	[kg]	CO ₂ -Oszczędności [kg]
Styczeń:	75,7	91,2	12,7	27,9
Luty:	124,4	149,8	20,8	45,8
Marzec:	223,6	280,4	38,9	85,7
Kwiecień:	337,2	449,7	62,5	137,4
Maj:	420,3	632,3	87,8	193,2
Czerwiec:	405,6	676,1	93,9	206,6
Lipiec:	422,3	703,9	97,8	215,1
Sierpień:	364,4	607,3	84,4	185,6
Wrzesień:	280,3	397,6	55,2	121,5
Październik:	163,3	217,8	30,2	66,5
Listopad:	57,3	72,3	10,0	22,1
Grudzień:	49,7	59,9	8,3	18,3
Suma:	2924,4	4338,4	602,6	1325,6

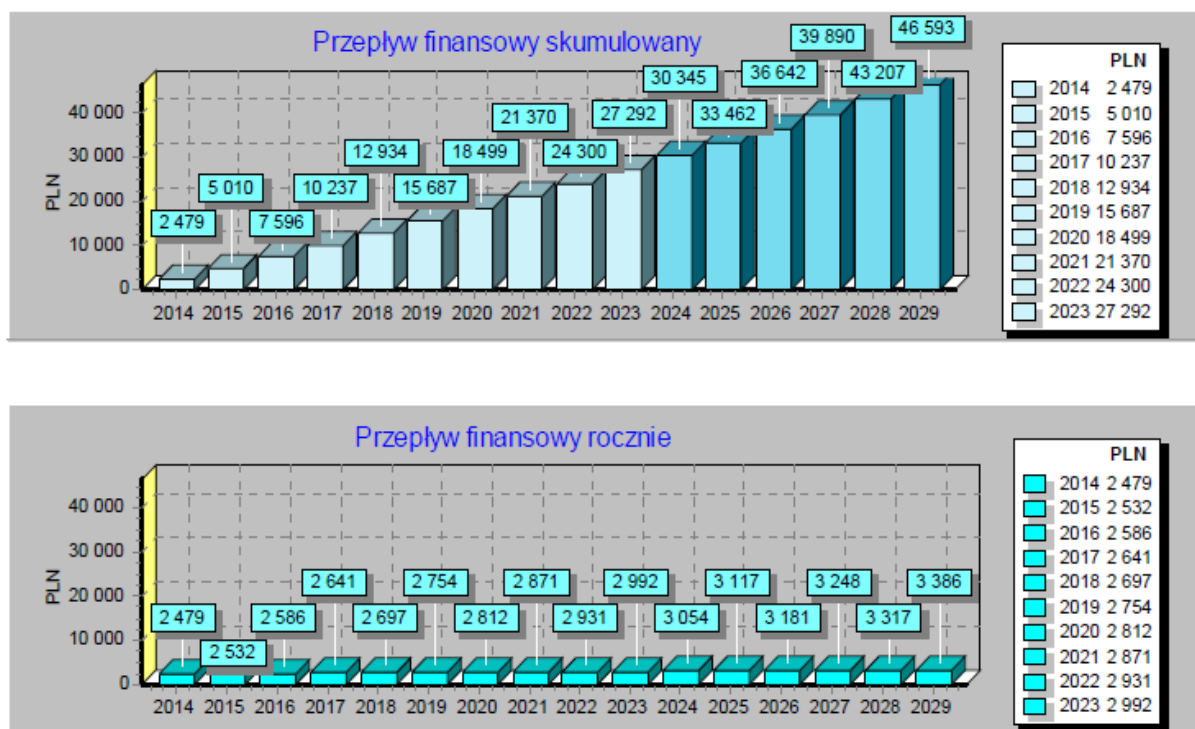


ŹRÓDŁO: PROGRAM GETSOLAR- SYMULACJA WŁASNA.

Na podstawie przeprowadzonej symulacji można zauważyć, iż kolektory słoneczne, zainstalowane jako wspomaganie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla kotła węglowego, pozwalają zaoszczędzić w skali roku nawet 600 kg węgla, co przy dzisiejszych cenach tego nośnika energii daje prawie 500 zł oszczędności.

Kolejną symulację przeprowadzono dla paneli fotowoltaicznych dla typowego domu jednorodzinnego zamieszkałego przez 4 osoby. Obiekt wyposażono w instalację o mocy 4 kW, wartość inwestycji oszacowano na 31 tys. zł. Poniżej pokazano możliwe do osiągnięcia oszczędności w skali rocznej i skumulowanej 15 letniej.

RYSUNEK 34 SYMULACJA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Jak widać na rysunku 18, eksploatując instalację fotowoltaiczną o mocy 4 kW jesteśmy w stanie zaoszczędzić w perspektywie 15 letniej 46 593 zł.

TABELA 21 LICZBA ZAMONTOWANYCH KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH NA TERENIE GMINY ŻABIA WOLA

	liczba inwestycji (umów) z NFOŚ i GW	powierzchnia czynna zestawu [m2]
2010	0	0,00
2011	0	0,00
2012	9	73,46
2013	5	36,74
2014	3	30,05
Razem	17	140,25

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH NFOŚ i GW W WARSZAWIE

5.2 ENERGIA WODNA

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 katastrem 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.

Cały obszar województwa mazowieckiego położony jest w środkowym dorzeczu Wisły i zajmuje 21,2% powierzchni dorzecza w kraju. W granicach województwa mazowieckiego znajduje się 320-sto kilometrowy odcinek Wisły. Największym dopływem Wisły jest Narew z dopływami: Bug, Wkra, Orzyc, Omulew. Natomiast z lewostronnych dopływów największe dorzecza posiadają: Pilica, Bzura i Radomka. Teren województwa jest nizinny, a wysokości bezwzględne rzadko przekraczają 200 m n.p.m. Sieć hydrograficzna województwa charakteryzuje się dużą ilością cieków wodnych o małych przepływach, niektóre okresowo w sezonie letnim wysychają. Jedynie Wisła i jej największe dopływy charakteryzują się większymi przepływami. Przepływ średnioroczny Wisły w Warszawie w latach 1951–1995, charakteryzujący ogólne zasoby wodne zlewni od źródeł do przekroju wodowskazowego, wynosi 561m³/s.

W Polsce potencjał wodno-energetyczny w większości koncentrują się w dorzeczu Wisły (68%), z tego połowa to potencjał odcinka dolnej Wisły od ujścia Pilicy do morza, 17,6% potencjału znajduje się w dorzeczu Odry, ok. 2,1% posiadają rzeki nie powiązane z Wisłą i zlokalizowane na terenie Pomorza, Warmii i Mazur, 12,5% udział posiada mała energetyka [5]. Największe zasoby wodno-energetyczne w kraju zlokalizowane są na Dolnej Wiśle (około 1/3 całości zasobów Polski). Projektowana kaskada Wyszogród – Tczew obejmuje osiem stopni o łącznej mocy 1 180 MW. Na

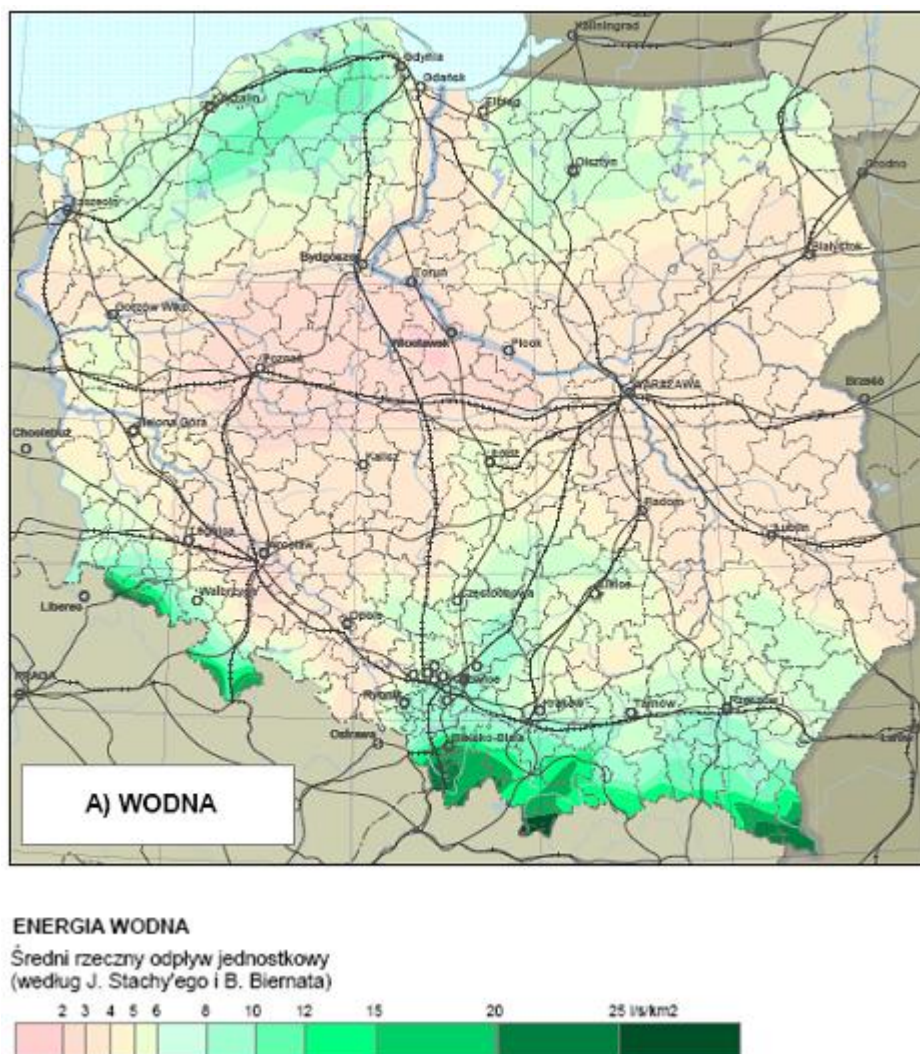
terenie województwa mazowieckiego rozpatrywane były dwa miejsca: Wyszogród (586 km rz. Wisły) oraz Płock (619 km). Łączna moc zainstalowana na tych dwóch obiektach wynosiłaby 300 MW, natomiast produkcja średnio ok. 3 500 GWh/a.

Obecnie z programu Kaskady Dolnej Wisły planowana jest budowa jednego stopnia z elektrownią w Nieszawie (Ciechocinek) – podpierającego istniejący stopień Włocławek i zabezpieczającego przed katastrofą ekologiczną. Ogólnie województwo mazowieckie posiada kilka rzek o znaczących przepływach: Narew, Bug, Pilica, Bzura, Wkra, Omulew, Orzyc, Radomka, Skrwa Prawa, Iłżanka. Charakteryzują się one jednak przeciętnymi możliwościami do zagospodarowania hydroenergetycznego, gdyż doliny rzeczne są najczęściej płaskie, co uniemożliwia uzyskanie korzystnych spadów. Warunki terenowe najczęściej pozwalają uzyskać spady rzędu 1,5÷2,5 m. Oszacowano, iż zasoby hydroenergetyczne rzek na obszarze województwa mazowieckiego wynoszą ok. 13,5 MW, przy możliwości produkcji ponad 65 GWh/a.

Cały obszar Gminy Żabia Wola znajduje się w zlewni rzeki Bzury. Na terenie Gminy Żabia Wola znajdują się obszary źródłiskowe rzek Utraty, Mrownej, Rokitnicy Starej, Pisi Tuczej i Pisi Gągoliny. Brak jest naturalnych dużych zbiorników wodnych, dość powszechne są natomiast niewielkie sztuczne zbiorniki w dolinach rzek i dnach niecek wytopiskowych.

Na terenie Gminy Żabia Wola nie ma zlokalizowanej ani jednej Małej Elektrowni Wodnej, niemniej jednak w przyszłości można rozważyć budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód, w oparciu o przepływające przez gminy rzeki, jednakże aby tak się stało, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne. Podstawowym z nich, koniecznym dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadu dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu, naturalnego spiętrzenia lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny.

RYSUNEK 36 ENERGIA WODNA



ŹRÓDŁO: KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU (KPZK)

5.3 ENERGIA WIATRU

Przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowych ważne jest uzyskanie wstępnej zgody urzędów i instytucji, rozpatrzenie dopuszczalności inwestycji w porozumieniu z ekspertami z zakresu ochrony środowiska.

Uzyskanie odpowiednich technicznych warunków przyłączenia do sieci i zawarcie umowy przyłączeniowej oraz zawarcie kontraktu na sprzedaż wyprodukowanej energii; stanowi ważny element przygotowania inwestycji.

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom.

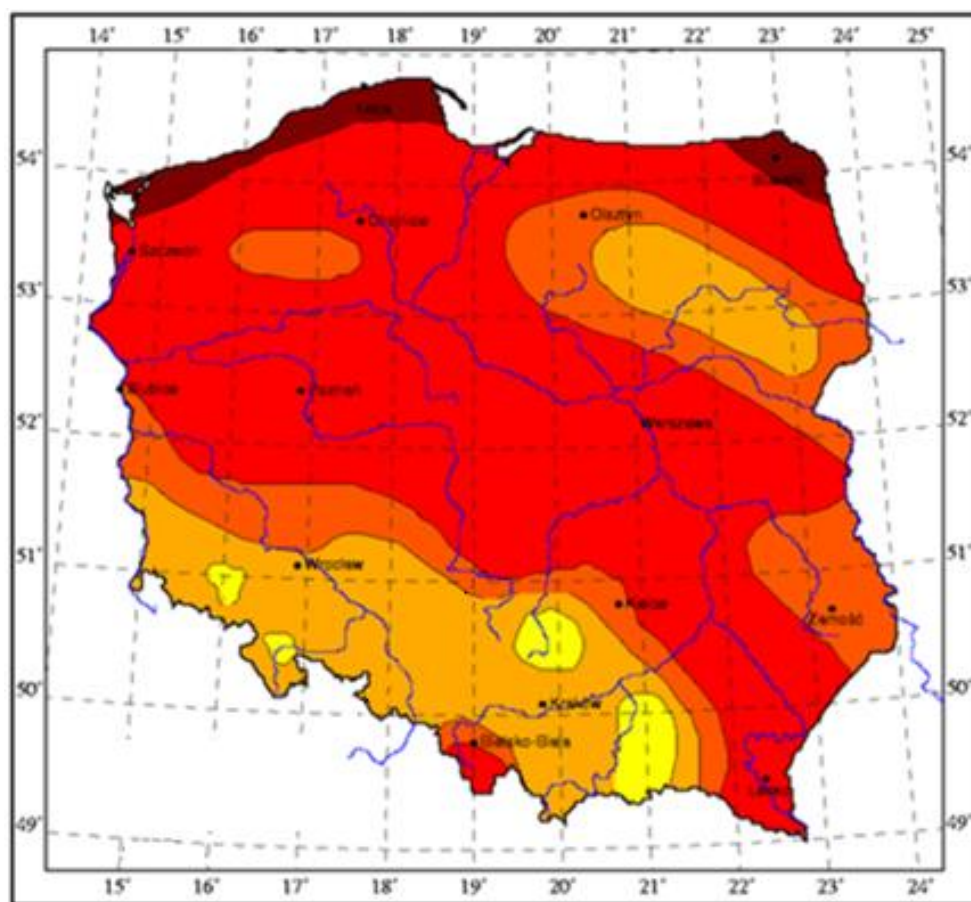
Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowym. W ten sposób postępując uniknie się zbędnych kosztów, straty czasu oraz otwartego konfliktu z mieszkańcami i ekologami. W Polsce średnia roczna prędkość wiatrów waha się od 2,8 do 3,5 m/s. Średnie roczne prędkości powyżej 4 m/s, co uważane jest za wartość minimalną do efektywnej konwersji energii wiatrowej, występują na wysokości ponad 25 metrów na blisko 70% powierzchni naszego kraju. Prędkości powyżej 5 m/s występują na niewielkim obszarze i to na wysokości 50 metrów i powyżej. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki do rozwoju energetyki wiatrowej.

TABELA 22 ZASOBY WIATRU W POLSCE

Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. i 10 m	Energia wiatru na wys. 30 m
I-bardzo korzystna	>1000	>1500
II- korzystna	750- 1000	1000- 1500
III- dość korzystna	500- 750	750- 1000
IV- niekorzystna	250- 500	500- 750
V- bardzo niekorzystna	<250	<500

ŹRÓDŁO: INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

RYSUNEK 38 ENERGIA WIATRU



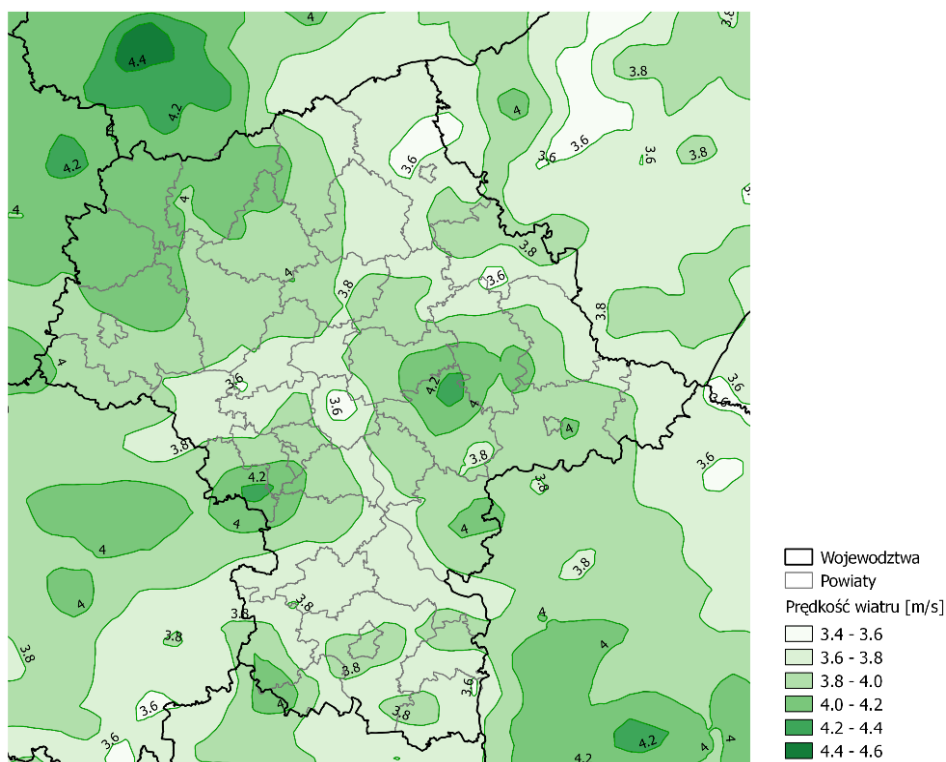
Strefy:

- I – bardzo korzystna
- II – korzystna
- III – dość korzystna
- IV – niekorzystna
- V – bardzo niekorzystna

ŹRÓDŁO: KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU (KPZK)

Jak wynika z powyższego rysunku i tabeli obszar, do którego należy Gmina Żabia Wola, znajduje się w II strefie energetycznej wiatru, gdzie warunki do korzystania z tego rodzaju energii odnawialnej są korzystne. Energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym wynosi od 250 do 500 kWh/m², zaś na wysokości 30 m od 500-750 kWh/m². Prędkość wiatru wpływa na tempo rozprzestrzeniania, natomiast kierunek wiatru decyduje o trasie ich transportu. Mapa poniżej przedstawia średnie prędkości wiatru w roku 2014 dla obszaru województwa mazowieckiego na wysokości 10 m. Na większości obszaru średnia prędkość wiatru zmienia się nieznacznie i przyjmuje wartości w zakresie od 3,8 do 4,0 m/s.

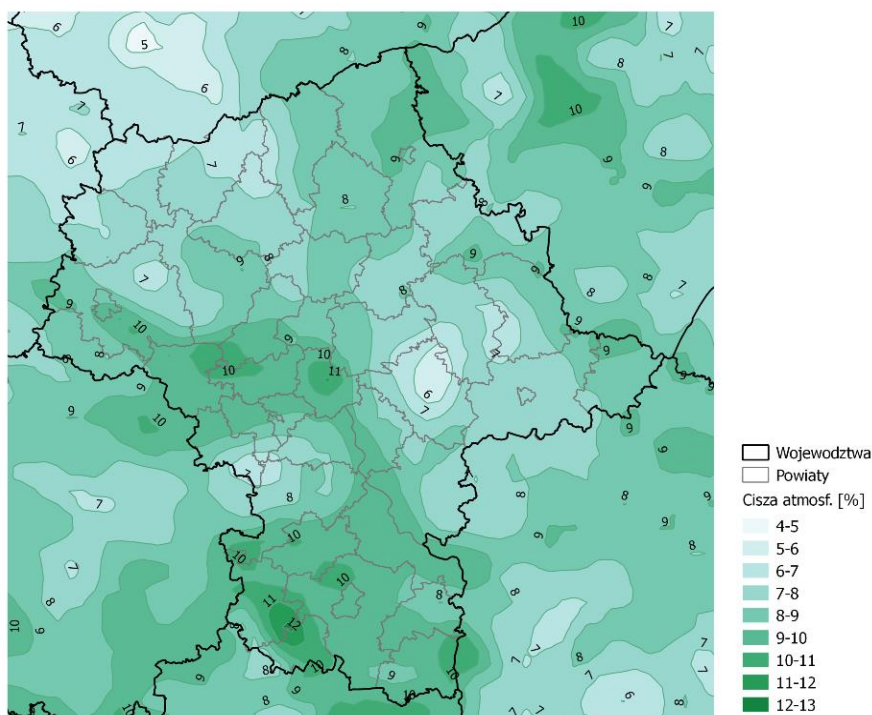
RYSUNEK 39 ŚREDNIA PRĘDKOŚĆ WIATRU W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM W 2014 R.



ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWIA MAZOWIECKIEGO, ROK 2014

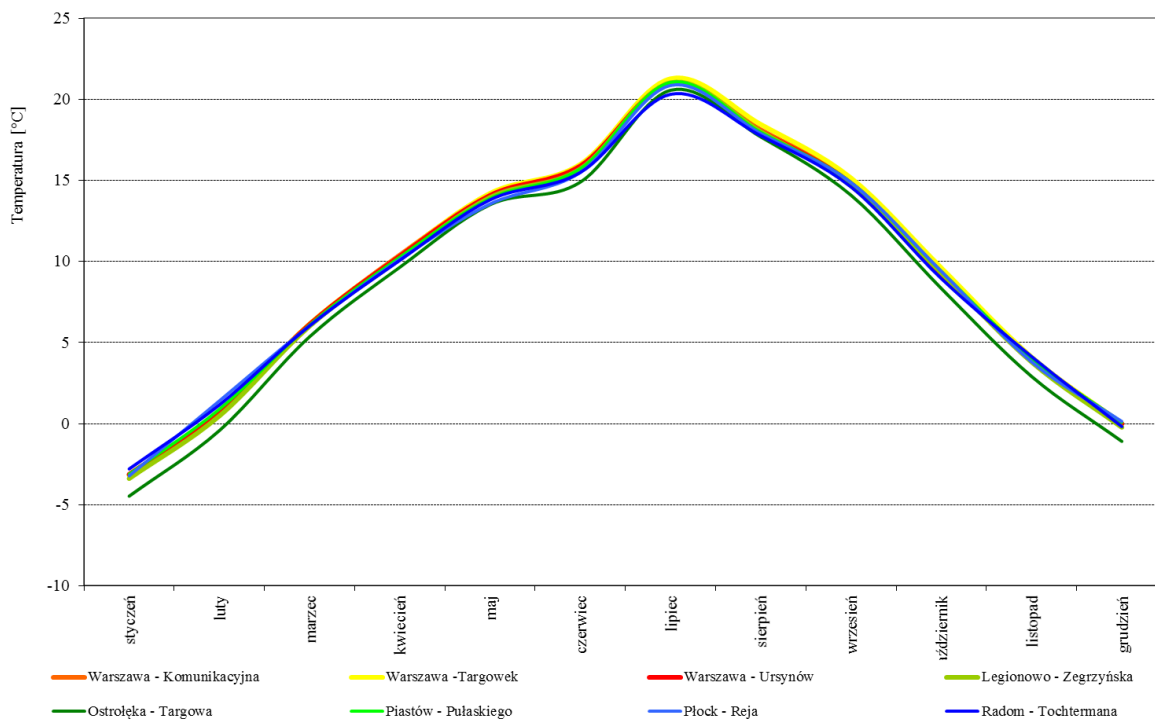
Za ciszę uznano prędkość wiatru nie przekraczającą 1,5 m/s. Cisza jest zjawiskiem niekorzystnym, powoduje zatrzymywanie się zanieczyszczeń i pogarsza wentylację powietrza.. Tereny, na których zanotowano największą częstość występowania ciszy obejmują środkowo – zachodnią i południową część województwa.

RYSUNEK 40 CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA CISZY ATMOSFERYCZNEJ W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM W 2014 R.



ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO, ROK 2014

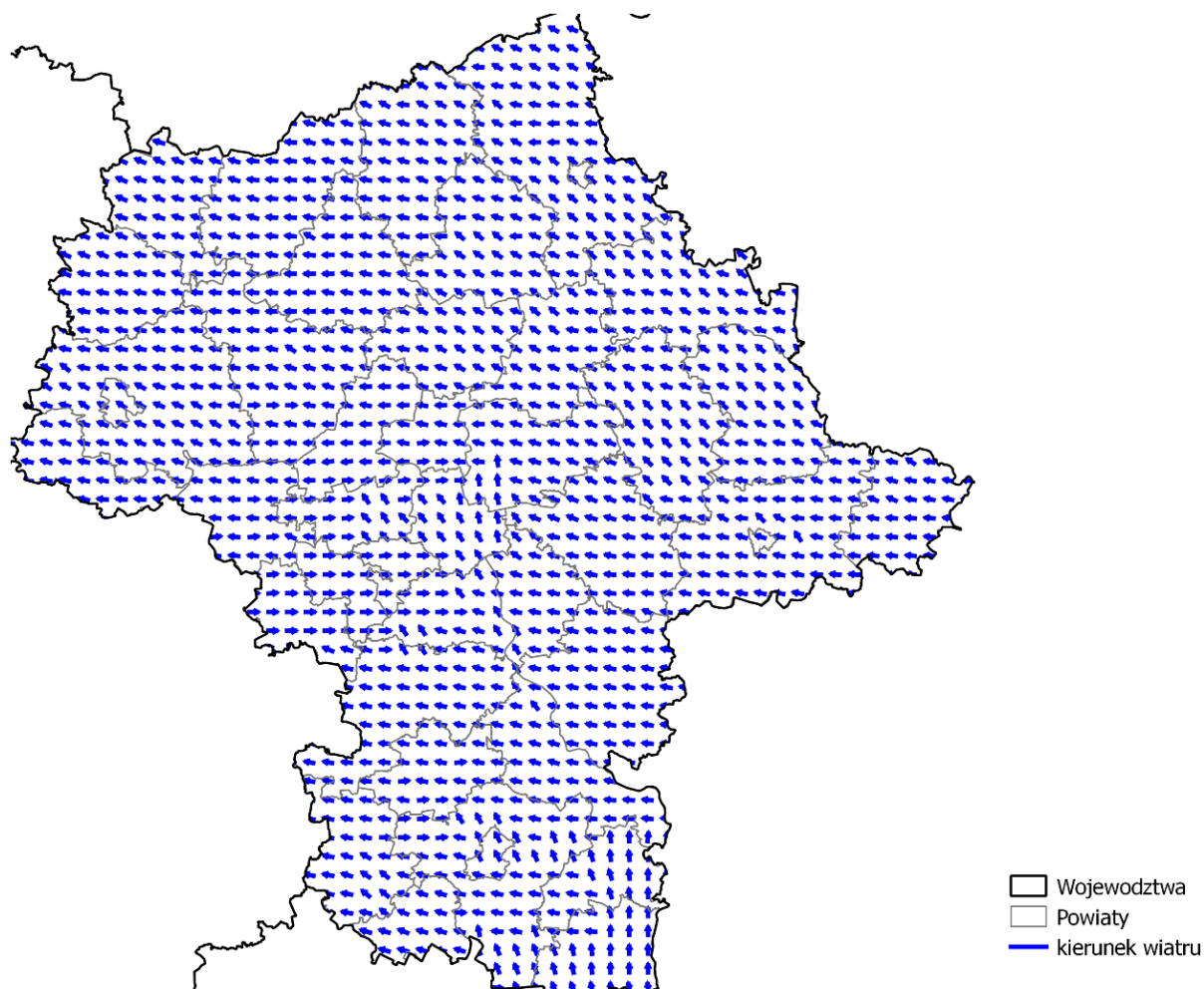
RYSUNEK 41 ŚREDNIE MIESIĘCZNE PRĘDKOŚCI WIATRU W PUNKTACH ODPOWIEDAJĄCYCH POŁOŻENIU WYBRANYCH STACJI POMIAROWYCH



ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO, ROK 2014

Na podstawie pól wiatru pochodzących z modelu WRF/CALMET dla każdego oczka siatki meteorologicznej wyznaczono dominujący kierunek wiatru. Rysunek z dominującym kierunkiem wiatru wykazują przewagę wiatrów z sektora wschodniego, kierunki – SSE, SE i E.

RYSUNEK 42 DOMINUJĄCY KIERUNEK WIATRU WYZNACZONY W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM W 2014 R.



ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO, ROK 2014

5.4 ENERGIA GEOTERMALNA

Geotermia wysokotemperaturowa (głęboka)

W naszym kraju 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.

W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana, jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii. Do praktycznego zagospodarowania nadają się obecnie wody występujące na głębokościach do 3-4 km. Temperatury wody geotermalnej w złożach mogą osiągnąć temp. rzędu 20-130 °C. W większości obszar województwa mazowieckiego położony jest na Niżu Polskim, w okręgu geotermalnym grudziądzko- warszawskim. Okręg ten charakteryzuje się powierzchnią ok. 70 tys. km² z wodami geotermalnymi o temperaturze 25- 135°C występującymi w pokładach triasowych oraz w kredowych i jurajskich, o łącznych zasobach 3100 km³.

Na obszarze subbasenu grudziądzko- warszawskiego opracowanych zostało kilka projektów wykorzystania wód geotermalnych dla celów energetycznych. Najkorzystniejsze warunki do wykorzystania energii geotermalnej występują w powiatach: plockim, żuromińskim, płońskim, sierpeckim, sochaczewskim, żyrardowskim.

RYSUNEK 44 OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU ENERGETYKI GEOTERMALNEJ



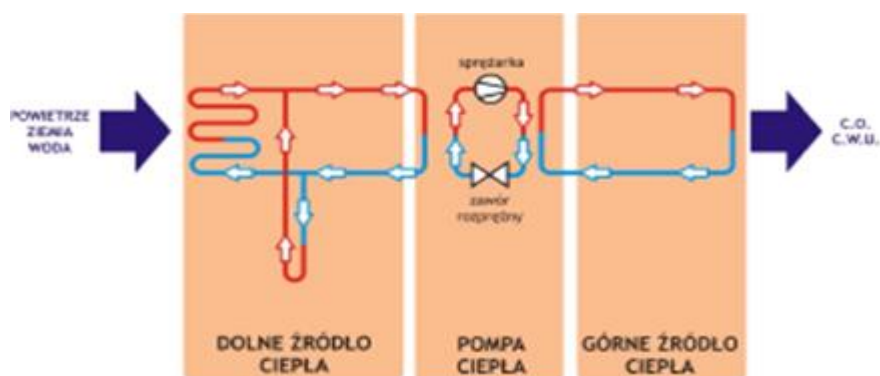
ŹRÓDŁO: PROGRAM MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA OZE DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Budowa instalacji geotermalnej na omawianym obszarze, pomimo przedstawionego potencjału, będzie możliwa wyłącznie wtedy, gdy przeprowadzone ekspertyzy w zakresie występowania złoża geotermalnego potwierdzą ekonomiczną zasadność jego wykorzystania lub gdy wystąpi znaczny wzrost zapotrzebowania na ciepło.

Geotermia niskotemperaturowa (płytką)

Tak jak w całym kraju, na terenie Gminy Żabia Wola istnieją dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła, w których obieg termodynamiczny odbywa się w odwrotnym cyklu Carnota. Upraszczając, zasada działania pompy ciepła przedstawiona jest na poniższym schemacie.

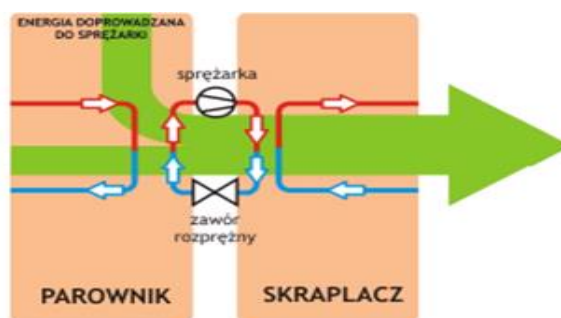
RYSUNEK 45 ZASADA DZIAŁANIA POMPY CIEPŁA



ŹRÓDŁO: INSTYTUT ENERGETYKI ODNAWIALNEJ (EC BREC IEO)

Kluczowym elementem jest obieg pośredni stanowiący właściwą pompę ciepła.

RYSUNEK 46 OBIEG POŚREDNI POMPY CIEPŁA



ŹRÓDŁO: INSTYTUT ENERGETYKI ODNAWIALNEJ (EC BREC IEO)

Zasada działania pompy ciepła jest identyczna jak zasada działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne - pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła (gruntu), a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody

użytkowej)). Ponieważ wrzenie czynnika roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej -43°C , dlatego pompa ciepła może pobierać ciepło z gruntu nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła. Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła (gruntu) zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana. Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Współczesne gruntowe pompy ciepła posiadają współczynnik efektywności COP sięgający 4-5, co oznacza, że w warunkach umownych zużywając 1 kWh energii elektrycznej dostarczają 4-5 kWh energii cieplnej. W Polsce pompę ciepła instaluje się w jednym na pięćdziesiąt nowobudowanych domów, w Szwecji w 95%, w Szwajcarii w 75%, w Austrii, Niemczech, Finlandii i Norwegii w co trzecim budowanym domu. Instalacje kotłowe wymienia się na pompy ciepła również w starych domach. W przodującej pod tym względem Szwecji już niemal połowę (700 000) wszystkich domów wyposażono w pompę ciepła. Zainteresowanie pompami ciepła jest w Polsce bardzo duże, ale istotną barierą są dość wysokie koszty instalacji. W krajach europejskich władze państwowe lub/i lokalne wspierają inwestorów chcących instalować w pompy ciepła. We Francji od podatku osobistego można odpisać 50% kosztów zakupu pompy ciepła. W Szwecji, Niemczech, Szwajcarii i wielu innych krajach europejskich są różnorodne systemy ulg i zachęt finansowych, zmniejszających o kilkadziesiąt procent koszty inwestycyjne, a niekiedy również koszty eksploatacyjne. Można spodziewać się, że również w Polsce pojawią się skuteczne systemy wsparcia, a wtedy nastąpi znaczące przyspieszenie w instalowaniu pomp ciepła, w tym również na terenie omawianej gminy.

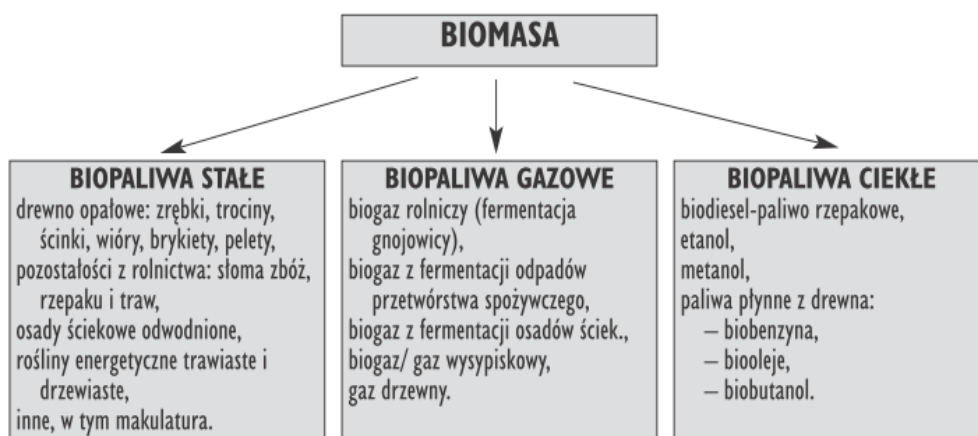
5.5 BIOMASA

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 14 sierpnia 2008 r. (Dz. U. z 28 sierpnia 2008 r. Nr 156, poz. 969 ze zm.) - biomasa to

stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 4 rozporządzenia Komisji (WE) nr 687/2008 z dnia 18 lipca 2008 r. ustanawiającego procedury przejścia zbóż przez agencje płatnicze lub agencje interwencyjne oraz metody analizy do oznaczania jakości zbóż (Dz. Urz. UE L 192 z 19.07.2008, str. 20) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu.

Jako surowiec energetyczny wykorzystywana jest głównie biomasa pochodzenia roślinnego.

RYSUNEK 47 SYSTEMATYKA ENERGETYCZNEGO WYKORZYSTANIA BIOMASY



ŹRÓDŁO: „METODY I SPOSOBY KONWERSJI BIOMASY, POCHODZĄCEJ Z ROLNICTWA NA CELE ENERGETYCZNE”, GRZYBEK, TELIGA, 2006 R.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,

- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa jest podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce, jej udział w bilansie wykorzystania OZE wynosi 98 %. Do stopniowego wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych, przyczyniło się między innymi znaczące zwiększenie wykorzystania drewna i odpadów drewna, uruchomienie lokalnych ciepłowni na słomę oraz odpady drzewne i wykorzystanie odpadów z przeróbki drzewnej.

TABELA 23 WŁAŚCIWOŚCI POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW BIOMASY

PALIWO	WARTOŚĆ ENERGETYCZNA [MJ/KG]	ZAWARTOŚĆ WILGOCI [%]
Drewno kawałkowe	11-22	20-30
Zrębki	6-16	20-60
Pelety	16,5-17,5	7-12
Słoma	14,4-15,8	10-20

ŹRÓDŁO: EUROPEJSKIEGO CENTRUM ENERGII ODNAWIALNEJ EC BREC

Głównymi asortymentami biomasy rolniczej wykorzystywanymi w energetyce są słoma i produkty odpadowe przemysłu rolno-spożywczego. Obecnie pozyskanie słomy dla energetyki staje się coraz trudniejsze, mimo to, pozyskanie potencjału ok. 20% słomy zbędnej w rolnictwie wydaje się możliwe. Tak będzie do momentu wprowadzenia przez Komisję Europejską uregulowań wymagających ograniczenia przez rolnictwo emisji gazów cieplarnianych poprzez zwiększenie sekwestracji węgla w glebach. Wtedy większa ilość słomy pozostawiana będzie na polach i zmniejszą się potencjały słomy dostępnej dla energetyki. Szacując, że 65% hektara jest obsiewana roślinami uprawnymi i 20% z tego trafia na cele energetyczne, można ocenić przybliżony potencjał energetyczny biomasy uprawnej.

SŁOMA

Jedną z możliwości skutecznego zagospodarowania nadwyżek słomy jest jej wykorzystanie na cele energetyczne. Nadają się do tego wszystkie rodzaje zbóż oraz

rzepak i gryka. Ze względu na właściwości najczęściej jest używana słoma: żytnia, pszena, rzepakowa i gryczana. Prawidłowe spalanie słomy, ze względu na dużą zawartość w niej części lotnych, nie jest łatwe. Wartość energetyczna słomy zależy przede wszystkim od jej wilgotności. Słoma świeża charakteryzuje się wilgotnością w przedziale 12–22%. Maksymalna dopuszczalna wilgotność zależy od rodzaju instalacji, na ogół mieści się w granicach 18–25%. Wartość opałowa słomy, przy wilgotności 15–20%, wynosi ok. 14–15 MJ/kg.

Największe nadwyżki słomy pod względem ilościowym (powyżej 200 tys. GJ rocznie) występują w powiatach: plockim, płońskim, ciechanowskim, radomskim, zwoleńskim, siedleckim, sokołowskim, lipskim, mińskim oraz sochaczewskim. Poniżej w tabeli przedstawiono bilans słomy możliwej do zagospodarowania energetycznie w podziale na powiaty.

TABELA 24 POTENCJAŁ ENERGETYCZNY SŁOMY NA TERENIE WOJEWÓDZTWA W PODZIALE NA POWIATY

powiat	Zalany [ha]	Produkcja słomy [t/rok]	Zapotrzebie na słomę (pasza, ściółka, przysuszenie) [t/rok]	Saldo [t/rok]	Liczba słomy w g.ż.ż.ż. [t/rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]	Wskaźnik dostępności słomy [g/ha]
Ciechanowski	48 622	136 758	88 399	48 360	b.d.	560 971	45
Gostyniński	22 678	62 395	46 975	15 419	7 500	87 000	12
Młński	40 787	117 219	145 442	0	b.d.	0	0
Płocki	74 274	203 737	140 855	62 883	b.d.	729 437	35
Płoński	55 158	157 333	103 762	53 571	b.d.	621 427	39
Sierpecki	36 498	102 323	96 469	5 854	b.d.	67 903	7
Żuromiński	28 028	79 845	148 945	0	b.d.	0	0
m. Płock	4 635	12 619	19 601	0	b.d.	0	0
Łosicki	32 210	90 336	53 082	37 254	0	0	0
Mścisławski	37 184	104 836	90 840	13 997	1 000	11 600	1
Ostrołęcki	34 457	97 792	193 349	0	b.d.	0	0
Ożarówski	37 300	103 787	110 460	0	b.d.	0	0
Przasnyski	35 751	99 696	107 019	0	326	3 782	0
Puławski	32 620	92 562	64 585	27 977	14 580	169 151	18
Siedlecki	54 510	152 780	135 828	16 952	24 500	284 200	15
Sokołowski	40 199	111 503	93 932	17 571	20 250	234 900	18
Węgrówski	29 785	83 182	80 119	3 063	6 000	69 600	5
Wyszkowski	17 963	51 779	46 947	4 831	0	0	0
m. Ostrołęka	740	2 112	1 435	677	b.d.	7 847	23
m. Siedlce	2 866	8 259	16 157	0	b.d.	0	0
Grójski	6 257	17 730	22 606	0	b.d.	0	0
Grójcki	17 005	49 071	43 854	5 217	b.d.	60 513	4
Legionowski	4 279	12 234	10 957	1 277	b.d.	14 811	3
Miński	25 163	70 199	68 159	2 040	20 000	232 000	17
Nowodworski	14 468	41 992	37 941	4 051	b.d.	46 990	6
Onwcki	7 237	20 266	17 146	3 120	b.d.	36 193	5
Piaseczyński	5 614	15 707	28 718	0	b.d.	0	0
Pruszkowski	3 245	9 272	28 119	0	b.d.	0	0
Sochaczewski	20 493	57 192	39 369	17 822	b.d.	206 741	24
Warszawski zachodni	9 019	25 668	67 992	0	b.d.	0	0
Włocławski	14 168	39 862	40 809	0	b.d.	0	0
Żyrardowski	11 543	32 538	32 676	0	b.d.	0	0
Białobrzegi	14 713	41 791	30 580	11 211	b.d.	130 050	18
Garwoliński	38 727	110 071	84 925	25 146	0	0	0
Kozienicki	18 785	53 350	38 628	14 722	b.d.	170 773	16
Lipski	26 277	72 477	52 318	20 158	b.d.	233 836	27
Przysuski	15 480	44 908	33 142	11 766	10 000	116 000	12
Radomski	46 136	130 680	85 250	45 430	b.d.	526 985	30
Szydłowiecki	6 827	19 611	12 847	6 765	b.d.	78 469	15
Zwoleński	24 218	68 641	42 044	26 597	b.d.	308 528	47
m. Radom	2 776	8 100	8 920	0	b.d.	0	0
m.st. Warszawa	19 041	52 719	53 365	0	b.d.	0	0

ŹRÓDŁO: PROGRAM MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH
ŹRÓDEŁ ENERGII DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

W celu obliczenia potencjału energetycznego biomasy dokonano obliczeń bazujących na powierzchni lasów i gruntów rolnych oraz na terenie Gminy Żabia Wola. Trzeba zaznaczyć, że jest to potencjał wyłącznie teoretyczny.

Metodologia obliczeń potencjału:

a) potencjał rocznego uzysku słomy - Z_s

$$Z_s = A \times y_s \times F_w \quad [\text{t/rok}]$$

gdzie:

A – powierzchnia gruntów rolnych [ha],

y_s – plon słomy uzyskany z hektara [t/ha/rok],

F_w – współczynnik wykorzystania na cele energetyczne [%]

$$Z_s = 7013 \times 4,63 \times 20\% = \underline{\underline{6494,038 \text{ t/rok}}}$$

b) potencjał energetyczny słomy – P_s

$$P_s = Z_s \times w_s \times A_{ob} \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

Z_s – potencjał rocznego uzysku słomy [t/rok]

w_s – średnia wartość opałowa dla słomy o zawilgoceniu 15% [GJ/t]

A_{ob} - procent obsianej powierzchni 1 ha (średnio 65%)

$$P_s = 3248,0 \times 14,5 \times 0,65 = \underline{\underline{30612,4 \text{ GJ/rok}}}$$

W celu oszacowania potencjału drzewnego z lasów położonych na terenie Gminy Żabia Wola, biorąc zróżnicowaną gęstość poszczególnych gatunków drewna, przyjęto średnią wartość energetyczną na poziomie 8 GJ/m³ dla drzewa o wilgotności 10 – 20 %.

Metodologia obliczeń potencjału

a) potencjał biomasy z lasów – Z_d

$$Z_d = A \times I \times F_w \times F_e \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

A – powierzchnia lasów na terenie gminy [ha],

I – przyrost bieżący miąższości [m³/ha/rok],

F_w – wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%],

F_e – wskaźnik pozyskania drewna na cele energetyczne [%].

$$Z_d = 2425 \times 7,7 \times 20\% \times 55\% = \underline{\underline{2053,975 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

b) potencjał energetyczny biomasy z lasów – P_d

$$P_d = Z_d \times w_d \times 0,7 \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

Z_d – potencjał biomasy pozyskanej z lasów [m³/rok],

w_d – średnia wartość opałowa dla drewna o zawilgoceniu 10-20% [GJ/m³].

$$P_d = 2053,975 \times 8 \times 0,7 = \underline{\underline{11502,26 \text{ GJ/rok}}}$$

RYSUNEK 48 OBSZARY PREFEROWANE DLA ENERGII POZYSKIWANEJ Z BIOMASY



ŹRÓDŁO: PROGRAM MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA OZE DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

5.6 ENERGIA BIOGAZU

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej składowanie odpadów organicznych może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu.

Biogaz jest gazem będącym mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla. Otrzymywany jest z odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków, może być stosowany jako gaz opałowy. Wykorzystanie biogazu powstałego w wyniku fermentacji biomasy ma przed sobą przyszłość. To cenne paliwo gazowe zawiera 50-70% metanu, 30-50% dwutlenku węgla oraz niewielką ilość innych składników (azot, wodór, para wodna). Wydajność procesu fermentacji zależy od temperatury i składu substancji poddanej fermentacji. Na przebieg procesu fermentacji korzystnie wpływa utrzymanie stałej wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności (powyżej 50%), korzystnego pH (powyżej 6,8) oraz ograniczenie dostępu powietrza.

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

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

- produkowanie „zielonej energii”,
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu,
- obniżanie kosztów składowania odpadów,
- zapobieganie zanieczyszczeniu gleb, wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek,
- uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego,
- eliminacja odorów.

TABELA 25 POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ENERGII Z BIOMASY

Gmina	Liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji	Roczna ilość wytwarzania ścieków [m ³ /rok]	Potencjał biogazu ze ścieków [GJ/rok]
Żabia Wola	119	12000,00	51,84

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Metodologia obliczeń potencjału biogazu:a) potencjał biogazu – Z_{bio}

$$Z_{bio} = L_m \times I \times 0,2 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

 L_m – liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji, I – roczna jednostkowa ilość wytwarzania ścieków [m³/rok],

$$Z_{bio} = 119 \times 100,84 \times 0,2 = \underline{\underline{2400,00 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

b) potencjał energetyczny biogazu – P_{bio}

$$P_{bio} = \frac{Z_{bio} \times w_{bio}}{1000} \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

 Z_{bio} – potencjał biogazu [m³/rok], w_{bio} – wartość opałowa biogazu [MJ/rok]

$$P_{bio} = \frac{2400,00 \times 21,6}{1000} = \underline{\underline{51,84 \text{ GJ/rok}}}$$



ŹRÓDŁO: PROGRAM MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA OZE DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

6.1 METODOLOGIA

Celem bazowej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Żabia Wola w roku bazowym. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”). Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na inwentaryzowanym obszarze.

Sektorami tymi są:

- budynki mieszkalne,
- budynki użyteczności publicznej,
- oświetlenie uliczne,
- transport,
- przemysł i usługi.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- energii elektrycznej,
- paliw transportowych,
- gazu sieciowego,
- ciepła sieciowego,
- paliw opałowych.

Zebrane dane dla obszaru Gminy Żabia Wola odnoszą się do stanu na koniec roku 2010, dlatego też rok 2010 jest dla naszej inwentaryzacji **rokiem bazowym**, natomiast rokiem docelowym dla którego będą przeprowadzane prognozy emisji ustala się na 2020.



Dane wykorzystane w opracowaniu pochodzą od:

- 1) Urząd Gminy w Żabiej Woli w zakresie:
 - sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
 - działań prowadzonych przez urząd w ostatnich latach dotyczących efektywności energetycznej,
 - danych dotyczących wykorzystania energii z źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
 - informacji dotyczących systemu transportowego,
 - danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
 - informacji dotyczących planów działań na najbliższe lata.
- 2) Przedsiębiorstwa energetyczne:
 - Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
 - Polska Grupa Energetyczna S.A. Dystrybucja
 - Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
 - Gaz-System S.A.
- 3) Starostwo Powiatowe w Grodzisku Mazowieckim,
- 4) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- 5) Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego,
- 6) Główny Urząd Statystyczny.
- 7) Ankietyzacja mieszkalnictwa indywidualnego oraz sektora usług i przemysłu.

6.2 WSKAŹNIKI EMISJI

Wskaźniki emisji opisują ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. W niniejszym opracowaniu wykorzystano standardowe wskaźniki według wytycznych IPPC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy.

TABELA 26 WSKAŹNIKI EMISJI DLA STOSOWANYCH TYPÓW PALIW NA TERENIE GMINY ŻABIA WOLA

Paliwo	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	7,40	26,7	0,354	0,098
Gaz ziemny	13,30	48,0	0,202	0,056
Olej opałowy	11,19	40,4	0,279	0,077
Biomasa (drewno)	4,32	15,6	0,395	0,109
Olej napędowy	11,91	43,0	0,267	0,074
Benzyna silnikowa	12,27	44,3	0,249	0,069
LPG	13,10	47,3	0,227	0,063
Energia elektryczna	-	-	1,191	0,330

ŹRÓDŁO: PORADNIK JAK OPRACOWAĆ PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII (SEAP)

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, choć główne zakłady ją produkujące są zlokalizowane na obszarze jedynie niektórych z nich. Zakłady te są często znaczącymi emitentami CO₂ (jeżeli jako źródło energii wykorzystują paliwa kopalne), lecz wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy, na której terenie zostały wybudowane, ale także zapotrzebowanie większego obszaru. Innymi słowy, energia elektryczna wykorzystywana w danej gminie zwykle pochodzi z różnych zakładów i instalacji, zarówno tych zlokalizowanych w jej granicach administracyjnych, jak i tych leżących poza jej granicami. W konsekwencji CO₂ wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy w rzeczywistości pochodzi z tych różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na każdą gminę byłoby bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Co więcej, wspomniane gminy zwykle nie mają kontroli nad emisjami takich zakładów.



Z wymienionych powodów, jak również mając na uwadze, że głównym obszarem zainteresowania jest strona popytu na energię (strona konsumpcyjna), zaleca się wykorzystanie krajowego wskaźnika emisji jako punktu wyjścia do wyznaczenia lokalnego wskaźnika emisji. Krajowy wskaźnik emisji odzwierciedla średnie emisje CO₂ związane z produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym. W ten sposób ustalono wskaźnik emisji dla energii elektrycznej wielkości 1,191 Mg CO₂/MWh.

6.3 WYNIKI OBLICZEŃ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY ŻABIA WOLA

6.3.1 OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy podległe Urzędowi Gminy w Żabiej Woli oraz budynki należące do jednostek organizacyjnych gminy (placówki oświatowe, instytucje kultury, inne jednostki gminne). Ankietyzacji poddano wszystkie budynki, informacje zwrotną uzyskano od następujących jednostek użyteczności publicznej:

- Urząd Gminy Żabia Wola, ul. Główna 3, 96-321 Żabia Wola
- Budynek tzw. "AGRONOMÓWKA", w którym jest GOPS, ul. Główna 5, 96-321 Żabia Wola
- Ośrodek Zdrowia, ul. Warszawska 24, 96-321 Żabia Wola
- Gminny Ośrodek Kultury, ul. Warszawska 27 96-321 Żabia Wola
- Szkoła podstawowa w Ojrzanowie im. Stefanii Dziewulskiej, ul. Szkolna 1, 96-321 Żabia Wola
- Szkoła podstawowa w Skułach im. Marii Kownackiej, ul. Mszczonowska 3, 96-321 Żabia Wola
- Szkoła podstawowa w Józefinie im. Kawalerów Orderu Uśmiechu, ul. Mazowiecka 1, 96-321 Żabia Wola -oddział szkoły w miejscowości Słubica Dobra ul. Słoneczna 36
- Gimnazjum w Józefinie im. Józefa Chełmońskiego, ul. Mazowiecka 1 ,96-321 Żabia Wola.

Pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje publiczne w celach bilansowych zaliczono do grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa.

TABELA 27 ZUŻYCIE ENERGII W OBIEKTACH PUBLICZNYCH W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI ENERGII

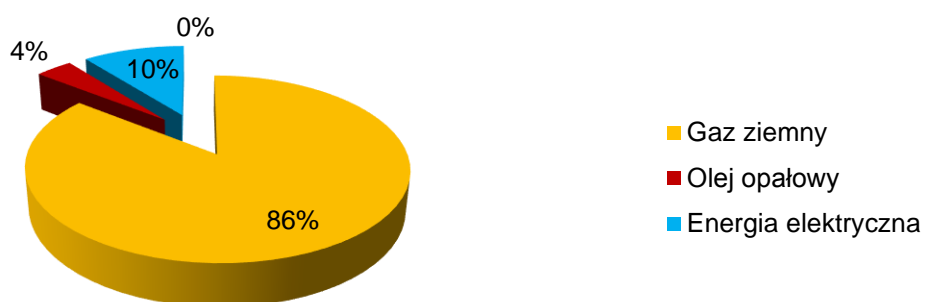
Nośnik	2010	2014
	Zużycie energii	Zużycie energii
	MWh/rok	MWh/rok
Gaz ziemny	1 949,91	921,97
Olej opałowy	87,42	62,51
Energia elektryczna	240,38	174,32
Suma	2 277,72	1 158,79

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET, INFORMACJI Z URZĘDU GMINY

Zużycie energii w sektorze obiektów publicznych spadło o około 49 % na co pośrednio miały wpływ podjęte w przeszłości działania w zakresie termomodernizacji oraz modernizacji kotłowni.

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej w 2010 r.

RYСУNEK 50 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII WYKORZYSTYWANYCH W SEKTORZE UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W ROKU 2010

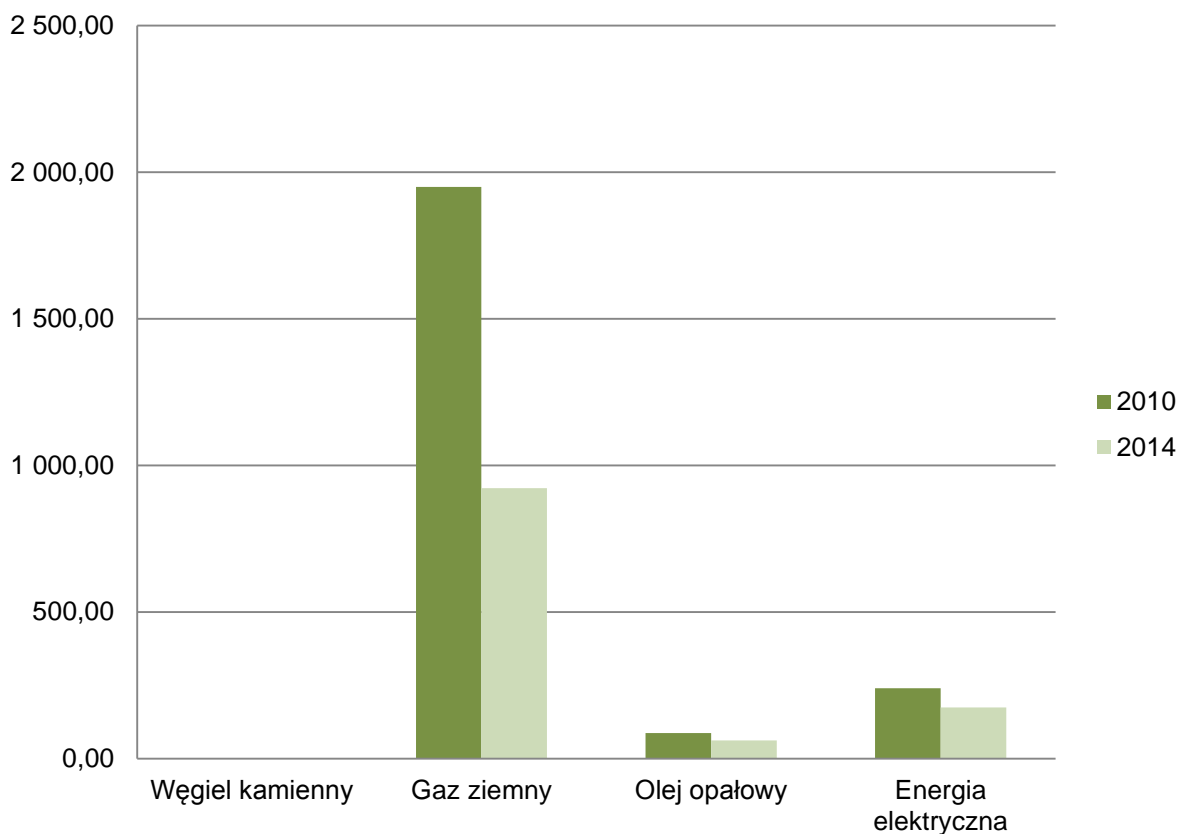


ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności publicznej w 2010 r. był gaz ziemny (86%) oraz energia elektryczna (10%). Pozostałym nośnikiem był olej opałowy (4%).

Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udziału poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej w 2014 r. w stosunku do roku bazowego.

RYSUNEK 51 ZMIANA ZUŻYCIA ENERGII W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W LATACH 2010-2014



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2010 i 2014.

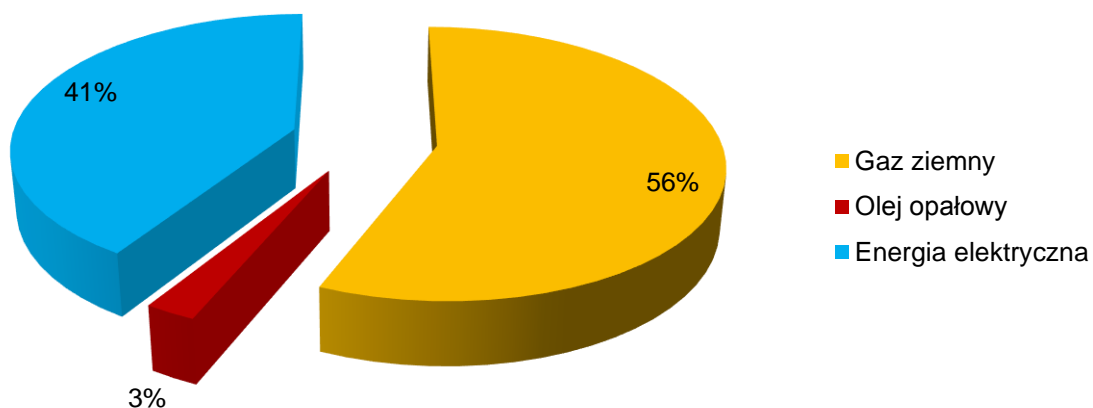
TABELA 28 ROCZNA EMISJA CO₂ ZWIĄZANA Z WYKORZYSTANIEM POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Nośnik	2010	2014
	Emisja CO ₂	Emisja CO ₂
	Mg/rok	Mg/rok
Gaz ziemny	393,88	186,24
Olej opałowy	17,66	12,63
Energia elektryczna	286,29	207,61
Suma	697,84	406,48

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂ w roku bazowym.

RYСУNEK 52 UDZIAŁ EMISJI CO₂ Z NOŚNIKÓW ENERGII WYKORZYSTYWANYCH W SEKTORZE UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W ROKU BAZOWYM



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

6.3.2 OBIEKTY MIESZKALNE

Na terenie Gminy Żabia Wola sektor mieszkaniowy jest drugim co do wielkości odbiorcą energii. Łączne zużycie energii w 2010 r. wyniosło ponad 589 tys. MWh/rok co stanowi ok. 11% łącznego zużycia energii w gminie. Sektor mieszkalnictwa charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycja nie wiąże się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny głównie ze względu na coraz wyższe ceny gazu oraz energii elektrycznej.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2010 i 2014.

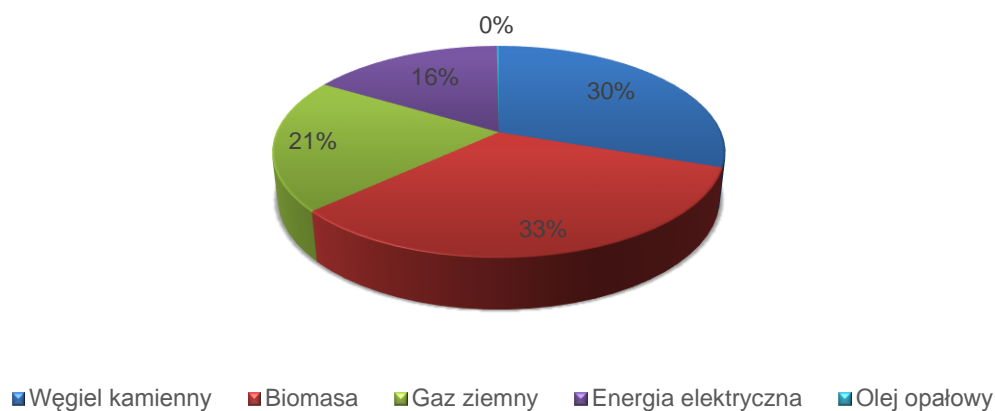
TABELA 29 ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI ENERGII

Nośnik	2010	2014
	Zużycie energii	Zużycie energii
	MWh/rok	MWh/rok
Węgiel kamienny	19 694,19	21 424,82
Biomasa	21 423,39	23 305,98
Gaz ziemny	13 261,00	21 419,51
Energia elektryczna	10 609,14	12 727,54
Olej opałowy	118,53	128,95
Suma	65 106,25	79 006,81

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach mieszkaniowych.

RYSUNEK 53 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII WYKORZYSTYWANYCH W SEKTORZE MIESZKALNICTWA W ROKU BAZOWYM

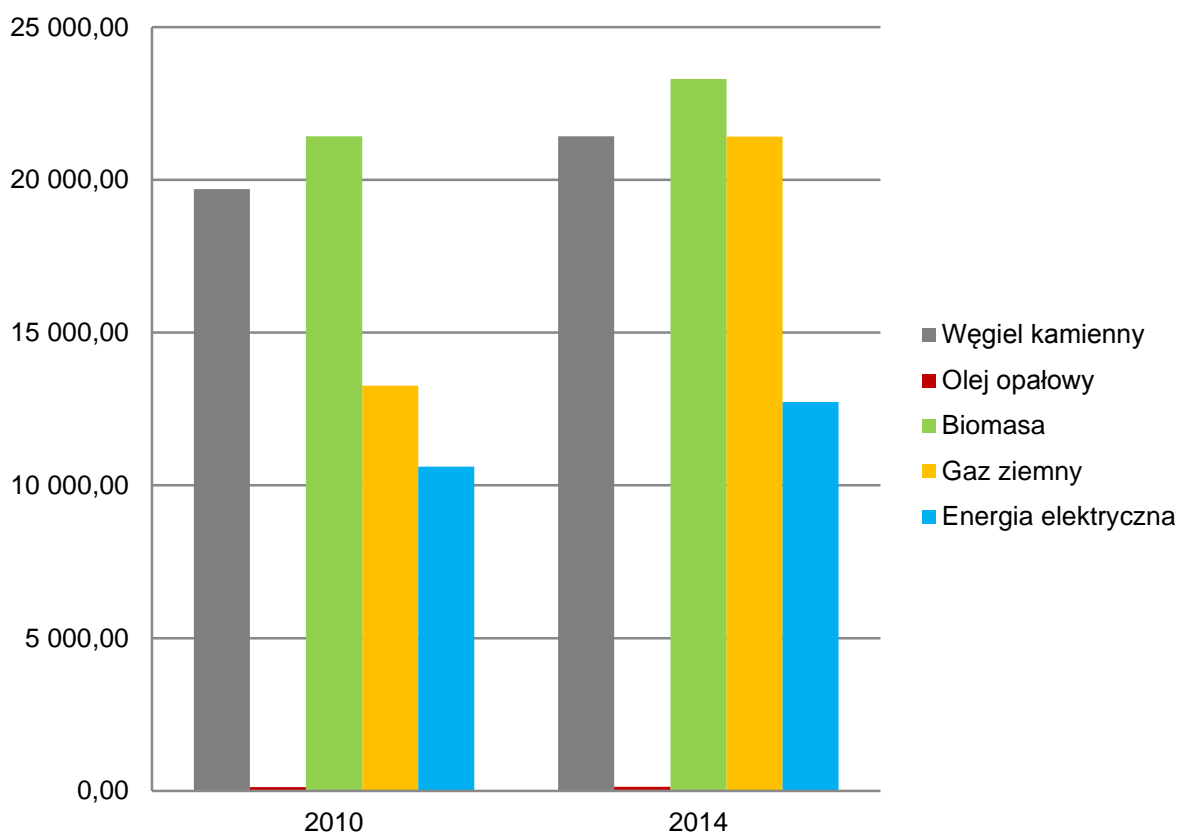


ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest biomasa (33%). Kolejnymi najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: węgiel kamienny (30%), gaz ziemny (21%) oraz energia elektryczna (16%).

Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udziału poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej w 2014 r. w stosunku do roku bazowego.

RYСУNEK 54 ZMIANA ZUŻYCIA ENERGII W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI W BUDYNKACH INDYWIDUALNYCH



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2010 i 2014.

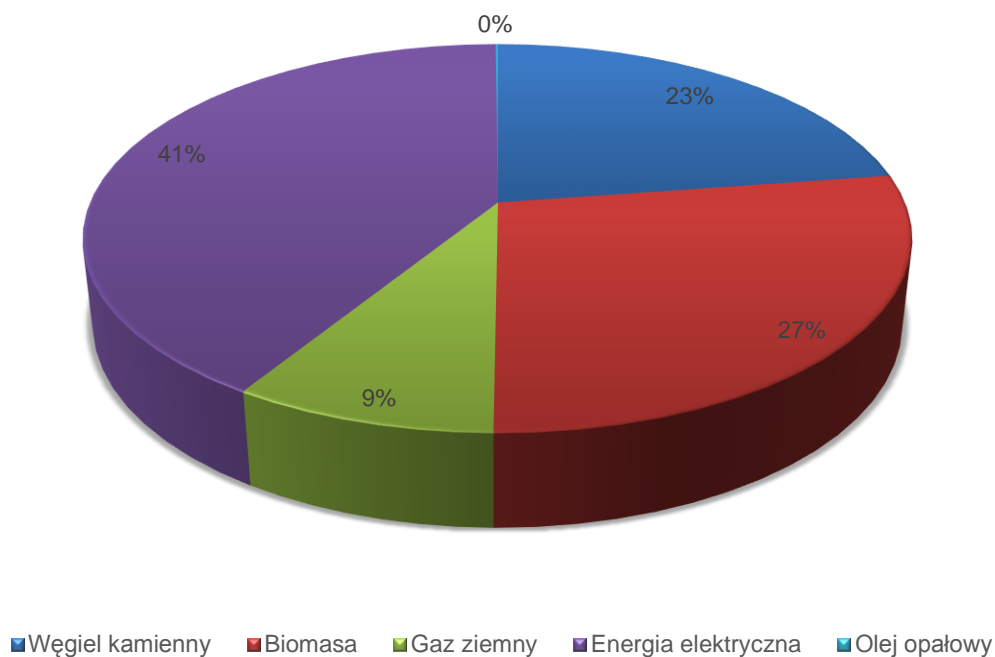
TABELA 30 ROCZNA EMISJA CO₂ ZWIĄZANA Z WYKORZYSTANIEM POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W SEKTORZE MIESZKALNICTWA

Nośnik	2010	2014
	Emisja CO ₂	Emisja CO ₂
	Mg/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	6 971,74	7 584,39
Biomasa	8 462,24	9 205,86
Gaz ziemny	2 678,72	4 326,74
Energia elektryczna	12 635,48	15 158,50
Olej opałowy	33,07	35,98
Suma	30 781,26	36 311,47

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.

RYSUNEK 55 UDZIAŁ EMISJI CO₂ Z NOŚNIKÓW ENERGII WYKORZYSTYWANYCH W SEKTORZE MIESZKALNICTWA W ROKU BAZOWYM



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

6.3.3 OŚWIETLENIE ULICZNE

Na terenie gminy znajduje się 1101 punkty świetlne o mocach od 70 W do 400 W. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO₂ w 2010 roku.

TABELA 31 ZUŻYCIE ENERGII ORAZ EMISJA CO₂ ZWIĄZANA Z WYKORZYSTANIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA POTRZEBY OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Typ oprawy	Moc opraw	Ilość opraw	Czas świecenia	Zużycie energii	Emisji CO ₂
	W	szt.	h	MWh	Mg
OUS/SGS	50	160	4024	32,19	38,34
OUS/SGS	70	820	4024	230,98	275,09
OUS/SGS	100	45	4024	18,11	21,57
OUS/SGS	150	50	4024	15,09	17,97
OUS/SGS	250	25	4024	25,15	29,95
OUS/SGS	400	1	4024	1,61	1,92
Suma	1020	1101		323,13	384,84

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA DANYCH URZĘDU GMINY

Oświetlenie uliczne stanowi 0,2 % w całkowitej emisji CO₂ na terenie gminy oraz 0,1% w całkowitym zużyciu energii.

6.3.4 TRANSPORT

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla związana jest z emisją z ruchu tranzytowego oraz transportu lokalnego.

W zakresie ruchu tranzytowego, do obliczenia emisji CO₂ na terenie Gminy Żabia Wola wykorzystano przeprowadzone na zlecenie GDDKiA pomiary natężenia ruchu na drogach wojewódzkich oraz drodze krajowej.

Ruch Tranzytowy

Wyniki pomiarów przeprowadzonych w 2010 r. i 2014 r. w zakresie natężenia ruchu przez teren Gminy Żabia Wola przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 32 POMIARY NATĘŻENIA RUCHU TRANZYTOWEGO W 2010 R. I 2014 R.

Rok	Ruch tranzytowy	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody ciężarowe	Autobusy	Ciągniki rolnicze
2010	DK8/ E67 Radziejowice - Nadarzyn	29054	85	7664	198	4
	DK 50	10306	94	6130	81	10
	DW 876	719	5	177	27	1
Rok	Ruch tranzytowy	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody ciężarowe	Autobusy	Ciągniki rolnicze
2014	DK8/ E67 Radziejowice - Nadarzyn	33315	154	8703	174	4
	DK 50	11818	170	6961	71	9
	DW 876	824	9	201	24	1

ŹRÓDŁO: WWW.GDDKIA.GOV.PL

Na podstawie powyższych danych oraz zgodnie z zapisami Poradnika: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, opracowanego w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki na szczeblu lokalnym, oszacowano emisje dwutlenku węgla od ruchu tranzytowego przez teren Gminy Żabia Wola w 2010 r. i 2014 r., jak poniżej.

TABELA 33 EMISJA CO₂ I ZUŻYCIE ENERGII W RUCHU TRANZYTOWYM PRZESZŁOŚĆ GMINY ŻABIA WOLA W 2010 R.

2010	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				336,43
	Rozkład pojazdów (% ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	73,5%	0,3%	25,6%	0,6%	1,00
Benzyna	22,3%	1,1%	4,3%		
Olej napędowy	30,0%		16,0%	1,5%	
LPG	21,2%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	75,10	3,70	14,36		93,16
Olej napędowy	100,82		53,85	5,05	159,72
LPG	71,23				71,23
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	6,01	0,15	1,87		
Olej napędowy	7,16		16,05	1,47	
LPG	7,27				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	51 609,86	1 271,54	16 034,72		68 916,11
Olej napędowy	70 767,78		158 639,10	14 567,84	243 974,72
LPG	57 119,43				57 119,43
	Wyliczona emisja CO₂ (Mg)				
Benzyna	12 850,85	316,61	3 992,64	0,00	17 160,11
Olej napędowy	18 895,00	0,00	42 356,64	3 889,61	65 141,25
LPG	4 289,16				4 289,16

Suma zużytego paliwa 370 010,26 MWh

Suma Emisji CO₂ Mg 86 590,53 Mg

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

TABELA 34 EMISJA CO₂ I ZUŻYCIE ENERGII W RUCHU TRANZYTOWYM PRZECZ GMINĘ ŻABIA WOLA W 2014 R.

2014	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				385,06
	Rozkład pojazdów (% ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	84,2%	0,6%	29,1%	0,5%	1,00
Benzyna	25,6%	1,1%	1,0%		
Olej napędowy	34,4%		19,5%	1,5%	
LPG	24,3%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	86,12	3,70	3,45		93,27
Olej napędowy	115,59		65,51	5,05	186,14
LPG	81,70				81,70
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	6,89	0,15	0,45		
Olej napędowy	8,21		19,52	1,47	
LPG	8,33				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	59 182,58	1 271,54	3 850,08		64 304,20
Olej napędowy	81 132,27		192 993,00	14 567,84	288 693,10
LPG	65 510,01				65 510,01
	Wyliczona emisja CO₂ (Mg)				
Benzyna	14 736,46	316,61	958,67	0,00	16 011,75
Olej napędowy	21 662,32	0,00	51 529,13	3 889,61	77 081,06
LPG	4 917,35				4 917,35

Suma zużytego paliwa 418 507,32 MWh

Suma Emisji CO₂ Mg 98 010,15 Mg

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Ruch Lokalny

Emisję CO₂ transportu lokalnego oszacowano na podstawie danych uzyskanych ze Starostwa Powiatowego w Grodzisku Mazowieckim oraz metodologii określonej w zapisach Poradnika: Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

TABELA 35 POJAZDY ZAREJESTROWANE NA KONIEC 2010 R. I 2014 R. NA TERENIE GMINY ŻABIA WOLA

Rodzaj pojazdu	Rok	Rodzaj paliwa			
		Benzyna	Olej napędowy	LPG	Razem
Samochody osobowe	2010	1114	1495	1056	3665
Motocykle		125	0	0	125
Samochody ciężarowe		41	765	51	857
Autobusy		0	32	0	32
Samochody osobowe	2014	1247	1675	1183	4105
Motocykle		162	0	0	162
Samochody ciężarowe		46	856	57	960
Autobusy		0	34	0	34

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH ZE STAROSTWA POWIATOWE W GRODZISKU MAZOWIECKIM ORAZ GUS

TABELA 36 EMISJA CO₂ I ZUŻYCIE ENERGII W RUCHU LOKALNYM W GMINIE ŻABIA WOLA W 2010 R.

2010	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				42,32
	Rozkład pojazdów (% ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	89,8%	4,9%	4,0%	1,4%	100%
Benzyna	30,4%	3,5%	16,7%		
Olej napędowy	40,8%		62,5%	1,4%	
LPG	28,8%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	12,86	1,48	7,05	0,00	21,40
Olej napędowy	17,26	0,00	26,45	0,59	44,31
LPG	12,20	0,00	0,00	0,00	12,20
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	1,03	0,06	0,92		
Olej napędowy	1,23		7,88	0,17	
LPG	1,24				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	8 837,81	508,98	7 877,03		17 223,81
Olej napędowy	12 118,46		77 931,20	1 716,57	91 766,23
LPG	9 781,28				9 781,28
	Wyliczona emisja CO₂ (Mg)				
Benzyna	2 200,61	126,74	1 961,38	0,00	4 288,73
Olej napędowy	3 235,63	0,00	20 807,63	458,32	24 501,58
LPG	2 220,35				2 220,35

Suma zużytego paliwa

118 771,32

MWh

Suma Emisji CO₂ Mg

31 010,66

Mg

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

TABELA 37 EMISJA CO₂ I ZUŻYCIE ENERGII W RUCHU LOKALNYM W GMINIE ŻABIA WOLA W 2014 R.

2014	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				184,01
	Rozkład pojazdów (% ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	339,3%	13,4%	79,3%	2,8%	100%
Benzyna	23,7%	3,5%	0,9%		
Olej napędowy	31,8%		16,3%	2,8%	
LPG	22,5%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	43,63	6,44	1,61	0,00	51,68
Olej napędowy	58,57	0,00	29,95	5,14	93,66
LPG	41,39	0,00	0,00	0,00	41,39
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	3,49	0,26	0,21		
Olej napędowy	4,16		8,93	1,50	
LPG	4,22				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	29 983,73	2 212,87	1 795,80		33 992,40
Olej napędowy	41 113,89		88 241,44	14 833,91	144 189,24
LPG	33 184,62				33 184,62
	Wyliczona emisja CO₂ (Mg)				
Benzyna	7 465,95	551,01	447,15	0,00	8 464,11
Olej napędowy	10 977,41	0,00	23 560,47	3 960,65	38 498,53
LPG	7 532,91				7 532,91

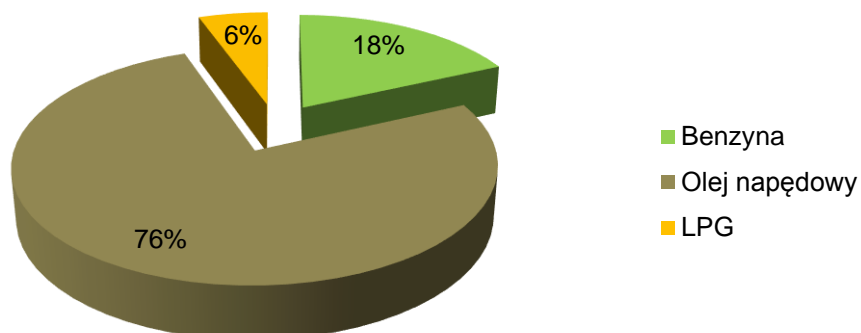
Suma zużytego paliwa 211 366,26 MWh

Suma Emisji CO₂ Mg 54 495,54 Mg

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

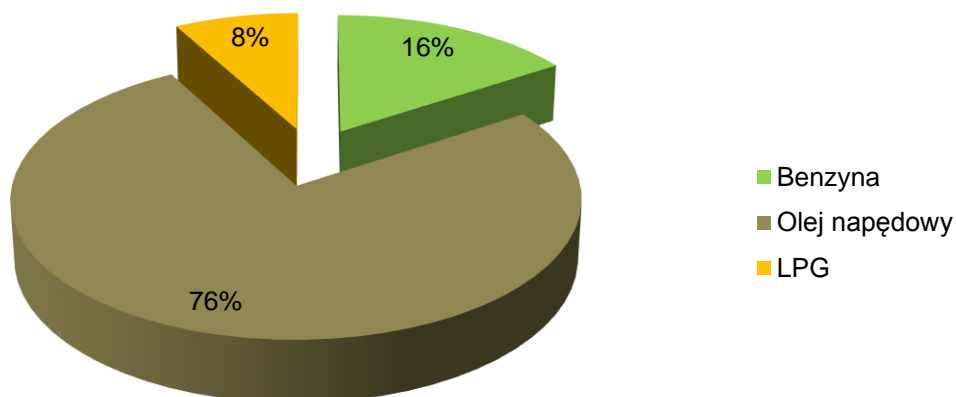
Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂ w 2010 i 2014 r.

RYSUNEK 56 UDZIAŁ EMISJI CO₂ Z NOŚNIKÓW ENERGII WYKORZYSTYWANYCH W SEKTORZE TRANSPORTU LOKALNEGO NA TERENIE GMINY ŻABIA WOLA ROK 2010



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYSUNEK 57 UDZIAŁ EMISJI CO₂ Z NOŚNIKÓW ENERGII WYKORZYSTYWANYCH W SEKTORZE TRANSPORTU LOKALNEGO NA TERENIE GMINY ŻABIA WOLA ROK 2014



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

6.3.5 HANDEL, USŁUGI, PRZEMYSŁ

W tym sektorze o wielkości emisji CO₂, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Zużycie paliw uzależnione jest od długości sezonu grzewczego i ewentualnymi działaniami dotyczącymi efektywnego wykorzystania energii powstałej z paliw.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii związaną z handlem, usługami i przemysłem.

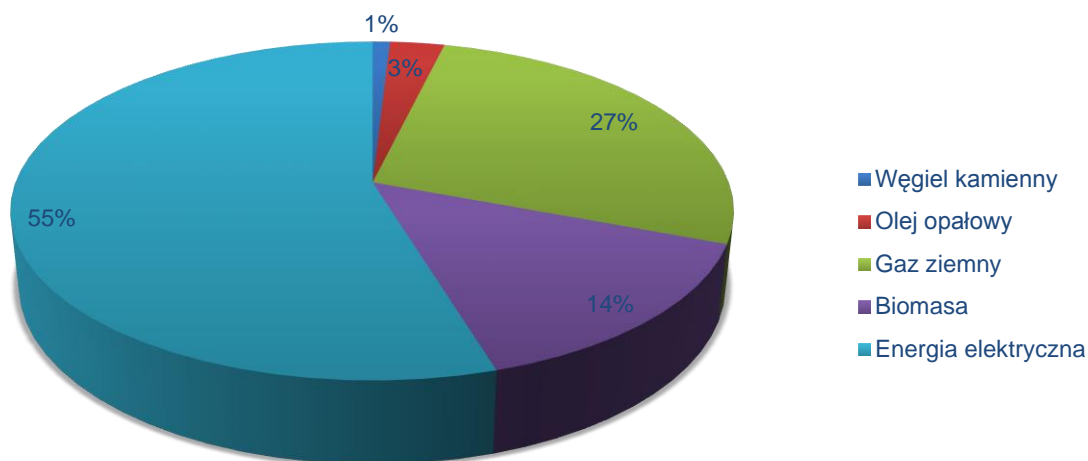
TABELA 38 ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE HANDLU, USŁUG I PRZEMYSŁU W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI ENERGII

Nośnik	2010	2014
	Zużycie energii	Zużycie energii
	MWh/rok	MWh/rok
Węgiel kamienny	301,36	115,65
Olej opałowy	948,61	943,31
Gaz ziemny	8 951,73	7 026,06
Biomasa	4 831,83	2 058,39
Energia elektryczna	18 146,50	23 354,67
Suma	33 180,03	33 498,07

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET ORAZ DANYCH Z URZĘDU MARSZAŁKOWSKIEGO

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową związaną z handlem, usługami i przemysłem w roku bazowym.

RYSUNEK 58 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII WYKORZYSTYWANYCH W SEKTORZE HANDLU, USŁUG I PRZEMYSŁU W 2010 R.

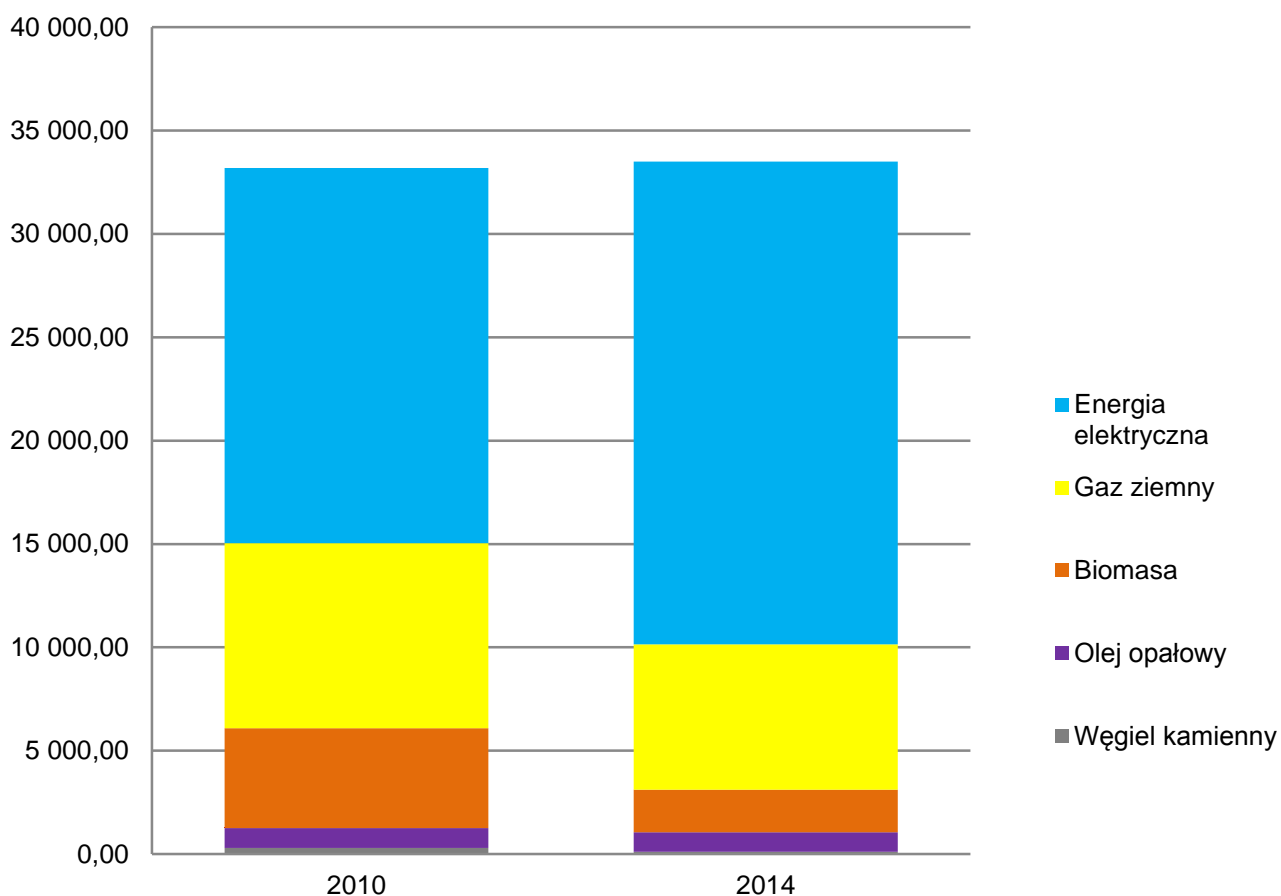


ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2010 r. była energia elektryczna (55%), dalej w kolejności gaz ziemny (27%) oraz biomasa (14%). Kolejnymi najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii był węgiel kamienny (1%) oraz olej opałowy (3%).

Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udziału poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2014 r. w stosunku do roku bazowego.

RYSUNEK 59 ZMIANA ZUŻYCIA ENERGII W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI W SEKTORZE HANDLU, USŁUG I PRZEMYSŁU



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w roku 2010 i 2014.

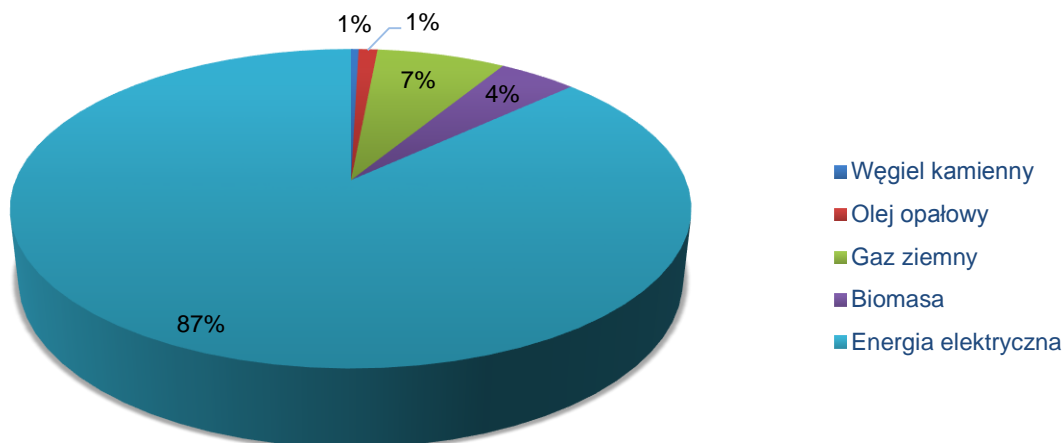
TABELA 39 ROCZNA EMISJA CO₂ ZWIĄZANA Z WYKORZYSTANIEM POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W SEKTORZE HANDLU, USŁUG I PRZEMYSŁU

Nośnik	2010	2014
	Emisja CO ₂	Emisja CO ₂
	Mg/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	106,68	40,94
Olej opałowy	264,66	263,18
Gaz ziemny	1 808,25	1 419,26
Biomasa	1 096,82	467,25
Energia elektryczna	21 612,49	27 815,41
Suma	24 888,90	30 006,05

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.

RYСУNEK 60 UDZIAŁ EMISJI CO₂ Z NOŚNIKÓW ENERGII WYKORZYSTYWANYCH W SEKTORZE HANDLU, USŁUG I PRZEMYSŁU W 2010 R.



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

6.3.6 PODSUMOWANIE BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ DLA OBSZARU GMINY

ŻABIA WOLA

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2010 i 2014.

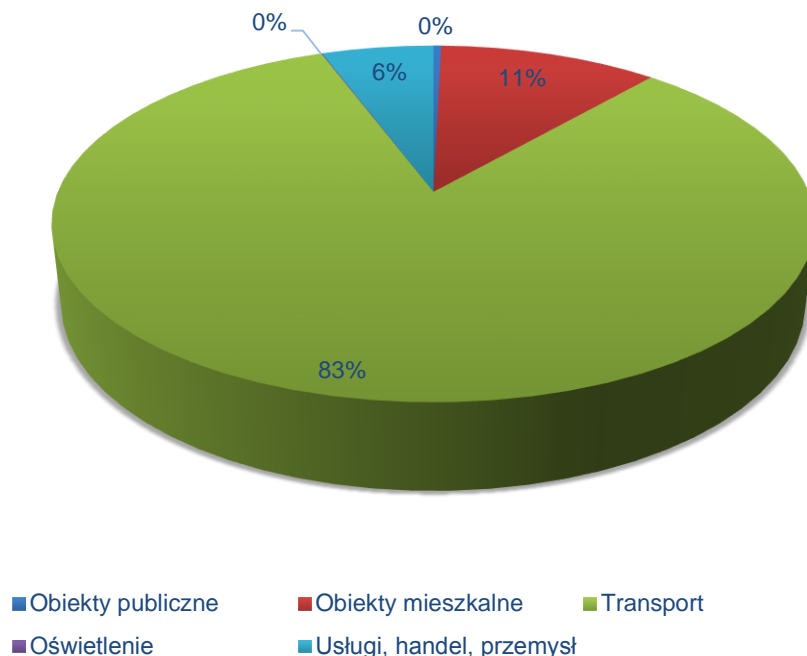
Łącznie zużycie energii końcowej w Gminie Żabia Wola w roku 2010 wyniosło 589 668,71 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

TABELA 40 ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH ODBIORCÓW W ROKU 2010, 2014

Sektor	2010	2014
	Zużycie energii	Zużycie energii
	MWh/rok	MWh/rok
Obiekty publiczne	2 277,72	1 158,79
Obiekty mieszkalne	65 106,25	79 006,81
Transport	488 781,58	639 910,18
Oświetlenie	323,13	323,13
Usługi, handel, przemysł	33 180,03	33 498,07
Suma	589 668,71	753 896,98

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

RYSUNEK 61 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W CAŁKOWITYM ZUŻYCIU ENERGII KOŃCOWEJ W ROKU 2010

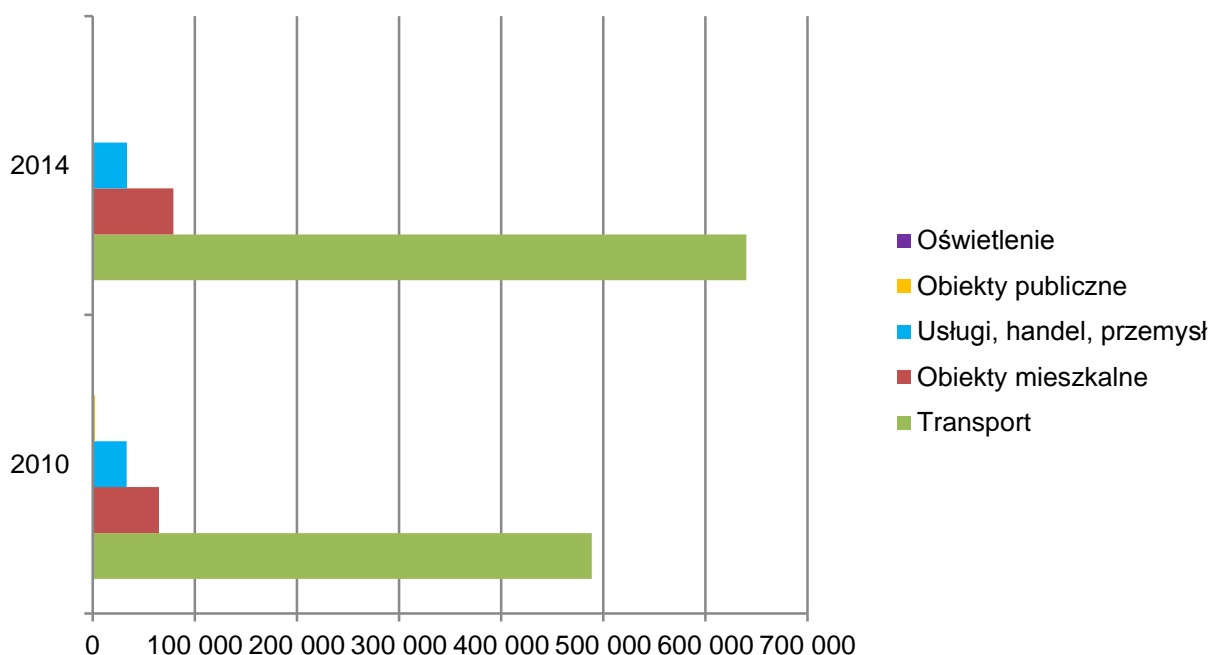


ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor transportu (83%) oraz sektor mieszkalnictwa stanowiący ok. 11 % całkowitego zużycia. Ok. 6 % całkowitego zużycia energii przypada na sektor usług, handlu i przemysłu. Obiekty publiczne stanowią 1% całkowitego zużycia energii, natomiast oświetlenie uliczne 0,1%.

Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udział poszczególnych sektorów w ogólnym zapotrzebowaniu gminy na energię końcową.

RYSUNEK 62 ZMIANA ZUŻYCIA ENERGII W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE SEKTORY W GMINIE ŻABIA WOLA



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2010 wynosiła 174 354 MgCO₂. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

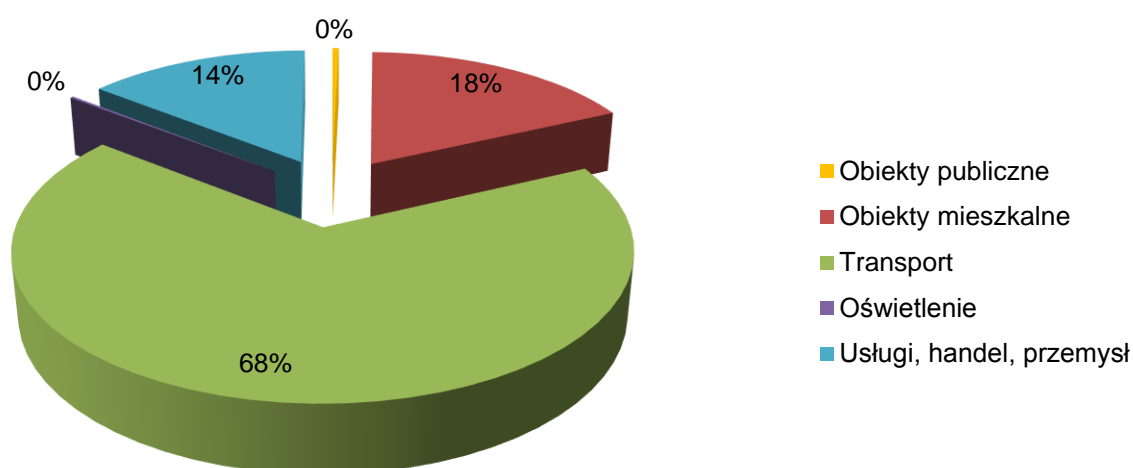
TABELA 41 EMISJA CO₂ ZWIĄZANA Z WYKORZYSTANIEM ENERGII W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH ODBIORCÓW W ROKU 2010 I 2014

Sektor	2010	2014
	Emisja CO ₂	Emisja CO ₂
	Mg/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	697,84	406,48
Obiekty mieszkalne	30 781,26	36 311,47
Transport	117 601,19	155 184,94
Oświetlenie	384,84	384,84
Usługi, handel, przemysł	24 888,90	30 006,05
Suma	174 354,03	222 293,78

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa i transportu stanowiące w 2010 r. łącznie blisko 86%. Sektor usług, handlu i przemysłu odpowiada za 14% emisji a obiekty publiczne za niecały 1%. Najmniejszy udział w całkowitej emisji CO₂ na terenie gminy ma oświetlenie uliczne i jest to niecały 1 %.

RYSUNEK 63 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W CAŁKOWITEJ EMISJI CO₂ W ROKU 2010



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

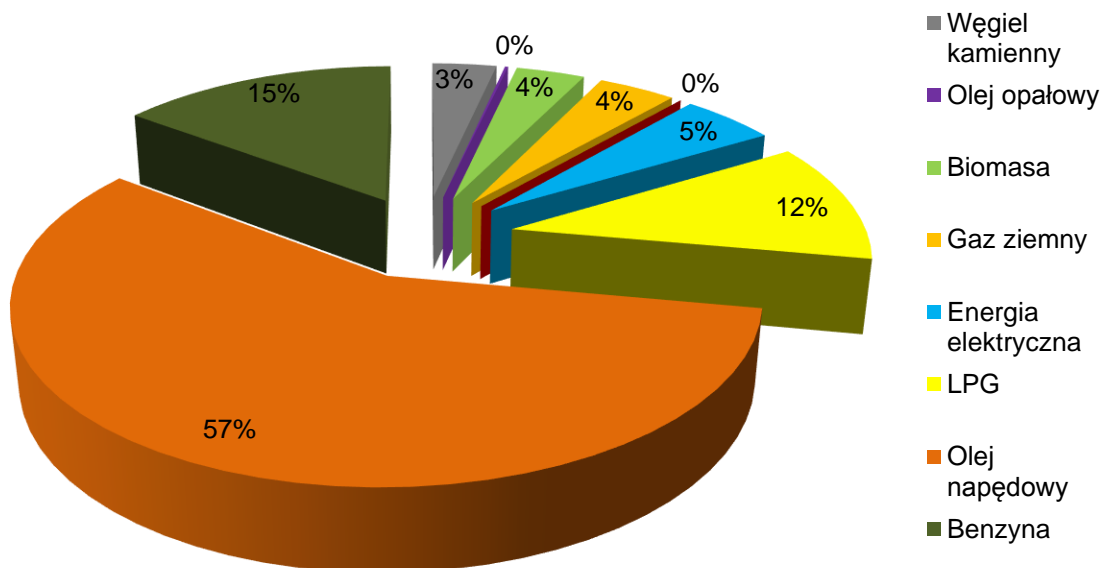
W ramach przeprowadzonej analizy określono zużycie energii i emisję CO₂ dla poszczególnych paliw. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na rodzaj paliwa.

TABELA 42 ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH PALIW W ROKU 2010 I 2014

Rodzaj paliwa	2010	2014
	Zużycie energii	Zużycie energii
	MWh/rok	MWh/rok
Węgiel kamienny	19 995,55	21 540,47
Olej opałowy	1 154,57	1 134,77
Biomasa	26 255,22	25 364,37
Gaz ziemny	24 162,64	29 367,54
Energia elektryczna	29 319,15	36 579,65
LPG	66 900,71	98 681,56
Olej napędowy	335 740,95	442 659,11
Benzyna	86 139,92	98 569,51
Suma	589 668,71	753 896,98

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

RYСУNEK 64 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH PALIW W CAŁKOWITYM ZUŻYCIU ENERGII KOŃCOWEJ W ROKU 2010



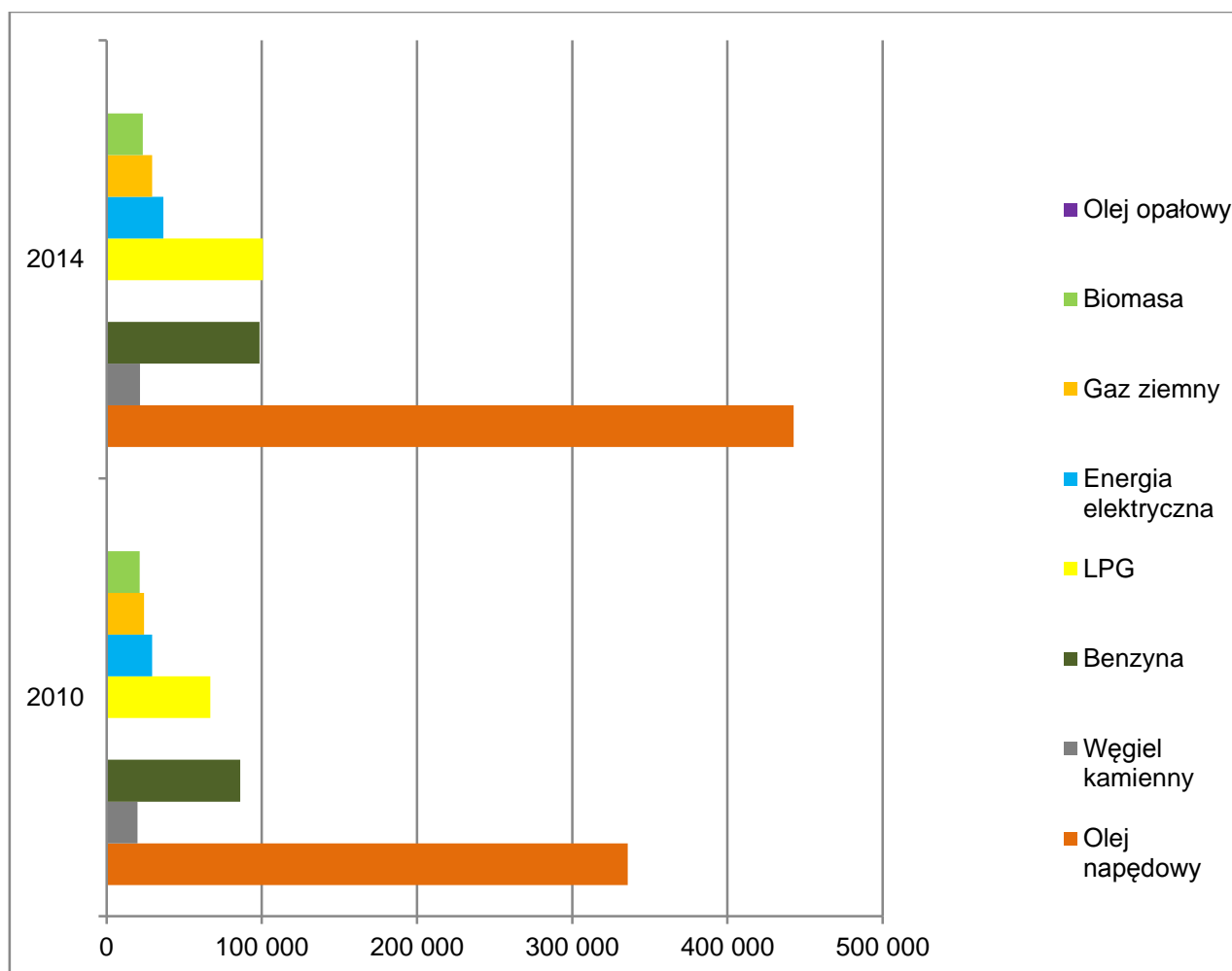
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi olej napędowy (57%). Ok. 27% całkowitego zużycia energii pochodzi ze spalania benzyny oraz LPG, 4% ze spalania

gazu ziemnego i tyle samo z biomasy, 3% z węgla kamiennego i 5% z energii elektrycznej. Najmniejszy procent stanowi olej opałowy.

Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udziału poszczególnych nośników w pokryciu ogólnego zapotrzebowania w gminie na energię końcową.

RYСУNEK 65 ZMIANA ZUŻYCIA ENERGII W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI W GMINIE ŻABIA WOLA



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

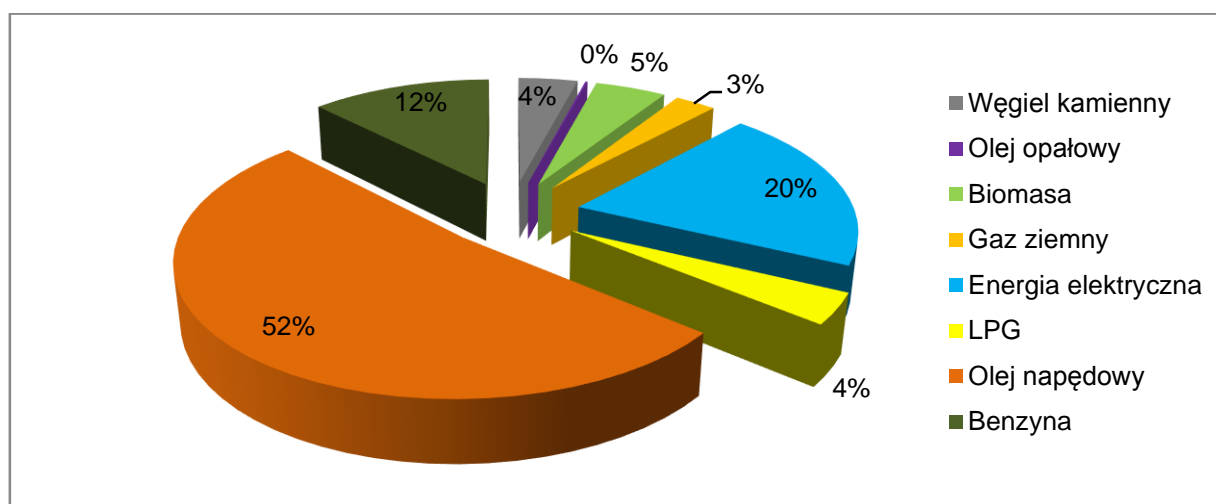
TABELA 43 EMISJA CO₂ KOŃCOWA DLA POSZCZEGÓLNYCH PALIW W ROKU 2010 I 2014

Rodzaj paliwa	2010	2014
	Emisja CO ₂	Emisja CO ₂
	Mg/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	7 078,42	7 625,33
Olej opałowy	315,39	311,79
Biomasa	9 559,06	9 673,12
Gaz ziemny	4 880,85	5 932,24
Energia elektryczna	34 919,11	43 566,37
LPG	6 509,51	12 451,15
Olej napędowy	89 642,83	118 189,98
Benzyna	21 448,84	24 543,81
Suma	173 354,03	222 293,78

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

Największy udział całkowitej emisji CO₂ stanowi emisja związana ze spalaniem oleju napędowego w transporcie (52%). 20% całkowitej emisji jest związane z wykorzystaniem energii elektrycznej, 12% ze spalania benzyny, 4% ze spalania węgla kamiennego, 3% z gazu ziemnego, a 4% z LPG. Emisja związana z wykorzystaniem oleju opałowego (1%).

RYSUNEK 66 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W CAŁKOWITEJ EMISJI CO₂ W ROKU 2010



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ANKIET

7 ASPEKTY ORGANIZACYJNE

7.1 STRUKTURA ORGANIZACYJNA

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żabia Wola” podlega władzom gminy. Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do wieloletniego planu inwestycyjnego podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom gminy. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny zespół zarządzania projektem. Bieżący nadzór realizacji Planu podlega osobie koordynującej. Rola koordynatora opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w Planie poprzez:

- uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz gminy.

7.1.1 KADRA REALIZUJĄCA PLAN

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu, pracującego w Urzędzie Gminy.

W skład zespołu zarządzającego projektem wchodzi pracownicy Urzędu Gminy Żabia Wola.

Do zadań zespołu zarządzającego projektem należy w szczególności:

- stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu,
- podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie,
- bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu,
- przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu,
- sporządzenie sprawozdawczości z realizacji projektu,
- przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu.

7.1.2 BUDŻET I ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI

Inwestycje ujęte w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletnim planie inwestycyjnym oraz budżecie gminy i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie długoterminowym, szczegółowe kwoty ujęte w Planie będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych. W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w Planie zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

7.1.3 MONITORING I OCENA PLANU

Realizacja Planu powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu wdrażania Planu i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania Planu. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji Planu.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje o działaniach zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji Planu oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania Planu, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia Planu opiera się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych,
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej,
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej zużytej na oświetlenie uliczne.

8 PLAN DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

8.1 STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA

Długoterminowa strategia gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.
- 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%),
- 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020.
-

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się zarówno na czynnikach zewnętrznych jak również wewnętrznych. Realizacja wyznaczonego celu redukcji wiąże się z aktywną postawą gminy w tematyce zarządzania energią. Z drugiej strony istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają, bądź uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych. Ograniczenia te wynikają z braku właściwych kompetencji (np. odnośnie ruchu tranzytowego na drogach wojewódzkich), lub możliwości finansowych, gdyż działania związane z ograniczeniem szkodliwej emisji do atmosfery wiążą się zazwyczaj z dużymi nakładami finansowymi, które często przekraczają możliwości gminy. Stąd też niektóre z przewidzianych działań mają charakter warunkowy, możliwych do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych, m.in. z nowego rozdania środków pochodzących z Unii Europejskiej na lata 2014-2020.

8.2 PLANOWANE DZIAŁANIA DŁUGO I KRÓTKOTERMINOWE

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno – ekonomicznej. Jako podstawę doboru działań PGN wykorzystuje wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Żabia Wola w zakresie potencjału ekologicznego. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji. Są to miejsca gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne.

Planowane działania obejmują okres 2015-2020. W ramach zaplanowanych działań określono:

- zakres działania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- harmonogram uwzględniający terminy realizacji,
- szacowane koszty realizacji inwestycji,
- oszczędności energii finalnej,
- redukcję emisji CO₂ ,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Efekty planowanych działań do 2020 r. przedstawiają się następująco:

- **Prognozowane oszczędności energii na poziomie 2929,79 MWh,**
- **Prognozowana redukcja emisji CO₂ na poziomie 838,28 CO₂.**

TABELA 44 PLANOWANE DZIAŁANIA DO 2020 ROKU

Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Szacowane koszty
				[MWh/rok]	MgCO ₂ /rok]	[zł]
Budynki użyteczności publicznej	Modernizacja Szkoły Podstawowej w Ojrzanowie - montaż instalacji solarnej, pompy ciepła, modernizacja kotłowni	Urząd Gminy	2015-2020	23,74	7,18	500 000,00 zł
	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Żabia Wola (budynek Ośrodka Zdrowia w Żabiej Woli, budynek OSP w Żelechowie, budynek świetlicy środowiskowej w Słubicy, budynek GOPS)	Urząd Gminy	2016-2020	55,55	15,51	800 000,00 zł
Suma				79,28	22,69	1 300 000,00 zł
Transport	Poprawa stanu infrastruktury drogowej na terenie dróg gminnych w Gminie Żabia Wola	Urząd Gminy	2016-2020	2113,66	544,96	5 000 000,00 zł
	Zadanie Publiczne w zakresie budowy Kolejki WKD w trasie Mszczonów- Raszyn wzdłuż drogi krajowej nr 8	Urząd Gminy	2016-2020	639,91	155,18	15 000 000,00 zł
Suma				2753,57	700,14	20 000 000,00 zł

Instalacje	Budowa linii napowietrznej oraz linii kablowej oświetlenia ulicznego w miejscowościach Żelechów, Żabia Wola, Huta Żabiowska, Kaleń, Kaleń Towarzystwo	Urząd Gminy	2015-2020	96,94	115,45	400 000,00 zł
Suma				96,94	115,45	400 000,00 zł
Suma			2015-2020	2929,79	838,28	21700000,00 zł

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

8.3 SZCZEGÓŁOWY OPIS DZIAŁAŃ

8.3.1 TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW PUBLICZNYCH

Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym. Opłacalne są jednak tylko niektóre zmiany. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 30-40% w stosunku do stanu aktualnego.

Planowane działania pozwolą na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło wybranych budynków, czego wynikiem będą znaczne oszczędności kosztów eksploatacji.

Termomodernizacja obiektów publicznych	
Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Podmiot odpowiedzialny	Urząd Gminy
Roczne oszczędności energii [MWh]	55,55
Roczna redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	15,51
Szacowany koszt inwestycji	800 000,00
Źródła finansowania	Urząd Gminy/ RPO

8.3.2 SYSTEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BUDYNKACH PUBLICZNYCH W GMINIE ŻABIA WOLA- SYSTEMY FOTOWOLTAICZNE ORAZ SOLARNE

Projekt obejmuje wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych poprzez wykorzystanie możliwości montażu ogniw fotowoltaicznych w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Żabia Wola, jak także montaż systemów solarnych celem podgrzewania ciepłej wody użytkowej na obiektach publicznych. Celem projektu jest poprawa efektywności energetycznej poprzez wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych. Gmina planuje montaż OZE wraz z modernizacją kotłowni i zastosowanie pompy ciepła w Szkole Podstawowej w Ojrzanowie.

System odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych w Gminie Żabia Wola – systemy fotowoltaiczne

Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Podmiot odpowiedzialny	Urząd Gminy
Roczne oszczędności energii [MWh]	23,74
Roczna redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	7,18
Szacowany koszt inwestycji	500 000,00 zł
Źródła finansowania	Urząd Gminy/ RPO

8.3.6 MONTAŻ EFEKTYWNEGO ENERGETYCZNIE OŚWIETLENIA W GMINIE ŻABIA WOLA

Przedmiotem projektu jest modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie Żabia Wola na oświetlenie efektywne energetycznie w zakresie modernizacji linii napowietrznych. Celem projektu jest poprawa jakości powietrza poprzez wykorzystanie efektywnego energetycznie oświetlenia.

Inwestycja pozwala na uzyskanie spadku zużycia energii o około 15 - 35%, w zależności od struktury oświetlenia oraz zastosowanych rozwiązań.

Montaż efektywnego energetycznie oświetlenia w Gminie Żabia Wola	
Sektor	Instalacje
Podmiot odpowiedzialny	Urząd Gminy
Roczne oszczędności energii [MWh]	96,94
Roczna redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	115,45
Szacowany koszt inwestycji	400 000,00 zł
Źródła finansowania	Urząd Gminy/ RPO

8.3.7 REALIZACJA DZIAŁAŃ W ZAKRESIE KOMUNIKACJI DROGOWEJ I KOLEJOWEJ NA TERENIE GMINY ŻABIA WOLA

Projekt ma na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Żabia Wola poprzez modernizację dróg gminnych oraz budowę w zrzeczeniu gmin Kolejki Szynowej wzdłuż drogi S8 przebiegającej przez Gminę Żabia Wola.

Realizacja programu edukacji ekologicznej dla mieszkańców w zakresie poszanowania energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii wraz z promocją systemu „zielonych zakupów”

Sektor	Działania nieinwestycyjne
Podmiot odpowiedzialny	Urząd Gminy
Roczne oszczędności energii [MWh]	2753,57
Roczna redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	700,14
Szacowany koszt inwestycji	20 000 000,00 zł
Źródła finansowania	Urząd Gminy

9 PROGNOZA DO 2020 ROKU

W celu określenia zużycia energii oraz emisji CO₂ na terenie Gminy Żabia Wola przeprowadzono prognozę bazową do 2020 r. W prognozie zostały wykorzystane dane inwentaryzacyjne pozyskane dla 2010 r., w których uwzględniono:

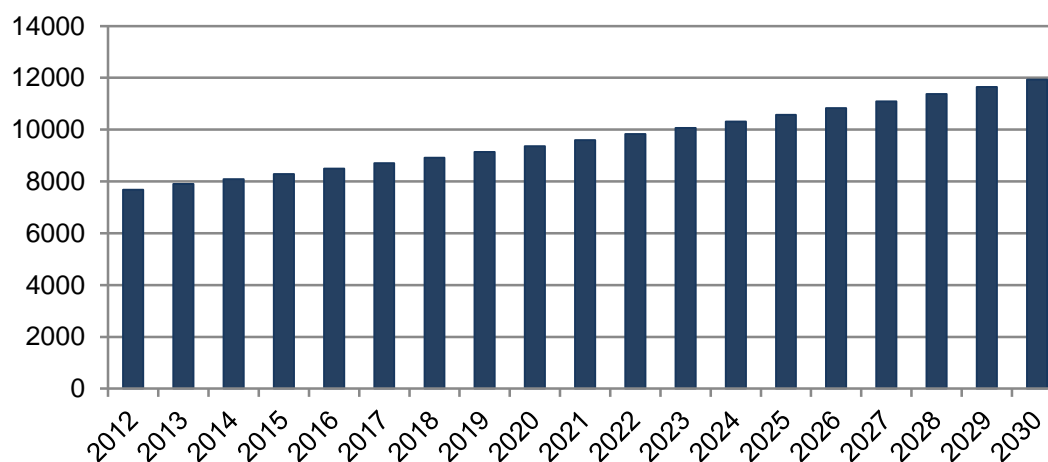
- strukturę zmian liczby mieszkańców Gminy Żabia Wola, określoną na podstawie trendów demograficznych,
- strukturę zmian podmiotów gospodarczych,
- strukturę zmian zasobów mieszkaniowych,
- strukturę zmian pojazdów, zarejestrowanych na terenie gminy,
- zapotrzebowanie na energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- podsumowanie prognozy liczby ludności, powierzchni użytkowej mieszkań oraz strukturę podmiotów gospodarczych przedstawiono w poniższych tabelach oraz na wykresach
- plany działań do roku 2020.

TABELA 45 PROGNOZA LUDNOŚCI DO 2020 R.

Ludność - prognoza										
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
7358	7513	7680	7908	8091	8290	8494	8703	8917	9136	9361

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYSUNEK 67 STRUKTURA LUDNOŚCI DO 2020 R.



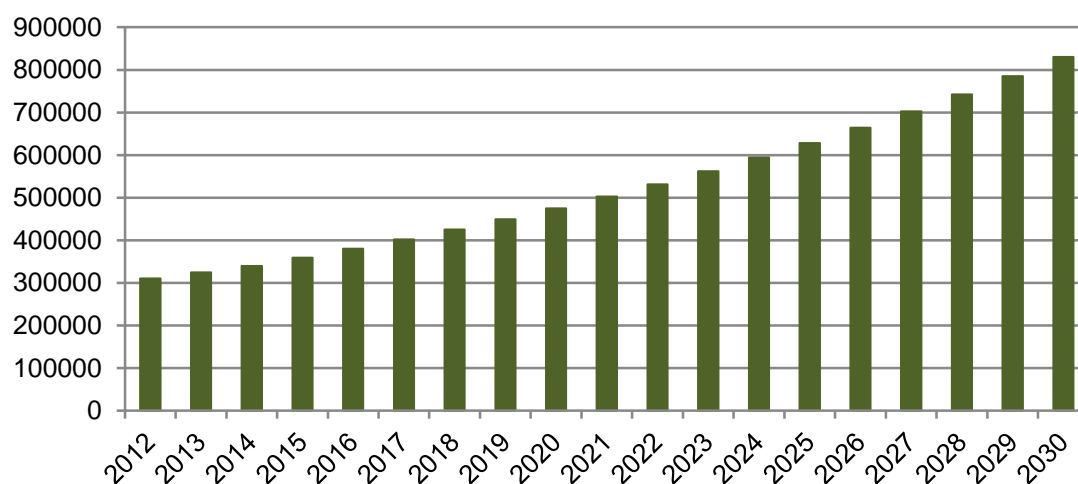
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

TABELA 46 PROGNOZA POWIERZCHNI MIESZKAŃ DO 2020 R.

Powierzchnia użytkowa mieszkań- prognoza										
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
m ²										
274996	291346	310358	325066	340207	359724	380360	402180	425252	449648	475443

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYСУNEK 68 STRUKTURA POWIERZCHNI MIESZKAŃ DO 2020 R.



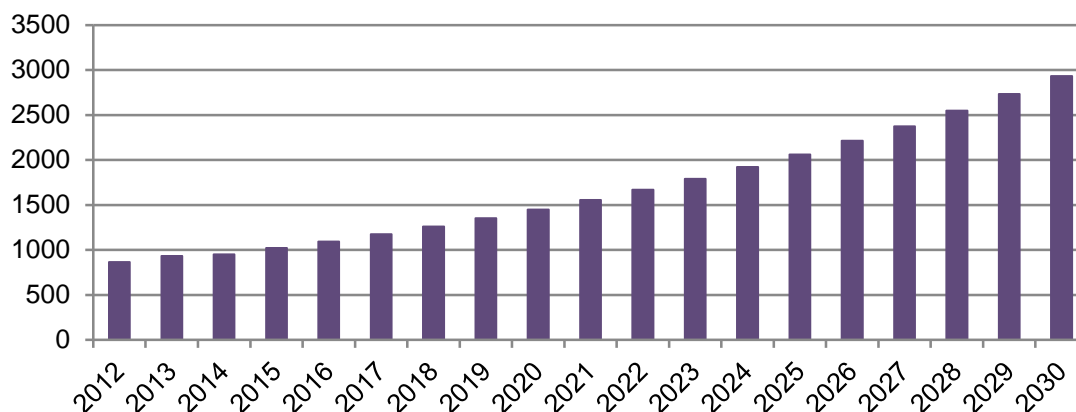
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

TABELA 47 STRUKTURA PODMIOTÓW GOSPODARKI NARODOWEJ

Podmioty gospodarki narodowej- prognoza										
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
778	813	865	932	951	1020	1095	1175	1260	1352	1451

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYSUNEK 69 STRUKTURA PODMIOTÓW GOSPODARKI NARODOWEJ DO 2020 R.



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

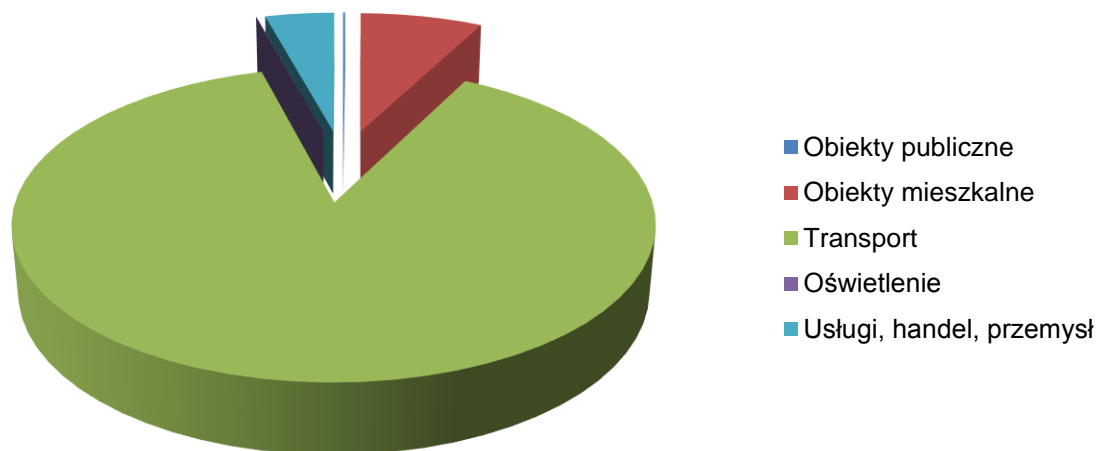
Według opracowanych prognoz zużycie energii w Gminie Żabia Wola wzrośnie do 2020 roku do wartości 853 176,32 MWh (o 45 %). Główną grupą generującą ten wzrost będzie sektor transportu, który w 2010 r. stanowił 82% całkowitego zużycia energii. W 2020 r. sektor transportu będzie stanowił około 88% całkowitego zużycia energii na terenie gminy. Wynika to bezpośrednio ze zużycia energii w ruchu tranzytowym, a tym samym układu drogowego na terenie gminy. Przez gminę przebiega droga krajowa i drogi wojewódzkie, które generują wzmożony ruch tranzytowy.

TABELA 48 PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII DO 2020 R.

Sektor	Zużycie energii MWh/rok			Wzrost/ redukcja energii od 2010 %
	2010	2014	2020	
Obiekty publiczne	2 277,72	1 158,79	1 079,51	-53%
Obiekty mieszkalne	65 106,25	79 006,81	63 751,93	-2%
Transport	488 781,58	639 910,18	752 178,42	54%
Oświetlenie	323,13	323,13	226,19	-30%
Usługi, handel, przemysł	33 180,03	33 498,07	35 940,27	8%
Suma	589 668,71	753 896,98	853 176,32	45%

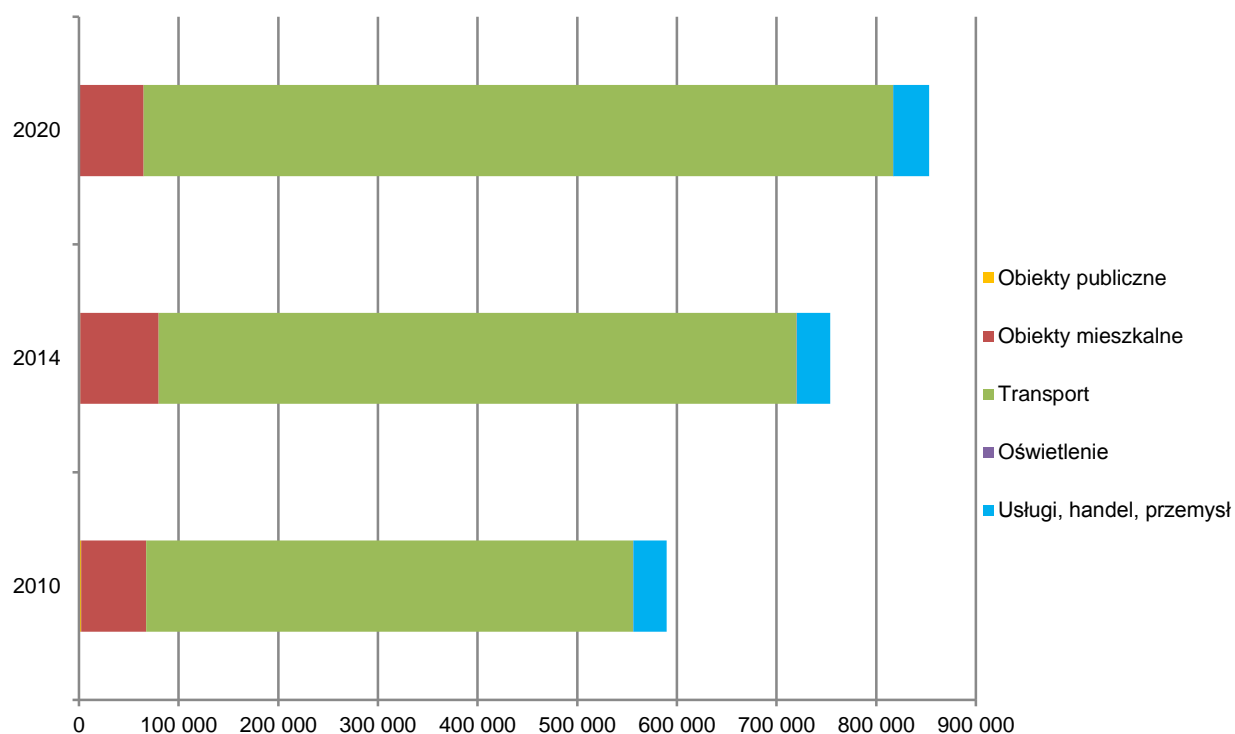
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYСУNEK 70 STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII W GMINIE ŻABIA WOLA W 2020 R.



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

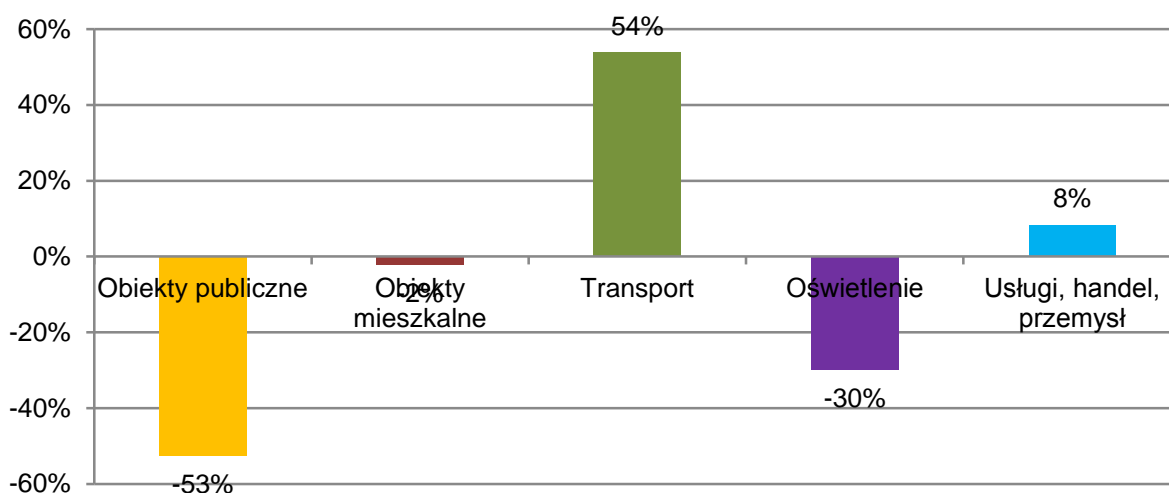
RYСУNEK 71 STRUKTURA ZMIAN ZUŻYCIA ENERGII DO 2020 R.



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Prognozowany spadek zużycia energii w sektorze obiektów publicznych wyniesie około 53% w stosunku do 2010 r. i wynikać będzie z planowanych działań w zakresie montażu OZE oraz planowanych działań termomodernizacyjnych na najbliższe lata. Według prognozy w sektorze mieszkalnictwa zużycie energii końcowej spadnie o prawie 2%, co jest wynikiem zaplanowanych działań termomodernizacyjnych i poprawiających efektywność energetyczną budynków instalacji odnawialnych źródeł energii ujętych w strategii krótkoterminowej w ankietach osób indywidualnych wskazanych jakie planowane działania prywatne do roku 2020. Około 30% spadek można zaobserwować w grupie oświetlenia, co jest związane z planami Gminy Żabia Wola w zakresie modernizacji oświetlenia ulicznego. W stosunku do 2010 r. zużycie energii w sektorze usług, handlu i przemysłu wzrośnie jednak o około 8%.

RYSUNEK 72 PROCENTOWA STRUKTURA ZMIAN ZUŻYCIA ENERGII W 2020 R. W STOSUNKU DO 2010 R.



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Całkowite zużycie energii finalnej w Gminie Żabia Wola w 2020 r. wzrośnie o około 45% i wyniesie **853 176,32 MWh**, co w przeliczeniu na jednego mieszkańca wg prognozy ludności na 2020 r.) wyniesie 91,14 MWh.

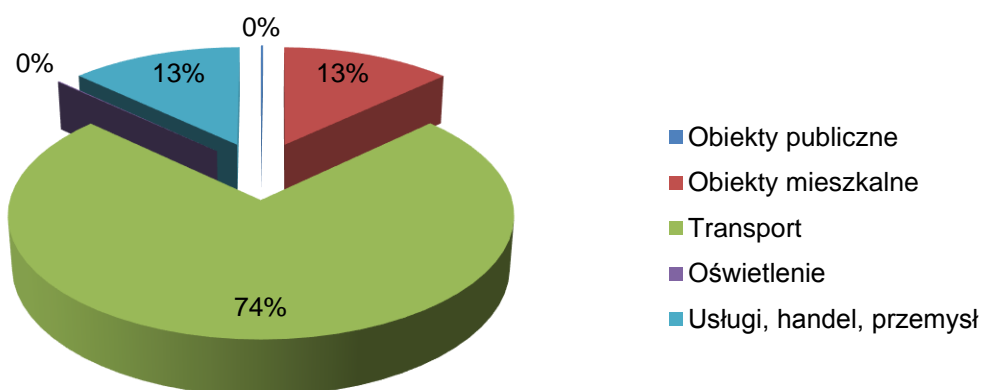
Prognozuje się wzrost emisji CO₂. Wzrost emisji CO₂ w 2020 r. w stosunku do 2010 r. wyniesie około 42%. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję CO₂ w rozbiściu na poszczególne sektory.

TABELA 49 PROGNOZA EMISJI CO₂ DO 2020 R.

Sektor	Emisja CO ₂			Wzrost/ redukcja emisji od 2010
	Mg			
	2010	2014	2020	%
Obiekty publiczne	697,84	406,48	383,79	-45%
Obiekty mieszkalne	30 781,26	36 311,47	31 935,07	4%
Transport	117 601,19	155 184,94	182 603,61	55%
Oświetlenie	384,84	384,84	269,39	-30%
Usługi, handel, przemysł	24 888,90	30 006,05	32 193,67	29%
Suma	174 354,03	222 293,78	247 385,53	42%

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

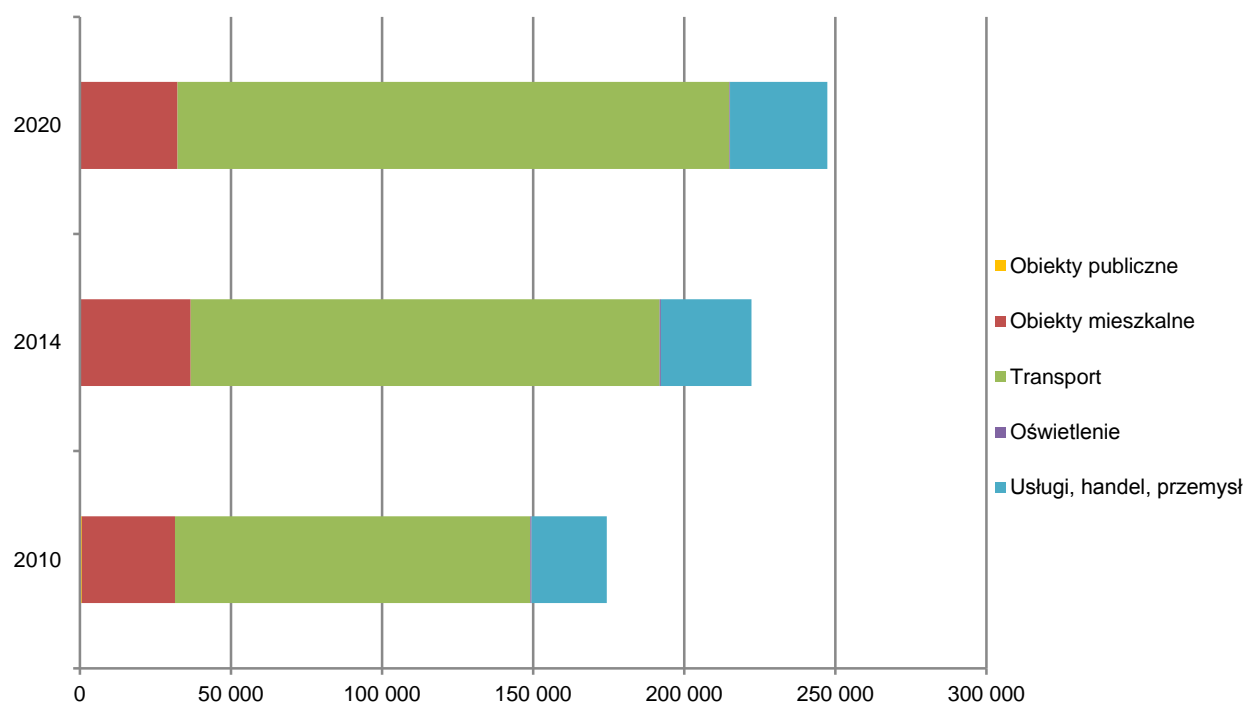
RYSUNEK 73 STRUKTURA EMISJI CO₂ W GMINIE ŻABIA WOLA W 2020 R.



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

W 2020 roku sektorem charakteryzującym się najwyższą emisją CO₂ będzie sektor transportu (74%). Według prognozy w 2020 r. sektor usług i przemysłu oraz mieszkalnictwa będzie posiadał drugi co do wielkości największy udział w emisji CO₂ na terenie gminy (łącznie ok 26%).

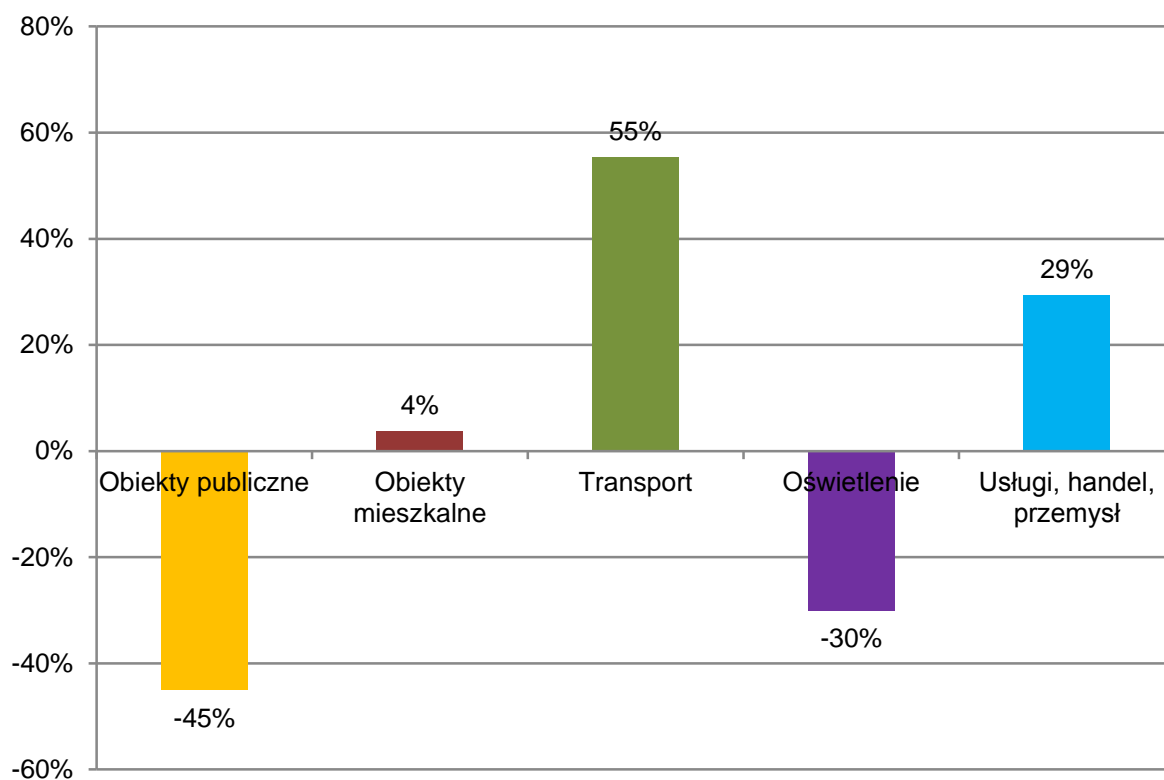
RYSUNEK 74 STRUKTURA ZMIAN EMISJI CO₂ DO 2020 R.



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

W ciągu 10 lat emisja z sektora mieszkaniowego wzrośnie o 4%. Spadek emisji CO₂ nastąpi w sektorze budynków użyteczności publicznej i oświetlenia.

RYSUNEK 75 PROCENTOWA STRUKTURA ZMIAN EMISJI CO₂ W 2020 R W STOSUNKU DO 2010 R.



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

10 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja Planu będzie trudna bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych. Co prawda władze Gminy nie mogą narzucić mieszkańcom obowiązku wymiany źródeł ogrzewania, mogą ich jednak do tego zachęcać. Pozwalają na to znowelizowane przepisy (m.in. ustawa – prawo ochrony środowiska), które umożliwią, by takie przedsięwzięcia, jak wymiana i modernizacja kotłów, były dofinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Dlatego tak ważne są podejmowane przez Gminę Żabia Wola działania nieinwestycyjne w zakresie budowania świadomości oszczędzania w zakresie zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂.

10.1 ŚRODKI KRAJOWE

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W WARSZAWIE

Programy, finansowane przez WFOŚiGW w Warszawie są skierowane do samorządów terytorialnych w celu umożliwienia realizacji zadań mających na celu poprawę stanu powietrza atmosferycznego oraz promowania odnawialnych źródeł energii. Zadania te są realizowane z korzyścią dla pojedynczego mieszkańca, jak i dla całej gminy/miasta oraz terenu województwa.

Niniejsze opracowanie stanowić może jeden z załączników do wniosku do WFOŚiGW w Warszawie o ubieganie się o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych dla zakresu Planu. Samorząd może starać się w ten sposób o dofinansowanie dla swoich mieszkańców.

Dodatkowo o środki na cele termomodernizacji czy montażu odnawialnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych lub ogniw fotowoltaicznych starać się może również przedsiębiorstwo prywatne. WFOSiGW oferuje w tym przypadku preferencyjne umarzalne pożyczki i kredyty.

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Jako priorytetowe traktuje się w szczególności te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej.

Zgodnie z „Listą priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, planowanych do finansowania w roku 2014” Fundusz dofinansowuje następujące zadania:

5. Ochrona klimatu

- 5.1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
- 5.2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.

-
- 5.3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
 - 5.4. Efektywne wykorzystanie energii.
 - 5.5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
 - 5.6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
 - 5.7. Inteligentne sieci energetyczne.
 - 5.8. Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

**Program 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4)
Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż
mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”**

Program Prosument ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program stanowić będzie kontynuację i rozszerzenie kończącego się w 2014 r. programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych”.

W dniu 27 marca 2014 r. Rada Nadzorcza NFOŚiGW przyjęła rozszerzenie programu priorytetowego o Część 4 c) przewidzianą do realizacji poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Uprawnoczenie decyzji Rady Nadzorczej w zakresie pkt. 1.5.4 w Części 4 a) i pkt.1.10 w Części 4 b) oraz Części 4 c) programu priorytetowego nastąpi w dniu 12 kwietnia 2014 r.

Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub

- ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku),

dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku. Beneficjentami programu będą osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego.

Efektem ekologicznym programu będzie coroczne ograniczenie emisji CO₂ w wysokości 165 000 Mg oraz roczna produkcja energii z odnawialnych źródeł 360 000 MWh. Budżet programu wynosi 600 mln zł na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018 r.

Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
- oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
- maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.
- wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych

Program 3.2. Poprawa efektywności energetycznej Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Rodzaje przedsięwzięć:

- przedsięwzięcia inwestycyjne służące poprawie efektywności energetycznej, polegające na zakupie urządzeń wymienionych na Liście Kwalifikowalnych Maszyn i Urządzeń (List of Eligible Materials and Equipment, LEME) – lista urządzeń jest publikowana na stronie www.nfosigw.gov.pl. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro, stanowiących równowartość polskich złotych według średniego kursu NBP z dnia podpisania umowy kredytowej.
- przedsięwzięcia inwestycyjne w poprawę efektywności energetycznej, bazujące na rozwiązaniach indywidualnych i osiągające min. 20% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynku/ów pozostających w dysponowaniu beneficjenta, w wyniku której zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- inwestycje polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym m. in. fotowoltaiki, w istniejących obiektach wykorzystujących konwencjonalne źródła energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

Tryb składania wniosków

Nabór wniosków o dotacje NFOŚiGW wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym. Wnioski składane są w bankach, które zawarły umowę o współpracy z NFOŚiGW.

Beneficjenci

Zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa (zwane dalej MŚP), tj. przedsiębiorstwa zatrudniające mniej niż 250 pracowników, których roczne obroty nie przekraczają 50 mln EURO lub aktywa nie przekraczają wartości 43 mln EURO oraz spełniające pozostałe warunki określone w definicji mikro, małych i średnich przedsiębiorstw zawartej w załączniku I do rozporządzenia Komisji (WE) nr 800/2008 z dnia 6 sierpnia 2008 r.

Forma dofinansowania

- dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów udzielane są w ramach limitu przyznanego bankowi przez NFOŚiGW.
- bank ustanawia zabezpieczenie udzielonego kredytu z dotacją. Bank gwarantuje zwrot środków z dotacji na rzecz NFOŚiGW w przypadkach określonych w umowie o współpracy zawartej między NFOŚiGW i bankiem.
- warunki współpracy, w tym tryb i terminy przekazywania bankom przez NFOŚiGW środków na dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów szczegółowo określają umowy o współpracy zawarte przez NFOŚiGW z bankami.

monitorowanie i kontrolę prawidłowości realizacji przedsięwzięcia i wykorzystania środków z kredytu z dotacją przeprowadza bank. w przypadku gdy dotacja stanowi pomoc publiczną, bank jako podmiot udzielający pomocy publicznej realizuje obowiązki związane z jej udzielaniem.

Program 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 1) **BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii**

Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Rodzaje przedsięwzięć

Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

TABELA 50 RODZAJE PRZEDSIĘWZIĘĆ Z ZAKRESU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna
1.	Elektrownie wiatrowe		3MWe
2.	Systemy fotowoltaiczne	200kWp	1MWp
3.	Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5MWt	20MWt
4.	Małe elektrownie wodne		5MW
5.	Źródła ciepła opalane biomasą		20MWt
6.	Biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	300kWe	2MWe
	Instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej		
7.	Wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę		5MWe

ŹRÓDŁO: NFOŚiGW- PROGRAM PRIORYTETOWY „BOCIAN”

Terminy i sposób składania wniosków

- 1) Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.
- 2) Ogłoszenia naborów z podaniem terminów składania wniosków będą zamieszczone na stronie www.nfosigw.gov.pl.

Dofinansowanie w formie pożyczki. Intensywność dofinansowania dla poszczególnych rodzajów przedsięwzięć, o których w tabeli 1 wynosi:

1. elektrownie wiatrowe – do 30 %,
2. systemy fotowoltaiczne – do 75 %,
3. pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,
4. małe elektrownie wodne – do 50 %,
5. źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,
6. biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,

7. wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75%; kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;

Beneficjenci

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

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

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

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

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

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,

- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.
-

Premia termomodernizacyjna wymaga oszczędności:

1. Budynki w których modernizujemy system grzewczy – co najmniej 10% energii,
2. Budynki w których po 1984 przeprowadzono modernizację systemu grzewczego – co najmniej 15% energii,
3. Pozostałe budynki – co najmniej 25% energii,
4. Lokalne źródła ciepła i sieci ciepłownicze – co najmniej 25% energii,
5. Przyłącza techniczne do scentralizowanego źródła ciepła – co najmniej 20% kosztów.

Zmiana konwencjonalnego źródła na niekonwencjonalne lub wysokosprawnej Kogeneracji bez względu na oszczędności. Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK. Od dnia 19 marca 2009 r. wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego. Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

Bank Ochrony Środowiska

Dla beneficjentów indywidualnych BOŚ oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.

Kredyt na urządzenia ekologiczne

Kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie Środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych.

Beneficjenci

Klienci indywidualni, , mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe.

Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100% kosztów zakupu i kosztów montażu, przy czym koszty montażu mogą być kredytowane w jednym z poniższych przypadków

- gdy Sprzedawca, z którym Bank podpisał porozumienie jest jednocześnie Wykonawcą
- gdy Wykonawca jest jednostką autoryzowaną przez Sprzedawcę, z którym Bank podpisał porozumienie
- gdy Bank podpisał z Wykonawcą porozumienie dotyczące montażu urządzeń i wyrobów zakupionych wyłącznie na zasadach obowiązujących dla niniejszego produktu.

Okres kredytowania do 8 lat.

Kredyt Ekomontaż

Kredyt Ekomontaż daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat.

Beneficjenci

Jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa.

Słoneczny Ekokredyt

Słoneczny Ekokredyt daje szansę na sfinansowanie do 45% kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOSiGW, polegającej na zakupie i montażu kolektorów słonecznych.

Beneficjenci

Klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe)

Ze względu na wyczerpanie limitu środków NFOŚiGW na dotacje, Bank Ochrony Środowiska S.A. zakończył przyjmowanie wniosków o kredyty na zakup i montaż kolektorów słonecznych.

Kredyt we współpracy WFOŚiGW

Oferta kredytowa jest zróżnicowana w zależności od województwa, w którym realizowana jest inwestycja. Informacje o kredytach preferencyjnych udzielanych we współpracy z WFOŚiGW udzielane są bezpośrednio w placówkach banku.

Kredyt EnergoOszczędny

Przedmiotem, kredytowania są inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:

- wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonną,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
- inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.

Warunki finansowania wynoszą do 100% kosztu inwestycji dla samorządów, z możliwością refundacji kosztów audytu energetycznego i do 80% kosztu inwestycji dla pozostałych kredytobiorców. Okres kredytowania do 10 lat.

Beneficjenci

Mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe.

Kredyt EKOoszczędny

Kredyt EKOoszczędny daje możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Możesz zmniejszyć koszty związane ze składowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków i uzdatnianiem wody. Finansowanie realizowanych przedsięwzięć, o charakterze proekologicznym dla samorządów do 100% kosztów inwestycji, dla pozostałych 80% kosztów;

Beneficjenci

Samorzady, przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe.

Kredyt z klimatem

Kredyt z klimatem daje szansę na sfinansowanie szeregu inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej.

Maksymalny udział w finansowaniu projektów wynosi 85% kosztu inwestycji, jednak nie więcej niż 1.000.000 EUR lub równowartość w PLN

Okres kredytowania: do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji.

Przedmiotem inwestycji mogą być:

1. Działania w obszarze efektywności energetycznej:
 - modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych,
 - modernizacja małych sieci ciepłowniczych,
 - prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia,
 - montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE),

- likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej,
 - wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego,
 - instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną,
 - instalacja jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji,
2. Budowa systemów OZE.

Kredyt EKOdnowa

Przedsięwzięcia, mające na celu zwiększenie wartości majątku trwałego przez realizację inwestycji przyjaznych środowisku (w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja obiektów usługowych i przemysłowych, unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest; - możliwość łączenia różnych źródeł finansowania np. kredyt może współfinansować projekty wsparte środkami z UE

Kwota kredytu do 85 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 250.000 EUR lub równowartość w PLN.

Okres finansowania do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji inwestycji oraz oceny zdolności kredytowej Klienta.

Kredyt inwestycyjny NIB

Kredyt inwestycyjny NIB (ze środków Nordyckiego Banku Inwestycyjnego) umożliwia rozłożenie kosztów inwestycji w czasie.

Cel inwestycji do poprawa środowiska naturalnego w Polsce w trzech strategicznych sektorach związanych z ochroną powietrza atmosferycznego, ochroną wód i gospodarką wodno-ściekową oraz gospodarką odpadami komunalnymi.

Przedmiotem inwestycji mogą być:

- projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko
- projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko



-
- projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi
 - wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii
 - termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych.

Okres finansowania od 3 lat, nie dłużej niż do 30 maja 2019 r. Maksymalny udział NIB w finansowaniu projektu wynosi 50%.

10.2 ŚRODKI EUROPEJSKIE

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2014-2020 OŚ Priorytetowa III Przejście na gospodarkę niskoemisyjną

W ramach Osi Priorytetowej realizowane będzie Cel Tematyczny 4 - Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach poprzez następujące Priorytety Inwestycyjne:

- *Promowanie produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii*
- *Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym*
- *Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich, wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego oraz podejmowania odpowiednich działań adaptacyjnych i mitygacyjnych.*

Cele szczegółowe:

1. Zwiększenie udziału niekonwencjonalnych, w tym odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii, w tym w szczególności:

- wytwarzanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (energia wiatrowa, wodna, słoneczna, geotermalna, organiczna/biomasa, inna), wraz z podłączeniem ich do sieci dystrybucyjnej,
- efektywna dystrybucja ciepła z OZE (m.in. pompy ciepła, geotermia),
- budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE.

2. Poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji CO₂, w tym w szczególności:

- kompleksowa modernizacja i renowacja budynków:
- modernizacja energetyczna i renowacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą okien i drzwi zewnętrznych oraz wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła) i z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii (w tym ogrzewania) i chłodzenia w tych budynkach, z uwzględnieniem optymalizacji kosztów; w tym tzw. głęboka modernizacja

energetyczna budynków lub etapowa modernizacja energetyczna, prowadząca do osiągnięcia rezultatu głębokiej modernizacji energetycznej,

- inwestycje w zakresie modernizacji energetycznej w sektorze mieszkalnictwa wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii (w tym ogrzewania i chłodzenia), wymianą okien i drzwi zewnętrznych oraz wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne i przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), z uwzględnieniem optymalizacji kosztów; w tym tzw. głęboka modernizacja energetyczna budynków lub etapowa modernizacja energetyczna, prowadząca do osiągnięcia rezultatu głębokiej modernizacji energetycznej,
- renowacja i modernizacja energetyczna budynków zabytkowych wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii (w tym energii cieplnej) i odnawialnych źródeł chłodzenia,
- przedsięwzięcia w 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),
- wspieranie efektywności energetycznej MŚP,
- wprowadzenie systemów zarządzania energią (np. smart metering – system inteligentnego opomiarowania) jako narzędzie optymalizacji kosztów związanych z jej zużyciem na poziomie budynku.
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji.

3. Wspieranie strategii niskoemisyjnych, w tym zmniejszenie uciążliwości transportu w mieście, w tym w szczególności:

- wspieranie proekologicznego transportu miejskiego w szczególności:
 - ☐ rozwijanie transportu multimodalnego (np. centra przesiadkowe, parkingi typu Parkuj i Jedź),
 - ☐ wspieranie rozwoju pojazdów ekologicznych i niezbędnej infrastruktury,
 - ☐ wprowadzanie niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu

publicznego i służb miejskich,

- ☐ inwestycje służące ruchowi rowerowemu, np. parkingi rowerowe, ścieżki rowerowe, wytyczanie pasów dróg dla rowerów,
- ☐ ograniczanie i uspokajanie ruchu samochodowego w miastach, inteligentne systemy transportu na terenie miast,
- ☐ zakup ekologicznych autobusów,
- ☐ wspieranie efektywności istniejących systemów komunikacji zbiorowej, np. poprzez wydzielone pasy, priorytety w sygnalizacji.
- ☐ realizacja zintegrowanych niskoemisyjnych strategii i planów działań dotyczących zrównoważenia energetycznego dla obszarów miejskich, w tym publicznych systemów oświetleniowych,
- ☐ ograniczenie niskiej emisji z palenisk indywidualnych oraz indywidualnych kotłowni w celu poprawy jakości powietrza poprzez wymianę czynnika grzewczego,
- ☐ wspieranie rozwoju budownictwa energooszczędnego, w tym pasywnego, w szczególności jako projektów demonstracyjnych,
- ☐ wsparcie inwestycji dotyczących poprawy jakości powietrza (dla sektora MŚP) [25].

Zintegrowane Inwestycje Terytorialne dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014- 2020+ (ZIT WOF)

Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT) to nowe narzędzie wspierające rozwój terytorialny, które zostało uruchomione w ramach funduszy unijnych w perspektywie finansowej na lata 2014-2020. Jest to instrument umiejscowiony w ramach RPO WM 2014-2020, który jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Europejskiego Funduszu Społecznego. Istnieje możliwość, aby był także realizowany przy wsparciu krajowych programów operacyjnych, przede wszystkim POIiŚ 2014-2020. W ramach ZIT, partnerstwa jednostek samorządu terytorialnego miejskich obszarów funkcjonalnych mogą realizować wspólne zintegrowane przedsięwzięcia.

Warunkiem niezbędnym do uruchomienia instrumentu ZIT jest ustanowienie partnerstwa samorządów i przygotowanie wspólnej strategii obszaru funkcjonalnego. W celu spełnienia warunków formalnych dla uruchomienia instrumentu ZIT na terenie

Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego przedstawiciele 40 gmin zawiązali w dniu 21 lutego 2014 r. Porozumienie gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego o współpracy w zakresie realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w perspektywie finansowej UE 2014- 2020 (tzw. Porozumienie ZIT WOF).

Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+ (Strategia ZIT WOF) jest dokumentem programującym instrument ZIT wskazującym przedsięwzięcia planowane do realizacji w ramach środków UE przeznaczonych w RPO WM 2014-2020 na instrument ZIT, jak i przedsięwzięcia komplementarne wspomagające osiągnięcie celów Strategii ZIT WOF. Strategia ZIT WOF jest również dokumentem wdrożeniowym dla strategii rozwoju Obszaru Metropolitalnego Warszawy (OMW). W konsekwencji tego stanu rzeczy Strategia ZIT WOF powinna stanowić integralny element strategii OMW. Strategia ZIT WOF zawiera część strategiczno- diagnostyczną, prezentację głównych celów i kierunków działań oraz propozycję projektów przeznaczonych do realizacji w ramach ZIT na obszarze WOF.

Strategię ZIT WOF skoncentrowano na osiągnięciu trzech celów, które mają zostać zrealizowane poprzez określone kierunki działań:

Cel 1: Zwiększenie dostępności usług publicznych.

W ramach ww. celu realizowane będą następujące kierunki działań:

- 1.1. Usługi informacyjne.
- 1.2. Usługi edukacyjne.
- 1.3. Usługi na rzecz aktywności mieszkańców.

Cel 2: Rozwój sieci powiązań gospodarczych.

W ramach ww. celu określone zostały kierunki działań:

- 2.1. Promocja gospodarcza.
- 2.2. Tereny inwestycyjne.
- 2.3. Kapitał ludzki.

Cel 3: Poprawa jakości przestrzeni.

W ramach ww. celu realizowane będą poniższe kierunki działań:

- 3.1. Powiązania komunikacyjne;
- 3.2. Środowisko przyrodnicze i kulturowe.

W ramach Celu 3 planowana jest realizacja zadań na rzecz rozwoju powiązań komunikacyjnych, usprawnienia komunikacji w ramach WOF oraz promowania zrównoważonej mobilności. Zakłada się realizację przedsięwzięć zmierzających do rozwoju zrównoważonego transportu poprzez budowę dróg rowerowych i parkingów P+R wraz z budową i przebudową niezbędnych dróg dojazdowych.

Realizacja planowanych działań przyczyni się do wzrostu mobilności mieszkańców oraz rozwoju środków transportu stanowiących alternatywę dla indywidualnego transportu samochodowego. Rezultatem podjęcia działań w tym zakresie będzie budowa dróg rowerowych oraz parkingów typu „Parkuj i Jedź”. Przełoży się to na zmniejszenie emisji substancji szkodliwych do środowiska (CO₂ oraz pyłów) na obszarze WOF.

Wśród pozostałych funduszy i programów, które Gmina może wykorzystać do sfinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE znajdują się:

- **Środki zagraniczne: Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Finansowego** – celem programu jest poprawa efektywności energetycznej i wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- **Środki zagraniczne: Szwajcarsko-Polski Program Współpracy** – celem programu jest zwiększenie efektywności energetycznej i redukcja emisji, w szczególności gazów cieplarnianych i niebezpiecznych substancji,
- **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 (premia termomodernizacyjna, remontowa, kompensacyjna),
- **Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)** – w ramach porozumień podmioty z sektora publicznego i z sektora prywatnego wspólnie realizują projekty związane z budową infrastruktury publicznej m.in. termomodernizacją budynków użyteczności publicznej.

Partnerstwo polega na przekazaniu podmiotowi prywatnemu realizacji zadania o charakterze publicznym,

- **Program LIFE program działań na rzecz środowiska i klimatu** – jest kontynuacją realizowanego w latach 2007-2013 programu LIFE+. Jego celem jest zapewnienie środków finansowych na jego ochronę środowiska,
- **Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce (PoISEFF)** – uruchomiony przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR). Głównym celem programu jest rozwój zrównoważonej energii poprzez wzrost zastosowania energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw,

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020

POIiŚ 2014-2020 kontynuuje główne kierunki inwestycji określone w jego poprzedniku – POIiŚ 2007-2013. Dotyczą one przede wszystkim rozwoju infrastruktury technicznej kraju w najważniejszych sektorach gospodarki. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 jest Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). W ramach Programu określono 10 osi priorytetowych, finansowanych z Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Najważniejsze priorytety dla realizacji Planu zostały ujęte w wymienionych punktach:

I. OŚ PRIORYTETOWA- *Zmniejszenie emisyjności gospodarki*

W ramach osi realizowane będą następujące priorytety:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach ;

- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia; 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;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

III. OŚ PRIORYTETOWA- *Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego*

W ramach osi realizowane będą następujące priorytety:

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.

VI. OŚ PRIORYTETOWA- *Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach*

W ramach osi realizowane będzie realizowane 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.

VII. OŚ PRIORYTETOWA- *Poprawa bezpieczeństwa energetycznego*

W ramach osi realizowane będzie realizowane zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

SPIS TABEL

Tabela 1 Wykaz zasobów mieszkaniowych zarządzanych przez Gminę Żabia Wola	35
Tabela 2 Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Żabia Wola	38
Tabela 3 Wykaz ważniejszych zakładów na terenie Gminy Żabia Wola	39
Tabela 4 Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Żabia Wola	44
Tabela 5 Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Żabia Wola	47
Tabela 6 Orientacyjny komunalny pobór wód na ujęciach w powiecie grodziskim	55
Tabela 7 Zbiorniki wodne na terenie Gminy Żabia Wola	56
Tabela 8 Złoża naturalne na terenie Gminy Żabia Wola	59
Tabela 9 Wykaz stacji transformatorowych na terenie Gminy Żabia Wola	69
Tabela 10 Struktura zużycia energii elektrycznej i zmian liczby odbiorców na terenie Gminy Żabia Wola	73
Tabela 11 Wykaz punktów świetlnych na terenie Gminy Żabia Wola	75
Tabela 12 Zużycie gazu na terenie gminy	78
Tabela 13 Ludność korzystająca z sieci gazowej na terenie gminy	79
Tabela 14 Stopień zgazyfikowania Gminy Żabia Wola wg miejscowości	81
Tabela 15 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza	85
Tabela 16 Podział województwa mazowieckiego na strefy	87
Tabela 17 Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia	90
Tabela 18 Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin	90
Tabela 19 Lista stref zaliczonych do klasy C2 lub D2, suma powierzchni i liczba mieszkańców obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń (poziomów dopuszczalnych lub docelowych) w strefie mazowieckiej na podstawie oceny za 2014 rok	99
Tabela 20 Lista stref zaliczonych do klasy C, suma powierzchni i liczba mieszkańców obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń (poziomów dopuszczalnych lub docelowych) w strefach na podstawie oceny za 2014 rok	100
Tabela 21 Liczba zamontowanych kolektorów słonecznych na terenie Gminy Żabia Wola	111
Tabela 23 Zasoby wiatru w Polsce	117
Tabela 25 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy	127
Tabela 26 Potencjał energetyczny słomy na terenie województwa w podziale na powiaty	129
Tabela 27 Potencjał wykorzystania energii z biomasy	133
Tabela 28 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy Żabia Wola	137
Tabela 29 Zużycie energii w obiektach publicznych w podziale na poszczególne nośniki energii	140
Tabela 30 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej	142
Tabela 31 Zużycie energii w sektorze budynków mieszkalnych w podziale na poszczególne nośniki energii	143
Tabela 32 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa	146
Tabela 33 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego	147
Tabela 34 Pomiary natężenia ruchu tranzytowego w 2010 r. i 2014 r.	148
Tabela 35 Emisja CO ₂ i zużycie energii w ruchu tranzytowym przez Gminę Żabia Wola w 2010 r.	149
Tabela 36 Emisja CO ₂ i zużycie energii w ruchu tranzytowym przez Gminę Żabia Wola w 2014 r.	150

Tabela 37 Pojazdy zarejestrowane na koniec 2010 r. i 2014 r. na terenie Gminy Żabia Wola	151
Tabela 38 Emisja CO ₂ i zużycie energii w ruchu lokalnym w Gminie Żabia Wola w 2010 r.	152
Tabela 39 Emisja CO ₂ i zużycie energii w ruchu lokalnym w gminie Żabia Wola w 2014 r.	153
Tabela 40 Zużycie energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w podziale na poszczególne nośniki energii	155
Tabela 41 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze handlu, usług i przemysłu	158
Tabela 42 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2010, 2014	159
Tabela 43 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2010 i 2014	161
Tabela 44 Zużycie energii końcowej dla poszczególnych paliw w roku 2010 i 2014	163
Tabela 45 Emisja CO ₂ końcowa dla poszczególnych paliw w roku 2010 i 2014.....	165
Tabela 46 Planowane działania do 2020 roku	172
Tabela 47 Prognoza ludności do 2020 r.	178
Tabela 48 Prognoza powierzchni mieszkań do 2020 r.	179
Tabela 49 Struktura podmiotów gospodarki narodowej	179
Tabela 50 Prognoza zużycia energii do 2020 r.	180
Tabela 51 Prognoza emisji CO ₂ do 2020 r.	183
Tabela 52 Rodzaje przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii.....	192

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Położenie Gminy Żabia Wola.....	31
Rysunek 2 Struktura powierzchni Gminy Żabia Wola	32
Rysunek 3 liczba ludności gminy Żabia Wola w latach 2010-2014	33
Rysunek 4 Podział ludności uwzględniający zdolność do pracy – 2014 rok.....	33
Rysunek 5 Struktura ludności według wieku	34
Rysunek 6 Procentowy udział gleb wg klas	41
Rysunek 7 Powierzchnia użytków rolnych na terenie Gminy Żabia Wola.....	42
Rysunek 8 Struktura zmian ilości podłączeń wodociągowych.....	45
Rysunek 9 Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków w województwie mazowieckim w latach 2000- 2007.....	48
Rysunek 10 Klasyfikacja ogólna rzek w województwie mazowieckim w 2004 roku.....	51
Rysunek 11 Monitoring rzek i zbiorników zaporowych na tle zlewni II rzędu w województwie mazowieckim w 2004 roku	52
Rysunek 12 Lokalizacja punktów obserwacyjnych i ich klasyfikacja na tle obszarów ochronnych głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w 2004 roku	53
Rysunek 13 Obszar NATURA 2000 w odniesieniu do Gminy Żabia Wola	64
Rysunek 14 Proponowany rozkład linii wysokiego napięcia.....	74
Rysunek 15 Długość sieci gazowej na terenie gminy.....	76
Rysunek 16 Liczba czynnych przyłączy na terenie gminy.....	77
Rysunek 17 Ludność odbiorców gazu na terenie gminy	77
Rysunek 18 Liczba odbiorców gazu na cele ogrzewania mieszkań na terenie gminy	78
Rysunek 19 Mapa systemu dystrybucyjnego Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie	80
Rysunek 20 Sieć komunikacyjna na terenie gminy Żabia Wola	83
Rysunek 21 Rysunek 18 Podział województwa mazowieckiego na strefy.....	88
Rysunek 22 Poziom stężeń PM ₁₀ na obszarze województwa mazowieckiego.....	92
Rysunek 23 Poziom stężeń PM _{2,5} na obszarze województwa mazowieckiego.....	93
Rysunek 24 Poziom stężeń B(a)P na obszarze województwa mazowieckiego.....	94
Rysunek 25 Poziom stężeń ozonu na obszarze województwa mazowieckiego	95
Rysunek 26 Poziom stężeń AOT ₄₀ na obszarze województwa mazowieckiego.....	96
Rysunek 27 Poziom stężeń NO ₂ na obszarze województwa mazowieckiego	97
Rysunek 28 Poziom stężeń SO ₂ na obszarze województwa mazowieckiego.....	98
Rysunek 29 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020 w [MW]	102
Rysunek 30 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej	105
Rysunek 31 Mapa usłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny).....	106
Rysunek 32 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020	107
Rysunek 33 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego	108
Rysunek 34 Symulacja instalacji fotowoltaicznej	109
Rysunek 35 Obszary preferowane dla rozwoju energetyki słonecznej.....	110
Rysunek 36 Energia wodna.....	114
Rysunek 37 Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wodnej	115
Rysunek 38 Energia wiatru.....	117
Rysunek 39 Średnia prędkość wiatru w województwie mazowieckim w 2014 r.....	118

Rysunek 40 Częstość występowania ciszy atmosferycznej w województwie mazowieckim w 2014 r.	119
Rysunek 41 Średnie miesięczne prędkości wiatru w punktach odpowiadających położeniu wybranych stacji pomiarowych	119
Rysunek 42 Dominujący kierunek wiatru wyznaczony w województwie mazowieckim w 2014 r.	120
Rysunek 43 Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wiatrowej.....	121
Rysunek 44 Obszary preferowane dla rozwoju energetyki geotermalnej	123
Rysunek 45 Zasada działania pompy ciepła	124
Rysunek 46 Obieg pośredni pompy ciepła.....	124
Rysunek 47 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy.....	126
Rysunek 48 Obszary preferowane dla energii pozyskiwanej z biomasy.....	131
Rysunek 49 Obszary preferowane dla rozwoju biogazowni	134
Rysunek 50 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w roku 2010	140
Rysunek 51 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w budynkach użyteczności publicznej w latach 2010-2014	141
Rysunek 52 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w roku bazowym.....	142
Rysunek 53 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa w roku bazowym	144
Rysunek 54 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w budynkach indywidualnych.....	145
Rysunek 55 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa w roku bazowym	146
Rysunek 56 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu lokalnego na terenie Gminy Żabia Wola rok 2010	154
Rysunek 57 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu lokalnego na terenie Gminy Żabia Wola rok 2014	154
Rysunek 58 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2010 r.	156
Rysunek 59 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w sektorze handlu, usług i przemysłu.....	157
Rysunek 60 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2010 r.	158
Rysunek 61 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2010.....	160
Rysunek 62 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne sektory w Gminie Żabia Wola.....	161
Rysunek 63 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2010	162
Rysunek 64 Udział poszczególnych paliw w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2010	163
Rysunek 65 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w Gminie Żabia Wola.....	164
Rysunek 66 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2010	165
Rysunek 67 Struktura ludności do 2020 r.	178
Rysunek 68 Struktura powierzchni mieszkań do 2020 r.....	179
Rysunek 69 Struktura podmiotów gospodarki narodowej do 2020 r.....	180



Rysunek 70 Struktura zużycia energii w gminie Żabia Wola w 2020 r.	181
Rysunek 71 Struktura zmian zużycia energii do 2020 r.	181
Rysunek 72 Procentowa struktura zmian zużycia energii w 2020 r. w stosunku do 2010 r.	182
Rysunek 73 Struktura emisji CO ₂ w gminie Żabia Wola w 2020 r.....	183
Rysunek 74 Struktura zmian emisji CO ₂ do 2020 r.....	184
Rysunek 75 Procentowa struktura zmian emisji CO ₂ w 2020 r w stosunku do 2010 r.	185