

Załącznik
do Uchwały Nr XII/81/2015
Rady Gminy Baboszewo
z dnia 22.12.2015 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BABOSZEWO



DM Doradztwo Damian Łysek
Zalesie Królewskie 16
86-182 Świekatowo

Opracowanie przygotowane
pod kierownictwem:
mgr inż. Magdalena Wodnicka
konsultacje z ramienia gminy:
Robert Krysiak
Radosław Paczkowski

Baboszewo, 2015

SPIS TREŚCI

SPIS TABEL	4
SPIS WYKRESÓW	5
SPIS MAP	5
STRESZCZENIE	6
1. PODSTAWY PRAWNE I FORMALNE OPRACOWANIA	8
1.1. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko	8
2. WSTĘP	10
2.1. Czym jest PGN?	10
2.2. Jaki jest cel stworzenia dokumentu?	11
2.3. Motywacja gminy dla stworzenia PGN	12
2.4. Rola władz gminy we wdrażaniu PGN	13
3. OGÓLNA STRATEGIA	14
3.1. Cele strategiczne i szczegółowe	14
3.1.1. Podstawa prawna i merytoryczna	14
3.1.2. Cele na poziomie UE oraz kraju	16
3.1.3. Spójność z priorytetami strategicznymi UE oraz innymi dokumentami programowymi	19
3.1.4. Cele strategiczne na poziomie gminy	23
3.2. Stan obecny	25
3.2.1. Informacje ogólne o gminie Baboszewo (położenie, powierzchnia, zaludnienie)	25
3.2.2. Lokalizacja, zadania i rola Urzędu Gminy	30
3.2.3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza gminy	34
a) Działalność produkcyjno-usługowa	34
b) Rolnictwo	36
c) Leśnictwo i formy ochrony przyrody	38
d) Transport i komunikacja	39
3.2.4. Opis sieci osadniczej	41
a) Infrastruktura budowlana i mieszkalnictwo	41
b) Budynki użyteczności publicznej	43
c) Sieć wodociągowa i kanalizacyjna	45
3.2.5. Opis planów strategicznych gminy na podstawie posiadanych przez gminę dokumentów strategicznych	48
3.3. Analiza SWOT	49
3.3.1. Identyfikacja obszarów problemowych	51
a) System elektroenergetyczny	51
b) System ciepłowniczy, źródła ciepła	53
c) System gazowniczy	56
d) Transport	58
3.3.2. Aspekty organizacyjne i finansowe	59
a) Struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony	59
b) Budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę	62
4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	71
4.1. Wprowadzenie	71
4.2. Metodologia	72
4.3. Źródła danych	74
4.4. Sposób oszacowania emisji w poszczególnych kategoriach	76

4.4.1. Wskaźnik emisji CO ₂	76
4.5. Wyniki i podsumowanie inwentaryzacji	77
4.5.1. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2005 i 2013 – emisje CO ₂	77
4.5.2. Wyniki inwentaryzacji bazowej – 2005 r.	78
4.5.3. Wyniki inwentaryzacji kontrolnej – 2013 r.	80
4.5.4. Porównanie inwentaryzacji dla roku bazowego i kontrolnego.....	82
4.6. Prognoza emisji na rok 2022 (Założenie BAU)	87
5. DZIAŁANIA / ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM.....	90
a) Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	90
b) Krótko i średnioterminowe cele i zadania	91
5.1. Możliwości wykorzystania energii odnawialnej.....	93
5.1.1. Krótki opis możliwości wykorzystania OZE na terenie gminy	94
a) Energia wiatru	94
b) Energia wody	95
c) Energia słoneczna	96
d) Energia geotermalna	98
e) Energia z biomasy	99
f) Energia z biogazu	101
5.1.2. Obecne wykorzystanie OZE na terenie Gminy.....	103
a) Energia wiatru	103
b) Energia wody	103
c) Energia słońca	103
d) Energia geotermalna	103
e) Energia z biomasy	103
f) Energia z biogazu	103
5.1.3. Plany na przyszłość i możliwości	104
5.2. Potencjał redukcji zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej.....	105
5.3. Działania w zakresie ograniczenia emisji do roku 2022	106
5.3.1. Scenariusz 2 – działania mieszkańców (niezależny od działań gminy) .	106
a) Transport prywatny i komercyjny	107
b) Mieszkalnictwo.....	107
5.3.2. Scenariusz 3 – działania gminy	113
a) Budynki użyteczności publicznej i budynki mieszkalne.....	115
b) Oświetlenie publiczne	118
c) Inne	119
6. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	120
6.1. Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do lat poprzednich.....	120
6.2. Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego.....	121
6.3. Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	122
6.4. Proponowana metodologia monitorowania wskaźników i ewaluacja	123
7. LITERATURA I ŹRÓDŁA.....	125

SPIS TABEL

Tabela 1. Cele udziału OZE w miksie energetycznym Państw UE w ramach pakietu klimatycznego	17
Tabela 2. Stan ludności gminy Baboszewo	28
Tabela 3. Składniki ruchu liczebności populacji gminy Baboszewo	28
Tabela 4. Podmioty gospodarcze wg sektorów własnościowych w 2013 r. na terenie gminy Baboszewo	34
Tabela 5. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 w 2013 r. na terenie gminy Baboszewo	35
Tabela 6. Użytkowanie gruntów rolnych w 2013 r. w gminie Baboszewo	36
Tabela 7. Systematyka gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w 2010 r. na terenie gminy Baboszewo	36
Tabela 8. Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów w 2010 r. na terenie gminy Baboszewo	37
Tabela 9. Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych w 2010 r. na terenie gminy Baboszewo	37
Tabela 10. Pogłowie zwierząt gospodarskich w 2010 r. w gminie Baboszewo	37
Tabela 11. Obszary prawnie chronione w 2013 r. na terenie gminy Baboszewo	38
Tabela 12. Budynki użyteczności publicznej	43
Tabela 13. Mieszkańcy korzystający z instalacji w % ogółu ludności gminy Baboszewo	45
Tabela 14. Długość sieci wodociągowej i zużycie wody w gminie Baboszewo	45
Tabela 15. Długość sieci kanalizacyjnej i odprowadzone ścieki w gminie Baboszewo	45
Tabela 16. Odpady zmieszane zebrane w ciągu roku na terenie gminy Baboszewo	47
Tabela 17. Diagram analizy SWOT dla gminy Baboszewo pod względem zarządzania energią	50
Tabela 18. Porównanie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Baboszewo i w powiecie płońskim	52
Tabela 19. Korzystanie z gazu w gminie Baboszewo	57
Tabela 20. Szacunkowa kwota wsparcia, która ma być wykorzystana na cele związane ze zmianami klimatu	64
Tabela 21. Przeliczanie podstawowych jednostek	76
Tabela 22. Krajowy wskaźnik emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii	76
Tabela 23. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2005 i 2013 – emisje CO ₂	77
Tabela 24. Cel dla gminy Baboszewo w zakresie emisji CO ₂	87
Tabela 25. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2022 w analizowanych scenariuszach	88
Tabela 26. Ilość uzyskiwanego biogazu z różnych surowców wg IBMER	102
Tabela 27. Zestawienie trendów dla scenariusza 2	106
Tabela 28. Zestawienie zadań inwestycyjnych dla scenariusza 3	113
Tabela 29. Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do lat poprzednich	120
Tabela 30. Poziom redukcji zużycia energii w stosunku do lat poprzednich	121
Tabela 31. Szacowana produkcja energii z OZE w 2022 r.	122

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Struktura użytkowania gruntów gminy Baboszewo	27
Wykres 2. Struktura wieku populacji gminy Baboszewo w 2013 r.	28
Wykres 3. Prognoza liczby ludności gminy Baboszewo	29
Wykres 4. Mieszkania wg okresu budowy budynków	42
Wykres 5. Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej zużywanych do wytworzenia energii ciepłej w gminie Baboszewo	53
Wykres 6. Sposób ogrzewania mieszkań w gminie Baboszewo.....	54
Wykres 7. Ocieplenie mieszkań w gminie Baboszewo	55
Wykres 8. Możliwość podłączenia do sieci gazowej.....	57
Wykres 9. Przeznaczenie środków unijnych dostępnych w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020	63
Wykres 10. Udział emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach w roku bazowym [%]... 78	
Wykres 11. Emisja CO ₂ w sektorze „Budynki” w roku bazowym [%]	79
Wykres 12. Emisja CO ₂ w sektorze „Transport” w roku bazowym [%].....	79
Wykres 13. Udział emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach w roku kontrolnym [%] 80	
Wykres 14. Emisja CO ₂ w sektorze „Budynki” w roku kontrolnym [%].....	81
Wykres 15. Emisja CO ₂ w sektorze „Transport” w roku kontrolnym[%]	81
Wykres 16. Porównanie zużycia energii w poszczególnych sektorach dla roku bazowego i kontrolnego [MWh]	83
Wykres 17. Porównanie wielkości emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach dla roku bazowego i kontrolnego [Mg].....	84
Wykres 18. Zmiana procentowa roku bazowego w stosunku do roku kontrolnego [%]	85
Wykres 19. Struktura emisji CO ₂ wg sektorów	86
Wykres 20. Zestawienie scenariuszy ukazujących redukcję emisji CO ₂	89
Wykres 21. Modernizacja źródła ciepła przy możliwości dofinansowania przedsięwzięcia	110

SPIS MAP

Mapa 1. Granice administracyjne gminy Baboszewo	25
Mapa 2. Położenie gminy Baboszewo na tle województwa mazowieckiego i powiatu płońskiego	26
Mapa 3. Lokalizacja Urzędu Gminy Baboszewo.....	30
Mapa 4. Położenie gminy Baboszewo względem obszarów chronionych	39
Mapa 5. Obszar działania Grupy ENERGA	51
Mapa 6. Obszar działania Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.....	56
Mapa 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mapa wg prof. H. Lorenc.....	94
Mapa 8. Promieniowanie słoneczne na płaszczyznę poziomą w Polsce.....	97

STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opracowany dla gminy Baboszewo jest dokumentem strategicznym, obejmującym działania, które mogą przyczynić się do poprawy jakości powietrza. Zadaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę Baboszewo sprzyjających realizacji redukcji emisji gazów cieplarnianych, dokonanie oceny stanu sytuacji w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań które mogą zostać podjęte w przyszłości, wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Baboszewo ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

– Poprawa jakości powietrza w gminie Baboszewo

W niniejszym opracowaniu zawarto ocenę jakości powietrza w gminie, poprzez zwrócenie uwagi na problem emisji CO₂ oraz określenie działań w zakresie obniżenia jej poziomu. Temat uwzględnia emisję zanieczyszczeń pochodzącą ze źródeł w obiektach jedno- i wielorodzinnych oraz udział zanieczyszczeń przemysłowych i komunikacyjnych. Inwentaryzacja źródeł emisji oraz jej analiza umożliwia wskazanie zadań proponowanych do osiągnięcia założonych celów.

– Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej

Istotą maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Ważne jest więc podanie elementów charakterystycznych poszczególnych gałęzi energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwojowych.

– Zwiększenie efektywności energetycznej

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także chęć podjęcia działań termomodernizacyjnych sprowadzają się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

– Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe, które mogą być wspierane ze środków publicznych

Przedstawiona analiza systemów energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe będą pomocne przy podejmowaniu decyzji w zakresie wspierania inwestycji racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, tym samym ułatwiając proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie.

1. PODSTAWY PRAWNE I FORMALNE OPRACOWANIA

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Baboszewo jest finansowany ze środków własnych gminy.

1.1. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

Jednym z podstawowych instrumentów prawnych regulujących kwestie wpływu przyjętych założeń na otoczenie jest ocena oddziaływania na środowisko. Przewidywane skutki realizacji przyszłych polityk, strategii, planów lub programów reguluje postępowanie w ramach tzw. strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Podstawowym dokumentem regulującym kwestie przeprowadzenia SOOŚ jest ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), zwanej dalej ustawą ooś.

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie zalicza się do dokumentów, o których mowa w art. 46 lub 47 ustawy ooś.

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie jest dokumentem planistycznym, dotyczącym kształtowania polityki przestrzennej gminy na mocy ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.) oraz nie stanowi strategii rozwoju regionalnego, gdyż ma zasięg lokalny (dotyczy obszaru jednej gminy). Odnosząc się do art. 46 pkt 2 ustawy ooś, należy zauważyć, że przedmiotowy dokument stanowi wprawdzie plan skoncentrowany m.in. na energetyce, lecz nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Działania ujęte w Planie zostały przewidziane do realizacji poza wyznaczonymi obszarami Natura 2000, o których mowa w art. 46 pkt 3 ustawy ooś, w zakresie niewpływającym na te obszary.

Plan gospodarki niskoemisyjnej wskazuje działania inwestycyjne i nieinwestycyjne realizujące wyznaczone cele w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii

zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Realizacja tych przedsięwzięć jest jednak całkowicie niezależna od postanowień niniejszego dokumentu, który zbiorczo uwzględnia przewidywane pozytywne oddziaływanie wszystkich planowanych na terenie gminy przedsięwzięć wpisujących się w założenia gospodarki niskoemisyjnej. Plan gospodarki niskoemisyjnej nie stanowi więc dokumentu, który samodzielnie wyznacza ramy dla jakichkolwiek przedsięwzięć, a więc nie spełnia przesłanek wskazanych w art. 47 ustawy ooś. Stanowisko potwierdził Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie w swoim piśmie z dnia 26 listopada 2015 r. o sygnaturze WOOŚ-I.410.746.2015.DC, wskazując, iż przedmiotowy Plan nie należy do dokumentów, które podlegają strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko. Tą samą opinię wyraził Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie pismem z dnia 12 listopada 2015 r. o sygnaturze ZNS.9011.00197.2015.PA.

W związku z powyższym, w opinii organu opracowującego – Wójta Gminy Baboszewo, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Baboszewo 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.

2. WSTĘP

2.1. Czym jest PGN?

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to strategiczny dokument, który wyznacza gminie kierunek działań inwestycyjnych oraz miękkich w obszarach takich jak: transport publiczny i prywatny, oświetlenie uliczne, budownictwo publiczne, gospodarka przestrzenna, produkcja energii elektrycznej i ciepła itd. Jest zbiorem możliwych do realizacji pod względem ekonomicznym oraz społecznym przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska oraz gospodarki energetycznej.

Najważniejszą częścią planu są wyznaczone cele strategiczne i szczegółowe realizujące określoną wizję gminy. PGN przedstawia konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie. Dodatkowo ma być powiązany z założeniami programów ochrony powietrza.

Plan ma również za zadanie określić, jak gmina zrealizuje wyznaczone cele. Zawiera opis działań planowanych (inwestycyjnych i nieinwestycyjnych), sposób ich finansowania oraz metodę monitoringu realizacji planu w kolejnych latach (do roku 2020, z możliwością wydłużenia perspektywy czasowej).

2.2. Jaki jest cel stworzenia dokumentu?

Celem stworzenia PGN jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Dzięki ujednoczeniu polityki we wspomnianych obszarach gmina będzie mogła przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020:

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

Oprócz korzyści w skali "makro" docelowo Plan ma służyć wszystkim mieszkańcom gminy poprzez poprawę jakości powietrza i środowiska oraz zmniejszenie kosztów energii.

2.3. Motywacja gminy dla stworzenia PGN

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Baboszewo ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Założenia do przygotowania PGN dla gminy Baboszewo obejmują takie zagadnienia jak:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (OZE), czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych Systemem Handlu Emisjami) 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.

2.4. Rola władz gminy we wdrażaniu PGN

Wdrażanie PGN jest krokiem, który wymaga najwięcej czasu, wysiłków i środków finansowych. Dlatego też kluczowe znaczenie ma mobilizacja lokalnych interesariuszy i mieszkańców. To, czy PGN zostanie z powodzeniem zrealizowany, zależy w znacznym stopniu od czynnika ludzkiego. Wdrażaniem Planu musi więc zarządzać instytucja, która wspiera ludzi w ich pracy i zachęca do ciągłego poszerzania wiedzy.

Podczas wdrażania Planu konieczne jest zapewnienie zarówno dobrej komunikacji wewnętrznej (pomiędzy poszczególnymi stanowiskami lub referatami urzędu gminy, powiązanych podmiotami władzy publicznej i wszystkimi zaangażowanymi osobami, takimi jak np. lokalni zarządcy budynków), jak i zewnętrznej (z mieszkańcami i interesariuszami). Przyczyni się to do podniesienia świadomości i wiedzy w omawianym zakresie, zainicjuje zmiany zachowań oraz zapewni szerokie poparcie dla całego procesu wdrażania PGN.

Na szczeblu władz gminnych potrzebna jest wysoka świadomość celowości PGN i to zarówno w realizowaniu własnych inwestycji, jak również w takim kształtowaniu polityki gminnej, aby jej mieszkańcom i działającym na jej terenie inwestorom zewnętrznym opłacało się podejmować działania zbliżające gminę do osiągnięcia statusu gospodarki niskoemisyjnej.

Integralną częścią procesu wdrażania PGN powinno być monitorowanie postępów oraz osiągniętych oszczędności energii i zmniejszania emisji CO₂. Dodatkową wartość w zakresie osiągania celów 3 x 20% zapewni współpraca sieciowa z innymi władzami lokalnymi opracowującymi lub wdrażającymi PGN, polegająca na wymianie doświadczeń i najlepszych praktyk oraz wywołująca efekt synergii.

3. OGÓLNA STRATEGIA

3.1. Cele strategiczne i szczegółowe

3.1.1. Podstawa prawna i merytoryczna

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przewiduje się podjęcie szeregu działań inwestycyjnych wynikających z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę.

Wyznaczone cele w ramach PGN dla gminy Baboszewo są powiązane i spójne z celami, priorytetami i działaniami następujących dokumentów strategicznych:

Poziom wspólnotowy (UE):

- „Pakiet klimatyczno – energetyczny”,
- „Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020”,
- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- „Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej”,
- „Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu”,
- „Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”;

Poziom krajowy:

- „Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”,
- „Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030”,
- „Strategia Rozwoju Kraju 2020”,
- „Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r.”,
- „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”,
- „Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej”,
- „Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”,

- „Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020”,
- „Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów”,
- „Ustawa o efektywności energetycznej”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Baboszewo jest spójny z celami strategicznych dokumentów na poziomie wspólnotowym, m.in. w zakresie: „Pakietu klimatyczno–energetycznego”, „Strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020” oraz innych istotnych dokumentów w tym zakresie. Ograniczenie emisji dwutlenku węgla wynika z porozumień zawartych zarówno na poziomie unijnym jak i międzynarodowym. Jednym z najistotniejszych dokumentów, który był fundamentem obecnej polityki klimatycznej był Protokół z Kioto przyjęty w 1997 roku. Zobowiązał on państwa ratyfikujące do obniżenia emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012. Polityka klimatyczna na terenie Unii Europejskiej opiera się na zainicjowanym w 2000 roku Europejskim Programie Ochrony Klimatu (ECCP). Nie jest on dokumentem dyrektywnym, lecz zawiera działania dobrowolne, dobre praktyki w zakresie redukcji emisji, a także mechanizmy rynkowe oraz programy informacyjne. Bardzo ważnym instrumentem w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych jest europejski system handlu uprawnieniami do emisji CO₂ (EU ETS). Obejmuje on przedsiębiorstwa emitujące znaczące ilości CO₂, jak firmy przemysłu energochłonnego czy elektrownie konwencjonalne.

Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii „Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno–gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat, do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno – gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym, a człowiekiem. W dokumencie tym ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem. Strategia ta zakłada zrównoważony wzrost, dzięki zdecydowanemu przesunięciu w kierunku gospodarki emisyjnej. Głównymi priorytetami w tym zakresie są:

- budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,
- ochronę środowiska naturalnego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- wykorzystanie pierwszoplanowej pozycji Europy do opracowania nowych, przyjaznych dla środowiska technologii i metod produkcji,
- wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych,
- wykorzystanie sieci obejmujących całą UE do zapewnienia dodatkowej przewagi rynkowej firmom europejskim (zwłaszcza małym przedsiębiorstwom produkcyjnym),
- poprawienie warunków dla rozwoju przedsiębiorczości, zwłaszcza w odniesieniu do MŚP,
- pomaganie konsumentom w dokonywaniu świadomych wyborów.¹

3.1.2. Cele na poziomie UE oraz kraju

Obecnie, kluczowym dokumentem w zakresie ochrony środowiska na poziomie wspólnotowym jest „**Pakiet klimatyczno-energetyczny**”. Ma on na celu zintegrowanie polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów prawnych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych, jak m.in.: Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/28/WE. Podstawowe cele „Pakietu klimatyczno-energetycznego” to:

- redukcja emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8,5% do 20% w 2020 r., dla Polski ustalono wzrost z 7% do 15%,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20%,
- zwiększenie, o co najmniej 10% udział biopaliw w ogólnym zużyciu paliw transportowych.²

¹ Komisja Europejska – Europa 2020, http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index_pl.htm [dostęp: 14.04.2015].

² Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

Każdy z krajów Wspólnoty otrzymał indywidualny cel udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r. Cele te zostały tak przypisane, by udział OZE w całkowitym końcowym zużyciu energii brutto w całej Unii Europejskiej wyniósł 20%. Przy ustalaniu procentowego udziału źródeł odnawialnych w poszczególnych państwach brano pod uwagę rozwój gospodarczy danego państwa, potencjał rozwoju OZE, a także bieżący udział OZE w bilansie energetycznym (jako rok bazowy przyjęto rok 2005). Warto nadmienić, że w przypadku bilansu energetycznego nie chodzi jedynie o produkcję energii elektrycznej, lecz także energię w sektorze ciepłowniczym i transporcie. Każdy z krajów może prowadzić w tym zakresie politykę według swojego uznania i decydować jak będzie się kształtował udział OZE w poszczególnych sektorach (przy osiągnięciu wymaganego celu w 2020 roku). Cel poszczególnych krajów jest bardzo różny. Kształtuje się on następująco w poszczególnych krajach (w nawiasie udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2005 roku):

Tabela 1. Cele udziału OZE w miksie energetycznym Państw UE w ramach pakietu klimatycznego

Państwo	Cel OZE (udział OZE w 2005 roku)
Belgia	13% (2,2%)
Bułgaria	16% (9,4%)
Republika Czeska	13% (6,1%)
Dania	30% (17%)
Niemcy	18% (5,8%)
Estonia	25% (18%)
Irlandia	16% (3,1%)
Grecja	18% (6,9%)
Hiszpania	20% (8,7%)
Francja	23% (10,3%)
Włochy	17% (5,2%)
Cypr	13% (2,9%)
Łotwa	40% (32,6%)
Litwa	23% (15%)

Luksemburg	11% (0,9%)
Węgry	13% (4,3%)
Malta	10% (0%)
Niderlandy	14% (2,4%)
Austria	34% (23,3%)
Polska	15% (7,2%)
Portugalia	31% (20,5%)
Rumunia	24% (17,8%)
Słowenia	25% (16%)
Republika Słowacka	14% (6,7%)
Finlandia	38% (28,5%)
Szwecja	49% (39,8%)
Zjednoczone Królestwo	15% (1,3%)

[źródło: Dyrektywa 2009/28/WE]

Sektor transportu drogowego jest drugim co do wielkości źródłem emisji gazów cieplarnianych w UE, odpowiedzialnym za 12% wszystkich emisji dwutlenku węgla. W kompromisowej wersji projektu, którą udało się uzgodnić w toku nieformalnych negocjacji trójstronnych, zyskały poparcie propozycje ograniczenia emisji dwutlenku węgla przez samochody do przeciętnego poziomu 120 g CO₂/km do roku 2012 w porównaniu z obecnym poziomem 160 g CO₂/km. Obniżenie emisji do przeciętnego poziomu 130 g CO₂/km z nowych samochodów ma zostać osiągnięte poprzez postęp technologiczny w procesie produkcji pojazdów. Dodatkowe ograniczenie o 10 g CO₂/km można uzyskać poprzez inne usprawnienia techniczne, takie jak lepsze ogumienie, sprawniejsze systemy klimatyzacji czy wykorzystanie biopaliw. Odnosi się to także do wykorzystania ekologicznego transportu publicznego, poprzez zastosowanie pojazdów elektrycznych i hybrydowych.³

³ Urząd Regulacji Energetyki - <http://www.ure.gov.pl/pl/urząd/wspolpraca-miedzynarod/2829,dok.html> [dostęp: 14.04.2015].

3.1.3. Spójność z priorytetami strategicznymi UE oraz innymi dokumentami programowymi

Istotnym krajowym dokumentem z zakresu ograniczania emisji CO₂ są **Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**. Opracowanie tego dokumentu wynikało z potrzeby dokonania redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach gospodarki. Osiągnięcie efektu redukcyjnego będzie powiązane z racjonalnym wydatkowaniem środków. Istotą Programu jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju) płynących z działań zmniejszających emisje, osiągniętych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

Głównym celem Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej jest:

- Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju.

Jako cele szczegółowe, wymienione w dokumencie Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, uznane zostały:

- 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,

określające obszary, w których powinny zostać podjęte działania mające istotny wpływ na wymagane obniżenie poziomu emisyjności.

Zakłada się, że efektem końcowym NPRGN będzie 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. Program adresowany będzie również bezpośrednio do każdego obywatela RP, celem kształtowania właściwych postaw i spowodowania aktywności społecznej w tym zakresie.⁴ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Baboszewo jest zgodny z Załoženiami Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej w zakresie dotyczącym poprawy efektywności energetycznej i wprowadzenia działań mających na celu obniżkę emisji CO₂ oraz innych gazów cieplarnianych.

Ważnym z perspektywy rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na poziomie krajowym dokumentem jest **Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku**. Jest to strategia państwa, która zawiera rozwiązania wychodzące naprzeciw najważniejszym wyzwaniom polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 roku. Nowa polityka energetyczna Polski do 2030 roku stawia na uczestnictwo w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej i wdrożenia jej głównych celów. Podstawowe kierunki tej polityki korespondują tematycznie z głównymi celami unijnej polityki energetycznej i są to:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania na środowisko.

Wzrost efektywności energetycznej potraktowany jest w sposób priorytetowy, jako wiążący realizację innych celów nowej polityki energetycznej. Główne cele poprawy efektywności energetycznej to:

- dążenie do osiągnięcia zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,

⁴ *Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, Ministerstwo Gospodarki 2011, Warszawa.

- obniżenie do 2030 r. energochłonności gospodarki w Polsce do poziomu UE-15 z 2005 r.

Główne cele polityki energetycznej w obszarze OZE obejmują:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw tak, aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.⁵⁶ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Baboszewo, jest zgodny ze strategią Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku w zakresie jej priorytetowego celu jakim jest wzrost efektywności energetycznej.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 to główna strategia rozwojowa w średnim horyzoncie czasowym, wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe (wraz z szacunkowymi wielkościami potrzebnych środków finansowych). Oparta jest na scenariuszu stabilnego rozwoju. Pomyślność realizacji wszystkich założonych w tej Strategii celów będzie uzależniona od wielu czynników zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, które mogą wpływać na dostępność środków finansowych na jej realizację. Szczególne znaczenie będzie miał rozwój sytuacji w gospodarce światowej, a w szczególności w strefie euro. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Baboszewo, jest spójny z założeniami wyżej opisanego dokumentu w takich punktach jak:

- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł,

⁵ *Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009.

⁶ Portal Energia i Środowisko, <http://www.energiaiśrodowisko.pl/zarządzanie-energia-i-srodowiskiem/nowa-polityka-energetyczna-a-pakiet-3-x-20> [dostęp: 14.04.2015].

- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE,
- II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia.

Nowelizacja ustawy Prawo Energetyczne z dnia 26 lipca 2013 roku (tzw. mały trójpak energetyczny). Nowelizacja ta, wdraża w pełniejszy od dotychczasowego sposób przepisy unijne promujące wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz regulujące wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego.

Wśród celów nowej ustawy można wymienić:

- rozdzielenie nadzoru nad przesyłem i obrotem gazu. Zgodnie z ustawą nadzór właścicielski nad operatorem gazowego systemu przesyłowego - spółką Gaz-System - będzie sprawował minister gospodarki. Dotychczas było to uprawnienie ministra skarbu
- Nowe przepisy wprowadzają także ochronę tzw. odbiorców wrażliwych energii elektrycznej Ustawa określa, że są to osoby, które otrzymują dodatek mieszkaniowy.
- Wprowadzony został również obowiązek sprzedaży przez firmy gazowe części surowca na giełdach towarowych - tzw. obligo gazowe. Od wejścia w życie nowelizacji do końca 2013 r. przez giełdy ma być sprzedawane 30 proc. gazu wprowadzonego do sieci przesyłowej, w 2014 r. – 40%., a od 1 stycznia 2015 r. – 55%.

Kluczowym, z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Baboszewo są zmiany dotyczące produkcji energii ze źródeł odnawialnych. W ustawie znalazły się przepisy regulujące wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacjach, czyli urządzeniach o mocy poniżej 40 kW. Właściciele mikroinstalacji produkujących prąd będą zwolnieni z obowiązku prowadzenia działalności gospodarczej. Energia taka będzie skupowana po cenie równej 80% średnich cen sprzedaży prądu w poprzednim roku. Projekt wprowadza preferencyjne

warunki przyłączania mikroinstalacji do sieci. Zgodnie z proponowanymi przepisami będą one zwolnione z opłaty przyłączeniowej.⁷

3.1.4. Cele strategiczne na poziomie gminy

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Baboszewo ma na celu analizę przedsięwzięć, których wprowadzenie będzie skutkowało zmniejszeniem emisji CO₂ oraz poprawą efektywności wykorzystywania energii elektrycznej. Realizacja tych celów pozwoli na włączenie się gminy w globalną walkę ze zmianami klimatu. Głównym zadaniem strategicznych celów w zakresie redukcji emisji na poziomie gminy jest poprawa jakości życia mieszkańców oraz lepsze wykorzystywanie ograniczonych zasobów. Wśród szczegółowych celów strategicznych na poziomie gminy możemy wymienić:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych do roku 2022 o 20,10% (wskaźnik redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego – 13 170,24 Mg CO₂);
- redukcję zużycia energii finalnej do roku 2020 o 101 494,64 MWh - wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku to roku bazowego;
- zwiększenie do 2020 roku udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 2%.

Ponadto gmina zamierza:

- poprawić jakość powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji CO₂ i gazów cieplarnianych, związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy,
- optymalizować działania związane z produkcją i wykorzystaniem energii,
- poprawić jakość powietrza, dzięki zmniejszeniu globalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej produkowanej w krajowym systemie elektroenergetycznym,
- rozwinąć planowanie energetyczne w gminie oraz zapewnić bezpieczeństwo dostaw nośników energii na jej terenie,
- zwiększyć znaczenie zarządzania energią i środowiskiem,

⁷ Ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw [Dz.U. 2013 poz. 984].

- obniżyć zapotrzebowanie na energię w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- kreować wizerunek gminy, jako „zielonego” samorządu, dbającego o jakość środowiska i w sposób odpowiedzialny i racjonalny wykorzystującego energię,
- promować i zakorzenić w lokalnej społeczności działania i nawyki wpływające na ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych.

3.2. Stan obecny

3.2.1. Informacje ogólne o gminie Baboszewo (położenie, powierzchnia, zaludnienie)

Gmina Baboszewo jest gminą wiejską położoną w województwie mazowieckim, w powiecie płońskim. Znajduje się w odległości 10 km od Płońska oraz ok. 80 km od Warszawy. Ze względu na brak ciężkiego przemysłu gmina należy do regionów czystych ekologicznie – „Zielone płuca Polski”.

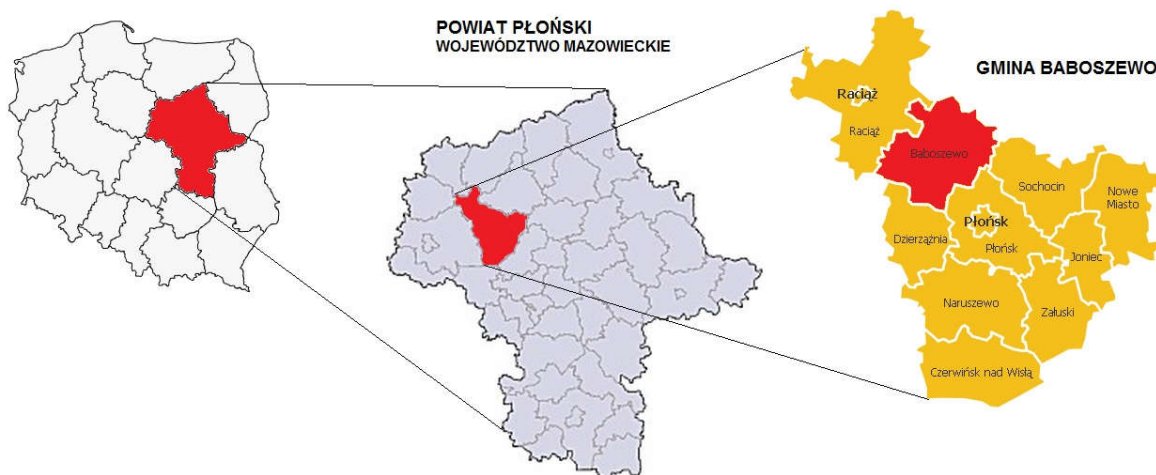
Mapa 1. Granice administracyjne gminy Baboszewo



[źródło: <http://www.gminababoszewo.pl/>]

Teren gminy obejmują 42 sołectwa: Baboszewo, Bożewo, Brzeście, Brzeście Małe, Brzeście Nowe, Budy Radzymińskie, Cieszkowo-Kolonia, Cieszkowo Nowe, Cieszkowo Stare, Cywiny-Dynguny, Cywiny Wojskie, Dłużniewo, Dramin, Dziektarzewo, Galomin, Galominek, Galominek Nowy, Goszczyce Poświętne, Goszczyce Średnie, Jarocin, Jesionka, Kiełki, Korzybie, Kowale, Krościn, Kruszewie, Lachówiec, Lutomierzyn, Mystkowo, Niedarzyn, Pawłowo, Pieńki Rzewińskie, Polesie, Rybitwy, Rzewin, Sarbiewo, Sokolniki Nowe, Sokolniki Stare, Śródborze, Wola Dłużniewska, Wola-Folwark, Zbyszno.

Mapa 2. Położenie gminy Baboszewo na tle województwa mazowieckiego i powiatu płońskiego



[źródło: opracowanie własne]

Gmina sąsiaduje z następującymi jednostkami samorządu terytorialnego:

- powiat płoński:

- ◆ od południa z gminą Płońsk i Dzierżążnia,
- ◆ od północnego-zachodu z gminą Raciąż,
- ◆ od wschodu z gminą Sochocin.

- powiat ciechanowski:

- ◆ od północy z gminą Głinojeck,

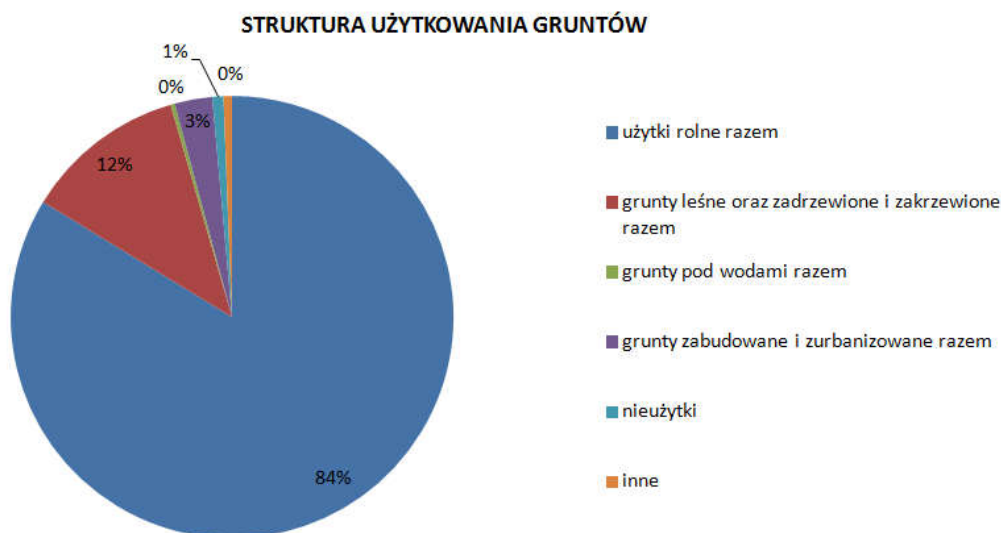
- powiat płocki:

- ◆ od zachodu z gminą Staroźreby.

Gmina stanowi ok. 11,7% powierzchni powiatu płońskiego. Gmina Baboszewo ma obszar 162,23 km² (stan na 2013 r.), w tym:

- ◆ użytki rolne: 84% (135,8 km²)
- ◆ kompleksy leśne: 12% (19,15 km²)
- ◆ grunty pod wodami: znikomy procent (0,49 km²)
- ◆ grunty zabudowane: 3% (4,47 km²)
- ◆ nieużytki: 1% (1,31 km²)
- ◆ inne: znikomy procent (1,01 km²).⁸

Wykres 1. Struktura użytkowania gruntów gminy Baboszewo



[źródło: GUS - opracowanie własne]

⁸ <http://stat.gov.pl> [dostęp: 31.08.2015]

Liczba ludności ulega niewielkim wahaniom. W porównaniu z rokiem 2005 liczba ludności w gminie w roku 2013 wzrosła o 1,48%. Pod względem struktury wieku populacja gminy ma charakter progresywny. Udział grupy ludności w wieku przedprodukcyjnym stanowi 17%, grupy ludności w wieku produkcyjnym 66%, a w wieku poprodukcyjnym 17%. Ze względu na ujemne saldo migracji oraz ujemny przyrost naturalny liczba ludności w gminie może spadać.

Tabela 2. Stan ludności gminy Baboszewo

Stan ludności	2005 r.	2013 r.
Ludność ogółem	8 019 os.	8 138 os.
Gęstość zaludnienia	49 os./km ²	50 os./km ²

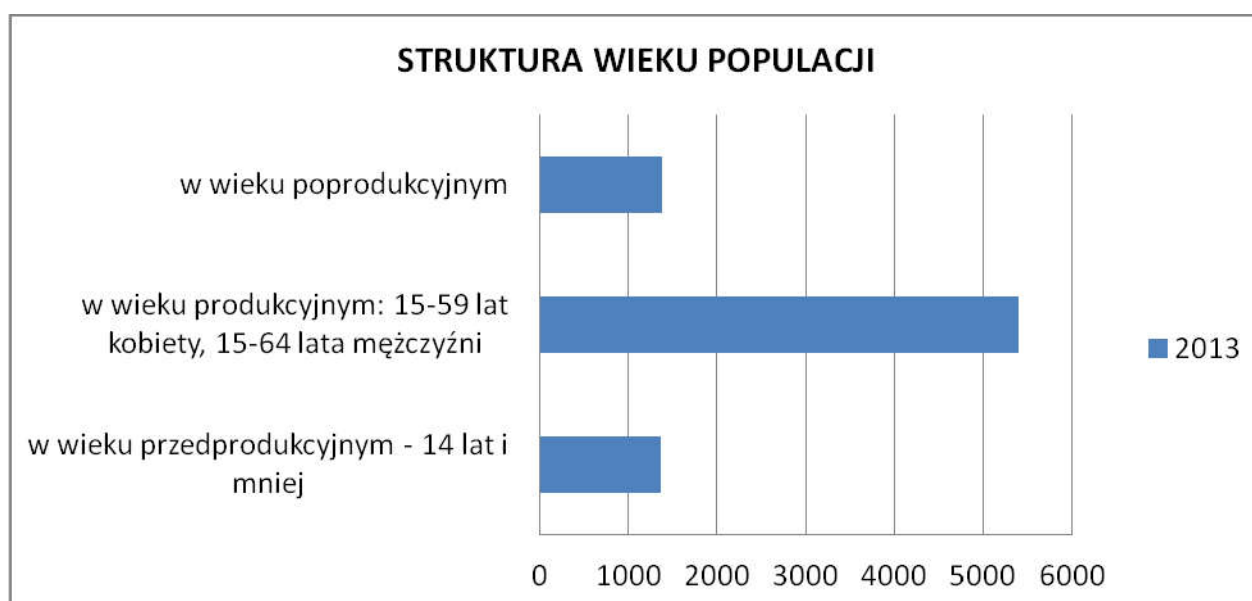
[źródło: GUS – opracowanie własne]

Tabela 3. Składniki ruchu liczebności populacji gminy Baboszewo

Cechy	2005 r.	2013 r.
Urodzenia żywe na 1000 ludności	10,7	9,7
Zgony na 1000 ludności	9,81	11,76
Przyrost naturalny na 1000 ludności	0,9	- 2,1
Saldo migracji	11	- 11

[źródło: GUS – opracowanie własne]

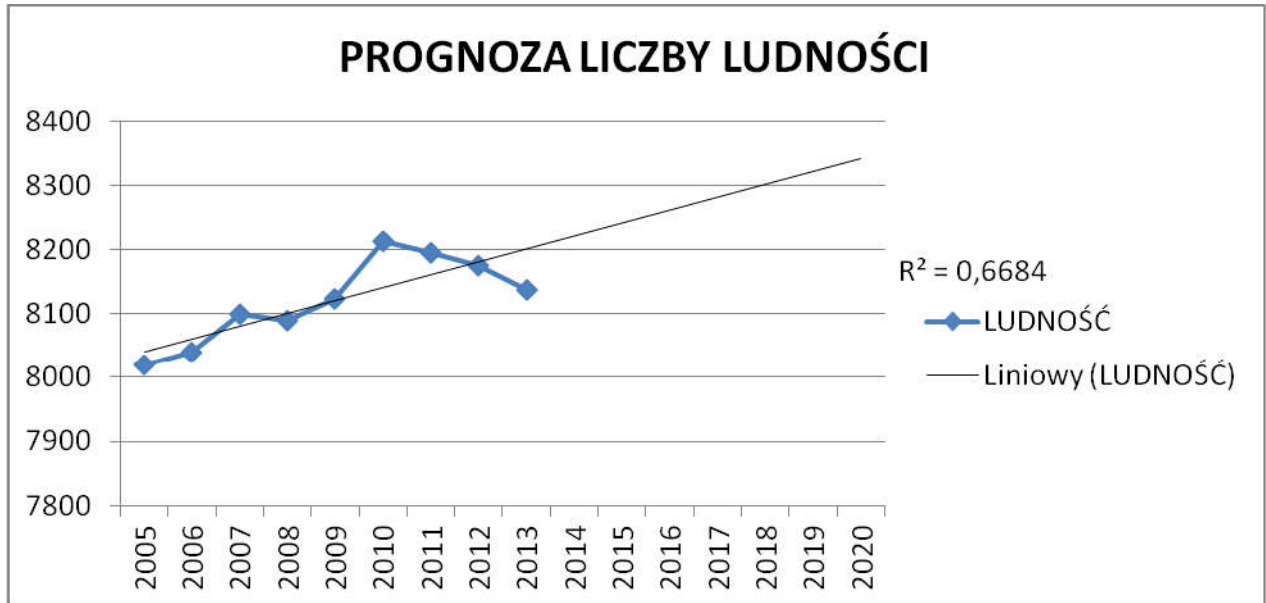
Wykres 2. Struktura wieku populacji gminy Baboszewo w 2013 r.



[źródło: GUS – opracowanie własne]

Poniższy wykres przedstawia prognozę liczby ludności w gminie Baboszewo na kolejne lata.

Wykres 3. Prognoza liczby ludności gminy Baboszewo

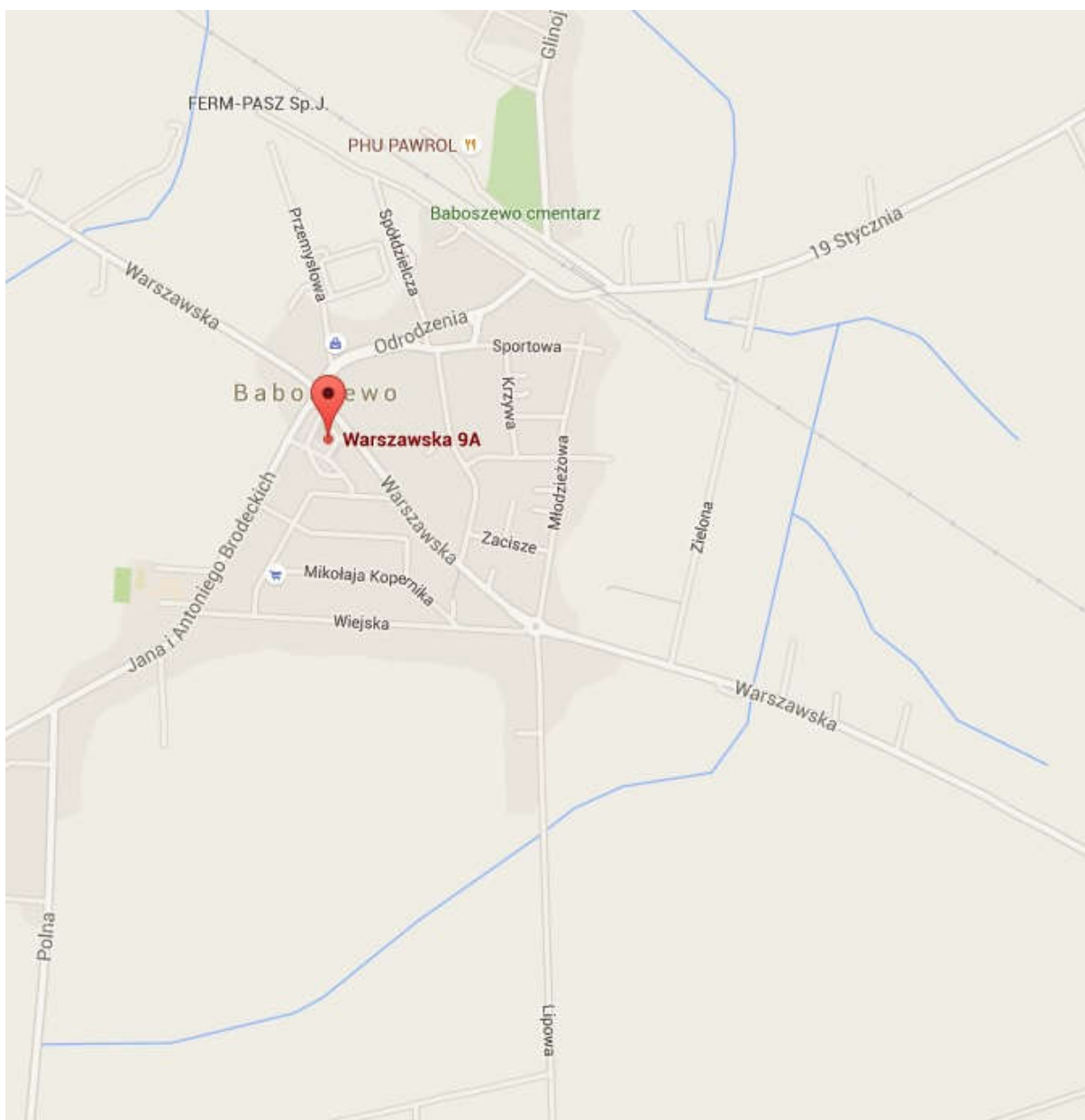


[źródło: GUS - opracowanie własne]

3.2.2. Lokalizacja, zadania i rola Urzędu Gminy

Siedziba władz gminy to Baboszewo. Urząd Gminy zlokalizowany jest przy ul. Warszawskiej 9A, 09-130 Baboszewo.

Mapa 3. Lokalizacja Urzędu Gminy Baboszewo



[źródło: maps.google.com]

Struktura organizacyjna Urzędu Gminy Baboszewo:



Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych jednostek samorządu terytorialnego (powiat, województwo samorządowe). Mieszkańcy uczestniczą w sprawowaniu władzy na terenie swojej gminy poprzez głosowanie: w wyborach samorządowych oraz referendum lokalnym lub za pośrednictwem organów gminy. Zadania gminy dzielimy na własne – nadane ustawowo i zlecone – przydzielane przez władze państwowe.

Zadania własne obejmują sprawy:

- ◆ ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- ◆ gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- ◆ wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadków komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- ◆ lokalnego transportu zbiorowego,
- ◆ ochrony zdrowia,
- ◆ pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
- ◆ gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- ◆ edukacji publicznej,
- ◆ kultury, w tym bibliotek gminnych i innych instytucji kultury oraz ochrony zabytków i opieki nad zabytkami,
- ◆ kultury fizycznej i turystyki, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych,
- ◆ targowisk i hal targowych,
- ◆ zieleni gminnej i zadrzewień,
- ◆ cmentarzy gminnych,
- ◆ porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej, w tym wyposażenia i utrzymania gminnego magazynu przeciwpowodziowego,
- ◆ utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych,

- ◆ polityki prorodzinnej, w tym zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej,
- ◆ wspierania i upowszechniania idei samorządowej,
- ◆ promocji gminy,
- ◆ współpracy z organizacjami pozarządowymi,
- ◆ współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

Zadania zlecone są:

- ◆ przekazywane na mocy regulacji ustawowej;
- ◆ przekazywane w drodze porozumień między jednostką samorządu terytorialnego, a administracją rządową.⁹

⁹ Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym [Dz.U. 2013 poz. 594] art. 7ust. 1

3.2.3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza gminy

a) Działalność produkcyjno-usługowa

W 2013 r. na terenie gminy Baboszewo 340 osób prowadziło działalność gospodarczą wg sekcji PKD 2007.¹⁰

Klasyfikację podmiotów gospodarczych wg sektorów własnościowych w 2013 roku przedstawia poniższa tabela:

Tabela 4. Podmioty gospodarcze wg sektorów własnościowych w 2013 r. na terenie gminy Baboszewo

Sektory własnościowe	Liczba podmiotów
Ogółem	412
Sektor publiczny - ogółem	13
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	11
Sektor prywatny - ogółem	399
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	340
Spółki handlowe	21
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	3
Spółdzielnie	2
Fundacje	1
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	15

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Działalność gospodarcza prowadzona jest w różnych gałęziach i branżach gospodarki. Największa liczba podmiotów zajmuje się handlem hurtowym i detalicznym (31%). Drugą popularną dziedziną wśród podmiotów jest rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (11%). Dużym zainteresowaniem cieszy się też przetwórstwo przemysłowe (8%).

¹⁰ Główny Urząd Statystyczny - <http://stat.gov.pl> [dostęp: 31.08.2015]

Tabela 5. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 w 2013 r. na terenie gminy Baboszewo

Sekcja PKD	Liczba podmiotów
Sekcja A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	46
Sekcja B – górnictwo i wydobywanie	0
Sekcja C – przetwórstwo przemysłowe	34
Sekcja D – wytwarzanie i zaopatrywanie w en. elektryczną, gaz, parę wodną itp.	0
Sekcja E – dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami, rekultywacja	3
Sekcja F – budownictwo	62
Sekcja G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych	128
Sekcja H – transport i gospodarka magazynowa	29
Sekcja I – dział. związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	6
Sekcja J – informacja i komunikacja	8
Sekcja K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa	7
Sekcja L – dział. związana z obsługą rynku nieruchomości	5
Sekcja M – dział. profesjonalna, naukowa i techniczna	20
Sekcja N – dział. w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	7
Sekcja O – administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabez. społ.	10
Sekcja P - edukacja	13
Sekcja Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna	7
Sekcja R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	6
Sekcja S i T – pozostała działalność; gosp. domowe zatrudniające pracowników	21
Sekcja U – organizacje i zespoły eksterytorialne	0

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Największe podmioty gospodarcze działające na terenie analizowanej gminy:

Firma	Rodzaj działalności	Siedziba
FABA S.A.	Produkcja urządzeń do mechanicznej obróbki drewna	ul. Przemysłowa 1 09-130 Baboszewo
FABA DI Sp. z o.o.	Produkcja urządzeń do mechanicznej obróbki drewna	ul. Przemysłowa 1 09-130 Baboszewo
J. Rusin & R. Rusin Przedsiębiorstwo Produkcji Pasz FERM-PASZ Sp. j.	Producent pasz dla zwierząt gospodarskich	ul. Spółdzielcza 3 09-130 Baboszewo
PHU PAWROL Grzegorz Pawlak (magazyn, siedziba firmy, stacja paliw)	Usługi transportowe samochodami ciężarowymi, skup zboża	ul. Głinojecka 9 09-130 Baboszewo

[źródło: Urząd Gminy]

b) Rolnictwo

Udział użytków rolnych, stanowi 84% ogólnej powierzchni gminy, z których większość stanowią grunty orne (64%).

Tabela 6. Użytkowanie gruntów rolnych w 2013 r. w gminie Baboszewo

Użytki rolne	Powierzchnia w ha	w %
grunty orne	10 368	63,9
pastwiska trwałe	1 441	8,9
łąki trwałe	1 193	7,4
grunty rolne zabudowane	384	2,4
grunty pod rowami	148	0,9
sady	46	0,3

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Na terenie gminy w 2010 roku wg danych z Powszechnego Spisu Rolnego, istniało 951 gospodarstw rolnych. Systematykę gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w 2010 roku przedstawia tabela 6. Brak aktualnych danych dla 2013 r.

Tabela 7. Systematyka gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w 2010 r. na terenie gminy Baboszewo

gospodarstwa indywidualne					
ogółem	do 1 ha włącznie	1 - 5 ha	5 - 10 ha	10 -15 ha	15 ha i więcej
951	78	213	238	156	266

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Najczęściej występującymi gospodarstwami rolnymi na terenie gminy są duże gospodarstwa o powierzchni 15 ha i większe oraz gospodarstwa od 1 ha do 10 ha.

W produkcji roślinnej w strukturze zasiewów gminy dominują uprawy zbożowe ok. 69%, wśród których największy udział mają uprawy mieszanek zbożowych, owies ma marginalne znaczenie w produkcji zbóż. Udział pozostałych ziemiopłodów jest znacznie niższy, jedynie uprawy przemysłowe mają kilkuprocentowy udział w ogólnym areale zasiewów.

Tabela 8. Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów w 2010 r. na terenie gminy Baboszewo

Uprawy	w ha	w %
OGÓŁEM	9 382,11	100,0
Zboża ogółem	6 438,46	68,6
Ziemniaki	309,47	3,3
Kukurydza	386,62	4,1
Uprawy przemysłowe	1 288,22	13,7
Buraki	617,53	6,6
Rzepak i rzepik	670,69	7,1
Warzywa gruntowe	115,42	1,2

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Tabela 9. Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych w 2010 r. na terenie gminy Baboszewo

Zboża	w ha	w %
OGÓŁEM	9 382,11	100,0
Pszenica	1 800,72	19,2
Żyto	1 518,74	16,2
Jęczmień	577,56	6,2
Owies	281,09	3,0
Pszenżyto	1 264,29	13,5
Mieszanki zbożowe	6 023,88	64,2

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Gmina charakteryzuje się glebami dobrymi jakościowo. Udział gleb dobrych i średnich zaliczanych do klasy I – IV wynosi ok. 70% ogółu gleb ornych.

Do podstawowych działów hodowlanych należą: drób, trzoda chlewna i bydło.

Tabela 10. Pogłowie zwierząt gospodarskich w 2010 r. w gminie Baboszewo

bydło razem	bydło krowy	trzoda chlewna razem	trzoda chlewna lochy	konie	drób ogółem razem	drób ogółem drób kurzy
2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010
szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.
8 176	4 192	8 759	641	90	16 997	11 140

[źródło: GUS – opracowanie własne]

c) Leśnictwo i formy ochrony przyrody

Obszar gminy Baboszewo charakteryzuje się niską lesistością. Lasy i tereny leśne zajmują 19,15 km², co stanowi 12% całkowitej powierzchni gminy. Lasy skupione są w północnej części gminy. Tereny leśne w gminie Baboszewo zarządzane są przez Nadleśnictwo Płońsk. Nadleśnictwo wchodzi w skład Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Warszawie.

Nadleśnictwo Płońsk – dominują drzewostany sosnowe, które charakteryzują się bardzo dobrym miernikiem jakości – bonitacją siedliska. Średni wiek drzewostanów wynosi 57 lat.¹¹

Formy ochrony przyrody:

- Nadwkrzański Obszar Chronionego Krajobrazu,
- Rezerwat Przyrody Dziektarzewo,
- Użytki ekologiczne,
- Pomniki przyrody,

Tabela 11. Obszary prawnie chronione w 2013 r. na terenie gminy Baboszewo

Rezerваты Przyrody [ha]	Obszary Chronionego Krajobrazu [ha]	Użytki ekologiczne [ha]
5,40	4 225,20	9,40

[źródło: GUS – opracowanie własne]

¹¹ Nadleśnictwo Płońsk – <http://plonsk.warszawa.lasy.gov.pl> [dostęp: 13.10.2015]

Mapa 4. Położenie gminy Baboszewo względem obszarów chronionych



[źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>]

d) Transport i komunikacja

Sieć dróg

Przez teren gminy Baboszewo przebiegają drogi krajowe, powiatowe i gminne.

1. Drogi krajowe:

- droga krajowa nr 7 Warszawa – Gdańsk (dł. na terenie gminy 11,3 km).

2. Drogi powiatowe – 17 dróg o łącznej długości 106 km.

3. Drogi gminne – stanowią uzupełnienie układu drogowego gminy o łącznej długości 169 km.

Komunikacja

1. Komunikacja kolejowa - przez teren gminy przebiega linia kolejowa relacji Nasielsk – Sierpc – Toruń ze stacją w Baboszewie.

2. Komunikacja autobusowa – gmina nie organizuje transportu publicznego. Ludność korzysta z usług PKS Ciechanów. Przez teren gminy przejeżdżają również prywatni przewoźnicy, którzy posiadają pozwolenia na korzystanie z przystanków na terenie gminy.

Tabor gminny

W 2005 roku w posiadaniu gminy były: 4 samochody służbowe, samochód dostawczy, autobus, ciągnik rolniczy oraz 2 koparki. Łącznie na tabor gminny zużyto: 667,5 l benzyny i 23 104,8 l oleju napędowego.

W 2013 roku gmina dysponowała: 2 samochodami służbowymi, 3 samochodami dostawczymi, autobusem, 2 ciągnikami rolniczymi oraz koparką. Łącznie na tabor gminny zużyto: 596 l benzyny i 39 654,8 l oleju napędowego.

Ścieżki rowerowe

Przez teren gminy przebiegają ścieżki rowerowe o łącznej długości 6,3 km. Poza ścieżkami rowerowymi istnieją również 2 szlaki rowerowe powiatu płońskiego: czerwony zwany „Obwodnicą Płońska” i niebieski zwany „Północ – południe”.

3.2.4. Opis sieci osadniczej

a) Infrastruktura budowlana i mieszkalnictwo

Na terenie gminy Baboszewo infrastruktura budowlana różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz wynikającą z podstawowych parametrów energochłonnością. Należy wyróżnić:

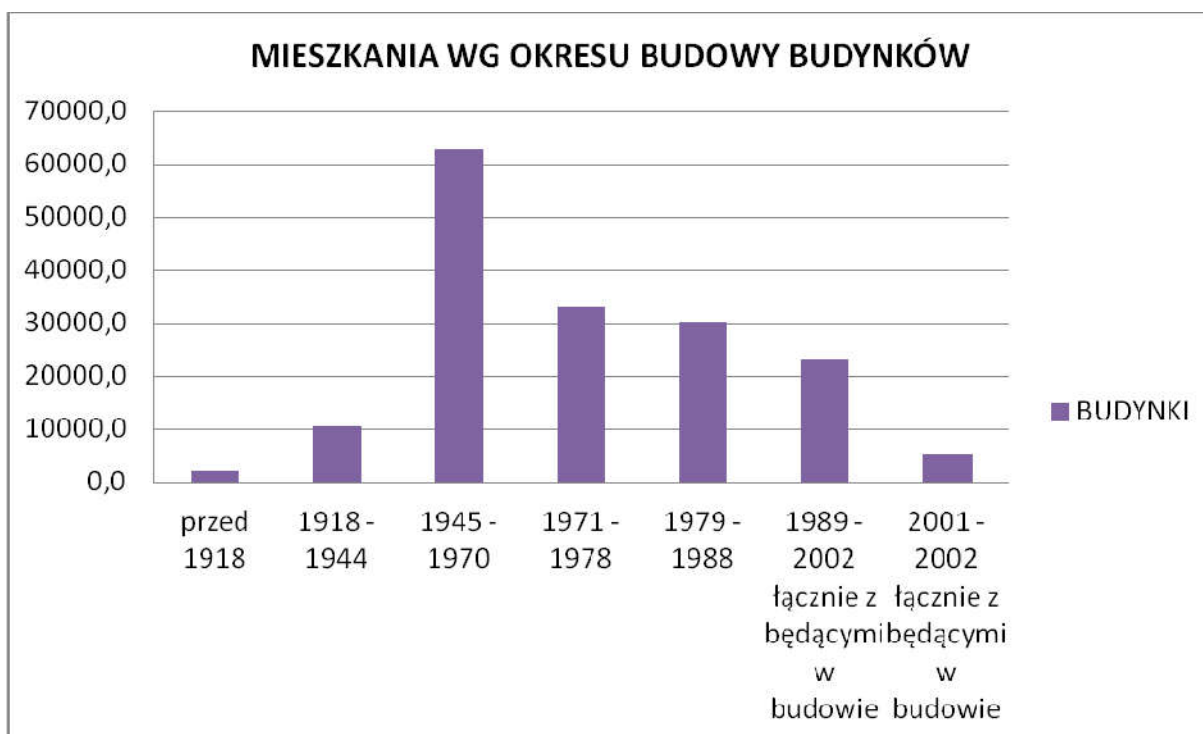
- budynki mieszkalne,
- budynki komunalne,
- budynki niekomunalne,
- obiekty pod działalność przemysłową.

Dominującą formą zabudowy jest mieszkalnictwo jednorodzinne. W 2013 roku na terenie gminy znajdowało się 2 025 budynków mieszkalnych, a łączna powierzchnia użytkowa mieszkań to 163 097,02 m². Niewielką częścią mieszkań na terenie gminy zarządza:

- Wspólnota Mieszkaniowa Nasz Dom ul. Przemysłowa 1B (1212,90 m²),
- Wspólnota Mieszkaniowa ul. Osiedlowa 1/3 (1 866,52 m²),
- Spółdzielnia Mieszkaniowa w Płońsku ul Osiedlowa 2A (1 340 m²).

Ogólna ocena stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobna do sytuacji na terenie całego kraju. Generalnie w całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych, począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Poniższy wykres obrazuje strukturę wiekową budynków na terenie gminy.

Wykres 4. Mieszkania wg okresu budowy budynków



[źródło: GUS – opracowanie własne]

Większość mieszkań zbudowana została w starej technologii, w związku z tym zaledwie kilka procent tych budynków spełnia warunki energochłonności określone stosownymi normami. Prace termomodernizacyjne pozwalają na lepszą izolację termiczną obiektów, zmniejszenie współczynnika przenikalności cieplnej nowych okien i ocieplonych ścian, co powoduje zmniejszenie udziału tych obiektów w tworzeniu "efektu cieplarnianego". Zmniejsza się również zapotrzebowanie na energię ciepłą, co z kolei wpływa na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

b) Budynki użyteczności publicznej

Zestawienie budynków użyteczności publicznej przedstawia stan techniczny tych budynków.

Tabela 12. Budynki użyteczności publicznej

Nazwa	Adres	Pow. użyt. [m ²]	Rok budowy	Ocieplenie ścian	Stan okien	Źródło ciepła	Stan techniczny źródła ciepła
Urząd Gminy Baboszewo	ul. Warszawska 9A 09-130 Baboszewo	1191,43	1978 r. 2011 r. nowa część budynku	tak	dobry	kocioł gazowy	dobry
Hala Sportowo-Widowiskowa w Baboszewie	ul. J. A. Brodeckich 6A 09-130 Baboszewo	1530,00	1999 r.	tak	dobry	kocioł gazowy	dobry
Świetlica Środowiskowa w Baboszewie	ul. Spółdzielcza 09-130 Baboszewo	370,60	1986 r.	tak	dobry	kocioł gazowy	dobry
OSP Baboszewo	ul. J. A. Brodeckich 3 09-130 Baboszewo	179,43	1966 r.	tak	dobry	kocioł gazowy	dostateczny
OSP Cywiny Wojskie	Cywiny Wojskie 22 09-140 Raciąż	275,40	1973 r.	tak	dobry	piec kaflowy ozdobny	dobry
OSP Dramin	Dramin 13A 09-130 Baboszewo	174,06	1965 r.	tak	dobry	W listopadzie 2015 r. montaż kotła gazowego	dobry
OSP Dziektarzewo	Dziektarzewo 8A 09-130 Baboszewo	170,67	brak danych	tak	dobry	piec kaflowy ozdobny	dobry
OSP Niedarzyn	Niedarzyn 14A 09-130 Baboszewo	270,00	1955 r.	nie	dobry	brak	nie dotyczy
OSP Sarbiewo	Sarbiewo 30 09-130 Baboszewo	282,00	1949 r.	nie	dobry	Kominiek z płaszczem wodnym	dobry
OSP Wola Folwark	Wola Folwark 16 09-130 Baboszewo	158,73	1978 r.	tak	dobry	W listopadzie 2015 r. montaż kotła gazowego	dobry
Szkoła Podstawowa w Baboszewie	ul. J. A. Brodeckich 6A 09-130 Baboszewo	1886,00	1949 r. rozbudowa 2007 r.	nie	dobry	BUDERUS GE 315 o mocy 200 kW z palnikiem gazowym rok produkcji 2001	dobry
Szkoła Podstawowa w Mystkowie	Mystkowo 53 09-130 Baboszewo	689,70	1997 r., rozbudowa 2014 r.	częściowe	dobry	BUDERUS GE 334X o mocy 71 kW z palnikiem gazowym rok produkcji 2010	dobry

Nazwa	Adres	Pow. użyt. [m ²]	Rok budowy	Ocieplenie ścian	Stan okien	Źródło ciepła	Stan techniczny źródła ciepła
Szkoła Podstawowa w Sarbiewie	Sarbiewo 17 09-130 Baboszewo	1318,09	1966 r., rozbudowa 2005 r.	tak	dobry	BUDERUS GE 315 o mocy 170 kW z palnikiem olejowym rok produkcji 2005	dobry
Zespół Szkół w Polesiu	Polesie 9 09-130 Baboszewo	2250,00	1969 r., rozbudowa w latach 1996, 2008, 2012	tak	dobry	BUDERUS GE 315 o mocy 200 kW z palnikiem olejowym rok produkcji 2000	dobry
Gimnazjum w Baboszewie	ul. J. A. Brodeckich 6A 09-130 Baboszewo	2040,00	2001 r.	tak	dobry	kocioł gazowy	dobry
Przedszkole w Baboszewie	ul. J. A. Brodeckich 10 09-130 Baboszewo	767,85	1977 r., rozbudowa 2012 r.	tak	dobry	BUDERUS GE 315 o mocy 200 kW z palnikiem gazowym rok produkcji 2001	dobry
Stacja Uzdatniania Wody w Cieszkowie Kolonii	Cieszkowo Kolonia 09-130 Baboszewo	289,80	1992 r.	nie	zły	brak	nie dotyczy
Ośrodek Zdrowia w Sarbiewie	Sarbiewo 09-130 Baboszewo	342,02	lata '70	nie	zły	piec olejowy	dobry
Świetlica w Goszczycach Średnich	Goszczyce Średnie 18A 09-130 Baboszewo	121,95	2014 r.	tak	dobry	ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy ozdobny	dobry

[źródło: Urząd Gminy Baboszewo – opracowanie własne]

c) Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Udział ludności korzystającej z instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej oraz gazowej w gminie przedstawia się następująco:

Tabela 13. Mieszkańcy korzystający z instalacji w % ogółu ludności gminy Baboszewo

wodociąg		kanalizacja	
2005	2013	2005	2013
%	%	%	%
84,3	85,6	14,9	23,8

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Większość mieszkańców korzysta z instalacji wodociągowej, tylko niecałe 24% z kanalizacji. Istnieje jeszcze duża dysproporcja pomiędzy zwodociągowaniem, a skanalizowaniem gminy. Widoczne jest wyprzedzanie budowy wodociągów w stosunku do budowy kanalizacji sanitarnej. Na terenie gminy obserwuje się jednak tendencję do intensywnej rozbudowy sieci kanalizacyjnej i budowy przydomowych oczyszczalni ścieków.

Na terenie gminy zaopatrzeniem w wodę i odprowadzaniem ścieków zajmuje się Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Baboszewie oraz Zakład usług Wodnych w Mławie.

Tabela 14. Długość sieci wodociągowej i zużycie wody w gminie Baboszewo

długość czynnej sieci rozdzielczej		zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	
2005	2013	2005	2013
km	km	m ³	m ³
193,8	195,5	27,9	40,3

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Tabela 15. Długość sieci kanalizacyjnej i odprowadzone ścieki w gminie Baboszewo

długość czynnej sieci kanalizacyjnej		ścieki odprowadzone	
2005	2013	2005	2013
km	km	tys. m ³	tys. m ³
8,3	15,0	49,3	39,0

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Długość sieci wodociągowej na terenie gminy to 193,8 km, która obsługuje 85,6% mieszkańców. Gmina Baboszewo posiada 15,0 km sieci kanalizacyjnej obsługującej 23,8% mieszkańców.

Zakład Wodociągów i Kanalizacji eksploatuje 8 szt. przepompowni ścieków usytuowanych w Baboszewie, którymi ścieki są przepompowywane do pompowni głównej, a następnie za pomocą przewodu tłoczego do oczyszczalni ścieków w Płońsku. Wydajność głównej pompowni ścieków to 500 m³/dobę.

Gmina Baboszewo wybudowała 360 szt. przydomowych oczyszczalni ścieków zlokalizowanych na działkach prywatnych właścicieli, których eksploatacją zajmuje się Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Baboszewie. 2 przydomowe oczyszczalnie zlokalizowane są przy Zespole Szkół w Polesiu oraz Szkole Podstawowej w Sarbiewie.

d) Gospodarka odpadami

Odpady komunalne z terenu gminy przewożone są na składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Dalanówku (gm. Płońsk), eksploatowane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Płońsku Sp. z o.o.

Gmina Baboszewo prowadzi także punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK) zlokalizowany przy ul. Warszawskiej 9E w Baboszewie. PSZOK przyjmuje nieodpłatnie odpady komunalne wytworzone i dostarczone przez mieszkańców Gminy Baboszewo. Dla mieszkańców, którzy nie posiadają możliwości dostarczenia odpadów komunalnych do PSZOKU gmina zapewnia odbiór przez Mobilny Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (MPSZOK).

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Baboszewo w 2013 roku zebrano ogółem 1 059,16 Mg odpadów komunalnych zmieszanych, w tym z gospodarstw domowych zebrano 1 030,57 Mg odpadów. W porównaniu do roku 2005 nastąpił 21% wzrost ilości zebranych odpadów komunalnych.

Tabela 16. Odpady zmieszane zebrane w ciągu roku na terenie gminy Baboszewo

ogółem		z gospodarstw domowych		ogółem na 1 mieszkańca	
2005	2013	2005	2013	2005	2013
[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[kg]	[kg]
874,02	1 059,16	744,00	1 030,57	109,7	129,8

[źródło: GUS – opracowanie własne]

3.2.5. Opis planów strategicznych gminy na podstawie posiadanych przez gminę dokumentów strategicznych

Obecna sytuacja i wizja na przyszłość w lokalnych dokumentach strategicznych przedstawia się następująco:

1. *„Strategia Rozwoju Gminy Baboszewo na lata 2015 – 2025”, MASTER Consulting Sp. z o.o., 2015 r.*

Wizja: Gmina Baboszewo szansą dla wszystkich – jako miejsce przyjazne do życia i pracy, stwarzające dobre warunki do rozwoju.

Misja rozwoju: Wzmocnienie potencjału społeczno-gospodarczego i efektywne wykorzystanie walorów przyrodniczych Gminy Baboszewo do budowania zrównoważonego rozwoju regionu.

Cel strategiczny 1: Zapewnienie odpowiednich warunków do świadczenia wysokiej jakości usług zdrowotnych i społecznych poprzez działania infrastrukturalne, zakup sprzętu i wyposażenia oraz programy kompleksowej aktywizacji dzieci, młodzieży, osób dorosłych i wykluczonych społecznie.

Cel strategiczny 2: Podniesienie poziomu konkurencyjności społeczno-ekonomicznej Gminy Baboszewo poprzez zintegrowane działania związane z rozwojem i efektywnym wykorzystaniem potencjału obszaru do rozwoju przedsiębiorczości, rolnictwa, budowania wykwalifikowanych zasobów pracy oraz dywersyfikacji lokalnych działalności gospodarczych.

Cel strategiczny 3: Poprawa bazy infrastrukturalnej obiektów publicznych oraz infrastruktury sanitarnej i drogowej w celu zwiększenia dostępności, jakości i bezpieczeństwa dla mieszkańców, turystów, przedsiębiorców przy jednoczesnym poszanowaniu środowiska naturalnego.

Cel strategiczny 4: Wielofunkcyjny rozwój obszaru oraz zapewnienie dogodnych warunków do rozwoju edukacji, sportu, turystyki, rekreacji oraz promowania dziedzictwa kulturalnego regionu.

Założenia wyżej wymienionych dokumentów są spójne z celami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Baboszewo.

3.3. Analiza SWOT

Technika analityczna SWOT porządkuje dane na cztery kategorie czynników strategicznych:

- cechy wewnętrzne:

S [Strengths] – mocne strony, zalety, walory, atuty;

W [Weaknesses] – słabe strony, wady, bariery;

- cechy zewnętrzne:

O [Opportunities] – szanse, możliwości analizowanej jednostki płynące z otoczenia;

T [Threats] – zagrożenia, wszystko co stwarza niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.

Posiadane informacje zapisywane są w czterodzielnej macierzy strategicznej, w której lewa połowa zawiera dwie kategorie czynników pozytywnych, a prawa – dwie kategorie czynników negatywnych. Silne i słabe strony to cechy wewnętrzne, opisujące stan obecny. Szanse i zagrożenia to cechy zewnętrzne opisujące zjawiska przyszłe.

Założenia analizy SWOT dla gminy Baboszewo

Analiza SWOT została przeprowadzona:

- dla gminy Baboszewo,
- w odniesieniu do posiadanych przez gminę dokumentów strategicznych.

Na potrzeby opracowania sporządzono analizę SWOT, obejmującą najważniejsze spostrzeżenia dotyczące mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń w kontekście dalszego rozwoju strefy energetycznej gminy Baboszewo.

Tabela 17. Diagram analizy SWOT dla gminy Baboszewo pod względem zarządzania energią

CZYNNIKI POZYTYWNE		CZYNNIKI NEGATYWNE	
[S] Mocne strony		[W] Słabe strony	
C E C H Y W E W N Ę T R Z N E	<ul style="list-style-type: none"> ↳ dobre zasoby wodne ↳ niski poziom zanieczyszczenia środowiska naturalnego ↳ potencjał rolniczy: dobra jakość gleb ↳ cenne walory przyrodniczo-krajobrazowe oraz turystyczne gminy 		<ul style="list-style-type: none"> ↳ mało rozwinięta sieć gazowa ↳ budownictwo komunalne charakteryzujące się słabą izolacją termiczną budynków - niski poziom energooszczędności budynków ↳ zanieczyszczenie powietrza spowodowane niską emisją pochodzącą z indywidualnych rozwiązań grzewczych ↳ wzrost liczby pojazdów ↳ brak w pełni uregulowanej gospodarki przestrzennej (brak MPZP dla całej Gminy Baboszewo)
[O] Szanse		[T] Zagrożenia	
C E C H Y Z E W N Ę T R Z N E	<ul style="list-style-type: none"> ↳ wsparcie finansowe dla inwestycji w OZE, termomodernizację, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe), ↳ wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej, ↳ rozwój sieci ścieżek rowerowych ↳ ograniczenie emisji do powietrza w przemyśle (stosowanie najlepszych dostępnych technologii, określanie wysokich standardów emisyjnych w wydawanych decyzjach) ze szczególnym uwzględnieniem pyłów PM10 i PM2,5 oraz gazów: CO₂, SO₂ i NO_x ↳ duży potencjał ograniczenia zużycia energii w obiektach poprzez termomodernizacje ↳ stymulowanie przedsiębiorstw do racjonalizacji użytkowania paliw ↳ rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność ↳ edukacja społeczeństwa i popularyzowanie informacji wśród indywidualnych mieszkańców mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych ↳ naturalna wymiana floty transportowej na pojazdy zużywające coraz mniej paliwa ↳ wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii 		<ul style="list-style-type: none"> ↳ wzrost poziomu niskiej emisji ↳ wzrost udziału transportu indywidualnego i publicznego w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie gminy ↳ rozwój inwestycji przemysłowych wpływających na zanieczyszczenie powietrza ↳ krajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej

[źródło: opracowanie własne]

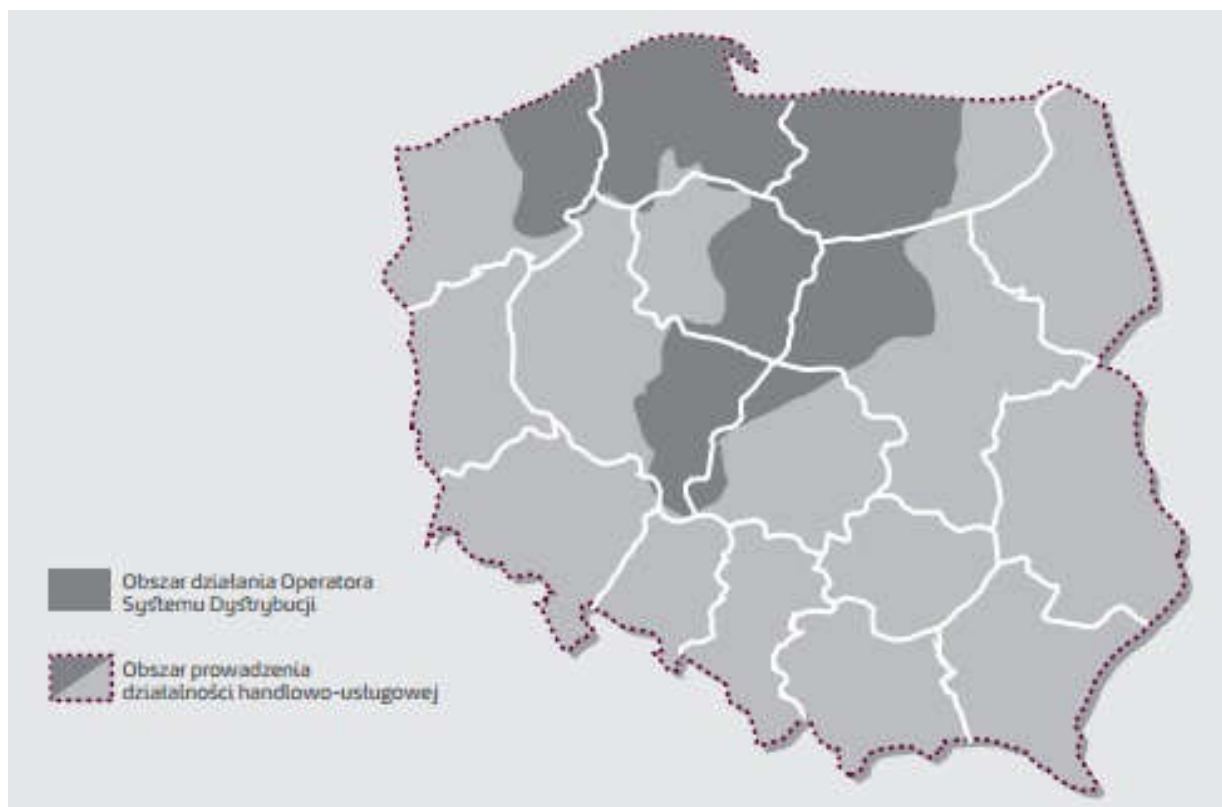
3.3.1. Identyfikacja obszarów problemowych

Oddziaływająca na środowisko infrastruktura ma znaczący wpływ na emisję zanieczyszczeń. Do obszarów problemowych związanych z emisją zanieczyszczenia środowiska zaliczamy obszary związane z: systemem energetycznym, ciepłowniczym, gazowniczym, a także z transportem. Ich charakterystykę przedstawiono poniżej.

a) System elektroenergetyczny

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy Baboszewo obecnie zajmuje się ENERGA S.A. Dla oświetlenia ulicznego oraz budynków, którymi zarządza gmina dostawcą energii elektrycznej jest Barton ENERGIA Sp. z o.o.

Mapa 5. Obszar działania Grupy ENERGA



[źródło: <http://grupa.energa.pl>]

Infrastruktura energetyczna

Zaopatrzenie w energię elektryczną odbiorców na terenie gminy odbywa się z GPZ 110/15 kV w Płońsku zasilanego napowietrzną, jednotorową linią przesyłową WN 110 kV Staroźreby – Pomiechówek i z GPZ w Raciążu, zasilanego napowietrzną, jednotorową linią przesyłową WN 110 kV Płock – Ciechanów.

Energia elektryczna rozprowadzana jest do odbiorców poprzez rozdzielczą sieć linii napowietrznych średnich napięć 15kV ze stacji transformatorowych 15/04 KV i sieć odbiorczą niskiego napięcia 220/380 V.

Energia elektryczna w gospodarstwach domowych

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych przedstawia się następująco:

Tabela 18. Porównanie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Baboszewo i w powiecie płońskim

Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w gminie Baboszewo		Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w powiecie płońskim	
2005 r.	2013 r.	2005 r.	2013 r.
kWh	kWh	kWh	kWh
507,40	588,22	647,9	728,2

[źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji zużycia energii i emisji CO₂ w gminie Baboszewo, GUS – dane dla powiatu płońskiego]

W 2013 r. zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych przypadające na jednego mieszkańca w gminie Baboszewo jest mniejsze w porównaniu ze zużyciem energii elektrycznej na terenie powiatu płońskiego.

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobów użytkowania, a także od stopnia zamożności użytkowników. Jego wielkość zależy od:

- ♦ rodzaju oświetlenia, napędów artykułów gospodarstwa domowego: pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych itp.
- ♦ zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania ciepłej wody użytkowej.

Oświetlenie uliczne

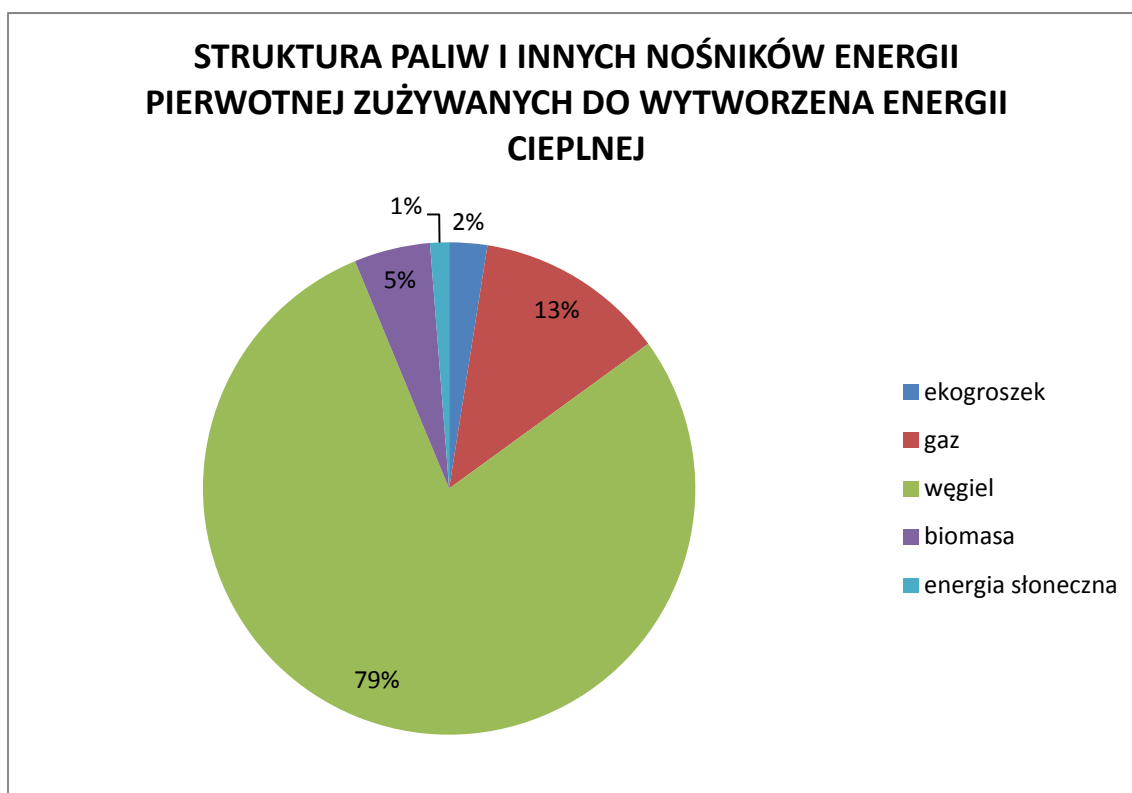
W 2005 roku gmina posiadała 350 szt. lamp rtęciowych, które łącznie zużyły 50 MWh energii. W 2013 roku gmina posiadała 533 szt. lamp sodowych, 59 szt. lamp ledowych, które łącznie zużyły 180 MWh energii.

b) System ciepłowniczy, źródła ciepła

Na terenie gminy Baboszewo dominują indywidualne systemy zaopatrzenia w ciepło wykorzystujące nośniki energii w postaci paliw stałych (przede wszystkim węgiel kamienny, miał węglowy).

Podstawowymi nośnikami energii pierwotnej potrzebnej do wytworzenia energii cieplnej w gminie Baboszewo są nadal paliwa kopalne stałe w postaci węgla (79%). Szczegółowa struktura zużycia paliw i nośników energii została przedstawiona na wykresie kołowym.

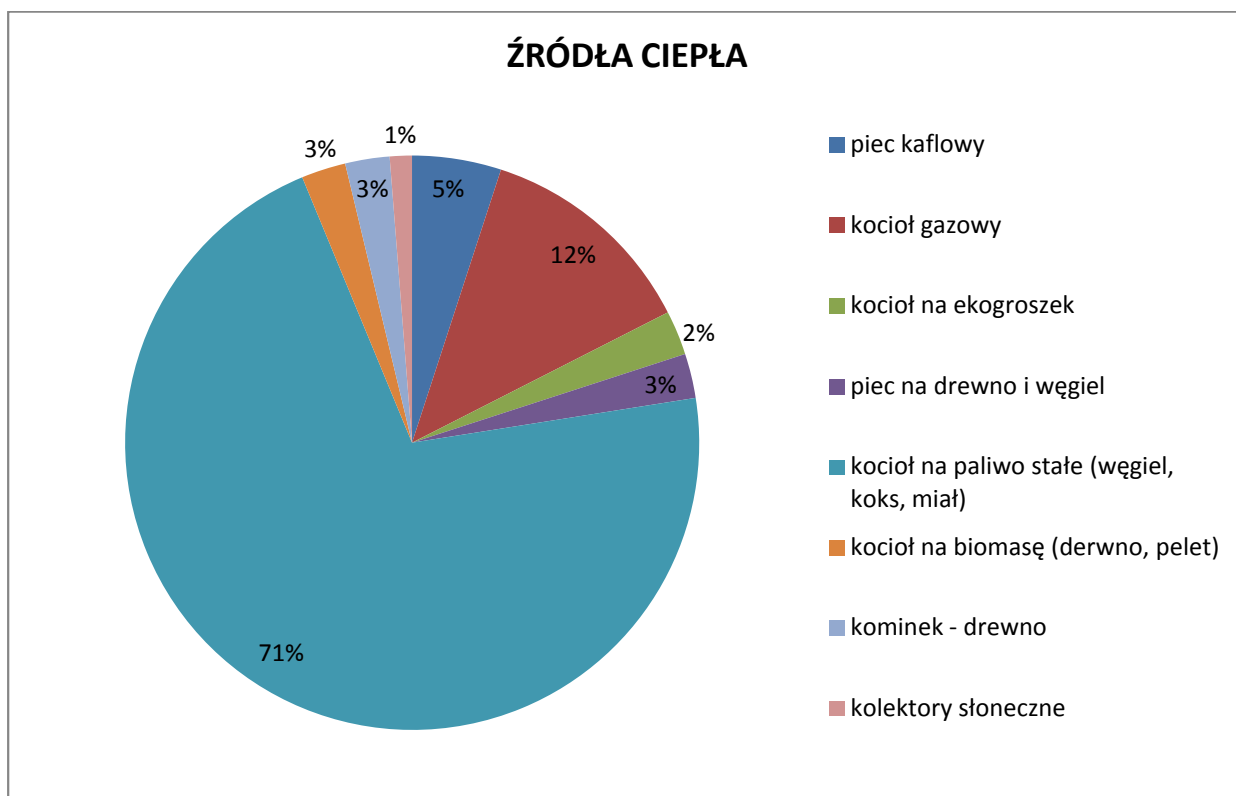
Wykres 5. Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej używanych do wytworzenia energii cieplnej w gminie Baboszewo



[źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców gminy Baboszewo]

Do ogrzewania mieszkań najczęściej wykorzystywane są kotły na paliwo stałe (węgiel, koks, miał), które stosuje aż 71% ankietowanych. Kotły gazowe stanowią tylko 12%. Niewielka część mieszkańców posiada jeszcze piece kaflowe – 5%. Kocioł na biomasę wykorzystuje tylko 3% ankietowanych.

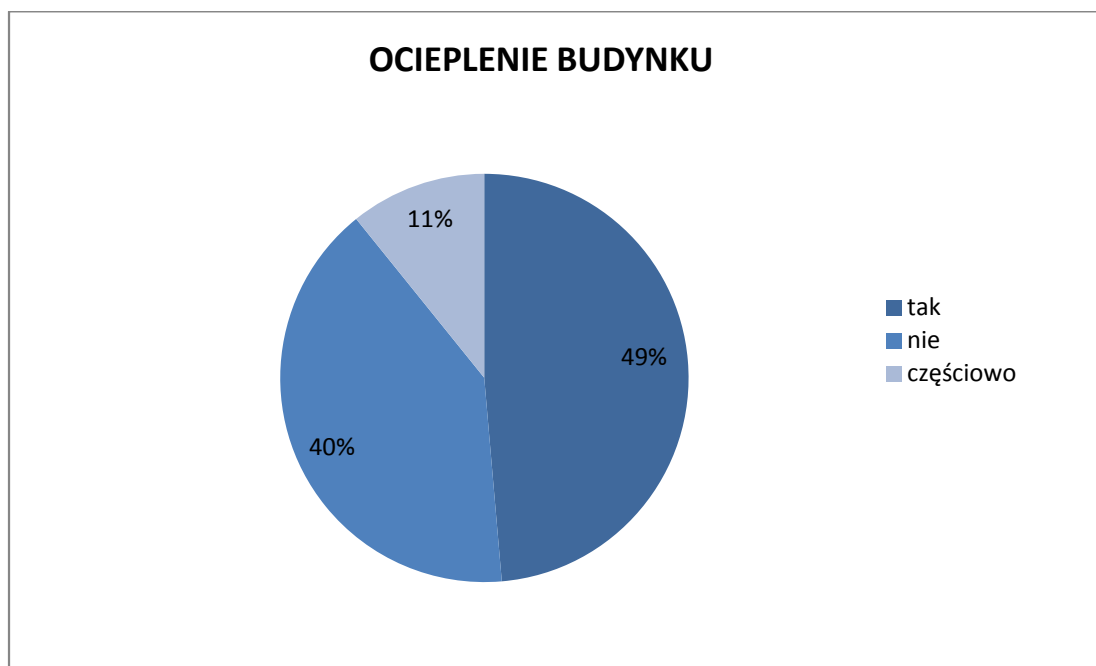
Wykres 6. Sposób ogrzewania mieszkań w gminie Baboszewo



[źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców gminy Baboszewo]

49% ankietowanych posiada ocieplone mieszkania. W 11% mieszkania są ocieplone częściowo. Pozostałe budynki są nieocieplone.

Wykres 7. Ocieplenie mieszkań w gminie Baboszewo



[źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców gminy Baboszewo]

Podstawowym problemem z jakim boryka się gmina Baboszewo, podobnie jak w całym kraju jest budownictwo komunalne, zły stan techniczny obiektów, wysoka energochłonność oraz sposób ogrzewania budynków, głównie paliwami stałymi, często niskiej jakości. Sytuacja taka tworzy zjawisko zwane „niską emisją” i dotyczy głównie źródeł emitujących zanieczyszczenia przez kominy do 40 m wysokości.

W gminie Baboszewo budynki użyteczności publicznej ogrzewane są gazem oraz olejem opalowym. W eksploatacji znajduje się 8 kotłowni nadzorowanych przez Urząd Gminy:

- Hala Sportowo – Widowiskowa w Baboszewie – 2 *130 kW, gaz wysokometanowy,
- Urząd Gminy Baboszewo – 90 kW, gaz wysokometanowy,
- budynek po byłym ośrodku zdrowia w Baboszewie – 45 kW, gaz wysokometanowy,
- Świetlica Środowiskowa w Baboszewie – 90 kW, gaz wysokometanowy,
- Szkoła Podstawowa w Baboszewie – 230 kW, gaz wysokometanowy,
- Szkoła Podstawowa w Mystkowie – 71 kW, gaz wysokometanowy,
- Zespół Szkół w Polesiu – 200 kW, olej opałowy,
- Szkoła Podstawowa w Sarbiewie – 170 kW, olej opałowy.

W sektorze przemysłu stopień użytkowania energii jest stosunkowo trudny do oszacowania. Różne dziedziny przemysłu charakteryzują się różnorodnymi stosowanymi technologiami i związanymi z tym potrzebami energetycznymi. W tym sektorze gospodarki zużycia energii i paliw są szczególnie duże.

c) System gazowniczy

Dystrybucją gazu ziemnego na terenie gminy Baboszewo zajmuje się Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Zakład w Ciechanowie.

Mapa 6. Obszar działania Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.



[źródło: <http://mapa.msgaz.pl>]

Miejscowości zgazyfikowane w gminie Baboszewo: Baboszewo, Brzeście, Brzeście Nowe, Cieszkowo Nowe, Cieszkowo Stare, Cieszkowo-Kolonia, Korzybie, Kowale, Mystkowo, Zbyszyno.

Mieszkańcy gminy zamieszkujący na terenach gdzie brak jest sieci, korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach.

Według danych GUS długość czynnej sieci gazowej na terenie gminy Baboszewo w 2013 wynosi ok. 270,3 km. Procent ludności korzystającej z instalacji gazowej jest niski i wynosi 18,8%. Na przestrzeni 8 lat zużycie gazu wzrosło o 25%. W 2005 r. i 2013 r. na ogrzewanie mieszkań przeznaczono ok. 74% gazu.

Tabela 19. Korzystanie z gazu w gminie Baboszewo

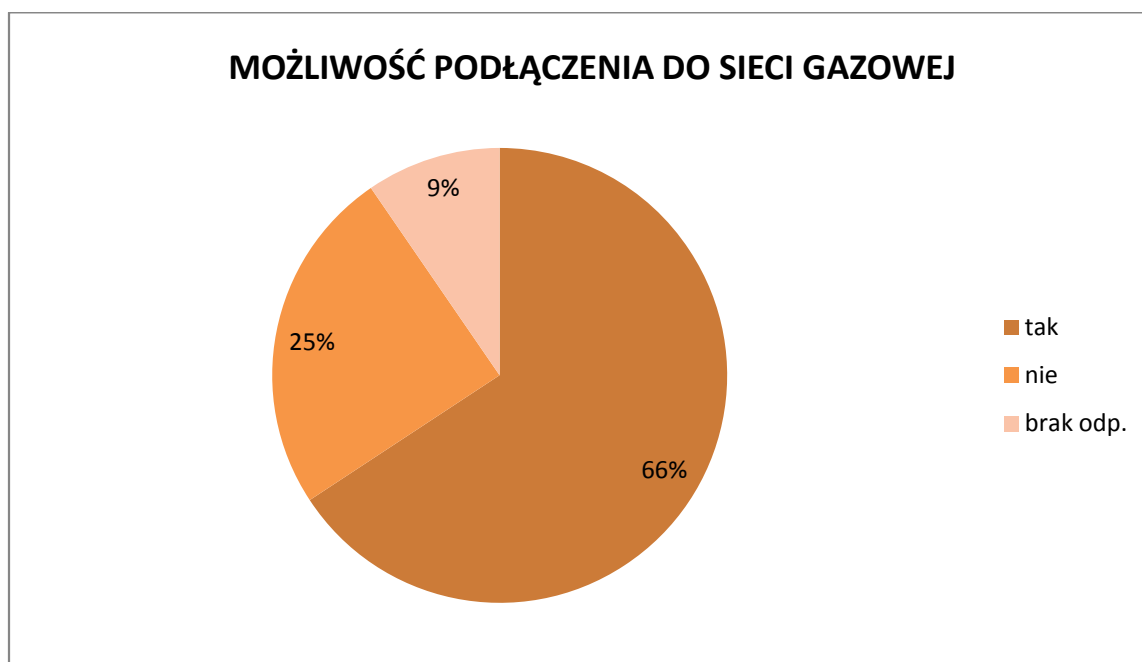
ogółu ludności korzystającej z instalacji gazowej [%]		długość czynnej sieci [km]		zużycie gazu [tys. m ³]		zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań [tys. m ³]	
2005	2013	2005	2013	2005	2013	2005	2013
16,0	18,8	254,2	270,3	4 638,30	5 796,1	3 425,3	4 250,8

[źródło: GUS – opracowanie własne]

W mieszkalnictwie gaz wykorzystuje się głównie do ogrzewania pomieszczeń i wody użytkowej. Ponadto duża część zużywanego gazu sieciowego użytkowana jest na potrzeby tzw. bytowe czyli głównie przygotowywanie posiłków.

Duża część mieszkańców (66%) skorzystałaby z możliwości podłączenia do sieci gazowej, jeśli byłaby rozbudowywana.

Wykres 8. Możliwość podłączenia do sieci gazowej



[źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców gminy Baboszewo]

d) Transport

Kolejnym obszarem, obok infrastruktury energetycznej, ciepłowniczej i gazowej, który znacznie oddziałuje na środowisko jest obszar związany z infrastrukturą komunikacyjną. Transport wpływa na stan jakości powietrza na terenie gminy Baboszewo. Zanieczyszczenia komunikacyjne, w tym głównie dwutlenek węgla, pogarszają jakość powietrza atmosferycznego oraz wpływają na wzrost stężenia ozonu w troposferze.

Można stwierdzić, że gminę Baboszewo cechuje dość dobra dostępność do komunikacji drogowej. Przez teren gminy Baboszewo przebiegają trasy komunikacyjne o znaczeniu ponadlokalnym: droga krajowa nr 7 Warszawa – Gdańsk (dł. na terenie gminy 11,3 km). Występuje 17 dróg powiatowych o łącznej długości 106 km. Drogi gminne stanowią uzupełnienie układu drogowego gminy o łącznej długości 169 km.

Komunikacja

1. Komunikacja kolejowa - przez teren gminy przebiega linia kolejowa relacji Nasielsk – Sierpc – Toruń ze stacją w Baboszewie.

2. Komunikacja autobusowa – gmina nie organizuje transportu publicznego. Ludność korzysta z usług PKS Ciechanów. Przez teren gminy przejeżdżają również prywatni przewoźnicy, którzy posiadają pozwolenia na korzystanie z przystanków na terenie gminy.

Tabor gminny

W 2005 roku w posiadaniu gminy były: 4 samochody służbowe, samochód dostawczy, autobus, ciągnik rolniczy oraz 2 koparki. Łącznie na tabor gminny zużyto: 667,5 l benzyny i 23 104,8 l oleju napędowego.

W 2013 roku gmina dysponowała: 2 samochodami służbowymi, 3 samochodami dostawczymi, autobusem, 2 ciągnikami rolniczymi oraz koparką. Łącznie na tabor gminny zużyto: 596 l benzyny i 39 654,8 l oleju napędowego.

3.3.2. Aspekty organizacyjne i finansowe

a) Struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony

Realizacja zadań jest kluczowym elementem wykonania założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym etapie rozstrzyga się bowiem, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wpłynie na życie gminy. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych oraz harmonogramem ich realizacji. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Wójcie Gminy.

Osobami, które będą miały największy wpływ na realizację Planu będą:

- Wójt Gminy,
- Rada Gminy.

Ponadto kolejną grupę osób, które wywrą wpływ na wdrożenie Planu będą pracownicy wykonawczy podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Gminy ze względu na zakres swoich obowiązków i kompetencje odpowiedzialni za wykonywanie konkretnych projektów inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w ramach Planu, będą stanowili grupy robocze wdrażania Planu. Z analizy aktualnej sytuacji Urzędu Gminy w Baboszewie wynika, iż obecnie funkcjonująca struktura organizacyjna jest adekwatna do zadań, jakie gmina realizuje oraz warunków i charakteru prowadzonej przez jednostkę działalności. Biorąc pod uwagę zakres działalności związany z wdrażaniem zagadnień poruszanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej należy stwierdzić, że w ramach struktury organizacyjnej Urzędu Gminy funkcjonuje doświadczony i odpowiednio merytorycznie przygotowany zespół.

Planowane zadania w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Baboszewo” będą wymagały zaangażowania ze strony samorządu w zakresie ich wdrożenia. Poszczególne działania i zadania realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Gminy Baboszewo. W celu zharmonizowania całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się powołanie zespołu koordynującego.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- ◆ kontrola i w razie potrzeby korekta PGN w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- ◆ zapewnienie odpowiednich zapisów w prawie lokalnym, dokumentach strategicznych i planistycznych oraz wewnętrznych instrukcjach,
- ◆ nadzór nad zaopatrzeniem gminy w energię i ciepło,
- ◆ monitoring zużycia energii i poboru mocy w obiektach gminy,
- ◆ monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- ◆ raportowanie postępów realizacji Planu do Wójta,
- ◆ informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

Zespół koordynujący wdrożenie i monitoring „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Baboszewo” będzie stanowić: Urząd Gminy Baboszewo. Do zadań w zakresie wcielenia PGN należy prowadzenie spraw związanych z działalnością inwestycyjną gminy Baboszewo, takich jak m.in.:

- ◆ opracowywanie planów inwestycyjnych, w tym planów wieloletnich,
- ◆ ustalanie kosztu inwestycji oraz udział w przygotowaniu planu wydatków budżetowych,
- ◆ pełnienie nadzoru w zakresie inwestycji realizowanych bezpośrednio przez samorząd,
- ◆ nadzór nad całokształtem spraw związanych z gospodarką przestrzenną,
- ◆ prowadzenie sprawozdawczości i rozliczanie inwestycji gminnych,
- ◆ gromadzenie informacji o możliwości pozyskania środków finansowych ze źródeł zewnętrznych, zwłaszcza w zakresie środków pomocowych Unii Europejskiej,
- ◆ nadzór nad rozliczeniem wykorzystania środków finansowych ze źródeł zewnętrznych,
- ◆ sporządzenie kompletnych wniosków o środki finansowe ze źródeł zewnętrznych,
- ◆ podejmowanie działań mających na celu promowanie projektów finansowych lub współfinansowanych ze źródeł zewnętrznych.

W realizację projektu zaangażowani zostaną wszyscy interesariusze tj. podmioty zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio zaangażowani we wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Baboszewo. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy obszaru JST, przedsiębiorstwa działające na jej terenie. Dwie główne grupy interesariuszy to:

- jednostki JST (interesariusze wewnętrzni): pracownicy Urzędu, jednostki budżetowe.
- interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy, instytucje publiczne, zakłady opieki zdrowotnej, organizacje pozarządowe i inne nie będące jednostkami gminnymi.

Do zadań interesariuszy należy głównie zgłaszanie zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, które przyczynią się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Wypracowanie właściwego systemu współpracy z interesariuszami jest niezwykle istotne z punktu widzenia skutecznej realizacji PGN, ponieważ:

- każde działanie realizowane w ramach PGN wpływa na otoczenie społeczne;
- otoczenie społeczne (zaangażowanie, ale także odpowiednie nastawienie społeczeństwa) wpływa na możliwości realizacji działań.

Nie da się skutecznie zrealizować PGN bez świadomości tego, kim są interesariusze, jakie kierują nimi motywy i przekonania, i bez pokazania, że działanie ma przynieść im konkretne korzyści. Podstawą do odniesienia sukcesu we wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest czynne słuchanie interesariuszy, ich opinii i wątpliwości oraz współdziałanie z nimi.

b) Budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę

Środki finansowe na prowadzenie monitoringu i oceny będą zagwarantowane z budżetu gminy Baboszewo, a w przypadku możliwości pojawienia się pozyskania dofinansowania na ten cel, władze gminy będą starały się to dofinansowanie uzyskać.

Inwestycje ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą finansowane ze środków własnych gminy Baboszewo oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w budżecie samorządu 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.

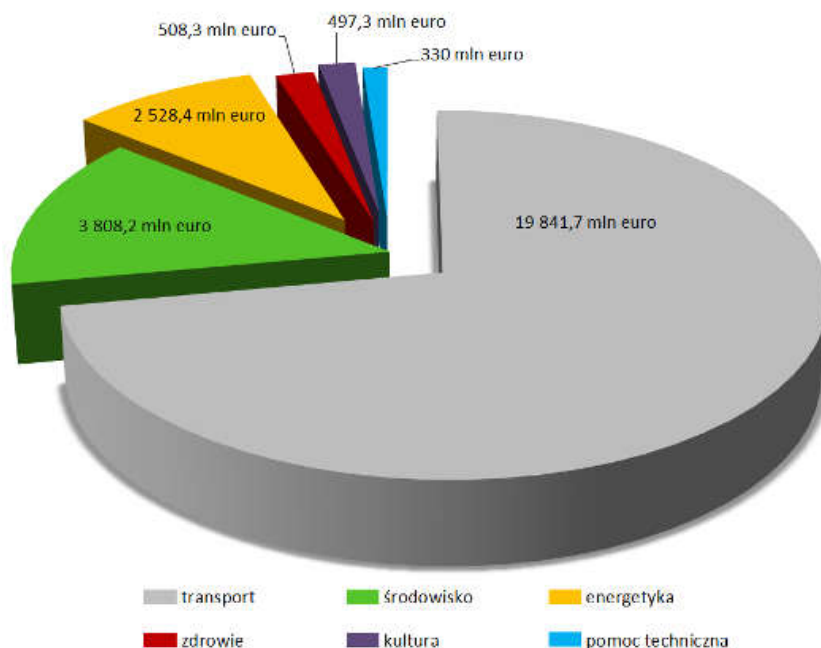
Ponieważ nie można zaplanować w budżecie gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania.

Źródła finansowania inwestycji ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Baboszewo:

1) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Podział środków UE dostępnych w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020 przedstawia się następująco:

Wykres 9. Przeznaczenie środków unijnych dostępnych w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020



[źródło: <http://pois.gov.pl/>]

Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014 - 2020 będzie 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). Wyznaczono 8 priorytetów z czego 5 dotyczy gospodarki niskoemisyjnej:

PRIORYTET I (FS) - Promocja odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej.

PRIORYTET II (FS) - Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu.

PRIORYTET III (FS) - Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej.

PRIORYTET IV (EFRR) - Zwiększenie dostępności do transportowej sieci europejskiej.

PRIORYTET V (EFRR) - Rozwój infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego.¹²

¹² Serwis Programu Infrastruktura i Środowisko - <http://pois.gov.pl/> [dostęp: 15.04.2015]

2) Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2014 – 2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014 - 2020 finansowany będzie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS), publicznych środków krajowych i środków prywatnych. Za wdrażanie Programu odpowiedzialny będzie Zarząd Województwa Mazowieckiego.¹³

Tabela 20. Szacunkowa kwota wsparcia, która ma być wykorzystana na cele związane ze zmianami klimatu

Oś priorytetowa	Szacunkowa kwota wsparcia, która ma być wykorzystana na cele związane ze zmianami klimatu (w EUR)	Udział w całkowitej alokacji na program operacyjny (%)
III	8 650 071,60	0,41%
IV	258 130 336,40	12,35%
V	22 277 137,40	1,07%
VII	54 000 000,00	2,58%
VIII	33 198 551,00	1,59%
Razem	376 256 096,40	18,00%

III – rozwój potencjału innowacyjnego i przedsiębiorczości

IV – przejście na gospodarkę niskoemisyjną

V – gospodarka przyjazna środowisku

VII – rozwój regionalnego systemu transportowego

VIII – rozwój rynku pracy

3) Środki z NFOŚiGW i WFOŚiGW

„Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – lider systemu finansowania ochrony środowiska i gospodarki wodnej w Polsce nastawiony na EFEKT” – to zapis wizji w realizowanej obecnie Strategii działania NFOŚiGW na lata 2013 - 2016 z perspektywą do 2020 r. Oznacza to, że NFOŚiGW będzie dążył do tego, aby być instytucją:

E – ekologiczną (respektującą i promującą zasady zrównoważonego rozwoju),

F – finansującą (efektywnie wspierającą finansowo działania w zakresie środowiska i gospodarki wodnej),

E – elastyczną (dostosowującą się do potrzeb odbiorców),

¹³ „Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014 – 2020”, Zarząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2015 r.

K – kompetentną (w sposób kompetentny i rzetelny wypełniającą obowiązki instytucji publicznej),

T – transparentną (realizującą swoje zadania w sposób etyczny, jawny i przejrzysty).

Cel generalny Strategii działania NFOŚiGW „Poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku.”

Na liście programów na 2015 rok w programie dla ochrony atmosfery przypadają następujące zadania:

- poprawa jakości powietrza,
- poprawa efektywności energetycznej,
- wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.

Poniżej przedstawiono listę programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które przyczyniają się do ograniczenia emisji CO₂ i innych substancji szkodliwych.

- KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwoju rozproszonych odnawialnych źródeł energii,
- LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej,
- dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
- inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,
- BOCIAN - wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii
- Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii,
- GAZELA Niskoemisyjny transport miejski
- GIS System Zielonych Inwestycji: SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne.¹⁴

¹⁴ Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska <http://nfosigw.gov.pl/> [dostęp: 15.04.2015]

4) Bank Gospodarstwa Krajowego

W Banku Gospodarstwa Krajowego istnieje m.in. Fundusz Termomodernizacji i Remontów, którego celem jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana odpowiednio :

- „premią termomodernizacyjną”,
- „premią remontową”,
- „premią kompensacyjną”.

stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu. O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

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

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

Premia 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.¹⁵

5) Bank Ochrony Środowiska

Dla beneficjentów indywidualnych BOŚ oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termo modernizacyjne 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 to: klienci indywidualni, mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe. Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100% kosztów zakupu i kosztów montażu, 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 to: 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 NFOŚiGW, polegającej na zakupie i montażu kolektorów słonecznych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe. Ze względu na wyczerpanie limitu środków NFOŚiGW na

¹⁵ Bank Gospodarstwa Krajowego - <http://bgk.com.pl/> [dostęp: 15.04.2015]

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

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 to: mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe. 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.

- 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 to: samorządy, 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:

- działania w obszarze efektywności energetycznej,
- budowa systemów OZE.

- Kredyt EKOodnowa

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. Okres finansowania do 3 lat, nie dłużej niż do 30 maja 2019 r. Maksymalny udział NIB w finansowaniu projektu wynosi 50%. 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.¹⁶

¹⁶ Bank Ochrony Środowiska - <https://bosbank.pl/> [dostęp: 15.04.2015]

4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

4.1. Wprowadzenie

Celem inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla gminy Baboszewo jest określenie końcowego zużycia energii [MWh] w zakresie ciepła, energii elektrycznej, paliw kopalnych oraz energii odnawialnej a także określenie wielkości emisji CO₂ [Mg]. Wyniki inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych, antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz na nadanie priorytetów odpowiednim działaniom na rzecz redukcji emisji.¹⁷

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach, takich jak:

- budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne,
- budynki komunalne (użyteczności publicznej),
- budynki niekomunalne (lokale usługowe),
- oświetlenie publiczne,
- przemysł,
- transport.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- ciepła,
- energii elektrycznej,
- paliw kopalnych (w tym: paliw opałowych oraz transportowych),
- energii odnawialnej.

Zgodnie z przyjętą metodologią, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej musi zawierać jasne odniesienie do podstawowego zobowiązania do ograniczenia emisji CO₂ o co najmniej 20% do 2020 r. Jako rok bazowy zaleca się przyjąć rok 1990, który jest rokiem bazowym dla wprowadzonego w 2008 r. Pakietu klimatyczno–

¹⁷ *Poradnik jak popracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?*; P. Bertoldi, D. Bornas Cayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot; Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć "Energie Cites"; Kraków 2012 r.

energetycznego. Ponieważ jednak samorząd nie dysponuje danymi umożliwiającymi opracowanie inwentaryzacji CO₂ dla tego roku, wybrany został najbliższy kolejny rok, dla którego można zebrać najbardziej kompletne i wiarygodne dane. Ogólne zobowiązanie do redukcji emisji CO₂ znajduje przełożenie na konkretne działania i środki wraz z oszacowaniem w tonach związanej z nimi redukcji emisji CO₂ do roku 2022.

4.2. Metodologia

Jako podstawę do opracowania działań w PGN dla obszaru gminy Baboszewo przyjęto:

- ◆ wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2005 – jest to inwentaryzacja bazowa, tzw. BEI – na podstawie wyników tej inwentaryzacji określono docelowy poziom emisji w roku 2022;
- ◆ wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2013 – jako inwentaryzacja kontrolna, tzw. MEI, ma na celu monitorowanie osiągniętych rezultatów i porównywanie ich z założonym celem.

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

Zasięg terytorialny inwentaryzacji

Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Baboszewo. Do obliczenia emisji przyjęto całkowite zużycie energii w obrębie granic gminy, w analizowanych sektorach.

Sektory objęte inwentaryzacją

- budynki komunalne,
- budynki usługowe (niekomunalne),
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- przemysł (największe podmioty gospodarcze na terenie gminy),
- transport.

Zakres inwentaryzacji

Określenie końcowego zużycia energii [MWh] w zakresie ciepła, energii elektrycznej, paliw kopalnych oraz energii odnawialnej, a także określenie wielkości emisji CO₂ [Mg].

Wskaźniki emisji

Wykorzystane zostały „standardowe” wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy Baboszewo – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂, a emisje CH₄ i N₂O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać). Co więcej, emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

Metodologia obliczeń

Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [Mg CO₂/MWh]

Ekwiwalent CO₂

Ze względu na zastosowanie standardowych wskaźników emisji, inwentaryzacją została objęta tylko emisja CO₂, w tym przypadku znaczenie pozostałych gazów cieplarnianych jest niewielkie.

4.3. Źródła danych

Wielkości zużycia pozyskano z zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Gminy Baboszewo, danych statystycznych GUS, ankietyzacji mieszkańców oraz dokumentów planistycznych i strategicznych Urzędu. Wykorzystano również dane pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych.

Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

Uwzględniono wszystkie budynki użyteczności publicznej należące bezpośrednio, albo pośrednio do samorządu.

Źródło:

Urząd Gminy, GUS.

Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)

W ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki spełniające funkcje użytkowe (komercyjne, publiczne), nie należące do samorządu oraz nie ujęte w sektorze przemysłu.

Źródło:

Urząd Gminy, GUS.

Budynki mieszkalne

W ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki mieszkalne na terenie gminy (jedno- i wielorodzinne).

Źródło:

Urząd Gminy, GUS.

Komunalne oświetlenie publiczne

W ramach sektora uwzględniono całość oświetlenia ulicznego na terenie gminy, które opłacane jest z budżetu gminy.

Źródło:

Urząd Gminy.

Przemysł

Uwzględniono zakłady przemysłowe działające na terenie gminy, z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu emisjami.

Źródło:

Urząd Gminy.

Transport gminny

Gminny transport drogowy: tabor gminny (samochody służbowe, samochody dostawcze, autobus, ciągniki rolnicze, koparka)

Źródło:

Urząd Gminy.

Transport publiczny oraz prywatny i komercyjny

W sektorze uwzględniono natężenie ruchu na głównej, najbardziej ruchliwej - drodze krajowej nr 7 przebiegającej przez teren całej gminy.

Źródło:

Generalne Pomiaru Ruchu (GDDKiA, www.gddkia.gov.pl)

4.4. Sposób oszacowania emisji w poszczególnych kategoriach

Przeliczanie podstawowych jednostek:

Tabela 21. Przeliczanie podstawowych jednostek

„na”	TJ	M _{toe}	GWh	MWh
„z”	<u>przemnóż przez</u>			
TJ	1	$2,388 \times 10^{-5}$	0,2778	277,8
M _{toe}	$4,1868 \times 10^4$	1	1 1630	11 630 000
GWh	3,6	$8,6 \times 10^{-5}$	1	1 000
MWh	0,0036	$8,6 \times 10^{-8}$	0,001	1

[źródło: „Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”]

4.4.1. Wskaźnik emisji CO₂

Krajowy wskaźnik emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii przedstawia poniższa tabelka:

Tabela 22. Krajowy wskaźnik emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii

Kraj	Standardowy wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]
Polska	0,89
UE	0,46

[źródło: „Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?” KOBIZE – <http://kobize.pl>]

4.5. Wyniki i podsumowanie inwentaryzacji

Rok inwentaryzacji:

BAZOWA (BEI): **2005**

KONTROLNA (MEI): **2013**

Współczynnik emisji:

Standardowe współczynniki emisji, zgodne z zasadami IPCC

Współczynniki LCA (ocena cyklu życia)

Jednostka zgłaszania emisji:

Emisje CO₂

Emisje ekwiwalentu CO₂

4.5.1. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2005 i 2013 – emisje CO₂

Tabela 23. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2005 i 2013 – emisje CO₂

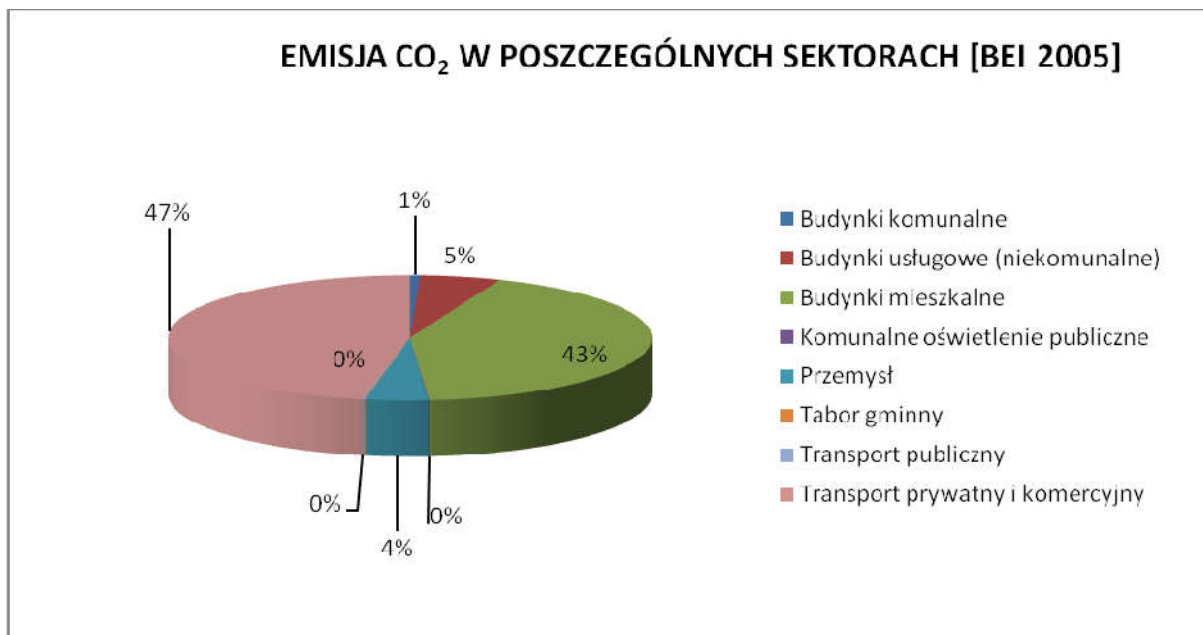
SEKTORY	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO ₂]		
	BEI	MEI	Zmiana (%)
	2005	2013	2005/2013
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	441,32	485,16	9,93
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	3 539,34	4 719,12	33,33
Budynki mieszkalne	27 954,86	32 888,07	17,65
Komunalne oświetlenie publiczne	44,50	160,20	260,00
Przemysł	2 689,54	4 516,09	68,16
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	34 665,56	42 768,65	23,38
Tabor gminny	59,06	100,11	69,50
Transport publiczny	116,56	146,24	25,47
Transport prywatny i komercyjny	30 679,53	34 171,78	11,38
Transport razem	30 855,15	34 417,78	11,55
RAZEM:	65 520,71	77 186,43	17,80

[źródło: opracowanie własne]

4.5.2. Wyniki inwentaryzacji bazowej – 2005 r.

Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO₂ dla roku 2005 wynosi 65 520,71 Mg CO₂. Wielkości procentowe emisji w roku bazowym w poszczególnych sektorach inwentaryzacji przedstawia poniższy wykres.

Wykres 10. Udział emisji CO₂ w poszczególnych sektorach w roku bazowym [%]



[źródło: opracowanie własne]

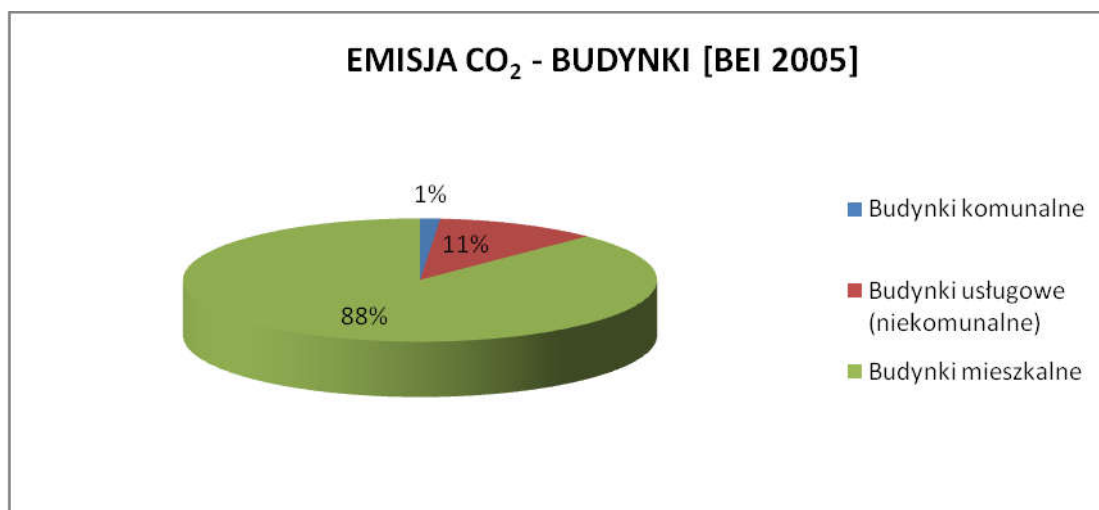
Zużycie energii finalnej oraz emisji CO₂ na podstawie danych roku bazowego 2005 w sektorach przedstawia się następująco:

- Budynki mieszkalne, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 43% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Budynki komunalne, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 1% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Budynki usługowe (niekomunalne), dla których emisja CO₂ stanowi 5% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Oświetlenie publiczne, dla których emisja CO₂ stanowi znikomy procent udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Przemysł, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 4% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.

– Transport (prywatny i komunalny), dla których emisja CO₂ stanowi 47% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.

W kategorii „Budynki” największa emisja dwutlenku węgla przypada na budynki mieszkalne, co obrazuje poniższy wykres.

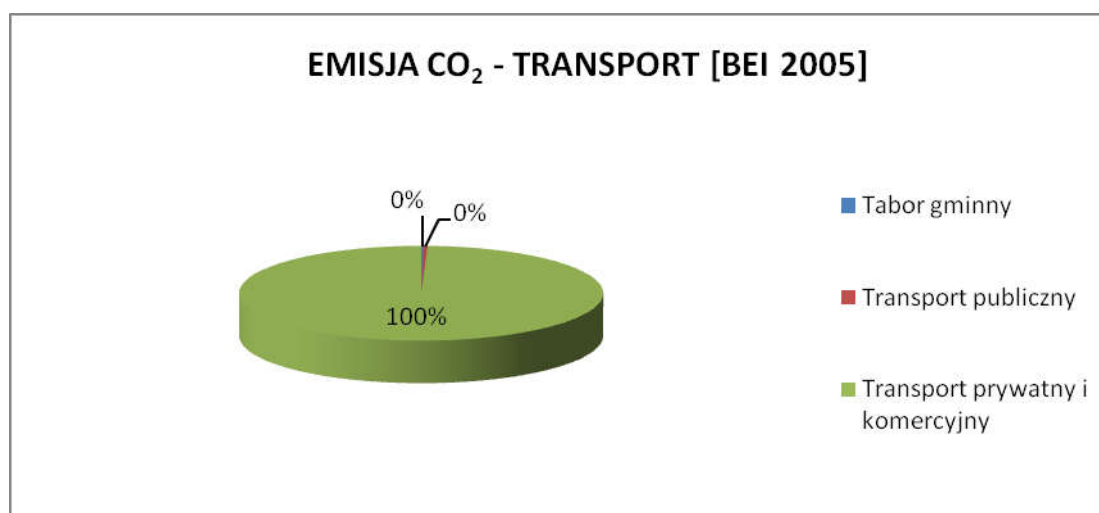
Wykres 11. Emisja CO₂ w sektorze „Budynki” w roku bazowym [%]



[źródło: opracowanie własne]

Największe źródło emisji CO₂ w „Transportie” powoduje transport prywatny i komercyjny.

Wykres 12. Emisja CO₂ w sektorze „Transport” w roku bazowym [%]

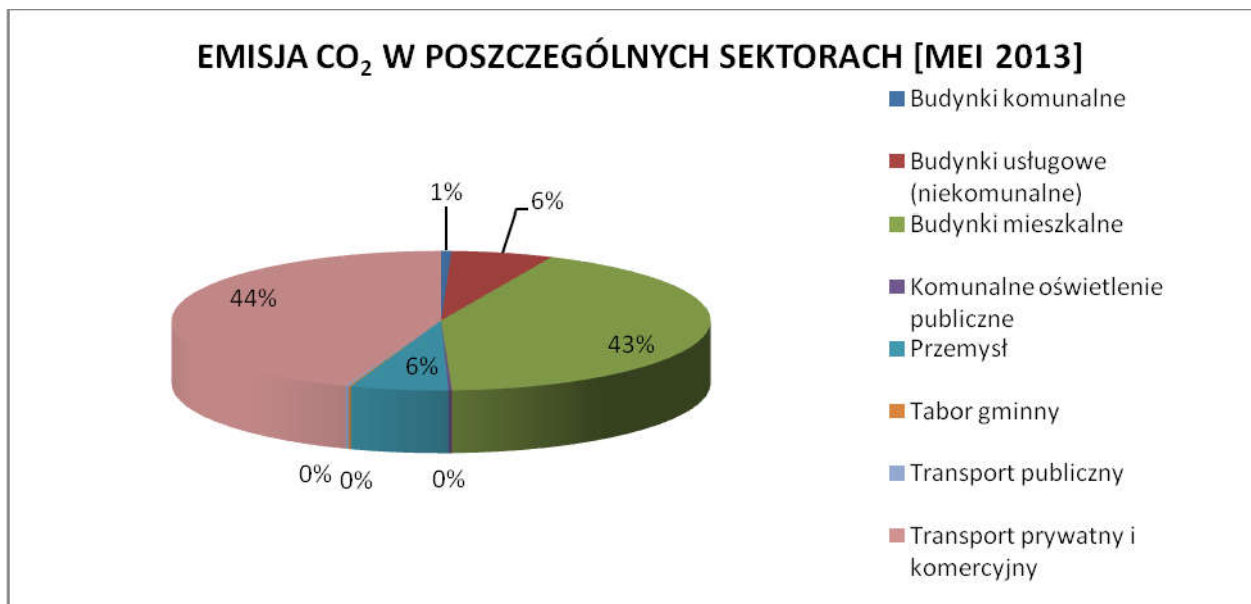


[źródło: opracowanie własne]

4.5.3. Wyniki inwentaryzacji kontrolnej – 2013 r.

Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO₂ dla roku 2013 wynosi 77 186,43 Mg CO₂. Wielkości procentowe emisji w roku kontrolnym w poszczególnych sektorach inwentaryzacji przedstawia poniższy wykres.

Wykres 13. Udział emisji CO₂ w poszczególnych sektorach w roku kontrolnym [%]



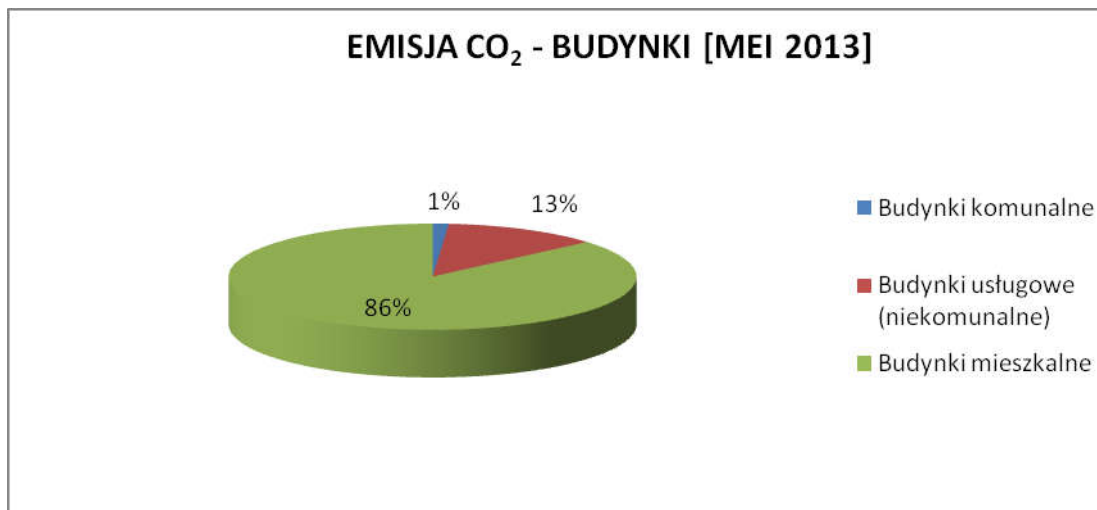
[źródło: opracowanie własne]

Zużycie energii finalnej oraz emisji CO₂ na podstawie danych roku kontrolnym 2013 w sektorach przedstawia się następująco:

- Budynki mieszkalne, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 43% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Budynki komunalne, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 1% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Budynki usługowe (niekomunalne), dla których emisja CO₂ stanowi 6% udziału całkowitej emisji na terenie gminy
- Oświetlenie publiczne, dla których emisja CO₂ stanowi znikomy procent udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Przemysł, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 6% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Transport (prywatny i komunalny), dla których emisja CO₂ stanowi ok. 44% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.

W kategorii „Budynki” największa emisja dwutlenku węgla przypada na budynki mieszkalne, co obrazuje poniższy wykres.

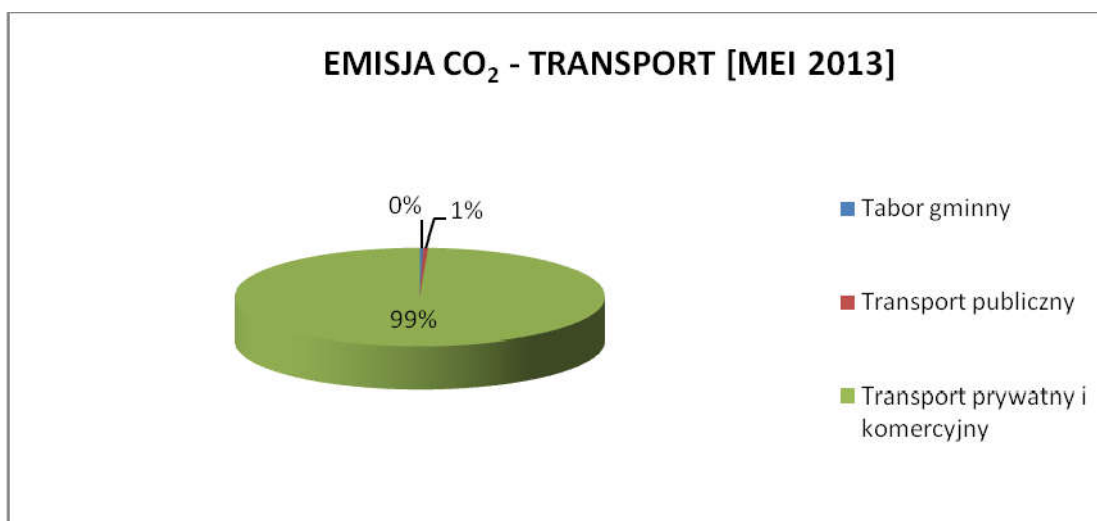
Wykres 14. Emisja CO₂ w sektorze „Budynki” w roku kontrolnym [%]



[źródło: opracowanie własne]

Największe źródło emisji CO₂ w „Transportie” powoduje transport prywatny i komercyjny.

Wykres 15. Emisja CO₂ w sektorze „Transport” w roku kontrolnym[%]

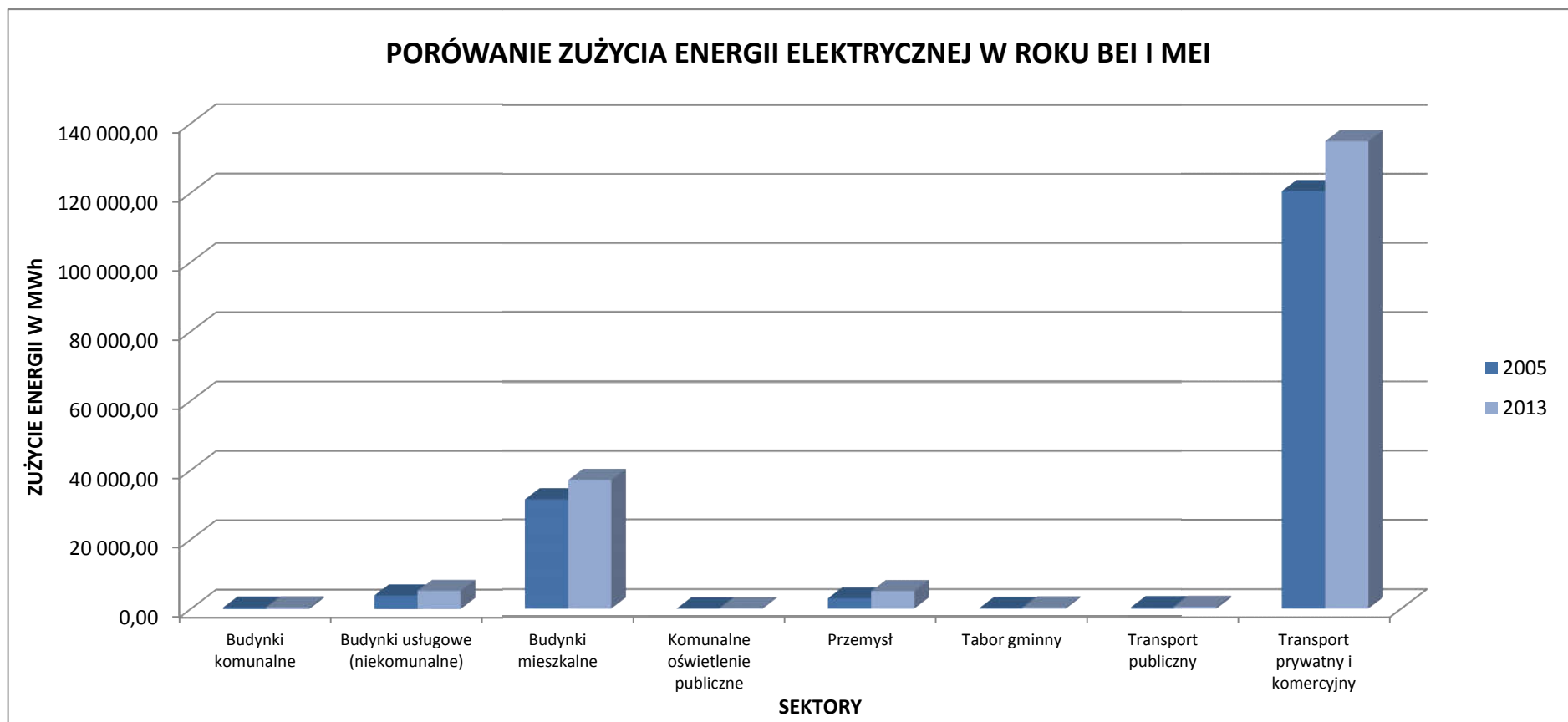


[źródło: opracowanie własne]

4.5.4. Porównanie inwentaryzacji dla roku bazowego i kontrolnego

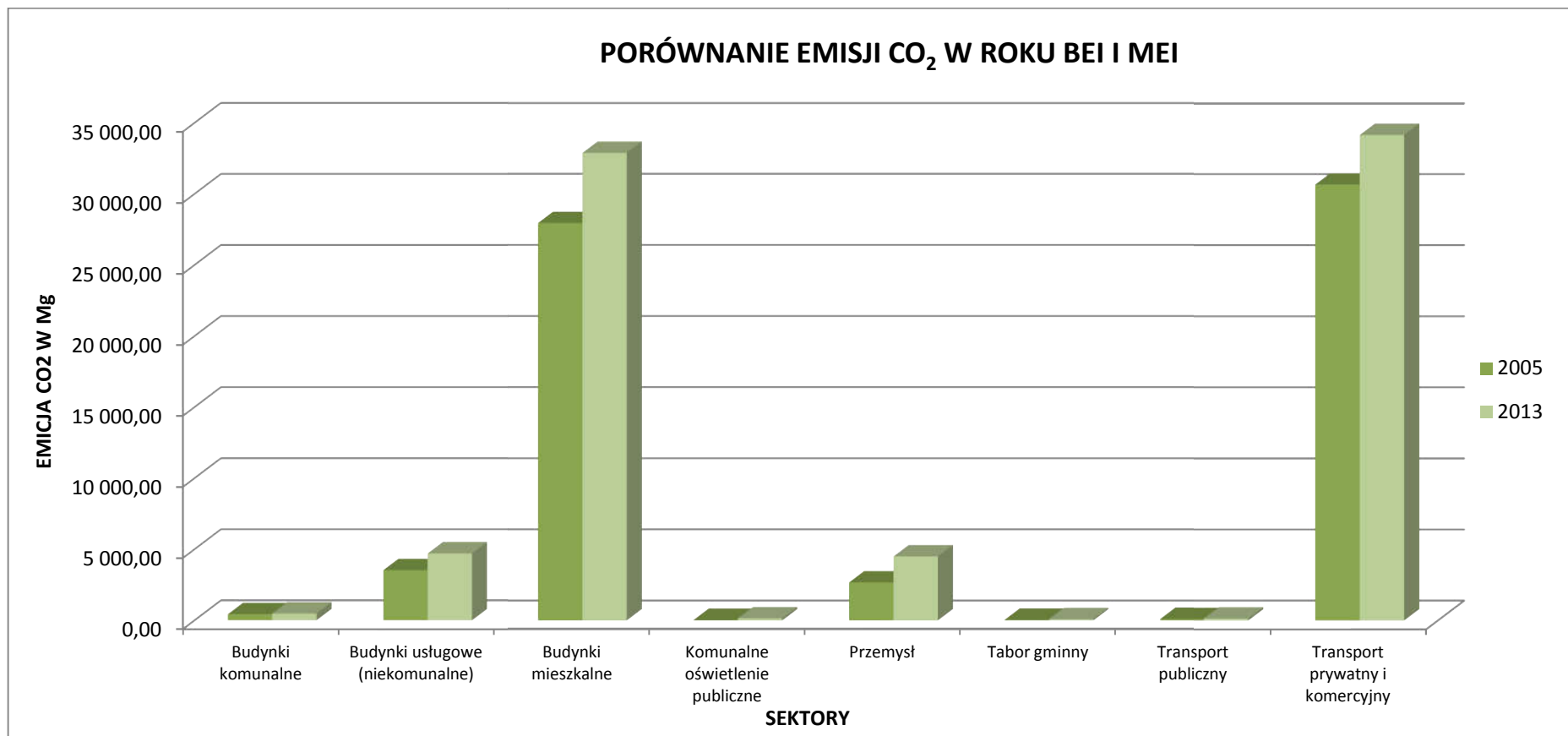
Na zamieszczonych poniżej wykresach można zauważyć, że w 2013 r. w porównaniu do 2005 r. nastąpiło zwiększenie zużycia energii, a co za tym idzie wzrost emisji CO₂. Najbardziej zauważalna zmiana wystąpiła w sektorze komunalnego oświetlenia ulicznego. Jest to spowodowane wzrostem ilości lamp sodowych na terenie gminy. Inaczej przedstawia się sprawa budynków przemysłowych, które w zwiększeniu emisji dwutlenku węgla zajmują drugie miejsce. Emisja ta jest spowodowana znacznym wzrostem powierzchni przemysłowych i rozwojem produkcji. Na trzecim miejscu znajdują się budynki usługowe, tu również na wzrost emisji ma wpływ zwiększenie ilości budynków usługowych. Warto też zwrócić uwagę na budynki mieszkalne, gdzie emisja stanowi 43% wszystkich emisji i nastąpił prawie 18% wzrost emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Wynika to z faktu, iż większość mieszkań zbudowana została w starej technologii, w związku z tym zaledwie kilka procent tych budynków spełnia warunki energochłonności określone stosownymi normami. Brak odpowiedniej termomodernizacji sprawia, że zwiększa się zapotrzebowanie na energię cieplną, co z kolei wpływa na zwiększenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Ok. 47% emisji stanowi transport, głównie prywatny i komercyjny. Wzrost emisji z tego sektora utrzymuje się na poziomie 11,55%. Ma na to wpływ utrzymująca się w całym kraju tendencja wzrostu liczby samochodów w gospodarstwach domowych.

Wykres 16. Porównanie zużycia energii w poszczególnych sektorach dla roku bazowego i kontrolnego [MWh]



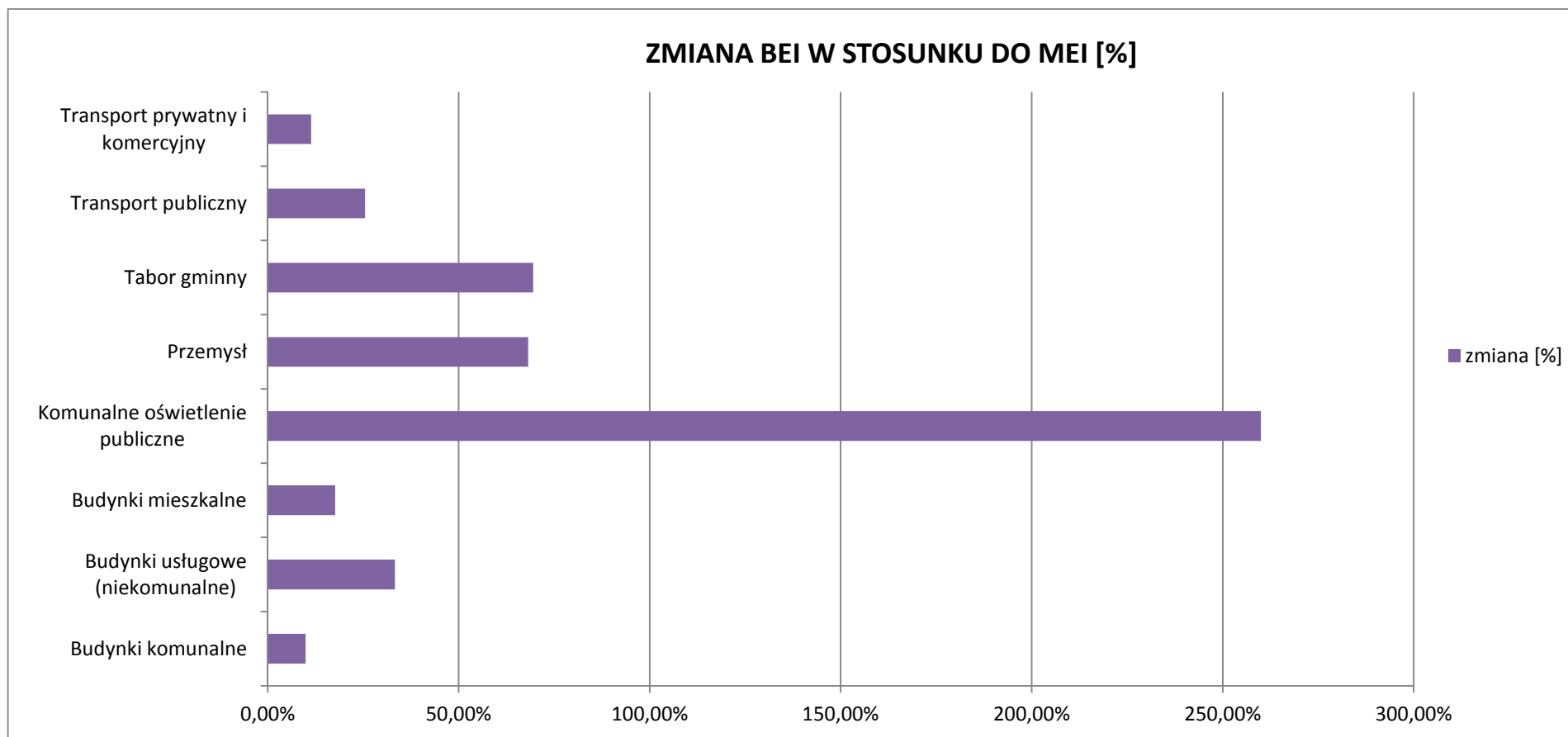
[źródło: opracowanie własne]

Wykres 17. Porównanie wielkości emisji CO₂ w poszczególnych sektorach dla roku bazowego i kontrolnego [Mg]



[źródła: opracowanie własne]

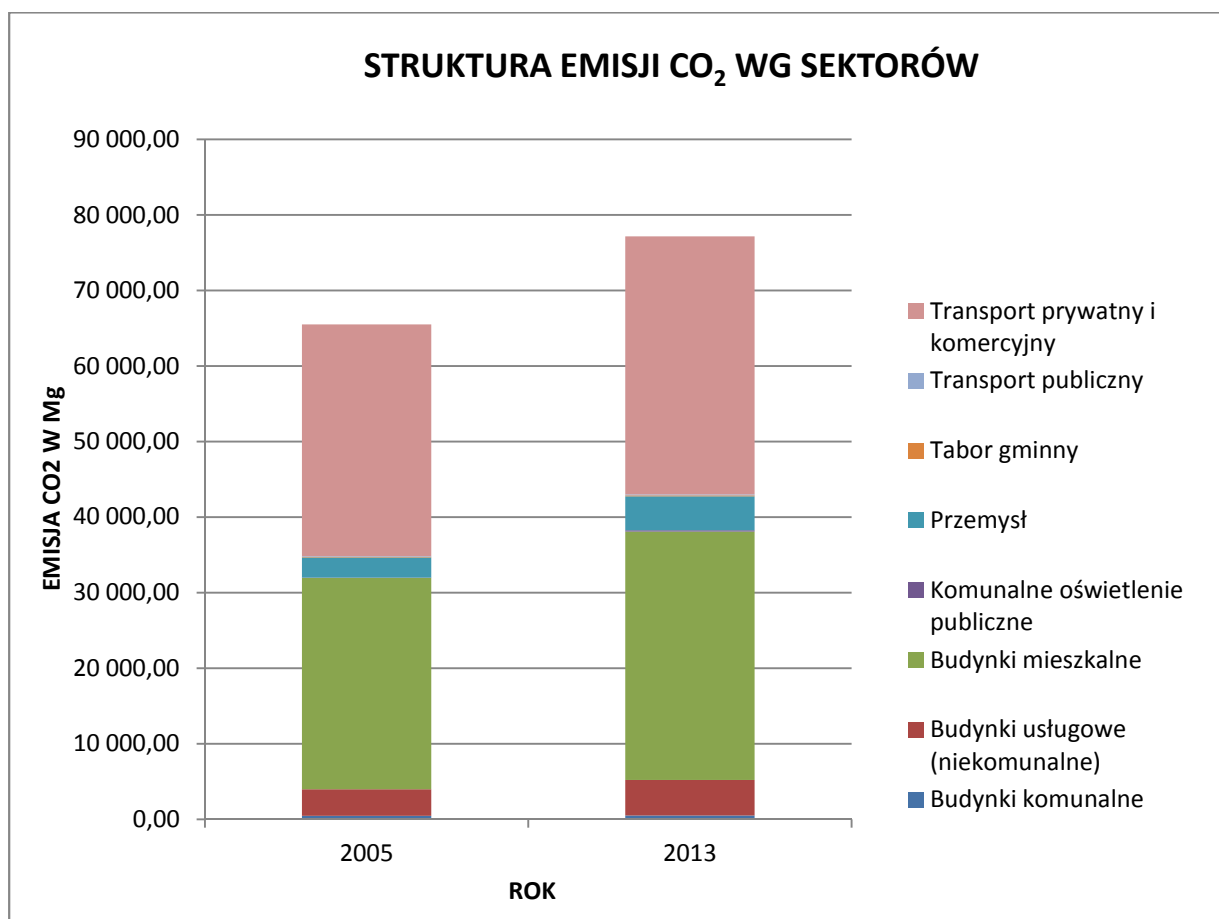
Wykres 18. Zmiana procentowa roku bazowego w stosunku do roku kontrolnego [%]



[źródło: opracowanie własne]

Emisje z terenu całej gminy w 2013 roku w porównaniu do roku 2005 wzrosły o ok. 18%. Wzrost ten spowodowany jest przede wszystkim rozwojem transportu, gdzie główny wpływ ma rosnąca liczba samochodów osobowych. Należy również wskazać, że obszarem o dużym wzroście emisji jest budownictwo usługowe oraz mieszkalnictwo. Zmiany struktury emisji wg sektorów przedstawiono na wykresie.

Wykres 19. Struktura emisji CO₂ wg sektorów



[źródło: opracowanie własne]

4.6. Prognoza emisji na rok 2022 (Założenie BAU)

Wielkość emisji z obszaru gminy Baboszewo w roku bazowym (2005 r.) wynosiła 65 520,71 Mg CO₂. Celem gminy jest redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2022 roku o co najmniej 20% w stosunku do roku 2005, czyli do poziomu 52 416,57 Mg CO₂.

Tabela 24. Cel dla gminy Baboszewo w zakresie emisji CO₂

Wskaźnik	Wartość bazowa (2005 rok)	Wartość docelowa (2022 rok)
Wielkość emisji CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)	65 520,71	52 416,57

[źródło: opracowanie własne]

Planując działania do roku 2022 konieczne było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2022, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd. W tym celu opracowano dwa scenariusze prognozy:

- ◆ **scenariusz 1 (BAU)** – termin „business as usual” czyli „biznes jak zwykle” określany jest jako scenariusz referencyjny, oznacza on perspektywę rozwoju gospodarczego w dotychczasowym, najbardziej standardowym kształcie – bez wpływu zdarzeń nadzwyczajnych, czy wydatków na dedykowane działania inwestycyjne.
- ◆ **scenariusz 2** – czyli scenariusz uwzględniający zmiany jakie zajdą w otoczeniu wpływające na wzorce konsumpcji energii na terenie gminy, z uwzględnieniem następujących czynników:
 - brak zmian w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie samorządowym;
 - wdrożenia do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej zakłada się pełne wdrożenie i egzekucję celów wynikających z dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej (przyjętej we wrześniu 2012 roku) oraz dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej budynków (tzw. EPBD);
 - wdrożenia działań przewidzianych w polityce transportowej UE;
 - naturalnego trendu wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC – przyjęto, że użytkowany sprzęt będzie stopniowo wymieniany na bardziej efektywny;

- wdrożenia nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE – założono, że na skutek proponowanych systemów wsparcia znacznie wzrośnie udział energii elektrycznej wytwarzanej w indywidualnych źródłach, przez co spadnie zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci krajowej;
- wzrostu udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce – zakłada się wypełnienie przez Polskę unijnego celu wyznaczonego dla kraju na poziomie 15% udziału OZE w końcowym zużyciu energii, co przełoży się na ograniczenie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej;
- modernizacji sektora elektroenergetycznego w Polsce – realizowane stopniowo inwestycje w nowe moce wytwórcze o wysokiej sprawności pozwolą ograniczyć wskaźnik emisji dla energii elektrycznej.

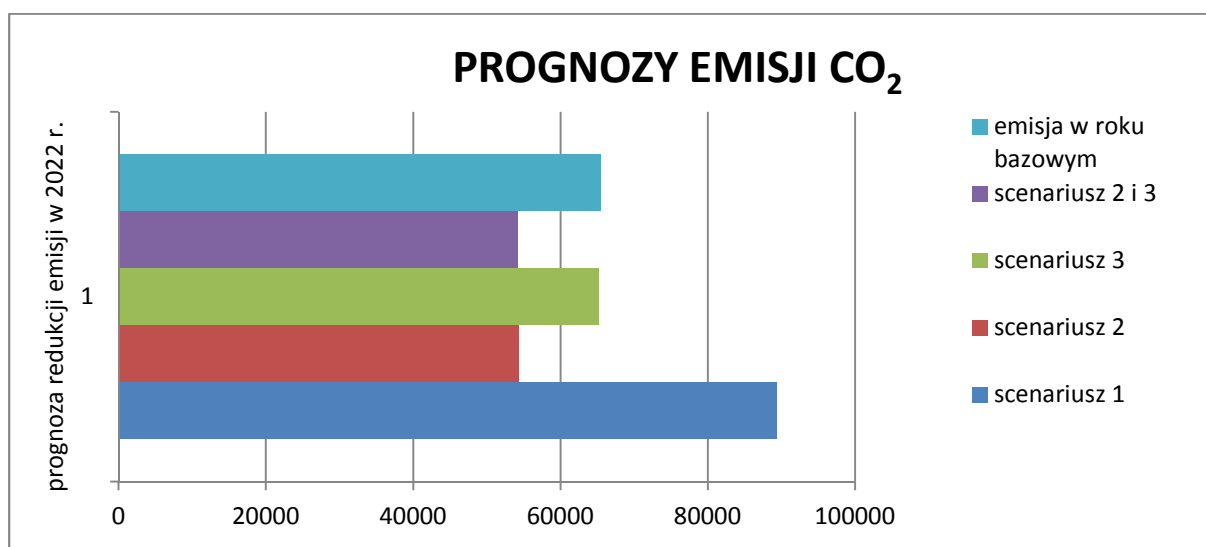
♦ **Scenariusz 3** - działania realizowane przez gminę Baboszewo.

Tabela 25. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2022 w analizowanych scenariuszach

	Scenariusz 1 (BAU)	Scenariusz 2	Scenariusz 3	Scenariusz 2 i 3
Wielkość emisji CO ₂ w roku bazowym – 2005 (Mg CO ₂ /rok)	65 520,71			
Emisja całkowita w 2022 roku (Mg CO ₂)	89 328	52 689,57	65 181,61	52 350,47
Poziom docelowy – 80% emisji z roku 2005 (Mg CO ₂)	52 416,57			
Różnica w stosunku do poziomu docelowego (Mg CO ₂)	36 911,43	273,00	12 765,04	- 66,10
Różnica emisji w stosunku do roku bazowego (%)	36,34	- 19,58	- 0,52	- 20,10

[źródło: opracowanie własne]

Wykres 20. Zestawienie scenariuszy ukazujących redukcję emisji CO₂



[źródło: opracowanie własne]

Dodatkowo opracowano Scenariusz 3 który jest rozszerzeniem Scenariusza 2 o działania realizowane przez gminę Baboszewo (opisane w rozdziale 5.3.), które powinny być zrealizowane, aby osiągnąć cele, a także wzmocnić i uzupełnić efekt działań przewidzianych w Scenariuszu 2, w przypadku, gdyby przewidziane w nim działania nie doszły do skutku (działania te są poza bezpośrednim wpływem władz gminy). Zakłada się, że działania przewidziane w Scenariuszu 2 i 3 zostaną zrealizowane. Dzięki nim w gminie nastąpi redukcja emisji o ok. 20,10%.

5. DZIAŁANIA / ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

a) Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się na przeprowadzonej inwentaryzacji w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ na podstawie danych roku bazowego 2005. Strategia na rzecz gospodarki niskoemisyjnej wprowadza środki wspomagające efektywność energetyczną, ułatwiając osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO₂.

Długoterminowa strategia gminy Baboszewo do 2022 r. obejmuje działania jak poniżej:

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

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się zarówno na czynnikach zewnętrznych jak również wewnętrznych. Sprzyjać realizacji celu redukcji będą m.in.: aktywna postawa gminy w tematyce zarządzania energią oraz dotychczasowe osiągnięcia w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią. Z drugiej jednakże strony istnieją poważne ograniczenia które utrudniają, bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych.

Pierwszym ograniczeniem są obiekty osób prywatnych i przedsiębiorstw, w stosunku do których gmina Baboszewo nie może podejmować działań inwestycyjnych. Rozwój odnawialnych źródeł energii, czy budownictwa energooszczędnego, może się odbywać tylko staraniami i nakładami indywidualnych inwestorów – rolą samorządu jest jedynie promocja i pomoc (m.in. na szczeblu procedur administracyjnych) w prowadzeniu takich inwestycji.

Drugim ograniczeniem to możliwości finansowe.

Podejmowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska, wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takich inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Stąd też wiele z planowanych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych. Możliwości te otwiera chociażby nowa perspektywa unijna na lata 2014 – 2020 (czemu służy też opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

Realizowane cele i zobowiązania strategii długoterminowej na rzecz gospodarki niskoemisyjnej ograniczą emisję gazów cieplarnianych z obszaru gminy Baboszewo, poprawią efektywność energetyczną przy zastosowaniu nowych technologii niskoemisyjnych, a także zwiększą udział pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

b) Krótko i średnioterminowe cele i zadania

Cele krótkoterminowe i średnioterminowe to zadania, które zostaną wdrożone przez okres 2016 – 2022. Cele przedstawiono poniżej:

- redukcja emisji CO₂,
- zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy,
- zmniejszenie zużycia energii,
- ochrona powietrza,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego,
- zmniejszenie zużycia paliw kopalnych,
- pobudzenie wzrostu gospodarczego na terenie gminy z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju,
- analiza potrzeb inwestycyjnych gminy w aspekcie wpływu na rozwój gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu lokalnym,
- identyfikacja obszarów problemowych w aspekcie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń oraz bezpieczeństwa energetycznego gminy i wskazanie działań służących rozwiązaniu tych problemów,
- określenie potencjału wdrażania przedsięwzięć niskoemisyjnych na terenie gminy, zwłaszcza w odniesieniu do odnawialnych źródeł energii, nowoczesnych technologii oraz innowacji,

- optymalizacja wykorzystania funduszy UE z perspektywy finansowej 2014 – 2020,
- edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii,
- kampanie edukacyjno – informacyjne z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii,
- właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej,
- system „zielonych zamówień publicznych” (zielone zamówienia publiczne oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych).

5.1. Możliwości wykorzystania energii odnawialnej

Kryzys paliwowy lat 70 - tych uzmysłowił światu, że złoża naturalnych surowców energetycznych są ograniczone. Zasoby takie jak: ropa naftowa, węgiel, gaz ziemny i uran, odtwarzają się bardzo powoli bądź wcale. Obecnie wiadomo także, że ich nadmierna eksploatacja i zużycie stwarzają niebezpieczeństwo naruszenia bariery ekologicznej.

Odnawialne źródło energii – źródła energii, których wykorzystywanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem, ponieważ ich zasób odnawia się w krótkim czasie. Takimi źródłami są między innymi wiatr, promieniowanie słoneczne, pływy morskie, fale morskie, geotermia, energia pozyskiwana z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

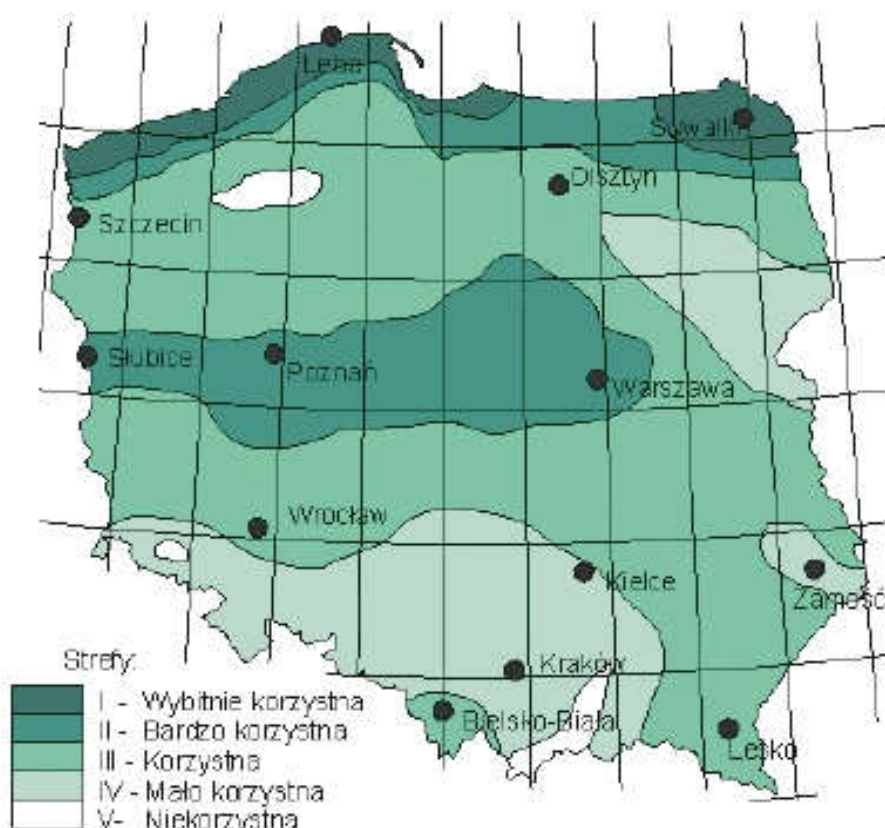
Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju przynoszącym wymierne efekty ekologiczne i energetyczne. Rozwój i eksploatacja odnawialnych źródeł energii (OZE) to właściwy kierunek działań, gdyż złoża kopalne wyczerpują się. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym, przyczynia się do poprawy stanu środowiska poprzez redukcję emisji gazów powodujących zmiany w klimacie Ziemi. Odnawialne źródła energii mogą przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego; mogą stanowić istotny udział w bilansie energetycznym gminy, powodując poprawę zaopatrzenia w energię.

5.1.1. Krótki opis możliwości wykorzystania OZE na terenie gminy

a) Energia wiatru

Poniżej przedstawiono mapę zasobów wietrznych na obszarze Polski w podziale na pięć stref o określonych warunkach anemologicznych. Kierując się tym podziałem można zauważyć, że gmina Baboszewo znajduje się w strefie II, czyli „bardzo korzystnej” dla lokalizacji siłowni wiatrowych. By uzyskać realną produkcję energii elektrycznej z wykorzystaniem wiatru jego prędkość powinna wynosić przynajmniej 4 m/s i być stosunkowo stała.

Mapa 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mapa wg prof. H. Lorenc



[źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW]

Na terenie gminy występują ograniczenia przyrodnicze dla lokalizacji elektrowni wiatrowych (powierzchnia gminy należy m.in.: do Obszaru Chronionego Krajobrazu, Rezerwatu Przyrody).

Można inwestować w przydomowe elektrownie wiatrowe, które mogą posłużyć jako dodatkowe źródło energii. Najlepiej sprawdzają się jako zasilanie domów

niskoenergetycznych – bardzo dobrze ocieplonych, które potrzebują niewiele prądu. W przyszłości może wzrosnąć zainteresowanie elektrowniami wiatrowymi, bo do prawa polskiego jest obecnie wprowadzana Dyrektywa Unii Europejskiej nr 2002/91/WE, według której w dokumentacji nowych budynków oraz starych gruntownie remontowanych projektant będzie musiał uwzględnić zastosowanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE). Ponieważ elektrownie wiatrowe mogą działać praktycznie wszędzie, świetnie nadają się do spełnienia tego warunku (dobrze dobrana i usytuowana elektrownia wiatrowa może wytworzyć rocznie taką ilość energii elektrycznej, jaka odpowiada 10 - 20% iloczynu mocy nominalnej zainstalowanej turbiny oraz liczby godzin w ciągu roku).

b) Energia wody

Rzeka Wkra przepływa przez północną część gminy. Największym dopływem Wkry jest rzeka Raciążnica, która przepływa przez środkową część gminy z kierunku północno-zachodniego na południowy wschód na odcinku ok. 14 km.

Zasoby energetyczne rzeki Wkry szacuje się na ok. 14 209 MWh, a moc na 2 985 kW. Rzeka posiada dobre warunki do zagospodarowania hydroenergetycznego.¹⁸

Najbardziej rozpowszechnione w kraju są małe elektrownie wodne (MEW). Według przyjętej nomenklatury są to elektrownie o mocy zainstalowanej nie większej niż 5 MW. W ostatnich latach wzrosło zainteresowanie MEW, które mogą wykorzystywać potencjał niewielkich rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych i kanałów przerzutowych.

¹⁸ „Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego”, Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2006 r.

Zalety MEW:

- nie zanieczyszczają środowiska i mogą być instalowane w licznych miejscach na małych ciekach wodnych,
- mogą być zaprojektowane i wybudowane w ciągu 1-2 lat, wyposażenie jest dostępne powszechnie, a technologia dobrze opanowana,
- prostota techniczna powoduje wysoką niezawodność i długą żywotność,
- wymagają nielicznego personelu i mogą być sterowane zdalnie,
- rozproszenia w terenie skraca odległości przesyłu energii i zmniejsza związane z tym koszty.

Istnieje możliwość wykorzystania istniejących cieków wodnych do budowy małych (mikro) elektrowni wodnych, jednak taka inwestycja wymaga szczegółowej analizy warunków wodnych, prędkości przepływu, oraz analiz techniczno-ekonomicznych.

c) Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego jest szeroko dostępnym, zero emisyjnym źródłem energii. Wykorzystanie energii słonecznej odbywa się na dwa główne sposoby:

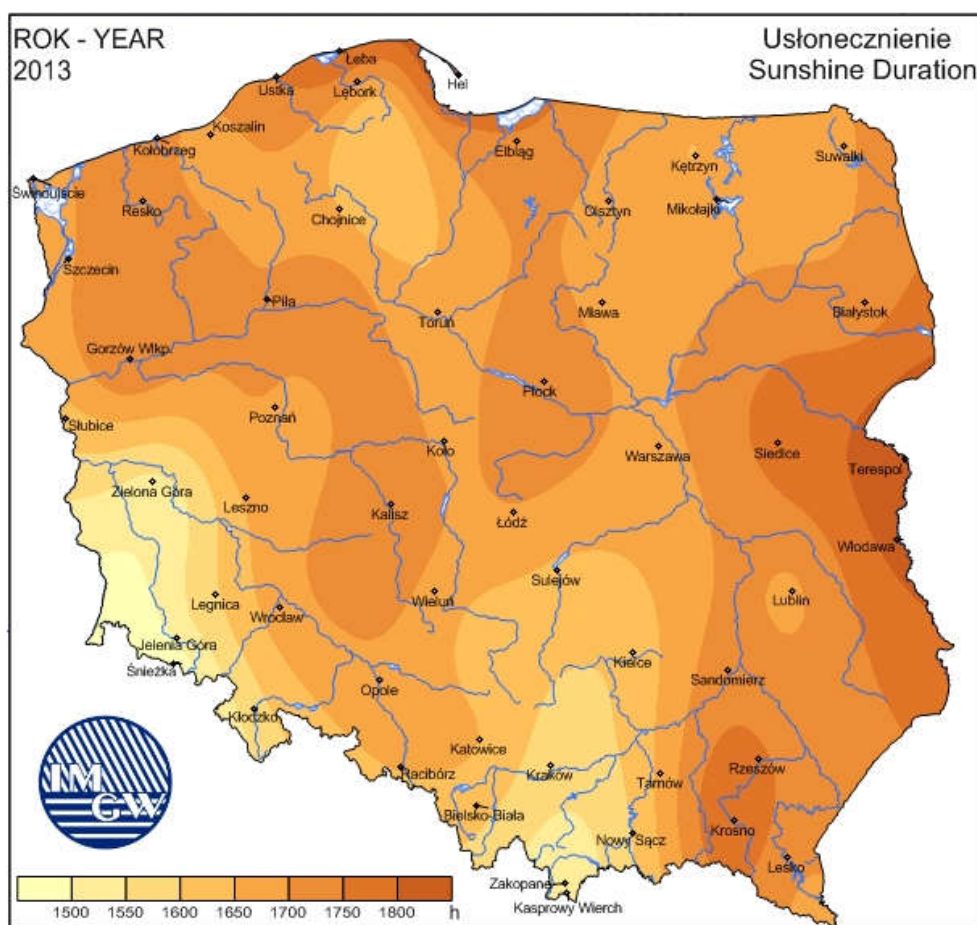
- ◆ produkcja energii elektrycznej przez panele (ogniwa) fotowoltaiczne;
- ◆ produkcja energii cieplnej przez kolektory słoneczne.

Gmina Baboszewo znajduje się w strefie nasłonecznienia do ok. 1 081 kWh/m².¹⁹

Średni okres nasłonecznienia dla Polski wynosi 1 600 godzin (ok. 67 dni), przy czym maksymalna liczba godzin słonecznych w roku występuje nad morzem, a wartość minimalna na Dolnym Śląsku. Średni okres nasłonecznienia dla gminy wynosi od 1650 do 1750 godzin.

¹⁹ „Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego”, Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2006 r.

Mapa 8. Promieniowanie słoneczne na płaszczyznę poziomą w Polsce



[źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW]

Korzystne nasłonecznienie rodzi perspektywy szerokiego wykorzystania w gminie kolektorów słonecznych oraz ogniwo fotowoltaicznych. Możliwości do zastosowania kolektorów w gminie Baboszewo, to przede wszystkim przygotowanie ciepłej wody użytkowej, dogrzewanie indywidualnych budynków takich jak szkoły, domki letniskowe, itd. Trzeba wiedzieć, że kolektor słoneczny nie zapewni podgrzewu ciepłej wody w 100%. W naszej strefie klimatycznej kolektor może maksymalnie pokryć 70 - 80% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową w skali roku. Niezbędne jest drugie, dogrzewające wodę źródło energii. Instalacje z jakimi można powiązać system słoneczny to np.: piec gazowy lub pompa ciepła. W zależności od zastosowanego kolektora w krajowych warunkach klimatycznych można otrzymać z 1 m² ok. 400 – 550 kWh energii użytecznej w ciągu roku w zależności od rejonu, czyli nie więcej niż 60% rocznego napromieniowania.

Elektryczność jest znacznie bardziej uniwersalną formą energii, niż ciepło pozyskiwane w kolektorach słonecznych. Można ją wykorzystać do zasilania wszelkich urządzeń elektrycznych, ale także do ogrzewania i przygotowania c.w.u. Zalety uzyskiwania prądu za pomocą fotowoltaiki są oczywiste:

- prąd solarny jest w zasadzie dostępny wszędzie i dla wszystkich,
- prąd solarny jest źródłem niewyczerpalnym,
- prąd solarny jest odnawialny, pasywny, nie powoduje hałasu oraz emisji szkodliwych substancji,
- prąd solarny daje niezależność od podwyższających się cen energii elektrycznej.

Systemy sieciowe stają się w Polsce coraz bardziej popularne. Składają się z fotoogniw, zabezpieczeń, okablowania i przetwornic sieciowych, które konwertują energię z baterii słonecznych na napięcie sieciowe i wpuszczają energię do sieci (bez pośrednictwa akumulatorów). Instalacje fotowoltaiczną można podłączyć do sieci i konsumować wyprodukowaną energię samemu, a jej nadmiar „odsprzedawać” do sieci.

d) Energia geotermalna

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.²⁰

W większości obszar województwa mazowieckiego jest położony 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 3 100 km³. Moc cieplną otworów geotermalnych na terenie powiatu płońskiego szacuje się na 52 MW. Są to przeciętne warunki wykorzystania energii geotermalnej.²¹

Aby analizować opłacalność wykorzystania energii geotermalnej należy przeprowadzić badania wielkości zasobów tej energii, jej usytuowania (głębokość zalegania warstw, skład chemiczny wód geotermalnych, lokalne warunki

²⁰ Polska Geotermalna Asocjacja – <http://pga.org.pl>

²¹ „Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego”, Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2006 r.

geologiczne), jak i fizyczną zdolność złoża do oddawania energii (głębokość, rozstaw, średnica otworów do odbioru i zatłaczania wód). W każdym przypadku, ciepłownia geotermalna musi być dostosowana indywidualnie do konkretnych warunków panujących w danym miejscu.

W ostatnich latach wzrastała liczba instalacji wykorzystujących pompy ciepła w celu zaspokajania potrzeb cieplnych. Wykorzystywane są do ogrzewania oraz klimatyzacji. Pompa ciepła umożliwia wykorzystanie energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym m.in. z cieków wód powierzchniowych i podziemnych, z powietrza, z gruntu (poziome i pionowe gruntowe wymienniki ciepła), z procesów technologicznych. W optymalnych warunkach pracy pompy ciepła ok. 75% energii potrzebnej do celów grzewczych jest czerpana z otoczenia, a pozostałe 25% stanowi energia elektryczna niezbędna do napędu pompy. Temperatura wody na wyjściu wtórnego obiegu pompy ciepła może osiągać wartość do 55°C. Do ogrzewania pomieszczeń wymagane jest zatem zastosowanie niskoparametrowego systemu grzewczego (ogrzewanie podłogowe, za pomocą grzejników konwektorowych, w którym temperatura zasilania zawiera się w przedziale 35–55°C). Pompy ciepła można stosować zarówno jako samodzielne źródło ciepła, jak też we współpracy z tradycyjnymi instalacjami c.o. W takim układzie moc pompy może być dobrana jako pokrywająca podstawę krzywej obciążenia w przeciągu całego roku. W okresie niskich temperatur zewnętrznych praca pompy jest wspomagana innym źródłem ciepła.

e) Energia z biomasy

Biomasa to 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 inne części odpadów, które ulegają biodegradacji.

Biomasa na cele energetyczne może pochodzić z:

- plantacji roślin energetycznych,
- produkcji rolnej,
- produkcji leśnej,
- substancji przetworzonej – biogaz (opisany w podpunkcie f).

Gmina Baboszewo jest gminą wiejską, w której użytki rolne stanowią 84% powierzchni, lesistość to zaledwie 12%. Można przyjąć, że potencjał biomasy na obszarze gminy Baboszewo będzie pochodzić z produkcji rolnej.

Biomasę pochodzenia rolniczego dzieli się na dwie grupy, które mają potencjalnie istotne znaczenie dla energetycznego wykorzystania. Są to: ziarno zbóż oraz słoma. Wśród wielu gatunków zbóż, których ziarna z powodzeniem mogą być wykorzystywane do uzyskania energii cieplnej najpopularniejszy jest owies. Chociaż wskaźnik efektywności energetycznej tego surowca jest niższy w stosunku do innych zbóż to jego właściwości fizyczne czy fitosanitarne predestynują owies jako ziarno najlepsze do spalania, a więc produkcji „czystej energii”.

Do celów grzewczych może być wykorzystywany każdy rodzaj słomy: zbożowa, rzepakowa, z roślin motylkowatych, zielarskich, traw, włóknistych (len, konopie) i nowych gatunków zalecanych na wieloletnie plantacje energetyczne. Słoma wykorzystywana do celów energetycznych musi spełniać określone wymagania technologiczne. Najczęściej oceny jakości dokonuje się na podstawie: wartości opałowej oraz wilgotności. Najważniejszymi parametrami termofizycznymi paliw są: wartość opałowa oraz ciepło spalania. Parametry te zależą przede wszystkim od składu chemicznego i wilgotności materiału.

W powiecie płońskim występują duże nadwyżki produkcji słomy ok. 53,5 tys. ton rocznie. Potencjał energetyczny słomy szacuje się na ok. 621 427 GJ/rok.²²

Biomasa może być również pozyskiwana z upraw roślin energetycznych. W Polsce, ze względu na uwarunkowania klimatyczne, glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa;
- ślazowiec pensylwański (występujący także pod nazwą malwa pensylwańska);
- słonecznik bulwiasty (powszechnie zwany topinamburem);
- trawy wieloletnie (m.in.: miskant olbrzymi i cukrowy, spartina preriowa, palczatka Gerarda);
- róża wielokwiatowa;
- robinia akacjowa.

²² „Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego”, Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2006 r.

Z analizy warunków klimatyczno-glebowych wynika, że na terenie województwa mazowieckiego istnieją możliwości upraw roślin energetycznych. O powodzeniu upraw decyduje szereg czynników, m.in. staranny dobór gatunku, odmiany roślin do danego rejonu, obecne i potencjalne wykorzystanie źródeł na biomasę, areał gruntów niewykorzystanych rolniczo, lokalizacja dużych źródeł. Generalnie w każdym powiecie istnieją możliwości rozwoju roślin energetycznych. Grunty rolne niewykorzystywane rolniczo, ugory, odłogi, występują w każdej gminie, także w gminie Baboszewo.

f) Energia z biogazu

Biogaz to przede wszystkim mieszanina metanu i dwutlenku węgla, powstająca podczas beztlenowej fermentacji substancji organicznych, przede wszystkim celulozy, odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków. Biogaz wykorzystywany do celów energetycznych powstaje w wyniku fermentacji:

- odpadów organicznych na wysypiskach śmieci,
- odpadów zwierzęcych w gospodarstwach rolnych,
- osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków.

Na terenie gminy szacuje się niski potencjał wykorzystania biogazu, gdyż nie funkcjonuje składowisko odpadów, ani oczyszczalnia ścieków komunalnych.

Prawie wszystkie odpady organiczne z produkcji rolnej mogą być użyte jako surowiec do fermentacji. Poszczególne materiały różnią się jednak znacznie, jeśli chodzi o szybkość ich rozkładu oraz wydajność produkcji metanu. Szczególnie odpowiedni skład mają odpady pochodzące z produkcji zwierzęcej, takie jak gnojowica, obornik. Poniżej w tabeli przedstawiono ilość produkowanego biogazu w zależności od zastosowanego surowca.

Tabela 26. Ilość uzyskiwanego biogazu z różnych surowców wg IBMER

Rodzaj surowca	Zawartość suchej masy [%]	Czas fermentacji [doba]	Produkcja gazu [m ³ /kg s.m.]	Produkcja gazu [m ³ /SD]	Zawartość metanu [%]
Gnojowica trzody	6–8	10–15	0,4–0,7	1,8	69
Gnojowica bydła	8–11	15–30	0,3–0,45	1,5	55–65
Gnojowica drobiu	4	20–40	0,48–0,7	2,5	69
Obornik	–	–	0,5	1,0	–

[źródło: Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa – www.ibmer.waw.pl]

Z przedstawionej tabeli wynika, że najwięcej biogazu można uzyskać z fermentacji gnojownicy trzody chlewnej i drobiu, do 0,7 m³/kg suchej masy. Największe możliwości produkcji biogazu mają duże gospodarstwa rolne, specjalizujące się w produkcji zwierzęcej (powyżej 100 SD), w których zamiast obornika uzyskuje się gnojowicę. Nawet w średnich gospodarstwach (od 5 do 50 SD) budowa urządzeń do pozyskiwania biogazu z obornika, czy gnojowicy jest nieopłacalna. Nakłady inwestycyjne są duże, a należy bezwzględnie przestrzegać utrzymania stałej temperatury masy fermentacyjnej na poziomie 25 - 35°C, stąd konieczność podgrzewu zimą.

Oprócz biomasy z odchodów zwierzęcych do produkcji biogazu rolniczego można wykorzystać odpady roślinne oraz odpadki z przetwórstwa rolno-spożywczego (np. z przemysłu mięsnego).

5.1.2. Obecne wykorzystanie OZE na terenie Gminy

a) Energia wiatru

Brak instalacji wiatrowych na terenie gminy.

b) Energia wody

Nie ma elektrowni wodnych na terenie gminy.

c) Energia słońca

5 sztuk lamp solarnych przy drogach gminnych.

d) Energia geotermalna

Brak instalacji geotermalnych na terenie gminy.

e) Energia z biomasy

Na terenie gminy nie jest wykorzystywana energia pochodząca z biomasy.

f) Energia z biogazu

Na terenie gminy nie powstała biogazownia.

5.1.3. Plany na przyszłość i możliwości

Gmina w ramach swoich planów zamierza:

- przeprowadzić termomodernizację budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych (Szkoła Podstawowa w Baboszewie, Szkoła Podstawowa w Mystkowie, Ośrodek Zdrowia w Sarbiewie, Mieszkania Socjalne w Śródborzu, Stacja Uzdatniania Wody w Cieszkowie),
- zamontować instalacje OZE w budynkach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych – zakres prac będzie określony przez opracowane Audyty Energetyczne Budynków,
- wybudować oświetlenie uliczne w Baboszewie osiedle Topolowa – Zielona,
- zmodernizować i przeprowadzić bieżącą konserwację oświetlenia ulicznego na terenie gminy,
- wyznaczyć i wybudować ścieżki rowerowe,
- edukować lokalną społeczność w zakresie efektywności ekologicznej i odnawialnych źródeł energii.
- właściwie planować przestrzeń urbanistyczną,
- wprowadzić system „zielonych zamówień publicznych” (zielone zamówienia publiczne oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych),

5.2. Potencjał redukcji zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej

Efektywność energetyczna oznacza ilość zaoszczędzonej energii ustaloną w drodze pomiaru lub oszacowania zużycia przed wdrożeniem środka mającego na celu poprawę efektywności energetycznej i po jego wdrożeniu, z jednoczesnym zapewnieniem normalizacji warunków zewnętrznych wpływających na zużycie energii. Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji gazów cieplarnianych (GHG). Na terenie gminy można w szczególności wskazać następujące obszary, w których można uzyskać oszczędności:

- termomodernizacja budynków jednostek podległych Urzędowi Gminy oraz termomodernizacja części budynków mieszkalnych,
- optymalizacja oświetlenia ulic,
- promocja oświetlenia energooszczędnego wśród mieszkańców;
- wymiana oświetlenia na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Gminy (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami),
- wykorzystywanie w budynkach gminnych urządzeń energooszczędnych,
- szkolenia z zakresu świadomego i oszczędnego korzystania z energii elektrycznej (wyłączanie światła, nie pozostawianie urządzeń w stanie uśpienia),
- system „zielonych zamówień publicznych”,
- zmiana systemów wytwarzania i wykorzystywania energii, w tym pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- wymiana wyposażenia na energooszczędne (w tym również wykorzystujące technologie oparte na OZE).

W wyniku realizacji zaproponowanych działań przewidywane jest zmniejszenie energochłonności sektora mieszkaniowego i instytucji publicznych. Nastąpi zmniejszenie zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych, oszczędność energii, a także stymulowanie inwestycji w energooszczędne technologie oraz

produkty. Jednocześnie modernizacja energetyczna budynków znacząco wpłynie na redukcję kosztów bieżącego utrzymania nieruchomości.

5.3. Działania w zakresie ograniczenia emisji do roku 2022

5.3.1. Scenariusz 2 – działania mieszkańców (niezależny od działań gminy)

Tabela 27. Zestawienie trendów dla scenariusza 2

Lp.	Sektor	Wnioskodawca	Trendy i zadania	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ po wykonaniu inwestycji [Mg CO ₂ /rok]	Orientacyjny efekt ograniczenia zużycia energii [MWh/rok]	Proponowane źródło finansowania
1.	Transport	Mieszkańcy	Stosowanie ECODRIVING	6 135,91	24 642,19	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW
2.	Budynki mieszkalne	Mieszkańcy	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	4 631,90	5 204,39	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW
3.	Budynki mieszkalne	Mieszkańcy	Inteligentne opomiarowanie (smart metering)	406,89	457,18	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW
4.	Budynki mieszkalne	Mieszkańcy	Wymiana istniejących kotłów węglowych na kotły nowej generacji z OZE	301,71	339,00	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW
5.	Budynki mieszkalne	Mieszkańcy	OZE w budynkach gospodarstw domowych	947,85	1065,00	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW
6.	Budynki mieszkalne	Mieszkańcy	Wymiana urządzeń na bardziej efektywne i zmiana oświetlenia na energooszczędne	406,89	457,18	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW
RAZEM				12 831,14	31 099,93 OZE 1065,00	-

[źródło: opracowanie własne]

a) Transport prywatny i komercyjny

♦ Stosowanie ECODRIVING

Pojęcie ecodrivingu – ekojazdy, to nowoczesny i oszczędny sposób prowadzenia samochodu, zarówno pod względem zużycia paliwa jak i kultury jazdy. Pozwala to na wykorzystanie technicznych możliwości nowych pojazdów, a także stanowi istotny element zrównoważonego rozwoju. Ecodriving propaguje właściwe wzorce dotyczące jazdy ekonomicznej i ekologicznej.

Zakłada się, że kierowcy będą efektywnie stosowali się do zasad ekojazdy, osiągając ok. 20 % oszczędności (paliwo, emisja).

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
6 135,91	24 642,19	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu i bezpieczeństwa podróży, zmniejszenie hałasu komunikacyjnego

Korzyści ekonomiczne: niższe koszty eksploatacyjne samochodu (zużycie pojazdu, paliwo)

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu samochodowego do atmosfery (tlenki azotu, tlenek węgla)

b) Mieszkalnictwo

♦ Termomodernizacja budynków mieszkalnych

Niewystarczająca izolacja budynków prowadzi do dużych strat ciepła, które przenika przez ściany zewnętrzne, stropy, poddasza, mostki cieplne, stropodachy oraz nieszczelne okna o niskiej jakości termicznej. Dzięki możliwości wykorzystania wsparcia w ramach Funduszu Termomodernizacji i Remontów, a także istotnym efektem ekonomicznym, zakłada się, że do 2020 roku około 30% budynków zostanie poddanych termomodernizacji. Efektem będzie średnia oszczędność ciepła na poziomie 48%.

Redukcja emisji (Mg CO₂/rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
4 631,90	5 204,39	-

Korzyści społeczne: poprawa jakości powietrza w gminie, szczególnie w miesiącach zimowych

Korzyści ekonomiczne: zmniejszenie opłat za opał

Korzyści środowiskowe: mniejszy poziom zanieczyszczenia powietrza w gminie

♦ Inteligentne opomiarowanie (smart metering)

Wymóg instalacji inteligentnych liczników energii elektrycznej wynika z prawa Unii Europejskiej. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE (Dz. U. UE L 09.211.55) w punkcie 2 Załącznika I zakłada, że państwa członkowskie zapewnią wdrożenie inteligentnych systemów pomiarowych, które pozwolą na aktywne uczestnictwo konsumentów w rynku dostaw energii elektrycznej. Zgodnie z dyrektywą, do 2020 roku inteligentne opomiarowanie powinno zostać zainstalowane u 80% mieszkańców kraju.²³ Informacje przekazywane w czasie rzeczywistym będą miały przede wszystkim wpływ na aktualne zachowanie, podczas gdy przekazywanie okresowych informacji przekładało się będzie na długotrwałe efekty. Zakłada się, że przyniesie to efekt na poziomie 10% oszczędności zużycia energii elektrycznej.

Redukcja emisji (Mg CO₂/rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
406,89	457,18	-

Korzyści społeczne: wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych.

Korzyści ekonomiczne: zmniejszenie kosztów zużycia energii elektrycznej.

Korzyści środowiskowe: wzrost efektywności energetycznej w budynkach i obniżenie emisji związanej z użyciem sprzętów wykorzystujących energię elektryczną.

²³ <http://www.codozasady.pl/prawny-wymog-wdrazania-inteligentnych-licznikow/> [dostęp: 20.05.2015]

- Wymiana istniejących kotłów węglowych na kotły nowej generacji z OZE

Domy indywidualne są w większości ogrzewane za pomocą niskosprawnych i wysokoemisyjnych kotłów na paliwa stałe. Procesy energetycznego spalania paliw, zwłaszcza węgla, są głównym źródłem antropogenicznej emisji zanieczyszczeń. W związku z tym, głównym celem zadania będzie sukcesywna likwidacja nieekologicznych źródeł ciepła, wymiana na nowe a tym samym zmniejszanie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Wspierane będą działania związane z modernizacją systemów grzewczych, mających na celu redukcję „niskiej emisji” w budynkach jednorodzinnych, które mogą być uzupełniane poprzez instalację OZE.

Redukcja emisji (Mg CO₂/rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
301,71	339,00	-

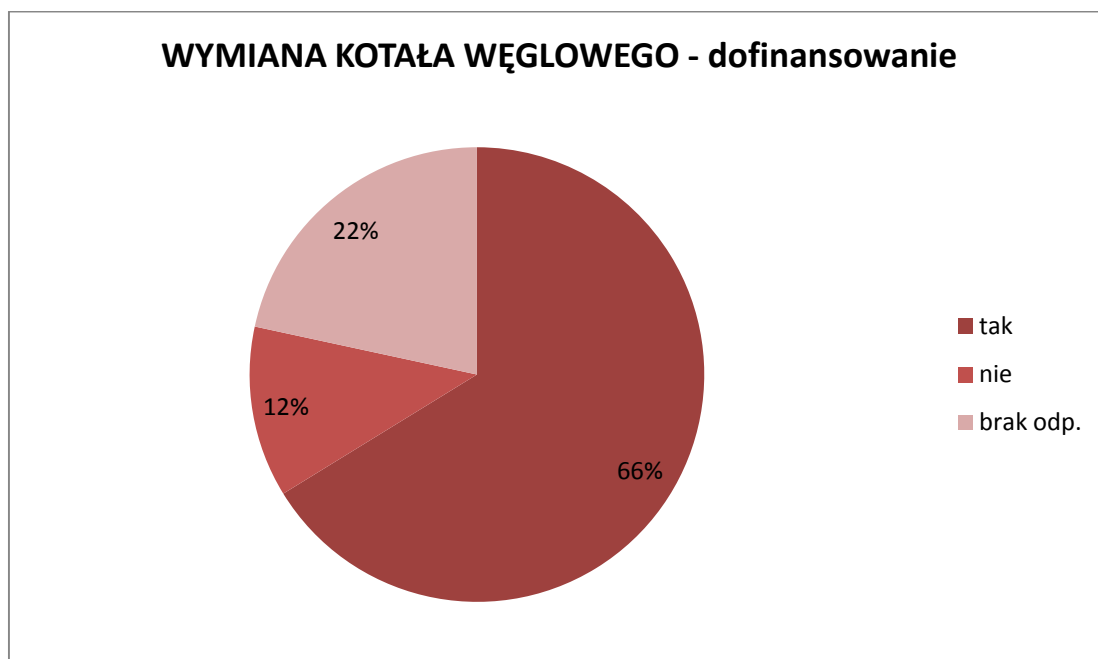
Korzyści społeczne: poprawa standardu życia

Korzyści ekonomiczne: oszczędności z korzystania z nowocześniejszego źródła energii

Korzyści środowiskowe: duże ograniczenie emisji CO₂ i pyłów – zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu

Duża część mieszkańców (66%) przy możliwości dofinansowania przedsięwzięcia polegającego na modernizacji źródła ciepła tj. wymiany kotłowni lub palenisk węglowych na gazowe, olejowe lub opalane biomasą, czy zastąpienie pieców gazowych, olejowych lub opalanych biomasą na źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła, byłaby zainteresowana skorzystaniem z oferty.

Wykres 21. Modernizacja źródła ciepła przy możliwości dofinansowania przedsięwzięcia



[źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców gminy Baboszewo]

- OZE w budynkach gospodarstw domowych

Odnawialne źródła energii np. kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepłe czy przydomowe elektrownie wiatrowe, powinny być wsparciem wdrażania zasad energooszczędności i obniżenia kosztów ogrzewania w indywidualnych systemach grzewczych. Interwencja ukierunkowana jest na zwiększenie wzrostu produkcji energii z OZE poprzez racjonalne wykorzystanie zasobów, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wzrost bezpieczeństwa energetycznego. Produkcja energii elektrycznej/ciepłej z OZE jest alternatywą dla zasobów nieodnawialnych.

Dofinansowanie do kolektorów słonecznych/ogniw fotowoltaicznych stworzy bodziec dla mieszkańców do stosowania technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii, a to w perspektywie wieloletniej eksploatacji i rosnących cen nośników energii stanowi niewątpliwą korzyść. Ponadto dotacja do kolektora słonecznego/ogniwa fotowoltaicznego dla mieszkańców użytkujących w chwili obecnej ekologiczne źródła ciepła (np. gaz ziemny) będzie swego rodzaju bonusem i jednocześnie zachętą do kontynuacji użytkowania ekologicznych źródeł ciepła. Ograniczy się w ten sposób proces przechodzenia użytkowników budynków na nieekologiczne źródła ciepła. Należy się spodziewać, że po przedstawieniu mieszkańcom gminy warunków i zasad funkcjonowania dofinansowania wystąpi

zainteresowanie tego typu inwestycjami. Niezaprzeczalną korzyścią wynikającą z zastosowania kolektorów słonecznych/ogniw fotowolticznych jest możliwy do osiągnięcia efekt ekologiczny nawet, jeżeli przedsięwzięcie tego typu jest na granicy opłacalności ekonomicznej.

Opłacalność ekonomiczna tego typu przedsięwzięć w oczywisty sposób zależy będzie od wielkości kosztów inwestycyjnych oraz wielkości dofinansowania jakie otrzyma inwestor. Efekt ekologiczny z kolei zależy będzie od rodzaju źródła ciepła wykorzystywanego przed modernizacją oraz źródła ciepła wykorzystywanego do wspomaganie układu kolektorowego w okresach małego nasłonecznienia (okresy zimowe, noce) po modernizacji. Pod względem technicznym najlepszym rozwiązaniem jest system, w którym układ kolektorowy jest wspomagany energią elektryczną lub kotłami na paliwa gazowe i ciekłe, ze względu na dużą regulacyjność tych urządzeń.

Redukcja emisji (Mg CO₂/rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
947,85	-	1 065,00

- Wymiana urządzeń na bardziej efektywne i zmiana oświetlenia na energooszczędne

Nowe urządzenia osiągają znacznie wyższe klasy energetyczne niż sprzęty starszej generacji. Naturalnym procesem jest ich stopniowa wymiana, a co za tym idzie mniejsze wykorzystanie energii przy podobnym użytkowaniu urządzeń. Zauważalnym trendem jest także wymiana żarówek na oświetlenie w technologii LED cechujące się znacznie mniejszym poborem energii niż tradycyjne źródła światła oraz nawet 10-krotnie dłuższym czasem działania. Zakłada się, że użytkowanie urządzeń o niższym poborze energii przyczyni się do spadku zapotrzebowania na energię elektryczną o 10%.

Redukcja emisji (Mg CO₂/rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
406,89	457,18	-

Korzyści społeczne: lepsza jakość życia
Korzyści ekonomiczne: ograniczenie wydatków związanych z energią elektryczną
Korzyści środowiskowe: mniejsza emisja CO₂ związana z wykorzystywaniem energii elektrycznej

5.3.2. Scenariusz 3 – działania gminy

Poniższa tabela przedstawia wszystkie priorytetowe zadania inwestycyjne gminy, które zostały opisane szczegółowo poniżej.

Tabela 28. Zestawienie zadań inwestycyjnych dla scenariusza 3

Lp.	Sektor	Wnioskodawca	Zadanie inwestycyjne	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ po wykonaniu inwestycji [Mg CO ₂ /rok]	Orientacyjny efekt ograniczenia zużycia energii [MWh/rok]	Wartość szacunkowa [zł]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1.	Budynki użyteczności publicznej, Budynki mieszkalne	Gmina Baboszewo	termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych (Szkoła Podstawowa w Baboszewie, Szkoła Podstawowa w Mystkowie, Ośrodek Zdrowia w Sarbiewie, Mieszkania Socjalne w Śródborzu, Stacja Uzdatniania Wody w Ciszkowie)	200,92	225,75	1 946 279,67	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2015 - 2022
2.	Budynki użyteczności publicznej, Budynki mieszkalne	Gmina Baboszewo	instalacja OZE w budynkach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych – zakres prac będzie określony przez opracowane Audyty Energetyczne Budynków	28,38	OZE 31,89	200 000	RPOWM 2014-2020, PROW 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2015 - 2022
3.	Budynki użyteczności publicznej, Budynki mieszkalne	Gmina Baboszewo	wymiana źródeł ciepła na ekologiczne w budynkach użyteczności publicznej i w gospodarstwach domowych	88,26	99,17	60 000	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2015 - 2022
4.	Oświetlenie publiczne	Gmina Baboszewo	budowa oświetlenia ulicznego w Baboszewie osiedle Topolowa – Zielona (ulice: Zielona, Wrzosowa, Akacyjowa, Zacisze, Jaśminowa, Topolowa, Kwiatowa)	3,74	4,20	400 000	RPOWM 2014-2020, PROW 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2015 - 2022

Lp.	Sektor	Wnioskodawca	Zadanie inwestycyjne	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ po wykonaniu inwestycji [Mg CO ₂ /rok]	Orientacyjny efekt ograniczenia zużycia energii [MWh/rok]	Wartość szacunkowa [zł]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
5.	Oświetlenie publiczne	Gmina Baboszewo	modernizacja i bieżąca konserwacja oświetlenia ulicznego	17,80	20,00	-	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2015 - 2022
6.	Edukacja	Gmina Baboszewo	działania edukacyjne w zakresie efektywności ekologicznej i odnawialnych źródeł energii	-	-	40 000	NFOŚiGW, WFOŚiGW	2015 - 2022
SUMA				339,10	349,12 OZE 31,89	2 646 279,67	-	

[źródło: opracowanie własne]

a) Budynki użyteczności publicznej i budynki mieszkalne

- Termomodernizacje budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych (Szkoła Podstawowa w Baboszewie, Szkoła Podstawowa w Mystkowie, Ośrodek Zdrowia w Sarbiewie, Mieszkania Socjalne w Śródborzu, Stacja Uzdatniania Wody w Ciszkanie)

Termomodernizacja jest to poprawienie istniejących cech technicznych budynku, a jej efektem powinno być zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło. Termomodernizacja obejmuje najczęściej zmiany budowlane (ocieplenie) i zmiany w systemie grzewczym, podnoszące jego sprawność i zmniejszające niepotrzebne straty. Termomodernizacja nie tylko ogranicza straty ciepła i zmniejsza koszty ogrzewania, ale także poprawia warunki użytkowania pomieszczeń w budynku. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35 - 40% w stosunku do stanu aktualnego.

Poprawienie cech energetycznych struktury budowlanej obejmuje najczęściej następujące czynności:

- poprawa izolacyjności termicznej przegród budowlanych tj. ścian, dachu, stropu nad piwnicą lub podłogi na gruncie, okien, drzwi itp.,
- likwidacja mostków termicznych, czyli miejsc nieizolowanych lub słabiej izolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła,
- uszczelnienie miejsc, w których występuje nadmierna infiltracja powietrza.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
200,92	225,75	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2022	Gmina Baboszewo	1 946 279,67

- Wymiana źródeł ciepła na ekologiczne w budynkach użyteczności publicznej i w gospodarstwach domowych

Zamiast pieców i kotłów węglowych warto instalować urządzenia, które w miejscu zamontowania prawie nie emitują zanieczyszczeń. Do takich urządzeń należą np.: gazowe kotły kondensacyjne, pompy ciepła czy kotły na pellet drzewny. Podczas ogrzewania dużych powierzchni sprawdza się pellet drzewny spalany w kotłach dużej mocy. Administratorzy budynków użyteczności publicznej często decydują się na wymianę nieekonomicznych i szkodliwych dla środowiska naturalnego kotłów węglowych, olejowych czy gazowych na urządzenia obsługujące biomasę. Pośrednią metodą stanowi modernizacja, aktualnie używanego kotła, zamienia się wówczas palnik olejowy lub gazowy na model dedykowany do peletu. Dzięki takiemu rozwiązaniu zachowana jest możliwość powrotu do poprzedniego sposobu ogrzewania budynku. Warto podkreślić ekonomiczny aspekt danej inwestycji, ogrzewanie budynków użyteczności publicznej peletem jest o wiele bardziej wydajne co wiąże się z jego kalorycznością oraz znacznie zmniejsza koszty eksploatacji. Kotły na pelety i palniki na pelety pozwalają obniżyć koszty ogrzewania o ok. 50% oraz usprawniają stare instalacje zasilane kotłem na paliwo stałe. Kotły na pelety są wyposażone w urządzenia zapewniające automatyczną kontrolę i regulację procesu spalania. We wszystkich kotłach i palnikach są zastosowane rozwiązania gwarantujące bezpieczną pracę.

Redukcja emisji (Mg CO₂/rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
88,26	99,17	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków
 Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą
 Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2022	Gmina Baboszewo	60 000

- Instalacja OZE w budynkach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych – zakres prac będzie określony przez opracowane Audyty Energetyczne Budynków

Odnawialne źródła energii (np. kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła) powinny być wsparciem wdrażania zasad energooszczędności i obniżenia kosztów ogrzewania w indywidualnych systemach grzewczych. Interwencja ukierunkowana jest na zwiększenie wzrostu produkcji energii z OZE poprzez racjonalne wykorzystanie zasobów, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wzrost bezpieczeństwa energetycznego. Produkcja energii elektrycznej/ciepłej z OZE jest alternatywą dla zasobów nieodnawialnych.

Redukcja emisji (Mg CO₂/rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
28,38	-	31,89

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków
 Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą
 Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2022	Gmina Baboszewo	200 000

b) Oświetlenie publiczne

- Budowa oświetlenia ulicznego w Baboszewie osiedle Topolowa – Zielona (ulice: Zielona, Wrzosowa, Akacyjowa, Zacisze, Jaśminowa, Topolowa, Kwiatowa)

Działanie polega na budowie nowego ekologicznego oświetlenia ulicznego na ulicach: Zielona, Wrzosowa, Akacyjowa, Zacisze, Jaśminowa, Topolowa i Kwiatowa.

Proponuje się montaż lamp LED. Pojedyncza dioda pobiera ok. 1 W energii elektrycznej i świeci przez ok. 50 tys. godzin (ok. 14 lat). Pobiera ok. 50% mniej energii niż lampy sodowe czy rtęciowe.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
3,74	4,20	-

Korzyści społeczne: poprawa jakości oświetlenia dróg i bezpieczeństwa kierowców

Korzyści ekonomiczne: obniżenie opłat za energię elektryczną

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2022	Gmina Baboszewo	400 000

- Modernizacja i bieżąca konserwacja oświetlenia ulicznego

Celem jest zainstalowanie systemu oświetlenia zewnętrznego przyjaznego dla środowiska pozwalającego na uzyskanie znacznych oszczędności energii. Można zastosować system sterowania oświetleniem oparty na punktach świetlnych wyposażonych we własne sterowniki wykonawcze, pracujące we własnej samoorganizującej się sieci. Oznacza to, że można nimi zdalnie kontrolować każdą lampę, włączać, wyłączać, dowolnie konfigurować jasność oświetlenia. Oszczędność energii przy funkcjonowaniu systemu sterowania oświetleniem to średnio ok. 40%.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
17,80	20,00	-

Korzyści społeczne: poprawa jakości oświetlenia dróg i bezpieczeństwa kierowców

Korzyści ekonomiczne: obniżenie opłat za energię elektryczną

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2022	Gmina Baboszewo	wg potrzeb

c) Inne

- Działania edukacyjne w zakresie efektywności ekologicznej i odnawialnych źródeł energii

Świadomość co do odpowiedzialnego korzystania z zasobów energetycznych jest kluczowa dla poprawy efektywności energetycznej. Gmina nie posiada mocy nakazowej, by zmusić mieszkańców do racjonalnego korzystania energii, co jest fundamentem demokracji. Samorząd terytorialny może jednak uświadamiać swoich mieszkańców o korzyściach jakie niesie oszczędne gospodarowanie energią. Przekaz do mieszkańców może mieć postać akcji informacyjnej na terenie gminy, informacji i broszur przesłanych listownie czy inicjatyw podejmowanych w placówkach oświatowych.

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015 - 2022	Gmina Baboszewo	40 000

6. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA

6.1. Poziom redukcji emisji CO₂ w stosunku do lat poprzednich

Zakłada się, że działania przewidziane w Scenariuszu 2 oraz 3 (zadania realizowane przez gminę Baboszewo) zostaną zrealizowane. Dzięki nim w gminie nastąpi redukcja emisji o 20,10%. Natomiast Scenariusz 1 zakładający perspektywę rozwoju gospodarczego w standardowym kształcie (bez wpływu zdarzeń nadzwyczajnych, czy wydatków na dedykowane działania inwestycyjne) zakłada wzrost emisji o 36,34%.

Tabela 29. Poziom redukcji emisji CO₂ w stosunku do lat poprzednich

Rok bazowy 2005 r. [Mg CO₂]	Rok kontrolny 2013 r. [Mg CO₂]	Zmiana [%]
65 520,71	77 186,43	17,80
Prognoza 2022 r. [Mg CO₂] Scenariusz 1 (BAU)		Zmiana [%]
89 328,00		36,34
Prognoza 2022 r. [Mg CO₂] Scenariusz 2 i 3		Zmiana [%]
52 350,47		- 20,10

[źródło: opracowanie własne]

6.2. Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego

Przyjmuje się, że działania przewidziane w Scenariuszu 2 oraz 3 Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Baboszewo zostaną zrealizowane. Dzięki nim w gminie nastąpi redukcja zużycia energii finalnej o 101 494,46 MWh.

Tabela 30. Poziom redukcji zużycia energii w stosunku do lat poprzednich

Rok bazowy 2005 r. [MWh]	Rok kontrolny 2013 r. [MWh]	Zmiana [%]
160 315,21	184 128,52	14,85
Prognoza 2022 r. [MWh] Scenariusz 1 (BAU)		Zmiana [%]
100 368,54		- 37,39
Prognoza 2022 r. [MWh] Scenariusz 2 i 3		Zmiana [%]
58 820,75		- 63,31

[źródło: opracowanie własne]

6.3. Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Na terenie gminy Baboszewo nie jest obecnie wykorzystywana energia ze źródeł odnawialnych. Produkcję energii z odnawialnych źródeł energii w gminie Baboszewo w 2022 r. przedstawia poniższa tabela.

Tabela 31. Szacowana produkcja energii z OZE w 2022 r.

OZE	Produkcja energii w 2022 r. [MWh]
en. słońca (kolektory słoneczne, zestawy fotowoltaiczne)	1 096,89

[źródło: opracowanie własne]

Emisje CO₂ powstające w zrównoważony sposób w tym z odnawialnych źródeł energii są traktowane jako zerowe. Szacowane zużycie energii wg scenariusza 2 i 3 wraz z uwzględnieniem energii pochodzącej z OZE w 2022 roku będzie wynosiło 59 917,64 MWh. Szacowana produkcja energii z OZE będzie stanowiła ok. 2% z całkowitej produkcji energii.

6.4. Proponowana metodologia monitorowania wskaźników i ewaluacja

Na potrzeby przedmiotowego dokumentu, poniżej przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.

W zakresie związanym z sektorem Budynków użyteczności publicznej proponuje się przyjęcie takich wskaźników monitoringu działań, jak:

- ilość zużycia energii, ciepła i paliw gazowych przed i po wykonaniu inwestycji,
- ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii,
- ilość wykrytych stanów zmian w poborze mediów.

W zakresie związanym z sektorem Oświetlenia publicznego proponuje się przyjęcie takich wskaźników monitoringu działań, jak:

- ilość zużywanej energii elektrycznej,
- moc jednostkowa punktów świetlnych,
- liczba opraw z zastosowaniem inteligentnego sterowania.

W zakresie związanym z sektorem Transportu proponuje się przyjęcie takich wskaźników monitoringu działań, jak:

- długość zmodernizowanych, rozbudowanych nawierzchni dróg publicznych, ulic i chodników,
- długość zmodernizowanych i wybudowanych ścieżek rowerowych,
- ilość zużywanego paliwa,

W zakresie związanym z sektorem Społeczności lokalnej proponuje się przyjęcie takich wskaźników monitoringu działań, jak:

- ilość instalacji w zakresie OZE,
- ilość zużywanej energii elektrycznej, paliw kopalnych,
- liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń.

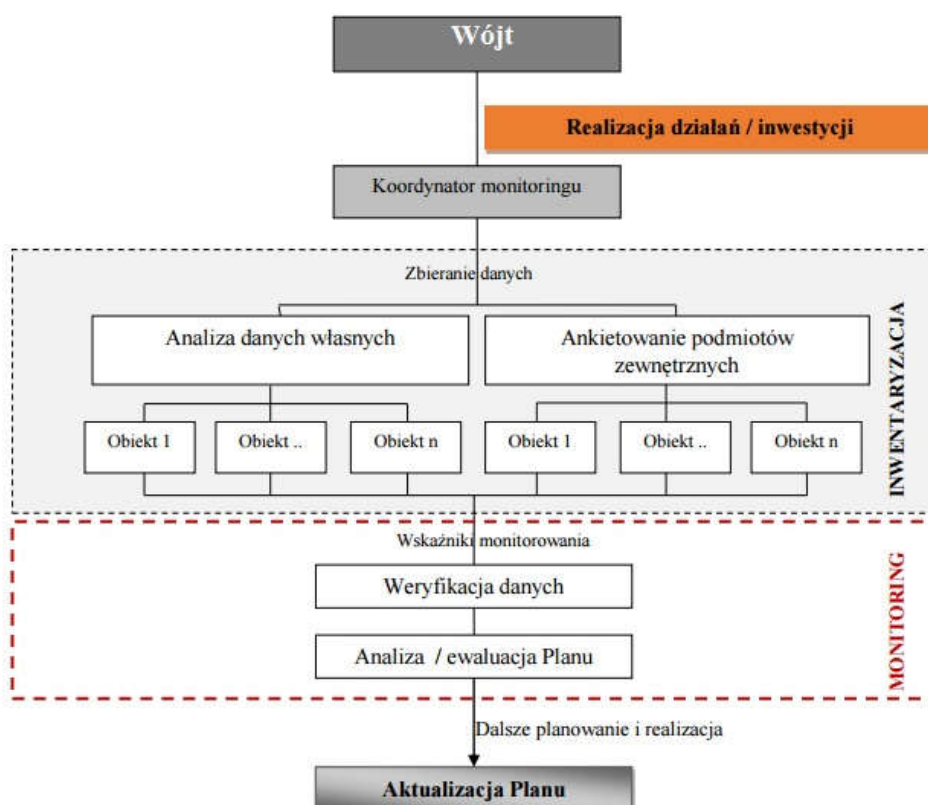
W zakresie związanym z sektorem Przemysłu proponuje się przyjęcie takich wskaźników monitoringu działań, jak:

- ilość instalacji w zakresie OZE,
- ilość zużywanej energii elektrycznej, paliw kopalnych,
- liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Planuje się okresowy monitoring

wskaźników w okresach 3-4 letnich. Prowadzona weryfikacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych zastosowanej w momencie opracowania przedmiotowego Planu. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu.

Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został w formie rysunku:



7. LITERATURA I ŹRÓDŁA

OPRACOWANIA:

- „Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”; P. Bertoldi, D. Bornas Cayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot; Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć “Energie Cites”; Kraków 2012 r.
- „Pilotowy program wykonawczy do strategii rozwoju energetyki odnawialnej w zakresie wzrostu produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych ze szczególnym uwzględnieniem energetyki wiatrowej na lata 2003-2005 - Realizacja zobowiązań Rządu wynikających ze ‘Strategii rozwoju energetyki odnawialnej’”; EC BREC, Warszawa 2002 r.
- „Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”; Ministerstwo Gospodarki; Warszawa 2011 r.
- „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”; Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009 r.
- „Strategia Rozwoju Gminy Baboszewo na lata 2015 – 2025”, MASTER Consulting Sp. z o.o., 2015 r.
- „Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014 – 2020”, Zarząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2015 r.
- „Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego”, Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2006 r.

AKTY PRAWNE

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym [Dz.U. 2013 poz. 594]
- Ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw [Dz.U. 2013 poz. 984].
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

INFORMACJE UZYSKANE TELEFONICZNIE I ZA POŚREDNICTWEM POCZTY ELEKTRONICZNEJ

- Dane z Urzędu Gminy Baboszewo
- Dane z jednostek oświaty

STRONY INTERNETOWE

- Komisja Europejska – Europa 2020 - http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index_pl.htm
- Urząd Regulacji Energetyki - <http://www.ure.gov.pl/pl/urząd/wspolpraca-miedzynarod/2829,dok.html>
- Portal Energia i Środowisko - <http://www.energiaisrodowisko.pl/zarządzanie-energia-i-srodowiskiem/nowa-polityka-energetyczna-a-pakiet-3-x-20>
- Urząd Gminy Baboszewo - <http://gminababoszewo.pl>,
<http://ugbaboszewo.bip.org.pl>
- ENERGA S.A. - <http://grupa.energa.pl/>
- Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. - <http://mapa.msgaz.pl>
- Nadleśnictwo Płońsk – <http://plonsk.waraszawa.lasy.gov.pl>
- Serwis Programu Infrastruktura i Środowisko - <http://pois.gov.pl>
- Bank Ochrony Środowiska - <https://bosbank.pl/>
- Bank Gospodarstwa Krajowego - <http://bgk.com.pl/>
- Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska - <http://nfosigw.gov.pl/>
- Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa – www.ibmer.waw.pl
- Główny Urząd Statystyczny - <http://stat.gov.pl>
- Mapy Google – <http://maps.google.com>
- Ośrodek Meteorologii IMiGW – www.imgw.pl