

Załącznik
do Uchwały Nr XIV/94/2016
Rady Gminy Maciejowice
z dnia 27 stycznia 2016 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MACIEJOWICE



DM Doradztwo Damian Łysek
Zalesie Królewskie 16
86-182 Świekatowo

Opracowanie przygotowane
pod kierownictwem:
mgr inż. Magdalena Wodnicka
konsultacje z ramienia gminy:
Beata Rulak-Fryc
Anna Krogulec

Maciejowice, 2015 r.

SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE	5
1. PODSTAWY PRAWNE I FORMALNE OPRACOWANIA.....	7
1.1 STRATEGICZNA OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	7
2. WSTĘP	9
2.1. Czym jest PGN?	9
2.2. Jaki jest cel stworzenia dokumentu?	9
2.3. Motywacja Gminy dla stworzenia PGN	10
2.4. Rola władz Gminy we wdrażaniu PGN	11
3. OGÓLNA STRATEGIA.....	12
3.1. Cele strategiczne i szczegółowe.....	12
3.1.1. Podstawa prawna i merytoryczna	12
3.1.2. Cele na poziomie UE oraz kraju.....	14
3.1.3. Spójność z priorytetami strategicznymi UE oraz innymi dokumentami programowymi	16
3.1.4. Cele strategiczne na poziomie Gminy.....	20
3.2. Stan obecny	21
3.2.1. Informacje ogólne	21
3.2.2. Lokalizacja, zadania i rola Urzędu Gminy	26
3.2.3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza Gminy	30
a) Działalność produkcyjno-usługowa.....	30
b) Rolnictwo.....	31
c) Leśnictwo i formy ochrony przyrody	33
d) Transport i komunikacja.....	36
3.2.4. Opis sieci osadniczej	37
a) Infrastruktura budowlana i mieszkalnictwo.....	37
b) Sieć wodociągowa, kanalizacyjna.....	38
c) Gospodarka odpadami.....	40
3.2.5. Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym	41
3.2.6. Opis planów strategicznych Gminy na podstawie posiadanych przez gminę dokumentów strategicznych	43
3.3. Analiza SWOT	45
3.3.1. Identyfikacja obszarów problemowych	47
a) System elektroenergetyczny.....	47
b) System ciepłowniczy	48
c) System gazowniczy	52
d) Transport.....	54
3.3.2. Aspekty organizacyjne i finansowe	56

a) Struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony	56
b) Budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę	58
4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	67
4.1. Wprowadzenie	67
4.2. Metodologia	68
4.3. Źródła danych	70
4.4. Sposób oszacowania emisji w poszczególnych kategoriach	73
4.4.1. Wskaźnik emisji CO ₂ dla energii	73
4.5. Wyniki i podsumowanie inwentaryzacji	74
4.5.1. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2005 i 2013 - emisje CO ₂	74
4.5.2. Wyniki inwentaryzacji bazowej - 2005 r.	75
4.5.3. Wyniki inwentaryzacji kontrolnej - 2013 r.	77
4.5.4. Porównanie inwentaryzacji dla roku bazowego i kontrolnego	79
4.6. Prognoza emisji na rok 2020 (Założenie BAU)	84
5. DZIAŁANIA / ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM	87
5.1. Możliwości wykorzystania energii odnawialnej	90
5.1.1. Krótki opis możliwości wykorzystania OZE na terenie Gminy	91
a) Energia wiatru	91
b) Energia wody	92
c) Energia słoneczna	93
d) Energia geotermalna	94
e) Energia z biomasy	95
f) Energia z biogazu	97
5.1.2. Obecne wykorzystanie OZE na terenie gminy	98
a) Energia wiatru	98
b) Energia wody	98
c) Energia słońca	98
d) Energia geotermalna	98
e) Energia z biomasy	98
f) Energia z biogazu	98
5.1.3. Plany na przyszłość i możliwości	99
5.2. Potencjał redukcji zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej ..	100
5.3. Działania w zakresie ograniczenia emisji CO ₂ do roku 2020	101
5.3.1. Scenariusz 2	101
5.3.2. Scenariusz 3	107
a) Budynki użyteczności publicznej	109
b) Oświetlenie uliczne	116
6. Wskaźniki monitorowania	118
6.1. Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do lat poprzednich	118
6.2. Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego	119

6.3. Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	119
6.4. Proponowana metodologia monitorowania wskaźników i ewaluacja.....	120
SPIS TABEL.....	125
SPIS WYKRESÓW	126
SPIS MAP	126

STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opracowany dla Gminy Maciejowice 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 Maciejowice 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 Maciejowice 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 z 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 Maciejowice**

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 Maciejowice jest finansowany ze środków własnych gminy oraz dotacji z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

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 wprowadzenie planu 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 10 grudnia 2015 r. o sygnaturze WOOŚ-I.410.820.2015.JD, 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 17 listopada 2015 r. o sygnaturze ZNS.9011.00205.2015.PA.

W związku z powyższym, w opinii organu opracowującego – Wójta Gminy Maciejowice, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Maciejowice 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 ujednoliceniu polityki we wspomnianych obszarach gminy 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 Maciejowice 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 z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Założenia do przygotowania PGN dla Gminy Maciejowice 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 wydziałami urzędu wiejskiego, 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 wiejskich 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 osiąganych 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 Maciejowice 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 Maciejowice 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

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

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

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):

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

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 130g CO₂/km z nowych samochodów ma zostać osiągnięte poprzez postęp technologiczny w procesie produkcji pojazdów. Dodatkowe ograniczenie o 10g 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

3.1.3. 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, osiąganych 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 (NPRGN), uznane zostały:

- Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- Poprawa efektywności energetycznej,
- Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,

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

- 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 Maciejowice 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 wdrożenie 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:

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

- dążenie do osiągnięcia zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- 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 Maciejowice, jest zgodny ze strategią Polityki Energetycznej 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 Maciejowice, 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,
- 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, modernizacja oświetlenia.

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

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

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 znowelizowanej 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
- ochrona tzw. odbiorców wrażliwych energii elektrycznej, czyli zgodnie z Ustawą osób, które otrzymują dodatek mieszkaniowy.
- 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 Maciejowice 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

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

3.1.4. Cele strategiczne na poziomie Gminy

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Maciejowice 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 2020 o 14,71% (wskaźnik redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego – 9 351,74 Mg CO₂);
- redukcję zużycia energii finalnej do roku 2020 o 22 088,19 MWh - wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku to roku bazowego;
- zwiększenie do 2020 roku udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 2 %.

Ponadto gmina zamierza:

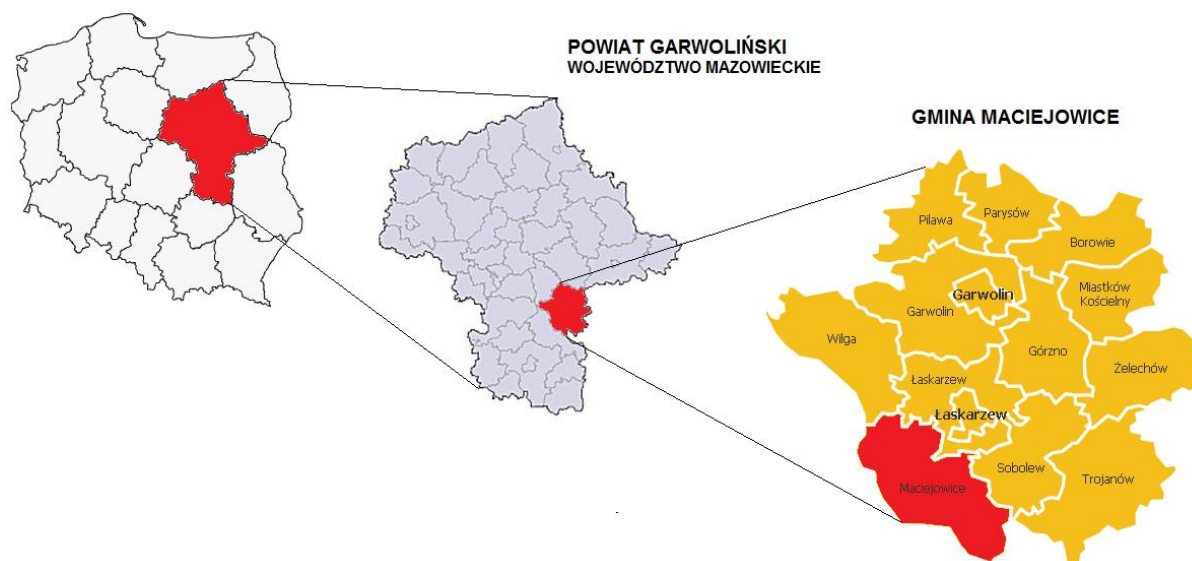
- poprawić jakość powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji CO₂ i gazów cieplarnianych, związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy,
- optymalizować działania związane z produkcją i wykorzystaniem energii,
- poprawić jakość powietrza, dzięki zmniejszeniu globalnej emisji zanieczyszczeń 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,
- obniżyć zapotrzebowanie na energię w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- kreować wizerunek gminy Maciejowice, 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

Gmina Maciejowice jest gminą wiejską położoną w województwie mazowieckim, w powiecie garwolińskim, w odległości ok. 25 km od Garwolina. Od zachodu na długości aż 35 km granicę gminy stanowi Wisła.

Mapa 1. Położenie gminy Maciejowice na tle województwa mazowieckiego i powiatu garwolińskiego



źródło: opracowanie własne

Gmina sąsiaduje z następującymi jednostkami samorządu terytorialnego:

- powiat garwoliński:

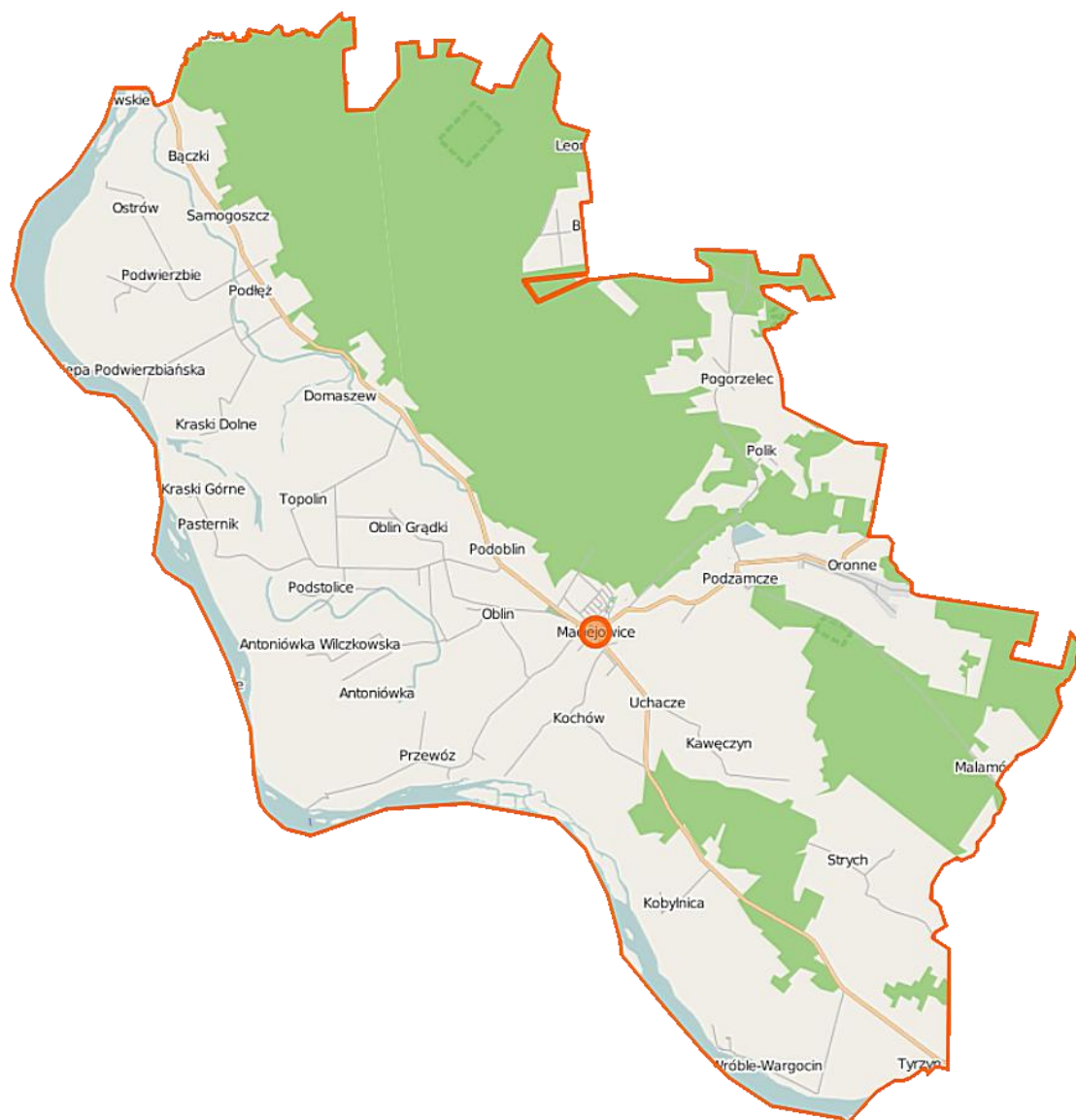
- od północy z gminą Wilga,
- od północnego-wschodu z gminą Łaskarzew,
- od wschodu z gminą Sobolew i gminą Trojanów,

- powiat rycki (woj. lubelskie):

- od południa z gminą Stężyca.

W skład gminy wchodzi 36 sołectw: Antoniówka Świerżowska, Antoniówka Wilczkowska, Bączki, Budy Podlęskie, Domaszew, Kawęczyn, Kępa Podwierzbiańska, Kobylnica, Kochów, Kochów Kępa, Kraski Dolne, Kraski Górne, Leonów, Maciejowice, Malamówka, Nowe Kraski, Oblin, Oblin-Grądk, Oblin Korczunek, Oronne, Ostrów, Pasternik, Podlęż, Podoblin, Podstolice, Podwierzbie, Podzamcze, Pogorzelec, Polik, Przewóz, Samogoszcz, Strych, Topolin, Tyrzyn, Uchacze, Wróble-Wargocin.

Mapa 2. Granice administracyjne gminy Maciejowice



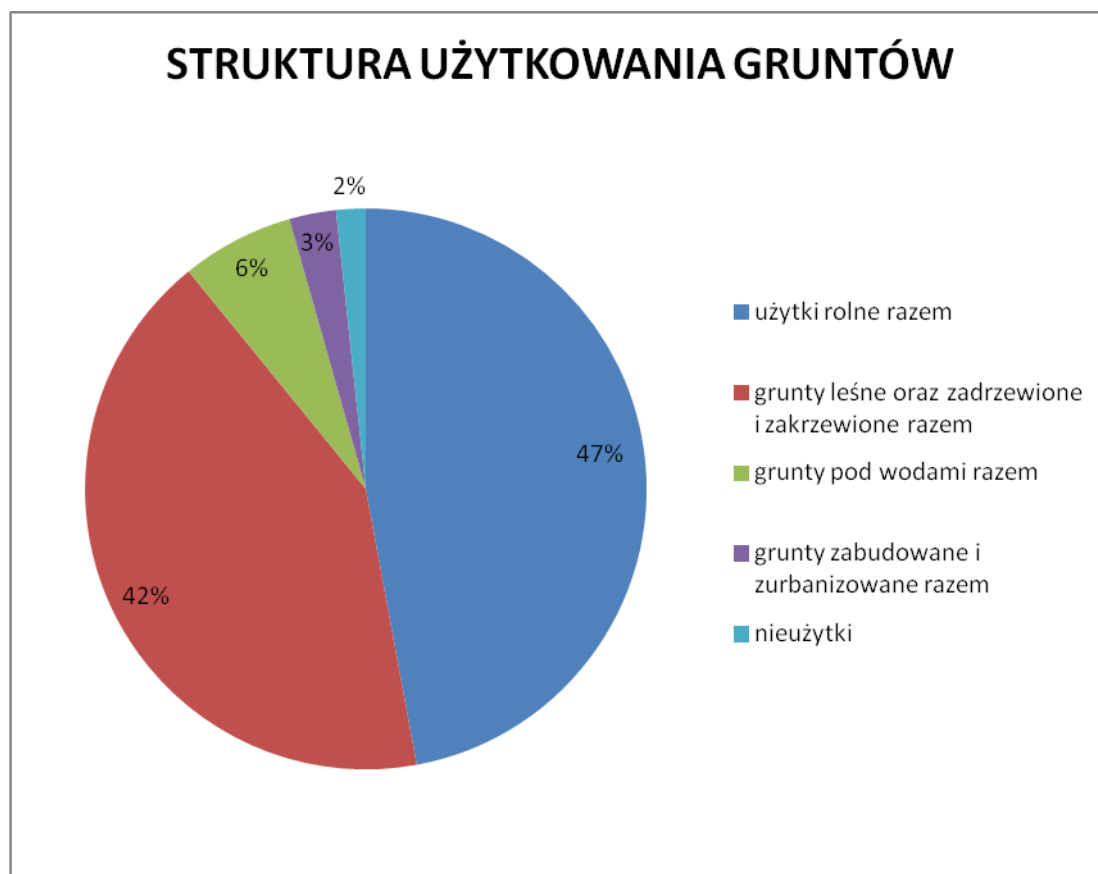
źródło: www.wikipedia.org

Gmina stanowi ok. 13,5% powierzchni powiatu garwolińskiego. Gmina Maciejowice ma obszar 174,04 km² (stan na 2013 r.), w tym:

- ◆ użytki rolne: 47% (81,97 km²)
- ◆ kompleksy leśne: 42% (73,15 km²)
- ◆ grunty pod wodami: 6% (11,27 km²)
- ◆ grunty zabudowane: 3% (4,70 km²)
- ◆ nieużytki: 2% (2,95 km²)⁸

⁸ <http://stat.gov.pl> [dostęp: 02.10.2015]

Wykres 1. Struktura użytkowania gruntów gminy Maciejowice



źródło: GUS - opracowanie własne

Notuje się powolny spadek wielkości zaludnienia. W porównaniu z rokiem 2005 liczba ludności w mieście w roku 2013 zmalała o 1,64%. Pod względem struktury wieku populacja gminy ma charakter regresywny. Udział grupy ludności w wieku przedprodukcyjnym stanowi 16,1%, grupy ludności w wieku produkcyjnym 65,6%, a w wieku poprodukcyjnym 18,3%. Ujemny przyrost naturalny oraz ujemne saldo migracji mają wpływ na proces starzenia się społeczeństwa.

Tabela 2. Stan ludności gminy Maciejowice

Stan ludności	2005 r.	2013 r.
Ludność ogółem	7 308 os.	7 188 os.
Gęstość zaludnienia	42 os./km ²	41 os./km ²

źródło: Urząd Gminy Maciejowice - opracowanie własne

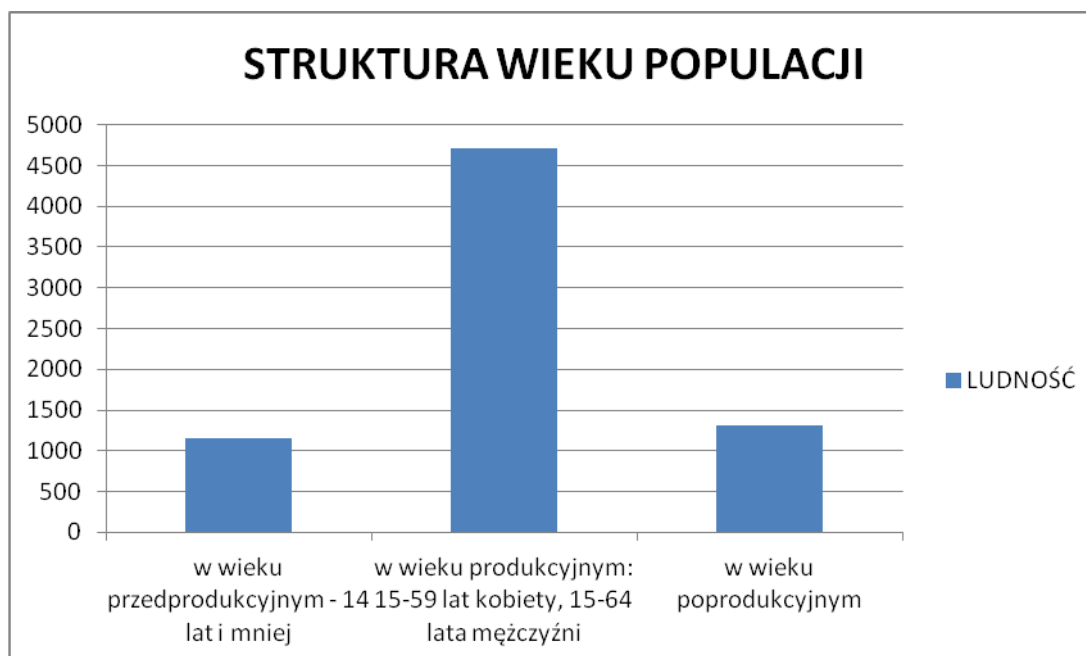
Tabela 3. Składniki ruchu liczebności populacji gminy Maciejowice

Cechy	2005 r.	2013 r.
Urodzenia żywe na 1000 ludności	10,7	9,6
Zgony na 1000 ludności	12,42	12,93
Przyrost naturalny na 1000 ludności	- 1,7	- 3,3
Saldo migracji	- 15	- 58

źródło: GUS - opracowanie własne

Poniższy wykres przedstawia strukturę wieku populacji w Gminie Maciejowice.

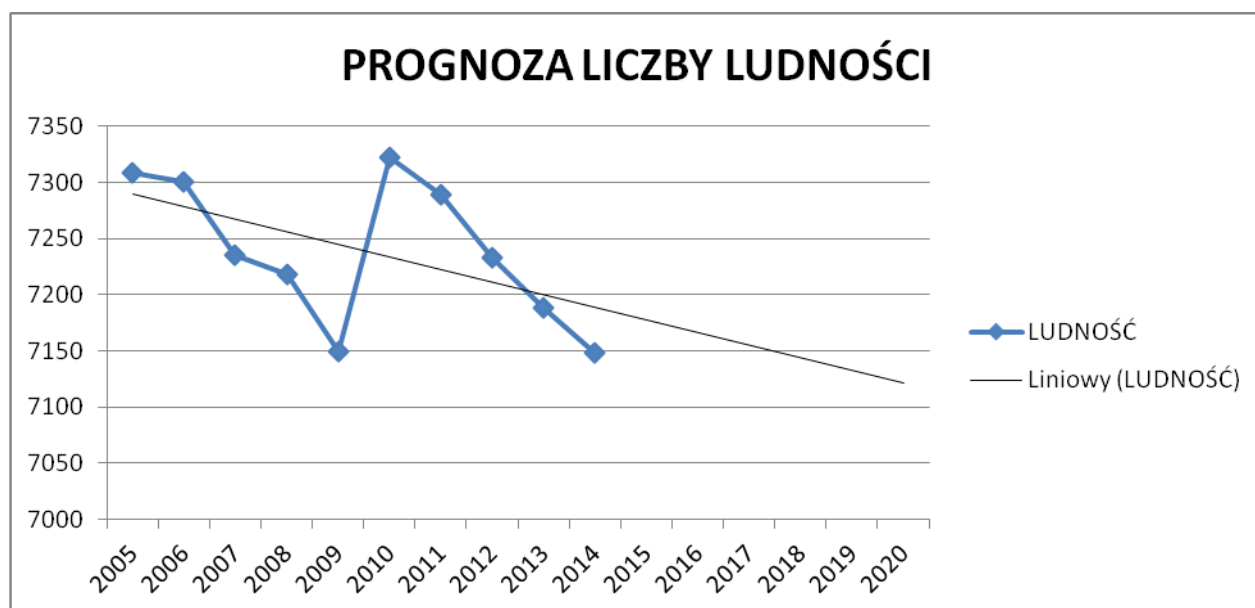
Wykres 2. Struktura wieku populacji Gminy Maciejowice w 2013 r.



źródło: GUS – opracowanie własne

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

Wykres 3. Prognoza liczby ludności Gminy Maciejowice

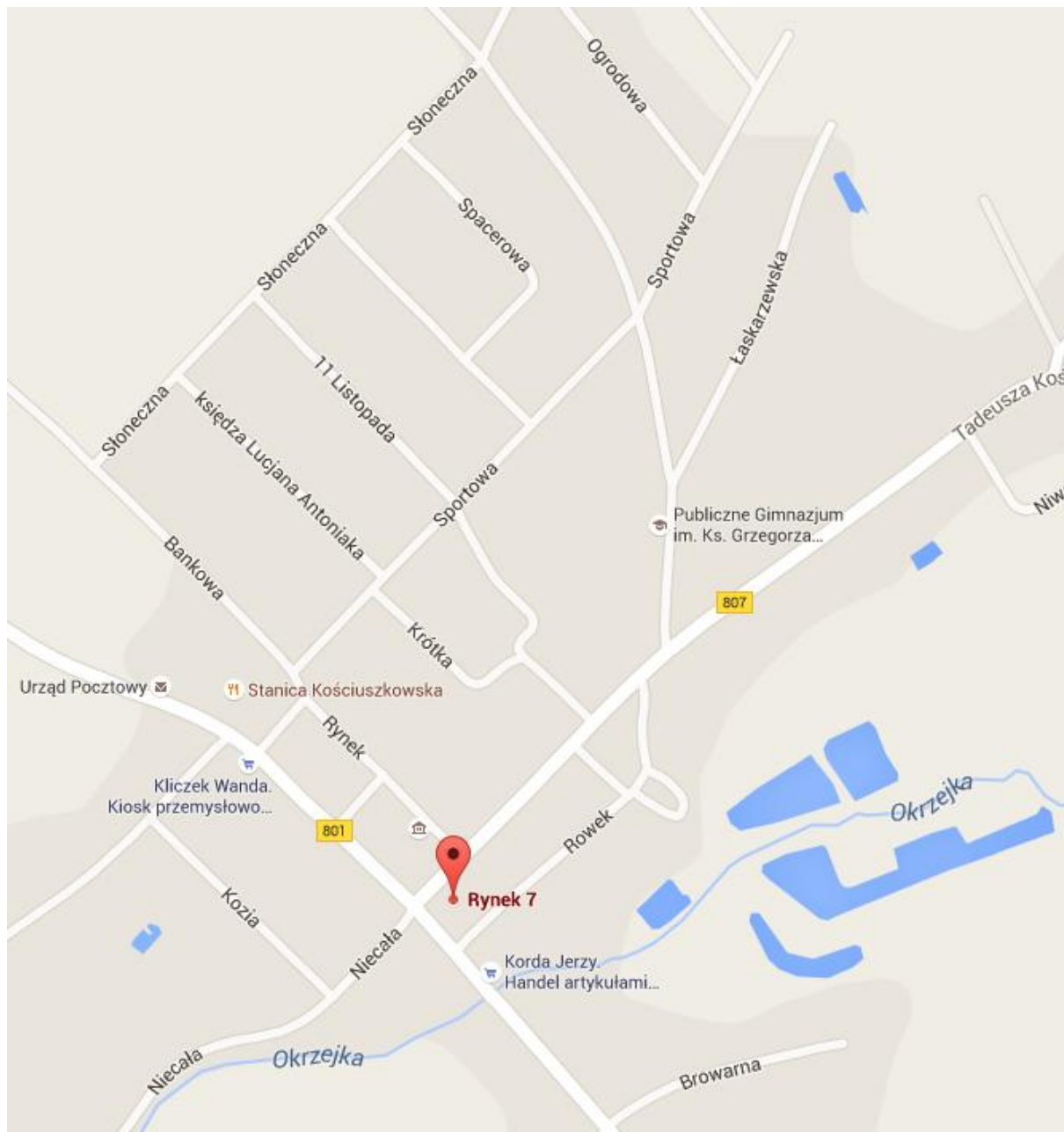


źródło: GUS - opracowanie własne

3.2.2. Lokalizacja, zadania i rola Urzędu Gminy

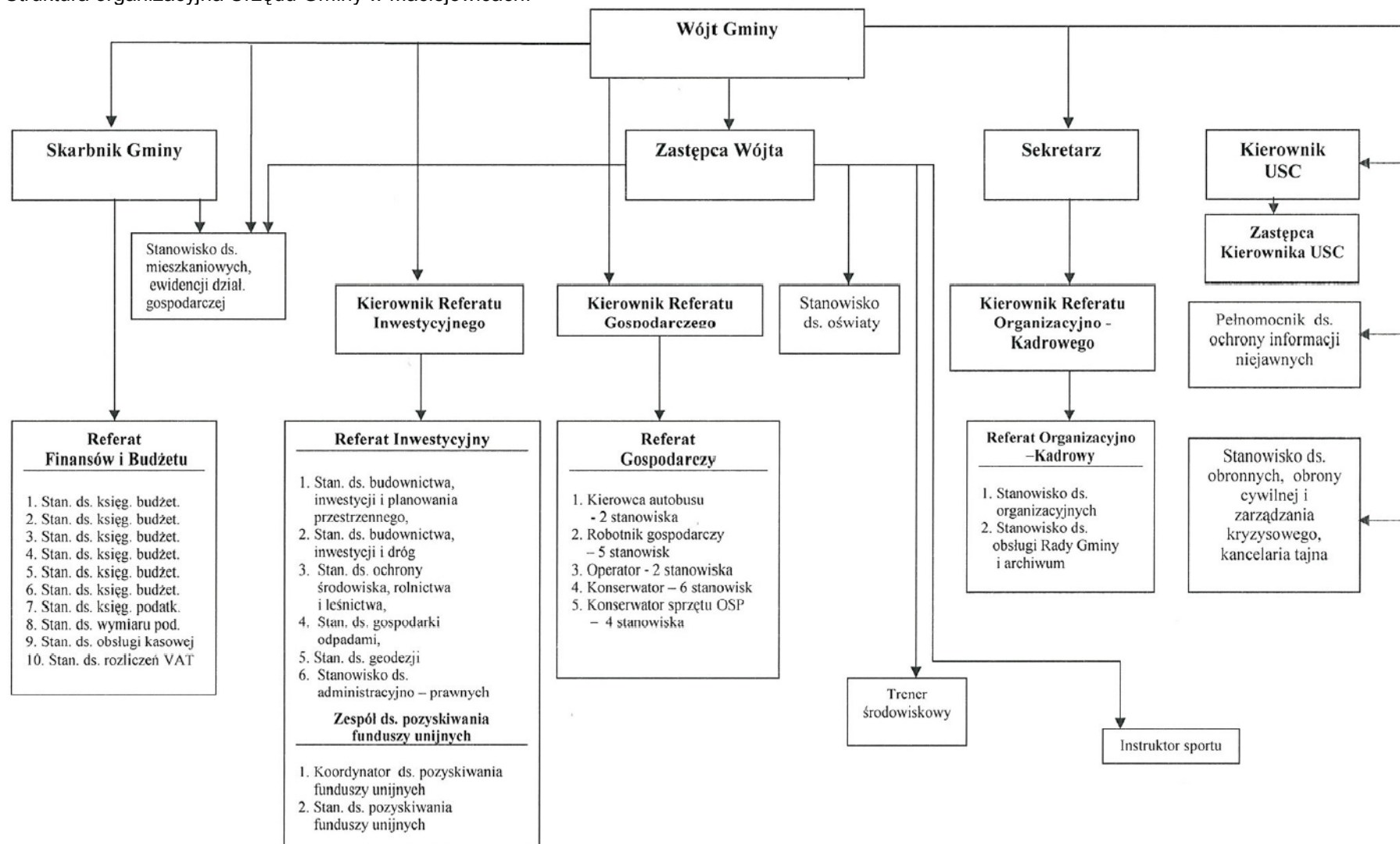
Urząd Gminy w Maciejowicach zlokalizowany jest przy ul. Rynek 7, 08-480 Maciejowice.

Mapa 3. Lokalizacja Urzędu Gminy w Maciejowicach



źródło: <http://www.google.pl/maps>

Struktura organizacyjna Urzędu Gminy w Maciejowicach:



Źródło: Załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 3/2014 Wójta Gminy Maciejowice z dn. 31 grudnia 2014 r. w sprawie zmiany Regulaminu Organizacyjnego Urzędu Gminy w Maciejowicach

Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych jednostek samorządu terytorialnego (powiat, samorząd województwa). Mieszkańcy uczestniczą w sprawowaniu władzy na terenie swojego gminy poprzez udział: 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, utrzymaniu czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadków komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- 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 Maciejowice 303 osoby prowadziły 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 Maciejowice

Sektory własnościowe	Liczba podmiotów
Ogółem	386
Sektor publiczny - ogółem	13
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	10
Przedsiębiorstwa handlowe	1
Spółki handlowe	1
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	1
Sektor prywatny - ogółem	373
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	303
Spółki handlowe	10
Spółdzielnie	2
Fundacje	1
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	5

źródło: GUS - opracowanie własne

Działalność gospodarcza prowadzona jest w różnych gałęziach i branżach gospodarki. Największa liczba podmiotów zajmuje się handlem hurtowym i detalicznym, naprawą samochodów (23%). Drugą popularną dziedziną wśród podmiotów jest budownictwo (22%).

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

Sekcja PKD	Liczba podmiotów
Sekcja A - rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	32
Sekcja B - górnictwo i wydobywanie	1
Sekcja C - przetwórstwo przemysłowe	37
Sekcja D - wytwarzanie i zaopatrywanie w en. elektryczną, gaz, parę wodną itp.	0
Sekcja E - dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami, rekultywacja	1
Sekcja F - budownictwo	83
Sekcja G - handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych	88
Sekcja H - transport i gospodarka magazynowa	26
Sekcja I - dział. związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	8
Sekcja J - informacja i komunikacja	1
Sekcja K - działalność finansowa i ubezpieczeniowa	10

¹⁰ Główny Urząd Statystyczny - <http://stat.gov.pl> [dostęp: 02.10.2015]

Sekcja L - dział. związana z obsługą rynku nieruchomości	8
Sekcja M - dział. profesjonalna, naukowa i techniczna	13
Sekcja N - dział. w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	7
Sekcja O - administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabez. społ.	5
Sekcja P - edukacja	10
Sekcja Q - opieka zdrowotna i pomoc społeczna	13
Sekcja R - działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	5
Sekcja S i T - pozostała działalność; gosp. domowe zatrudniające pracowników	38
Sekcja U - organizacje i zespoły eksterytorialne	0

źródło: GUS - opracowanie własne

Największe podmioty gospodarcze działające na terenie analizowanego gminy:

Tabela 6. Największe podmioty działające na terenie gminy Maciejowice

Firma	Rodzaj działalności	Siedziba
PPUH STAWEX Stanisław i Weronika Krześniak	Sprzedaż materiałów hutniczych	ul. Lubelska 1 08-480 Maciejowice
„FENIKS” spółka jawna	Import artykułów gospodarstwa domowego	Kochów 11 B 08-480 Maciejowice
P.P.H.U. AGROTECHNIK	Producent kół i akcesoriów do maszyn rolniczych	Podlęż 66 08-480 Maciejowice
Spółdzielnia Usługowo-Produkcyjna METROL	Wykonywanie konstrukcji stalowych	ul. T. Kościuszki 57 08-480 Maciejowice
Ankar	Skup surowców wtórnych	ul. Podwierzbie 44 08-480 Maciejowice

źródło: Urząd Gminy Maciejowice - opracowanie własne

b) Rolnictwo

Udział użytków rolnych stanowi 47% ogólnej powierzchni gminy, z których większość stanowią grunty orne (30,4%).

Tabela 7. Użytkowanie gruntów rolnych w 2013 r. w gminie Maciejowice

Użytki rolne	Powierzchnia w ha	w %
grunty orne	5 297	30,4
pastwiska trwałe	1 213	6,9
łąki trwałe	1 155	6,6
grunty rolne zabudowane	415	2,4
sady	69	0,4
grunty orne pod stawami	30	0,2
grunty orne pod rowami	18	0,1
Użytki rolne razem	8 197	47%

źródło: GUS – opracowanie własne

Na terenie gminy w 2010 roku wg danych z Powszechnego Spisu Rolnego, istniało 1 010 gospodarstw rolnych. Systematykę gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w 2010 roku przedstawia tabela 8. Brak aktualnych danych dla 2013 r.

Tabela 8. Systematyka gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w 2010 r. na terenie gminy Maciejowice

gospodarstwa rolne ogółem					
ogółem	do 1 ha włącznie	1 - 5 ha	5 - 10 ha	10 -15 ha	15 ha i więcej
1 010	25	463	371	99	52

źródło: GUS - opracowanie własne

Najczęściej występującymi gospodarstwami rolnymi na terenie gminy są gospodarstwa o powierzchni do 1 do 5 ha.

W produkcji roślinnej w strukturze zasiewów gminy dominują uprawy zbożowe ok. 71,7%, wśród których największy udział mają uprawy mieszanek zbożowych i żyta. Jęczmień ma marginalne znaczenie w produkcji zbóż. Udział pozostałych ziemiopłodów jest znacznie niższy, jedynie ziemniaki i warzywa gruntowe mają kilkuprocentowy udział w ogólnym areale zasiewów.

Tabela 9. Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów w 2010 r. na terenie gminy Maciejowice

Uprawy	w ha	w %
Zboża ogółem	3 122,81	71,7
Uprawy przemysłowe	8,68	0,2
Warzywa gruntowe	272,17	6,3
Kukurydza	23,46	0,5
Ziemniaki	420,64	9,7
Pozostałe	506,77	11,6
Ogółem	4 354,53	100,0

źródło: GUS - opracowanie własne

Tabela 10. Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych w 2010 r. na terenie gminy Maciejowice

Zboża	w ha	w %
Pszenica	315,01	10,2
Żyto	830,74	26,7
Jęczmień	166,58	5,4
Owies	502,93	16,2
Pszenżyto	444,37	14,3
Mieszanki zbożowe	837,49	26,9
OGÓŁEM	3 122,81	100,0

źródło: GUS - opracowanie własne

Na terenie gminy Maciejowice występują gleby słabe jakościowo należące do V – VI klasy bonitacyjnej. Przeważają gleby lekkie wytworzone na piaskach lub piaskach gliniastych, w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki mady i namuły. Wzdłuż doliny Wisły występują mady o różnej przepuszczalności, co jest typowe dla tarasów akumulacyjnych. Dla potrzeb doradztwa rolniczego wykonywano badania gleb na terenie powiatu garwolińskiego. Na ich podstawie dla gminy Maciejowice określono zasobność w fosfor jako niską, potasu jako bardzo niską, natomiast w przypadku magnezu zasobność była średnia. Stwierdzono dominację gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych wymagających wapnowania. Kwasowość gleb jest bardzo ważnym wskaźnikiem gdyż decyduje o zmniejszeniu wielkości plonów i zwiększeniu przyswajalności metali ciężkich przez rośliny. Jej wzrost wynika przede wszystkim z czynników klimatyczno – glebowych i niewłaściwego nawożenia mineralnego.¹¹

Podstawowym działem hodowlanym jest drób.

Tabela 11. Pogłowie zwierząt gospodarskich w 2010 r. w gminie Maciejowice

bydło razem	bydło krowy	trzoda chlewna razem	trzoda chlewna lochy	konie	drób ogółem razem	drób kurzy
szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.
4 081	1 841	5 160	563	282	11 893	10 214

źródło: GUS - opracowanie własne

c) Leśnictwo i formy ochrony przyrody

Obszar gminy Maciejowice charakteryzuje się wysoką lesistością. Lasy i tereny leśne zajmują 73,15 km², co stanowi 42% całkowitej powierzchni gminy. Lasy skupione są w północnej-wschodniej części gminy. Tereny leśne w gminie Maciejowice zarządzane są przez Nadleśnictwo Garwolin. Nadleśnictwo wchodzi w skład Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Warszawie.

Nadleśnictwo Garwolin – zasoby leśne tworzą różnorodne drzewostany: od ubogich borów sosnowych po podmokłe, żyzne olsy i lasy łęgowe. Średni wiek drzewostanów wynosi 63 lata, a przeciętna zasobność - 226 m³/ha. Spośród zwierzyny grubej najliczniejszą populację stanowi sarna, której liczebność szacowana jest na około 2500 sztuk oraz dzik występujący w ilości 600 sztuk. Łoś występuje w ilości około 100 sztuk, jeleń – 130 sztuk, a daniela spotkać można sporadycznie. Zwierzynę drobną najliczniej reprezentuje zając (powyżej 3700 sztuk), następnie bażant (około 2000 sztuk), kuropatwa (ponad 1700 sztuk) oraz lis (blisko 700 sztuk).¹²

¹¹ „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Maciejowice na lata 2004 - 2011”

¹² www.garwolin.warszawa.lasy.gov.pl

Gmina Maciejowice wyróżnia się wysokimi walorami przyrodniczymi nie tylko w skali regionu, ale i w skali całego kraju. Formy ochrony przyrody:

- Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu,
- Rezerwat Przyrody Czerwony Krzyż,
- Rezerwat Przyrody Kopiec Kościuszki,
- Rezerwat Przyrody Torfy Orońskie,
- Obszar NATURA 2000 – Dolina Środkowej Wisły,
- Obszar NATURA 2000 – Bagna Orońskie,
- 11 pomników przyrody.

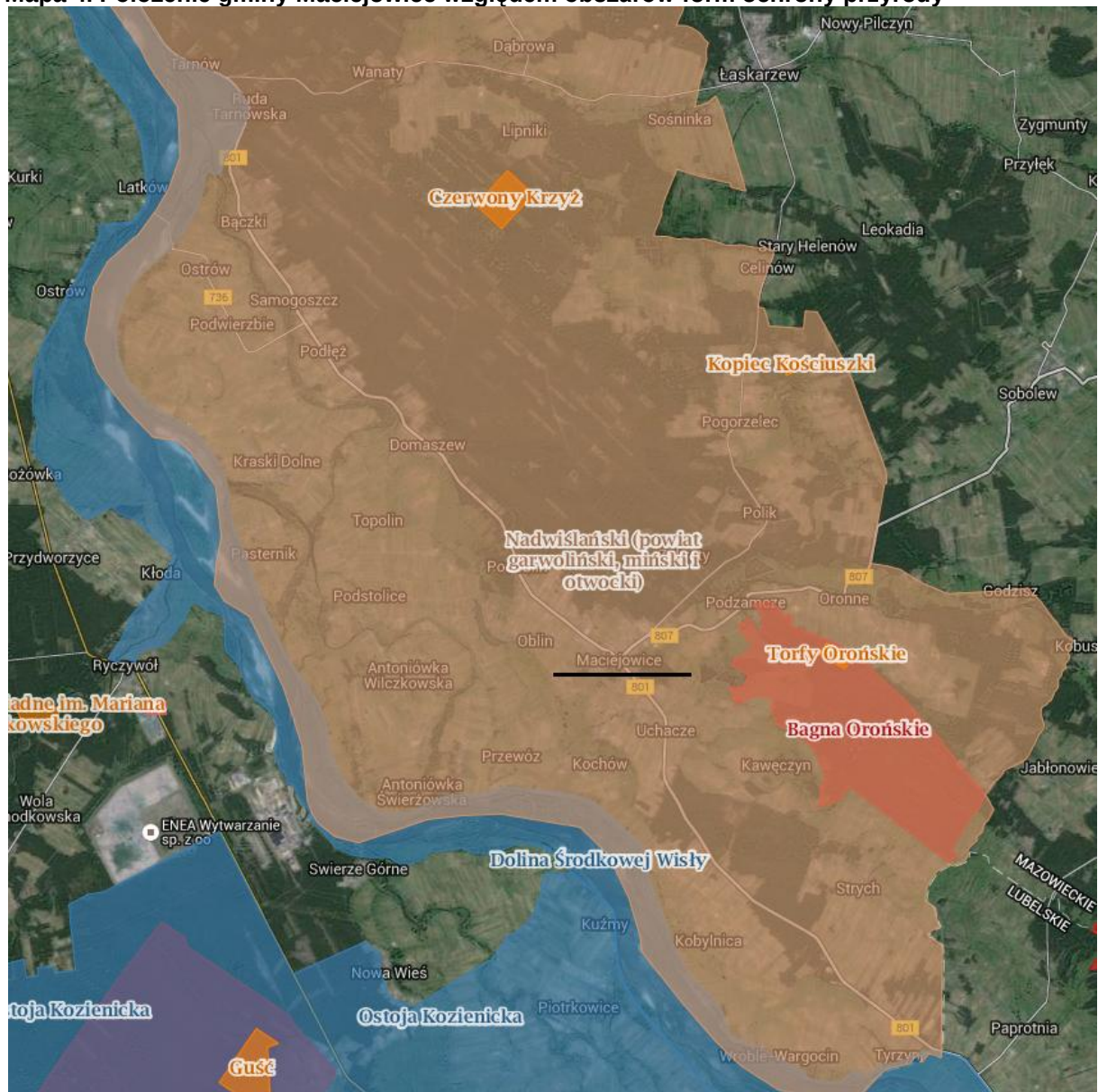
Tabela 12. Obszary prawnie chronione w 2013 r. na terenie gminy Maciejowice

Ogółem [ha]	Rezerваты Przyrody [ha]	Obszary Chronionego Krajobrazu [ha]
17 405,90	68,90	17 337,00

źródło: GUS – opracowanie własne

Obszar całej gminy zalicza się do obszaru węzłowego M23 o znaczeniu międzynarodowym w Krajowej Sieci Ekologicznej (ECONET-PL), wprowadzonej przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody (IUCN). Obszar ten nosi nazwę Obszaru Środkowej Wisły. Zajmuje on znaczną powierzchnię i wykracza poza teren gminy Maciejowice w kierunku północnym i południowym. W obrębie tego obszaru walory przyrodnicze Wisły uznano za wyjątkowe. Rzeka odznacza się naturalnym, słabo przekształconym środowiskiem. Zachowały się tu rozległe wyspy typu ławic i kęp zasiedlone przez dziesięć gatunków ptaków silnie zagrożonych wyginieciem.

Mapa 4. Położenie gminy Maciejowice względem obszarów form ochrony przyrody



- Rezerваты
- Parki Krajobrazowe
- Parki Narodowe
- Obszary Chronionego Krajobrazu
- Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe
- Natura 2000 - obszary ptasie
- Natura 2000 - obszary siedliskowe
- Stanowiska Dokumentacyjne

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

d) Transport i komunikacja

Sieć dróg

Główną osią komunikacyjną dla obszaru gminy jest dogodna droga nr 801 prowadząca z Warszawy do Puław i Kazimierza Dolnego nad Wisłą. Centrum gminy dzieli od stolicy odległość 80 km. Z drugim brzegiem Wisły łączy je sezonowa przeprawa promowa, funkcjonująca mniej więcej co dwie godziny pomiędzy miejscowościami Świerże i Antoniówka Świerżowska (6 km od Maciejowic), łącząca powiat garwoliński i kozienicki. Prom może przewozić autokary oraz samochody ciężarowe. Istnieje jeszcze druga przeprawa promowa Ostrów – Latków.

Na terenie gminy występują 3 kategorie dróg publicznych: wojewódzkie, powiatowe i gminne:

- drogi wojewódzkie – długość 30,88 km,
- drogi powiatowe – długość 48,72 km,
- drogi gminne – długość 49,60 km.

Komunikacja

1. Komunikacja kolejowa - najbliższą linią kolejową jest tutaj kolej wiodąca z Warszawy do Dębina, ze stacjami w Sobolewie (11 km od Maciejowic) i w Łaskarzewie (14 km).

2. Komunikacja autobusowa - gminę Maciejowice obsługuje komunikacja autobusowa PKS Garwolin oraz prywatni przewoźnicy. Realizowane są połączenia z Garwolinem, Warszawą, Puławami i Siedlcami oraz gminami sąsiednimi.

Tabor gminny

W 2013 r. w gminnym taborze zużyto 29 763 l oleju napędowego, 972 l gazu oraz 1 902 l benzyny.

3.2.4. Opis sieci osadniczej

a) Infrastruktura budowlana i mieszkalnictwo

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

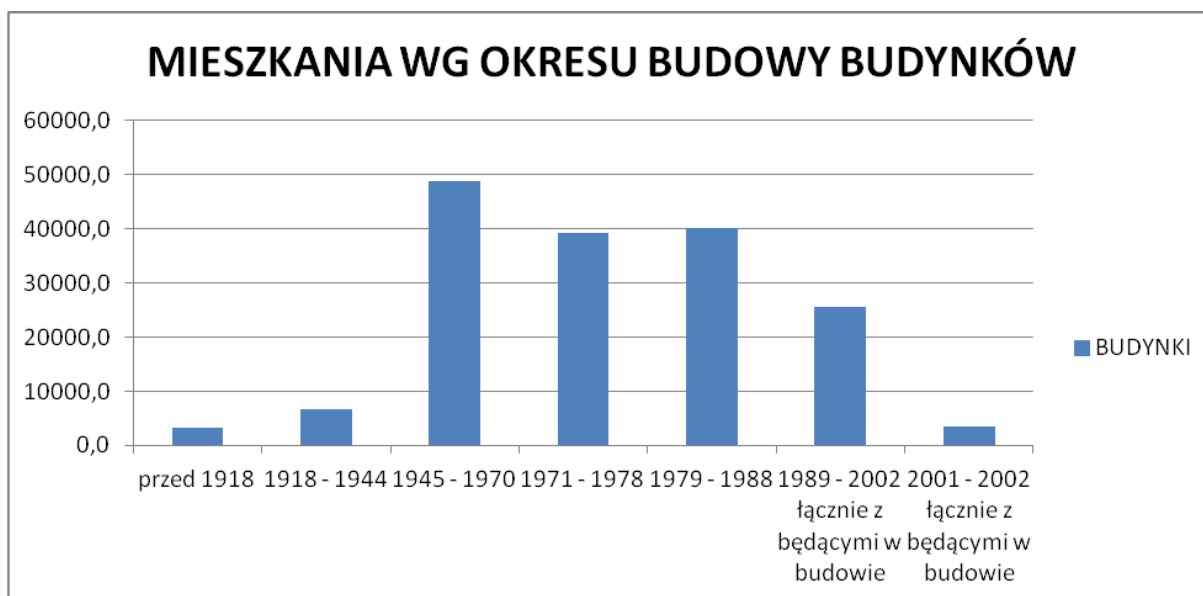
Należy wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- budynki komunalne (użyteczności publicznej),
- budynki niekomunalne (lokale usługowe),
- obiekty pod działalność przemysłową.

Formą zabudowy w gminie Maciejowice jest zarówno mieszkalnictwo jednorodzinne oraz rolnicze zagrodowe. W 2013 roku na terenie gminy istniało 2 220 budynków mieszkalnych. Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań to 212 816 m².

Ogólna ocena stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobna do sytuacji na terenie całego kraju. Generalnie w całej gminie technologie zastosowane 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 cieplną, co z kolei wpływa na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

b) Sieć wodociągowa, kanalizacyjna

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

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

wodociąg		kanalizacja	
2005	2013	2005	2013
%	%	%	%
3,2	33,1	0,0	10,0

źródło: GUS - opracowanie własne

33% mieszkańców korzysta z wodociągu, a tylko 10% z kanalizacji.

Na terenie gminy zaopatrzeniem w wodę i odprowadzaniem ścieków zajmuje się gmina Maciejowice.

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

długość czynnej sieci rozdzielczej		zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	
2005	2013	2005	2013
km	km	m ³	m ³
3,5	51,1	1,2	8,1

źródło: GUS - opracowanie własne

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

długość czynnej sieci kanalizacyjnej		ścieki odprowadzone	
2005	2013	2005	2013
km	km	tys. m ³	tys. m ³
0	8,2	0	21,0

źródło: GUS - opracowanie własne

Długość sieci wodociągowej na terenie gminy to 51,1 km, która obsługuje 33,1% mieszkańców. Gmina Maciejowice posiada 8,2 km sieci kanalizacyjnej obsługującej 10% mieszkańców. W gminie istnieje dysproporcja pomiędzy stopniem zwodociągowania i stopniem skanalizowania gminy.

Na terenie gminy funkcjonują następujące oczyszczalnie ścieków:

- gminna oczyszczalnia ścieków w Maciejowicach – mechaniczno-biologiczna o przepustowości 450 m³/d, docelowo 600 m³/d,
- oczyszczalnia Spółdzielni Usługowo-Produkcyjnej METROL w Maciejowicach.

W pozostałej części gminy ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, a następnie przewożone do oczyszczalni ścieków.

c) Gospodarka odpadami

Odpady komunalne wytwarzane na terenie gminy trafiają na składowisko znajdujące się poza terenem gminy. Odpady odbiera firma EKO-LIDER.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Maciejowice w 2013 roku zebrano ogółem 120,35 Mg odpadów komunalnych zmieszanych, w tym z gospodarstw domowych zebrano 86,14 Mg odpadów. W porównaniu do roku 2005 w 2013 roku nastąpił prawie dwukrotny wzrost ilości zebranych odpadów komunalnych.

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

ogółem		z gospodarstw domowych		ogółem na 1 mieszkańca	
2005	2013	2005	2013	2005	2013
[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[kg]	[kg]
68,64	120,35	57,90	86,14	9,3	16,7

źródło: GUS - opracowanie własne

3.2.5. Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym

Poniżej w tabeli wyszczególniono, wraz z podaniem kontekstu, kluczowe (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające spójność niniejszego „Planu” z prowadzoną polityką krajową, regionalną i lokalną.

Tabela 17. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”

Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
Strategia Rozwoju Kraju 2020	X		
Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	X		
Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016	X		
Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej	X		
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030'	X		
Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r.	X		
Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej	X		
Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	X		
Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020		X	
Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego		X	
Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)piranu w powietrzu		X	
Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku		X	
Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku		X	
Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Garwolińskiego na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016-2019		X	
Strategia Rozwoju Gminy Maciejowice na lata 2007-2020			X
Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Maciejowice			X
Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Maciejowice na lata 2009-2015 z perspektywą do 2019 roku			X
Plan Odnowy Miejscowości Maciejowice na lata 2007-2015			X

źródło: opracowanie własne

Gmina Maciejowice należy do strefy mazowieckiej, dla której określono program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego dla benzo(a)piranu w powietrzu. Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów docelowych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego.

3.2.6. 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 Maciejowice na lata 2007-2020”

Wizja rozwoju gminy: Gmina Maciejowice przestrzenią integracji tradycji, kultury i nowoczesnej przedsiębiorczości, miejscem do odpoczynku, rozwoju biznesu i zamieszkania.

Priorytety strategiczne rozwoju gminy Maciejowice do 2020 roku:

- aktywizacja przestrzeni gospodarczej gminy (budowanie zdolności i integracji wewnętrznej gminy, podniesienie konkurencyjności rolnictwa, aktywizacja usług turystycznych i rozwoju rekreacji),
- stworzenie warunków dla rozwoju nowych funkcji gminy (wyposażenie gminy w infrastrukturę techniczną, zarządzanie przestrzenią gminy, infrastruktura i warunki dla rozwoju turystyki i rekreacji, nowoczesne zarządzanie gminą),
- kreowanie aktywności społecznej i poprawa jakości życia (budowanie tożsamości społecznej gminy, podniesienie poziomu wykształcenia mieszkańców, ułatwienie dostępu do narzędzi pomocy społecznej).

2. „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Maciejowice”

W perspektywie kilkunastu lat przewiduje się istotne zmiany w strukturze przestrzennej gminy. Dojdzie do zmniejszenia powierzchni przeznaczonej pod produkcję rolną na rzecz powierzchni przeznaczonej pod budownictwo mieszkaniowe, usługi i działalność gospodarczą oraz pod zalesienia. Specyfika położenia terenu (bliskość aglomeracji warszawskiej) i charakter środowiska (cenne zasoby i walory przyrodnicze) predysponują obszar gminy Maciejowice do lokalizacji funkcji przyjaznych środowisku, w tym do organizacji przestrzeni w taki sposób, by osiągnąć maksymalne ograniczenie ingerencji w środowisko w tych obszarach, gdzie skupiają się funkcje przyrodnicze, ochronne i klimatyczne.

3. „Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Maciejowice na lata 2009-2015 z perspektywą do 2019 roku”

Celem głównym programu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Maciejowice jest uporządkowanie działań władz samorządowych w zakresie gospodarowania odpadami. Ponadto Plan pozwala na uzyskanie ogólnych informacji o aktualnym systemie gospodarki odpadami, określa najważniejsze problemy, wprowadza procesy planowania, spełnia

podstawowe wymagania niezbędne przy występowaniu o wsparcie finansowe potrzebne do realizacji projektów w zakresie gospodarki odpadami.

Cele długookresowe na lata 2016 - 2019:

- kontynuacja działań na rzecz zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców gminy Maciejowice;
- doskonalenie systemu selektywnego zbierania w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu dla osiągnięcia odpowiednich limitów odzysku:
 - zbierania odpadów wielkogabarytowych na poziomie 30% ilości wytworzonej,
 - zbierania odpadów niebezpiecznych na poziomie 15% ilości wytworzonej,
 - poddania odpadów opakowaniowych – odzyskowi 60% ilości wytworzonej, recyklingowi - 55% - 80% ilości wytworzonej;
- wspieranie rozwoju regionalnych systemów gospodarki odpadami komunalnymi;
- skierowanie w roku 2015 na składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie więcej niż 44% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji (w stosunku do roku 1995);
- wspieranie działań zmierzających do składowania tylko odpadów przetworzonych (balastowych);
- wspieranie działań w zakresie zmniejszania masy składowanych odpadów komunalnych do maksymalnie 60% wytworzonych odpadów do końca 2014 r.

4. „Plan Odnowy Miejscowości Maciejowice na lata 2007-2015”

Planowanymi do realizacji zadaniami w miejscowości Maciejowice są:

- Wymiana pokrycia dachowego na budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Maciejowicach.
- Budowa hali sportowej.
- Modernizacja placów zabaw przy Przedszkolu i przy Ośrodku Sportu i Rekreacji.
- Remont infrastruktury drogowej.
- Budowa sieci wodociągowej.
- Budowa kanalizacji sanitarnej.
- Modernizacja oczyszczalni ścieków.
- Modernizacja oświetlenia ulicznego.
- Modernizacja gminnego Ośrodka sportu i Rekreacji.
- Modernizacja budynku „Ratusza” wraz z zagospodarowaniem Zabytkowego Rynku.
- Odrestaurowanie zabytkowego pomnika T. Kościuszki.

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

3.3. Analiza SWOT

Technika analityczna SWOT porządkuje dane na cztery kategorie czynników strategicznych:

cechy wewnętrzne:

Silne strony (S - Strengths): Zjawiska pozytywne z punktu widzenia możliwości kształtowania rozwoju gminy, na które bezpośredni wpływ ma gmina - mocne strony, zalety, walory, atuty;

Słabe strony (W - Weaknesses): Zjawiska ograniczające możliwości rozwoju, na które bezpośredni wpływ ma gmina - słabe strony, wady, bariery;

cechy zewnętrzne:

Szanse (O - Opportunities): Zjawiska pozytywne z punktu widzenia możliwości kształtowania rozwoju gminy, występowanie których jest uwarunkowane czynnikami leżącymi poza możliwościami bezpośredniego jej wpływu - szanse, możliwości płynące z otoczenia;

Zagrożenia (T - Threats): Zjawiska negatywne mogące stanowić zagrożenie dla rozwoju gminy, których występowanie, jest uwarunkowane czynnikami leżącymi poza możliwościami jej bezpośredniego wpływu - 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.

Złożenia analizy SWOT dla gminy Maciejowice

Analiza SWOT została przeprowadzona:

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

Analiza SWOT obejmuje następujące obszary:

- energię,
- ciepło,
- infrastrukturę techniczną,
- transport,
- ochronę powietrza/stan zanieczyszczenia powietrza.

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 Maciejowice.

Tabela 18. Diagram analizy SWOT dla gminy Maciejowice

	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	• brak zakładów produkcyjnych zanieczyszczających środowisko • walory przyrodniczo-turystyczne • niewykorzystane tereny pod przedsiębiorstwo rolnicze • częściowo zgazyfikowana gmina • położenie w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni Kozienice	• 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 • niewystarczająca efektywności energetyczna obiektów użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych
	• [O] Szanse	• [T] Zagrożenia
C E C H Y Z E W N Ę T R Z N E	• 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 NOX • duży potencjał ograniczenia zużycia energii w obiektach poprzez termomodernizację • 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	• 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 Maciejowice obecnie zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki.

Mapa 5. Obszar działania PGE Dystrybucja S.A.



źródło: <http://www.pgedystrybucja.pl>

Podstawowym źródłem energii elektrycznej SN 15 kV są stacje transformatorowo-rozdzielcze 110/115 kV zlokalizowane w Sobolewie i Garwolinie.

Przez teren gminy Maciejowice przebiegają tranzytowo:

- jednotorowa linia 220 kV relacji Kozienice-Siedlce (PSE S.A.)

- jednotorowe linie 110 kV relacji: Kozienice – Stoczek Łukowski – Łuków; Kozienice – Sobolew – Ryki; Kozienice – Garwolin – Pilawa (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa). Przeciętnym odbiorcą energii elektrycznej w gminie Maciejowice jest średniej wielkości gospodarstwo rolne pobierające energię o mocy szczytowej 5 - 10 kV, do celów bytowych i zasilania urządzeń do produkcji rolnej.

Teren gminy Maciejowice charakteryzuje się dobrymi parametrami energii elektrycznej średniego napięcia 15 kV i dobrą lokalizacją w odniesieniu do źródeł energii SN 15 kV.

W gminie Maciejowice trasy linii NN 220 kV i WN 110 kV wiodą przez grunty wsi Antoniówka Świerżowska, Antoniówka Wilczkowska, Przewóz, Maciejowice, Oblin i Polik.

PSE S.A. w swoich planach rozwojowych przewiduje przebudowę linii NN 220 kV na linię pracującą pod napięciem 400kV.

Oświetlenie uliczne

W 2013 roku na terenie gminy na oświetlenie uliczne zużyto 637,95 MWh energii.

Energia elektryczna w gospodarstwach domowych

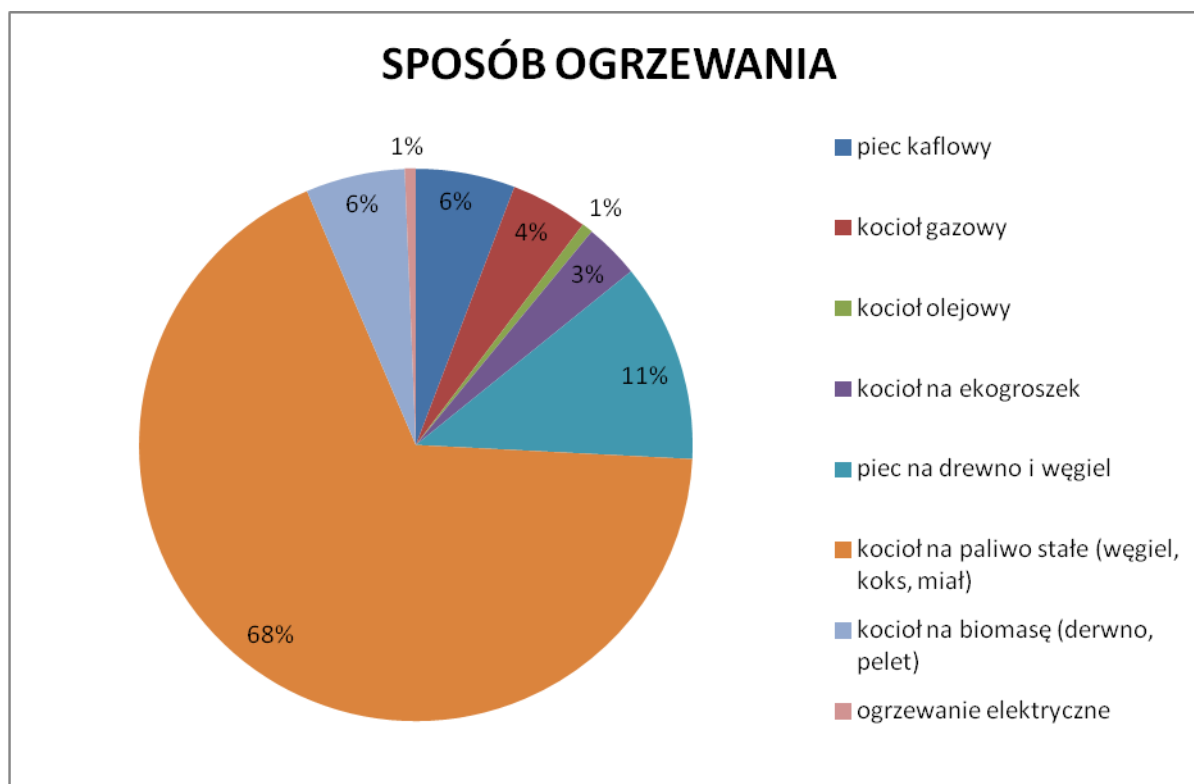
Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobów użytkowania, a także od stopnia zamożności użytkowników. Jego wielkość zależy od:

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

b) System ciepłowniczy

Gmina nie posiada zorganizowanego systemu ciepłego. Ludność gminy zaopatruje się w ciepło w sposób indywidualny. Podstawowymi nośnikami energii pierwotnej potrzebnej do wytworzenia energii cieplnej w gminie są nadal paliwa kopalne stałe w postaci węgla. Szczegółowa struktura sposobów ogrzewania mieszkań została przedstawiona na wykresie kołowym.

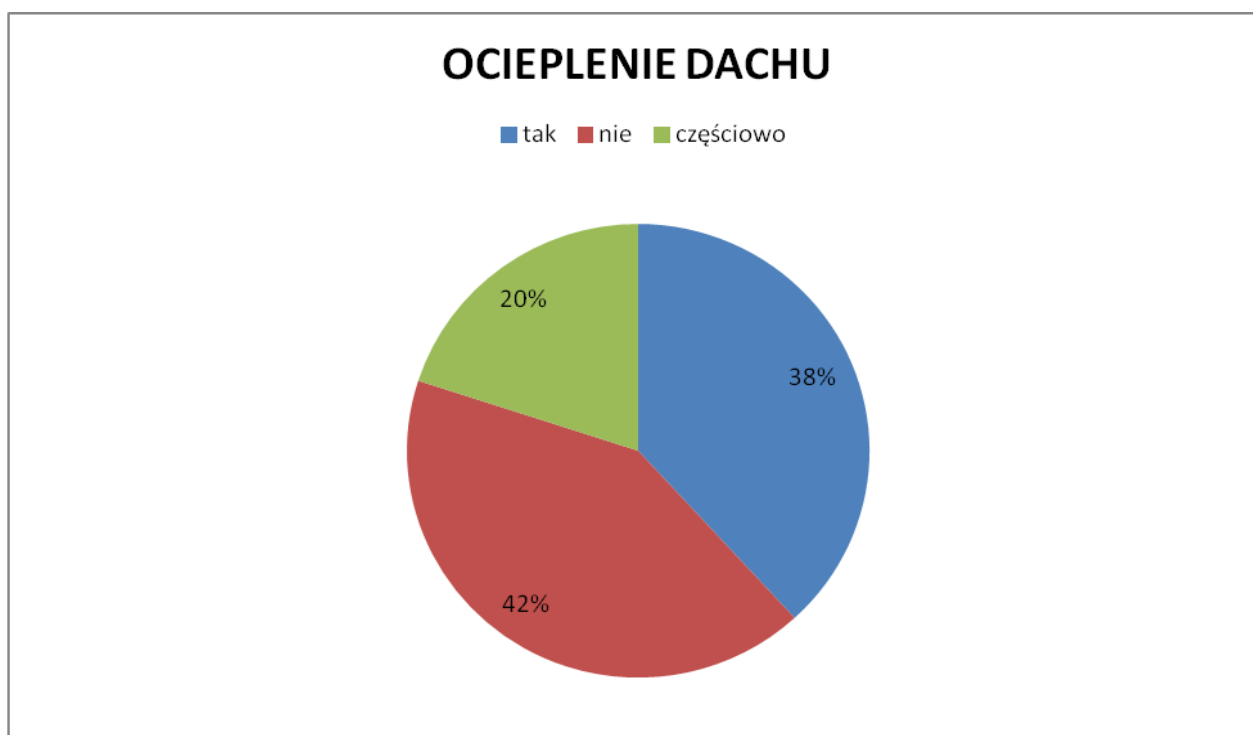
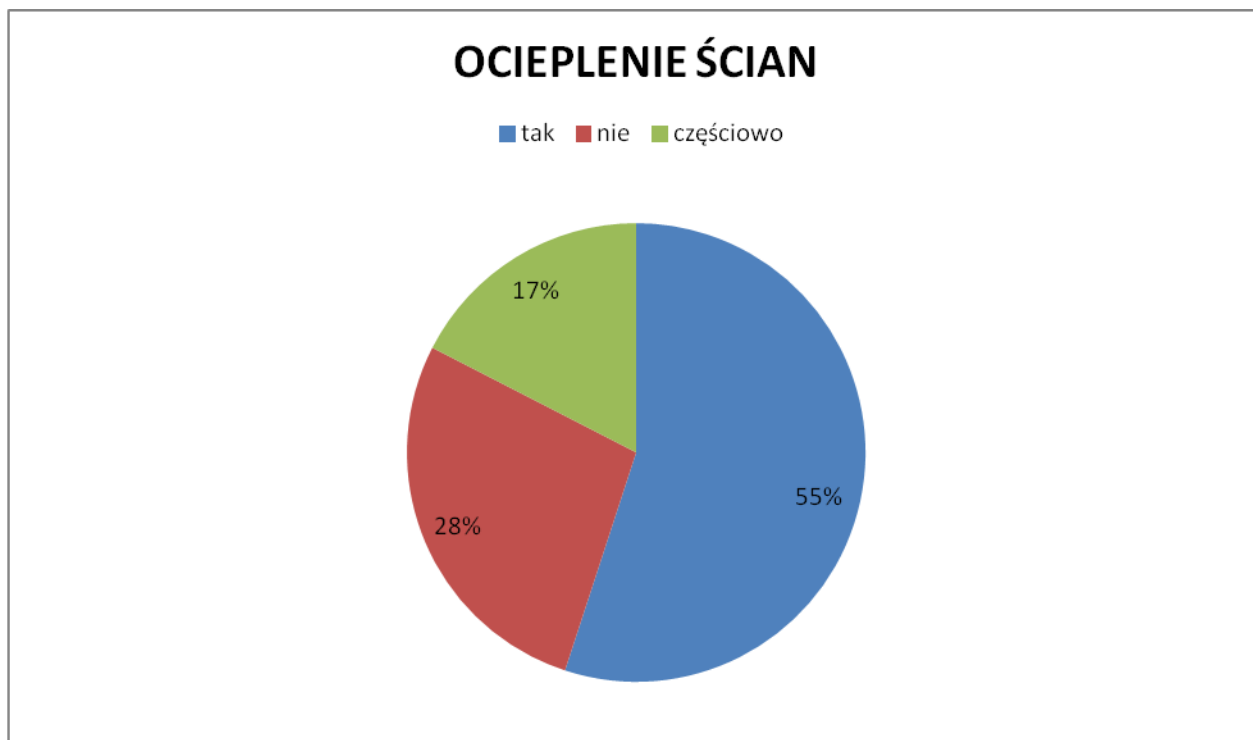
Wykres 5. Struktura ogrzewania mieszkań w gminie Maciejowice



źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców gminy Maciejowice

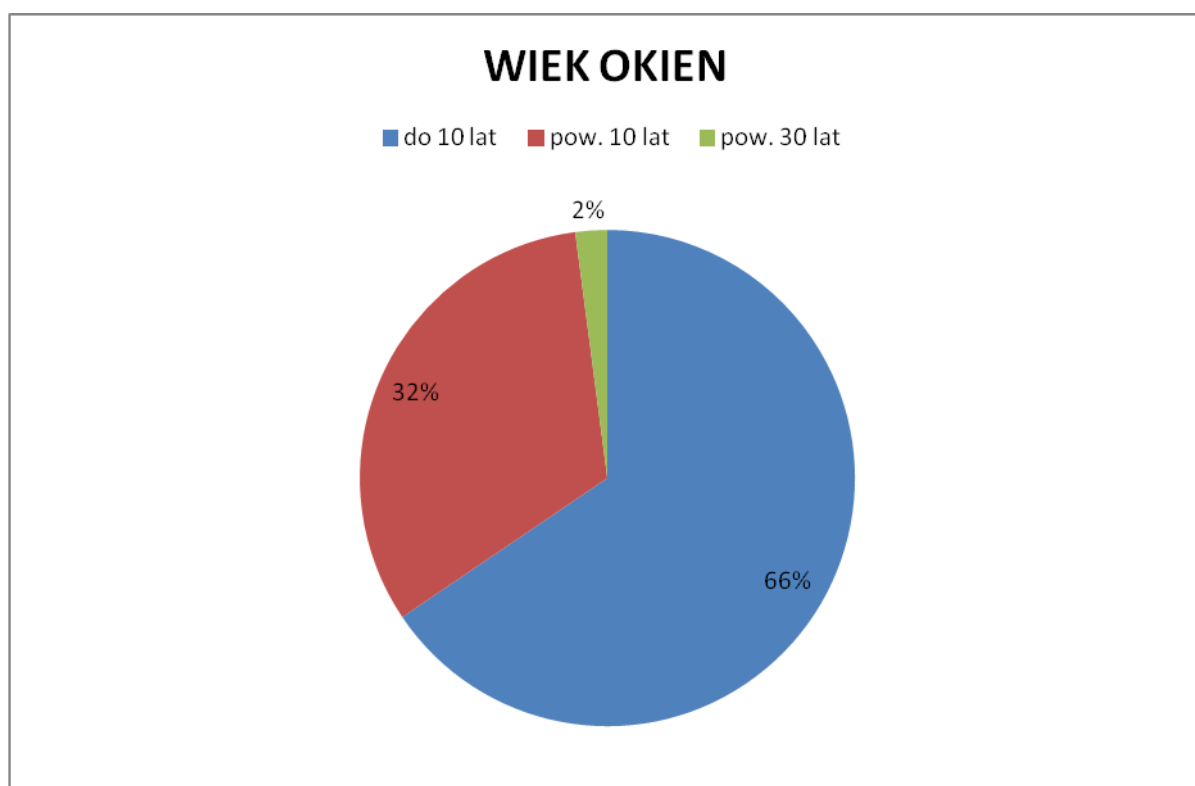
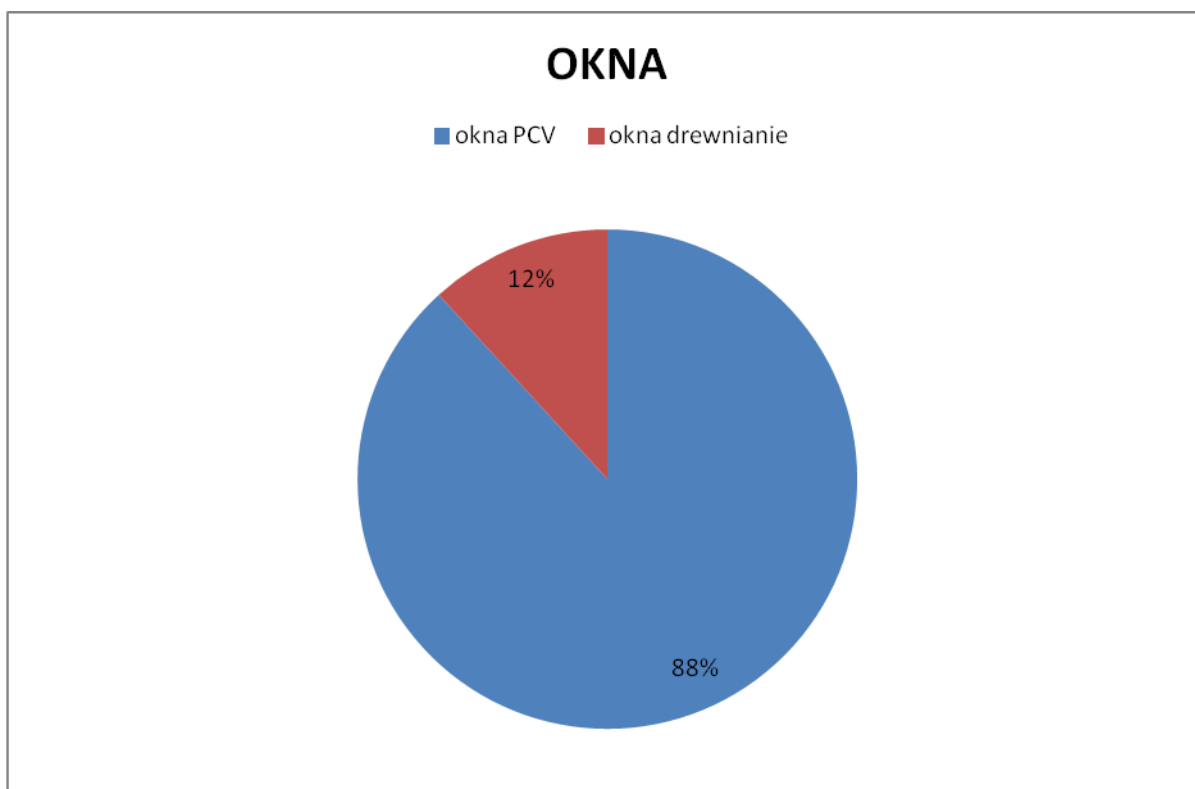
W Szkole Podstawowej w Maciejowicach oraz w Antoniówce Świerżowskiej znajdują się kotłownie gazowe. W Szkole Podstawowej i Gimnazjum w Samogoszczy funkcjonuje kotłownia na olej opałowy, a w S.U.P. METROL (byłym SKR) w Maciejowicach kotłownia węglowa.

Wykres 6. Stan ocieplenia budynków mieszkalnych



źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców gminy Maciejowice

Wykres 7. Stan okien



źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców gminy Maciejowice

Podstawowym problemem z jakim boryka się gmina Maciejowice, 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 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

Dostawcą gazu na terenie gminy jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Zakład Gazowniczy Mińsk Mazowiecki.

Mapa 6. Obszar działania Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Zakład Gazowniczy Mińsk Mazowiecki



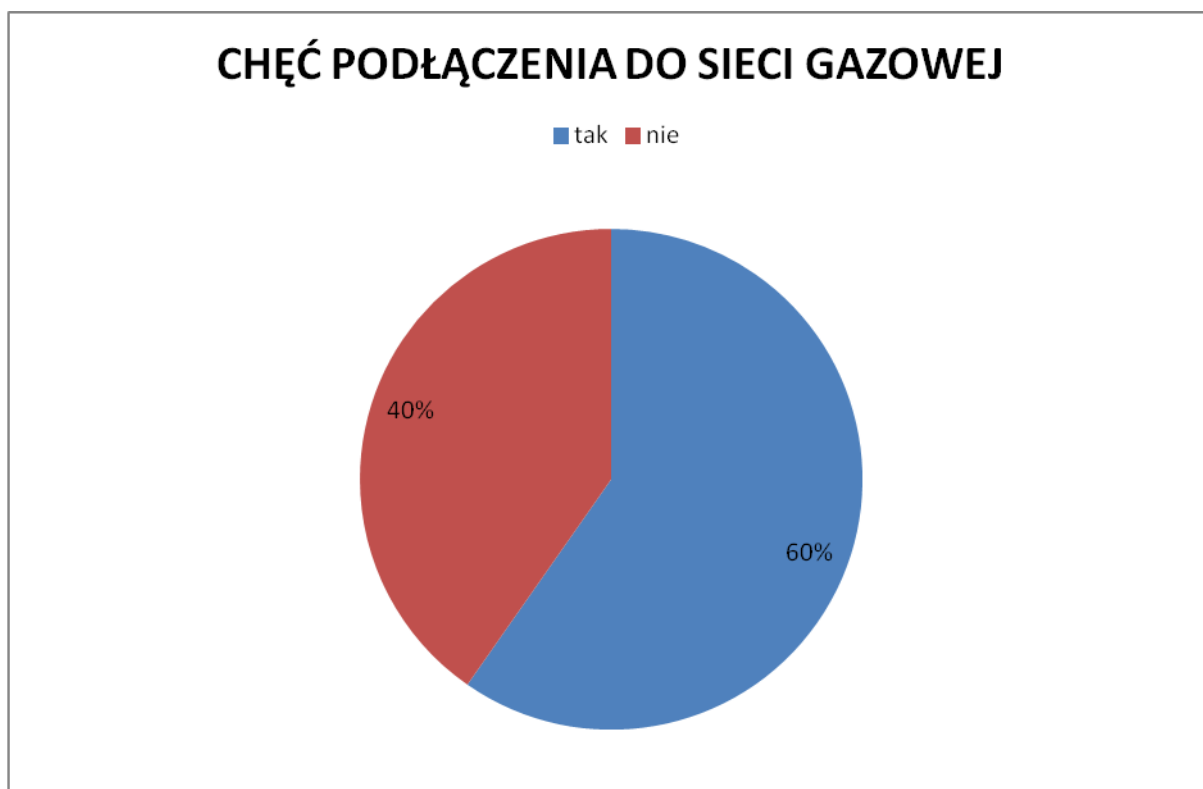
źródło: <http://mapa.msgaz.pl>

Miejscowości zgazyfikowane w gminie Maciejowice: Antoniówka Świerżowska, Kochów, Konopatka, Maciejowice, Oronne, Podzamcze, Przewóz.

Przez teren gminy Maciejowice przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia DN150 będący odgałęzieniem od magistrali Puławy – Warszawa z punktu zaporowo – upustowego w gminie Trojanów. Źródłem gazu dla gminy jest stacja redukcyjno–pomiarowa w Podzamczu o wydajności 6000 m³/h.

Gmina posiada opracowany „Program gazyfikacji gminy Maciejowice”. Zainteresowanie podłączeniem do sieci gazowej jest duże - wynosi 60%.

Wykres 8. Zainteresowanie podłączeniem do sieci gazowej



źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców gminy Maciejowice

Według danych GUS długość czynnej sieci gazowej na terenie gminy Maciejowice w 2013 wynosiła ok. 22 km. Procent ludności korzystającej z instalacji gazowej jest niski i wynosi 10%. W ciągu ośmiu lat zużycie gazu wzrosło o 37%. W 2013 r. na ogrzewanie mieszkań przeznaczono aż 89% gazu.

Tabela 19. Korzystanie z gazu w gminie Maciejowice

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
7,7	10,0	21,7	21,8	190,8	262,2	174,5	234,0

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 na przygotowywanie posiłków.

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 Maciejowice. Zanieczyszczenia komunikacyjne, w tym głównie dwutlenek węgla, pogarszają jakość powietrza atmosferycznego oraz wpływają na wzrost stężenia ozonu w troposferze.

Sieć dróg

Główną osią komunikacyjną dla obszaru gminy jest dogodna droga nr 801 prowadząca z Warszawy do Puław i Kazimierza Dolnego nad Wisłą oraz droga wojewódzka nr 807. Centrum gminy dzieli od stolicy odległość 80 km. Z drugim brzegiem Wisły łączy je sezonowa przeprawa promowa, funkcjonująca mniej więcej co dwie godziny pomiędzy miejscowościami Świerże i Antoniówka Świerżowska (6 km od Maciejowic), łącząca powiat garwoliński i kozienicki. Prom może przewozić autokary oraz samochody ciężarowe. Istnieje jeszcze druga przeprawa promowa Ostrów – Łatków.

Na terenie gminy występują 3 kategorie dróg publicznych: wojewódzkie, powiatowe i gminne:

- drogi wojewódzkie – długość 30,88 km,
- drogi powiatowe – długość 48,72 km,
- drogi gminne – długość 49,60 km.

Komunikacja

1. Komunikacja kolejowa - najbliższą linią kolejową jest tutaj kolej wiodąca z Warszawy do Dębina, ze stacjami w Sobolewie (11 km od Maciejowic) i w Łaskarzewie (14 km).

2. Komunikacja autobusowa - gminę Maciejowice obsługuje komunikacja autobusowa PKS Garwolin i przewoźnicy prywatni. Realizowane są połączenia z Garwolinem, Warszawą, Puławami i Siedlcami oraz gminami sąsiednimi.

Tabor gminny

W 2013 r. w gminnym taborze zużyto 29 763 l oleju napędowego, 972 l gazu oraz 1 902 l benzyny.

PODSUMOWANIE

Przez obszar gminy przebiega ważny ciąg komunikacyjny - droga wojewódzka nr 801 Warszawa-Puławy oraz droga nr 807. Sektor transportu ma wpływ na jakość i stan powietrza na terenie gminy. Szkodliwe substancje pochodzące ze spalania paliw stanowią źródło zanieczyszczenia zarówno powietrza, jak i gleb, a w konsekwencji również wód wskutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. Jednym ze sposobów na zmniejszenie uciążliwości emisji pochodzącej z transportu jest zmiana organizacji ruchu na drogach w celu optymalizacji płynności przejazdu pojazdów oraz systematyczne kontrole pojazdów w celu wyeliminowania pojazdów niesprawnych. Poza emisją komunikacyjną, istotny wpływ na stan sanitarny powietrza wywiera emisja zanieczyszczeń z małych lokalnych kotłowni węglowych i indywidualnych palenisk domowych, w których podstawowym nośnikiem grzewczym jest węgiel. Zarówno gaz jak i olej opałowy mają niewielki udział w ogólnym bilansie spalanych paliw. Problem niskiej emisji szczególnie widoczny jest na terenie większych miejscowości ze względu na zwartą zabudowę i dużą ilość emitorów.

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,
- Radni Gminy,
- Kierownicy wyższego szczebla znajdujący się w strukturach funkcjonowania Urzędu.

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 Maciejowicach 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 Maciejowice” 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 w Maciejowicach. W celu zharmonizowania całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów postuluje się powołanie zespołu koordynującego prowadzone zadania. Do najważniejszych zadań zespołu koordynującego 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 Maciejowice” będzie stanowić Referat Inwestycyjny. Do zadań w zakresie wcielenia PGN należy prowadzenie spraw związanych z działalnością inwestycyjną gminy Maciejowice, 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,
- 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 Maciejowice. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy obszaru JST, przedsiębiorstwa działające na jej terenie. Dwie główne grupy interesariuszy to:

- jednostki JST (interesariusze wewnętrzni): Wydziały Urzędu, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury.
- interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy, instytucje publiczne, 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 Maciejowice, 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 Maciejowice 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.

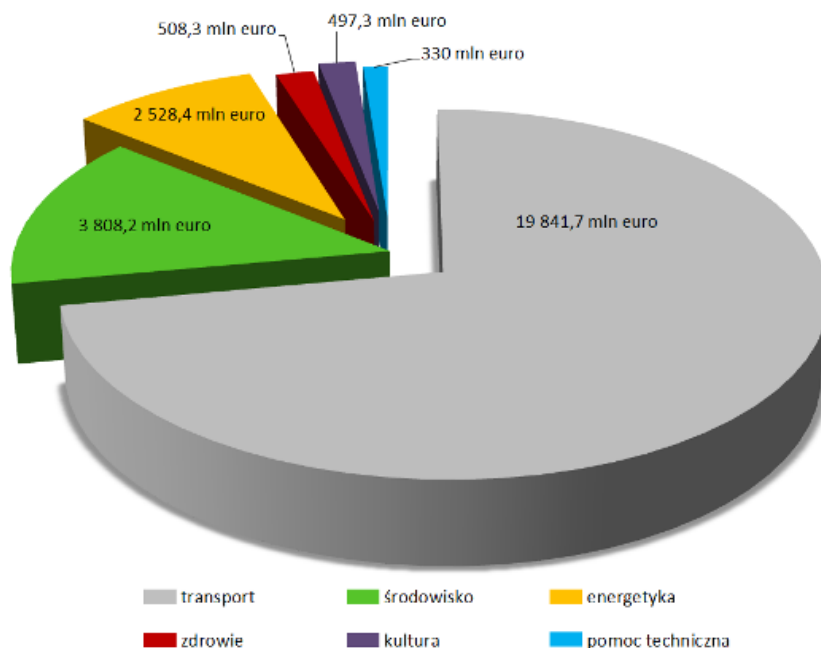
Ponieważ nie można zaplanować w budżecie gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania.

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

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.¹³

2) Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 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

¹³ Serwis Programu Infrastruktura i Środowisko - <http://pois.gov.pl/> [dostęp: 15.04.2015]

prywatnych. Za wdrażanie Programu odpowiedzialny jest Zarząd Województwa Mazowieckiego.¹⁴

Tabela 20. Szacunkowa kwota wsparcia celów, 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

źródło: „Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014 - 2020”, Zarząd Województwa Małopolskiego, 2015 r.

3) Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego

Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (czyli tzw. fundusze norweskie i fundusze EOG) są formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Norwegię, Islandię i Liechtenstein nowym członkom UE. Fundusze te są związane z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej oraz z jednoczesnym wejściem naszego kraju do Europejskiego Obszaru Gospodarczego (UE + Islandia, Liechtenstein, Norwegia). W zamian za pomoc finansową, państwa-darczyńcy korzystają z dostępu do rynku wewnętrznego Unii Europejskiej (choć nie są jej członkami).

Głównymi celami funduszy norweskich i funduszy EOG są: przyczynianie się do zmniejszenia różnic ekonomicznych i społecznych w obrębie Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz wzmacnianie stosunków dwustronnych pomiędzy państwami-darczyńcami, a państwem-beneficjentem.

W ramach funduszy norweskich i EOG wydzielono kilkanaście programów (obszarów wsparcia). Przede wszystkim należy wymienić: ochronę środowiska (w tym energię odnawialną), dziedzictwo kulturowe, zdrowie, badania naukowe i stypendia.

¹⁴ „Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014 – 2020”, Zarząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2015 r.

4) Szwajcarsko-Polski Program Współpracy

Szwajcarsko-Polski Program Współpracy, czyli tzw. Fundusz Szwajcarski, jest formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Szwajcarię Polsce w ramach szwajcarskiej pomocy dla 10 państw członkowskich Unii Europejskiej, które przystąpiły do niej 1 maja 2004 r. Na mocy umów międzynarodowych, rozdysponowano ponad 1 mld franków szwajcarskich.

Fundusze szwajcarskie mają na celu zmniejszanie różnic społeczno-gospodarczych istniejących pomiędzy Polską a wyżej rozwiniętymi państwami UE oraz różnic na terytorium Polski – pomiędzy ośrodkami miejskimi a regionami słabo rozwiniętymi pod względem strukturalnym. Fundusze Szwajcarskie przewidują wsparcie dla instytucji sektora publicznego i prywatnego oraz organizacji pozarządowych. Program Szwajcarski zakłada 5-letni okres zaciągania zobowiązań i 10-letni okres wydatkowania, który rozpoczął się 14 czerwca 2007 r., tj. w dniu przyznania pomocy finansowej Polsce przez Parlament Szwajcarski.

Ważniejsze projekty:

- środowisko i infrastruktura:

- odbudowa, przebudowa i rozbudowa infrastruktury środowiskowej oraz poprawa stanu środowiska (m.in. zarządzanie odpadami stałymi, systemy energii odnawialnej, poprawa wydajności energetycznej);
- poprawa publicznych systemów transportowych;
- bioróżnorodność i ochrona ekosystemów oraz wsparcie transgranicznych inicjatyw środowiskowych.

5) 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),

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.¹⁵

Poza NFOŚiGW działa jeszcze WFOŚiGW w Warszawie. Poniżej przedstawiono listę programów na 2015 rok:

- ochrona atmosfery:

- * OA-7 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza – **Program otwarty;**
- * OA-8 Wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii - **Program otwarty;**
- * OA-9 Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji - **Program otwarty;**
- * 2015-OA-10A Modernizacja oświetlenia elektrycznego - **Program otwarty;**
- * 2015-OA-10B - "Poprawa jakości powietrza Część 2)Kawka – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii" - **Program otwarty;**

¹⁵ Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska <http://nfosigw.gov.pl/> [dostęp: 15.04.2015]

* 2015-OA-10C - "Poprawa jakości powietrza na terenie województwa mazowieckiego - ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez modernizację kotłowni" - **Program otwarty**;

2015-OA-10D - „Plany Gospodarki Niskoemisyjnej” - **Program otwarty**.

- edukacja ekologiczna:

* EE-13 Wspomaganie edukacji ekologicznej poprzez propagowanie działań podnoszących świadomość ekologiczną społeczeństwa - **Program dodatkowy nabór**;

* EE-15 Wspieranie rozwoju terenowej infrastruktury edukacyjnej - **Program dodatkowy nabór**.

W kolejnych latach pojawią się inne programy otwierające różne perspektywy dofinansowania.

6) 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.¹⁶

7) 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.

¹⁶ Bank Gospodarstwa Krajowego - <http://bgk.com.pl/> [dostęp: 15.04.2015]

- 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 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 to 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 od 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.¹⁷

¹⁷ 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 Maciejowice 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.¹⁸

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

- budynki mieszkalne,
- 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, czyli 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-energetycznego. Ponieważ jednak samorząd nie dysponuje danymi umożliwiającymi opracowanie inwentaryzacji CO₂ dla tego roku,

¹⁸ *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.

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 2020.

4.2. Metodologia

Jako podstawę do opracowania działań w PGN dla obszaru Gminy Maciejowice przyjęto:

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2005 - jest to inwentaryzacja bazowa, tzw. BEI na podstawie wyników tej inwentaryzacji określono docelowy poziom emisji w roku 2020;
- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2013 - jako inwentaryzacja kontrolna, tzw. MEI, ma na celu monitorowanie osiąganych 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 Maciejowice. Do obliczenia emisji przyjęto całkowite zużycie energii w obrębie granic Gminy, w analizowanych sektorach.

Zakres inwentaryzacji

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

Sektory objęte inwentaryzacją

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

Wskaźniki emisji

Wykorzystane zostały „standardowe” wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy Maciejowice - 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 w Maciejowicach, danych statystycznych GUS, ankietyzacji mieszkańców oraz dokumentów planistycznych i strategicznych Urzędu. Wykorzystano również dane pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych. Analizę danych przeprowadzono w oparciu o zebrane ankiety wśród mieszkańców gminy Maciejowice. Ankietyzacja pozwoliła na ocenę gospodarki energią na terenie gminy, identyfikację systemów grzewczych, określenie poziomu emisji zanieczyszczeń. Informacja o ankietyzacji została umieszczona na stronie internetowej Urzędu Gminy. Ankietę można było wypełnić i złożyć w Urzędzie Gminy osobiście, pocztą lub wysłać zeskanowaną na adres e-mailowy. Wysłano również 600 sztuk ankiet drukami bezadresowymi na terenie gminy Maciejowice przez Poczta Polską. Ponadto ankiety były przekazane uczniom placówek oświatowych.

Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostały dwa różne podejścia szacowania emisji:

- „bottom-up” (od szczegółu do ogółu) – możliwa do zastosowania w przypadku kiedy dysponuje się szczegółowymi danymi źródłowymi (np. zużycie energii dla pojedynczych budynków użyteczności publicznej). Dane agreguje się w taki sposób, aby były reprezentatywne dla większej próby. Jest to metoda pracy bardziej dokładna a jednocześnie wymagająca większego nakładu pracy.
- „top-down” (od ogółu do szczegółu) – do zastosowania w przypadku dysponowania pewnymi ogólnymi wielkościami, które można podzielić na szczegółowe na podstawie pewnych założeń (np. zużycie ciepła dla całej gminy dzielone na poszczególne grupy odbiorców). Metoda mniej dokładna, a jednocześnie szybsza.

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji posłużono się zarówno metodą „top-down”, gdzie wielkość zużycia energii została określona na podstawie zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Gminy, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych urzędu, oraz metodą „bottom up”, według której wielkość zużycia energii określona została w oparciu o ankiety.

Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

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

Źródło:

Urząd Gminy, jednostki organizacyjne, 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, wyniki ankiet, 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

Tabor gminny.

Źródło:

Urząd Gminy.

Transport publiczny

W sektorze uwzględniono natężenie ruchu drogowego.

Źródło:

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

Transport prywatny i komercyjny

W sektorze uwzględniono natężenie ruchu drogowego.

Źródło:

Generalne Pomiary 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 dla energii

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

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

Kraj	Standardowy wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]
Polska	0,89
UE	0,460

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

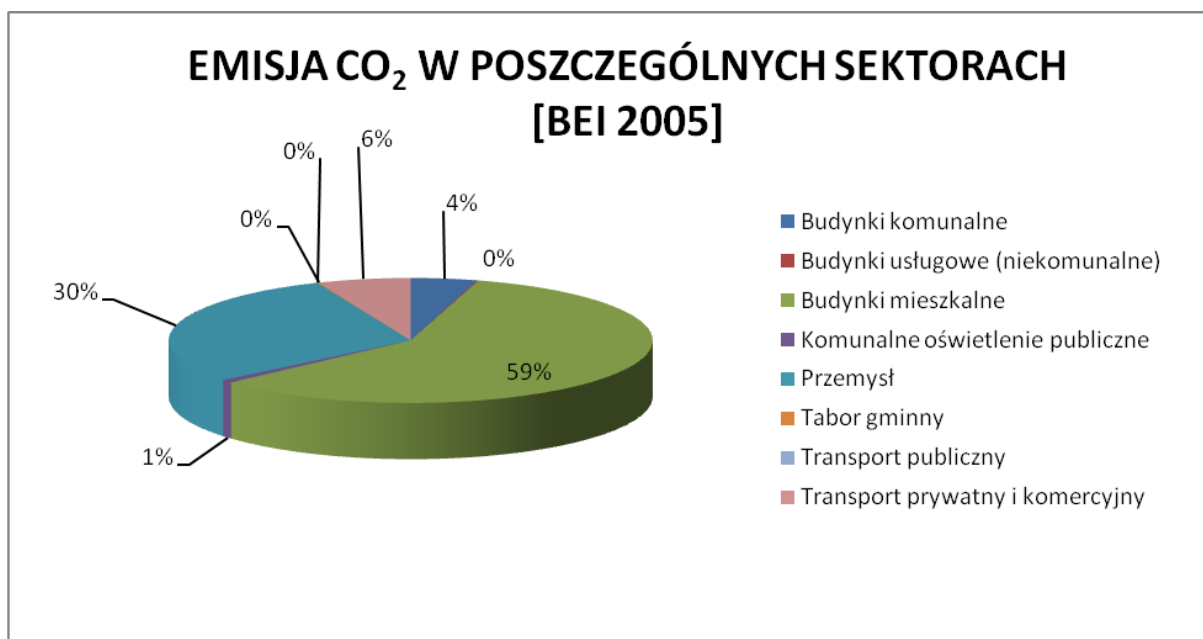
SEKTORY	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO ₂]		
	BEI	MEI	Zmiana (%)
	2005	2013	2005/2013
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2 820,99	2 684,96	- 4,82
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	64,12	64,12	0,00
Budynki mieszkalne	37 332,17	42 913,77	14,95
Komunalne oświetlenie publiczne	510,86	567,78	11,14
Przemysł	18 814,10	18 814,10	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	59 542,24	65 077,72	9,24
Transport gminny	65,25	81,56	25,00
Transport publiczny	20,89	27,49	31,58
Transport prywatny i komercyjny	3 943,80	5 413,66	37,37
Transport razem	4 029,449	5 522,72	37,04
RAZEM:	63 572,18	70 567,44	11,00

źródło: opracowanie własne

4.5.2. Wyniki inwentaryzacji bazowej - 2005 r.

Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO₂ dla roku 2005 wynosi 63 572,18 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 [%]



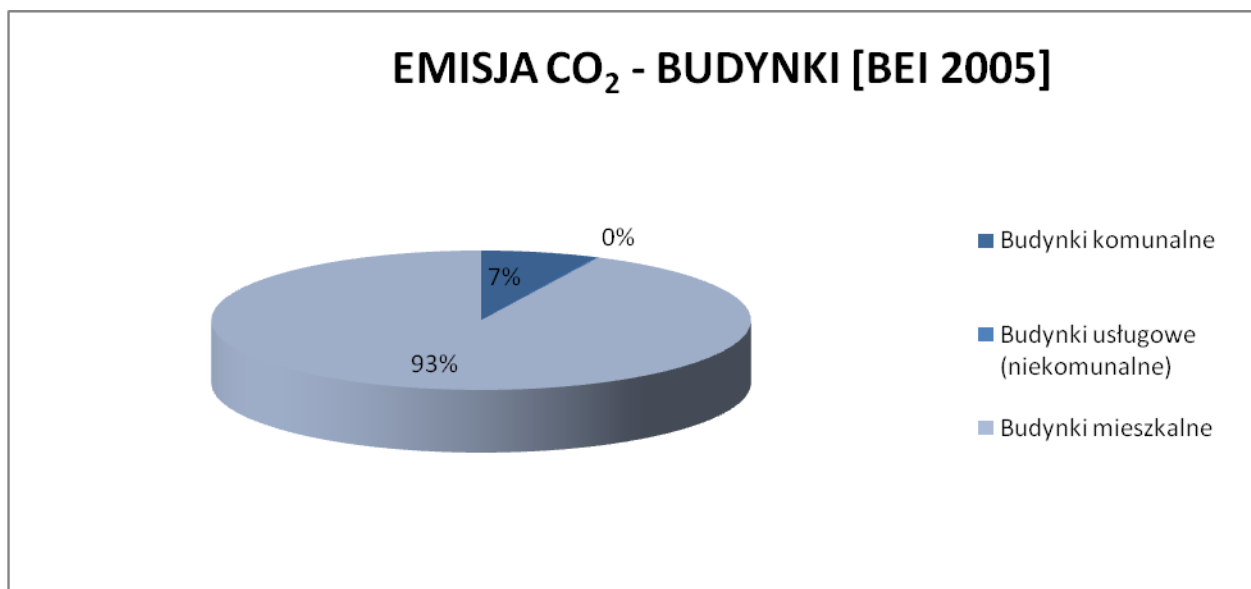
źródło: opracowanie własne

Zużycie energii finalnej oraz emisji CO₂ na podstawie danych roku bazowego 2002 w sektorach przedstawia się następująco:

- Budynki mieszkalne, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 59% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Budynki komunalne, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 4% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Budynki usługowe (niekomunalne), dla których emisja CO₂ stanowi znikomy procent udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Oświetlenie publiczne, dla których emisja CO₂ stanowi 1% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Przemysł, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 30% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Transport (gminny, publiczny, prywatny i komunalny), dla których emisja CO₂ stanowi 6% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.

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

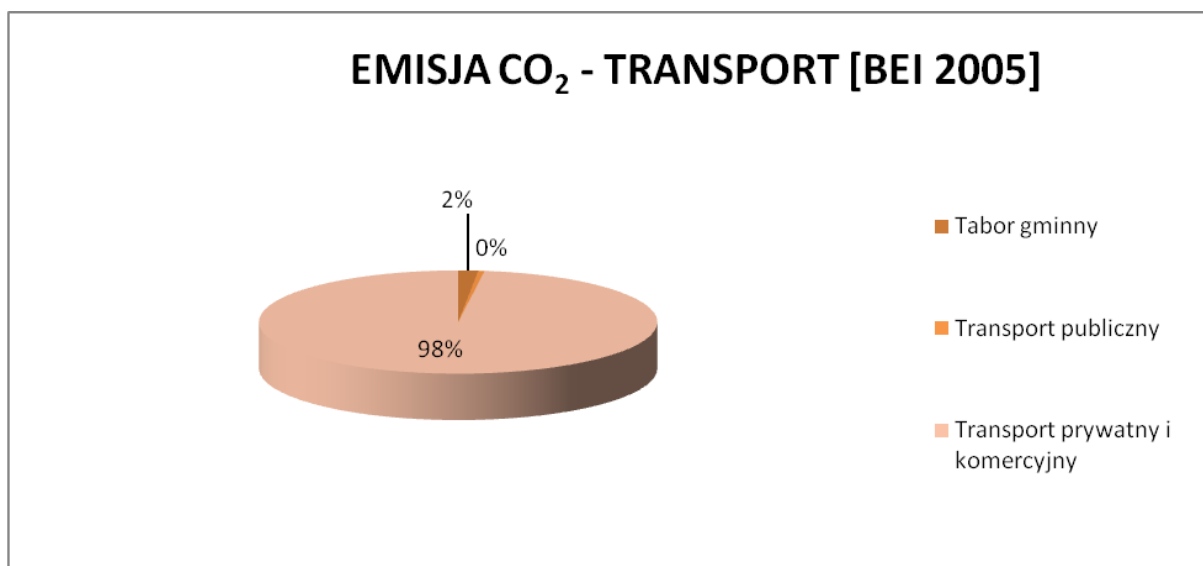
Wykres 11. Emisja CO₂ w sektorze „Budynki” w roku bazowym [%]



źródło: opracowanie własne

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

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

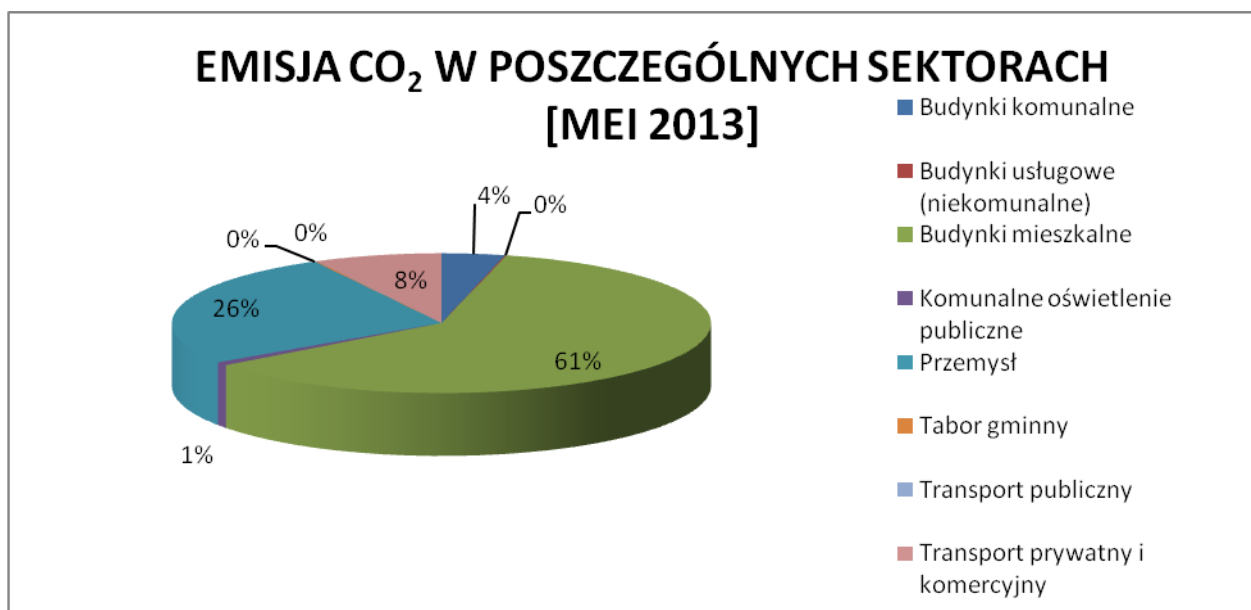


źródło: opracowanie własne

4.5.3. Wyniki inwentaryzacji kontrolnej - 2013 r.

Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO₂ dla roku 2013 wynosi 70 567,44 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 [%]



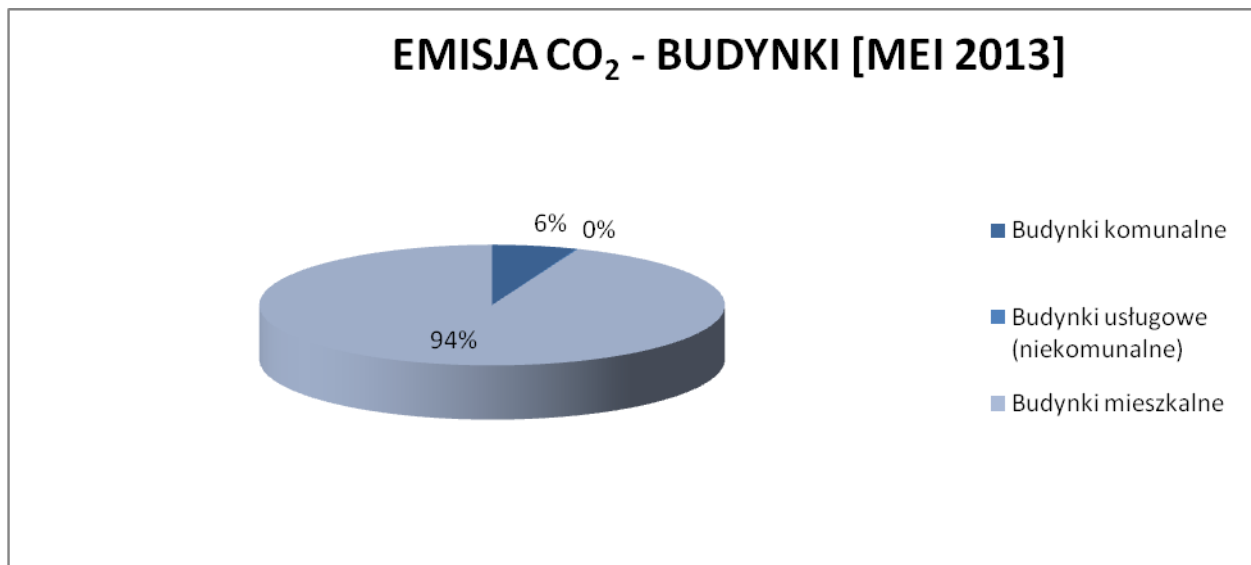
źródło: opracowanie własne

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. 61% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Budynki komunalne, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 4% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Budynki usługowe (niekomunalne), dla których emisja CO₂ stanowi znikomy udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Oświetlenie publiczne, dla których emisja CO₂ stanowi 1% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Przemysł, dla których emisja CO₂ stanowi ok. 26% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Transport (gminny, publiczny, prywatny i komunalny), dla których emisja CO₂ stanowi ok. 8% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.

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

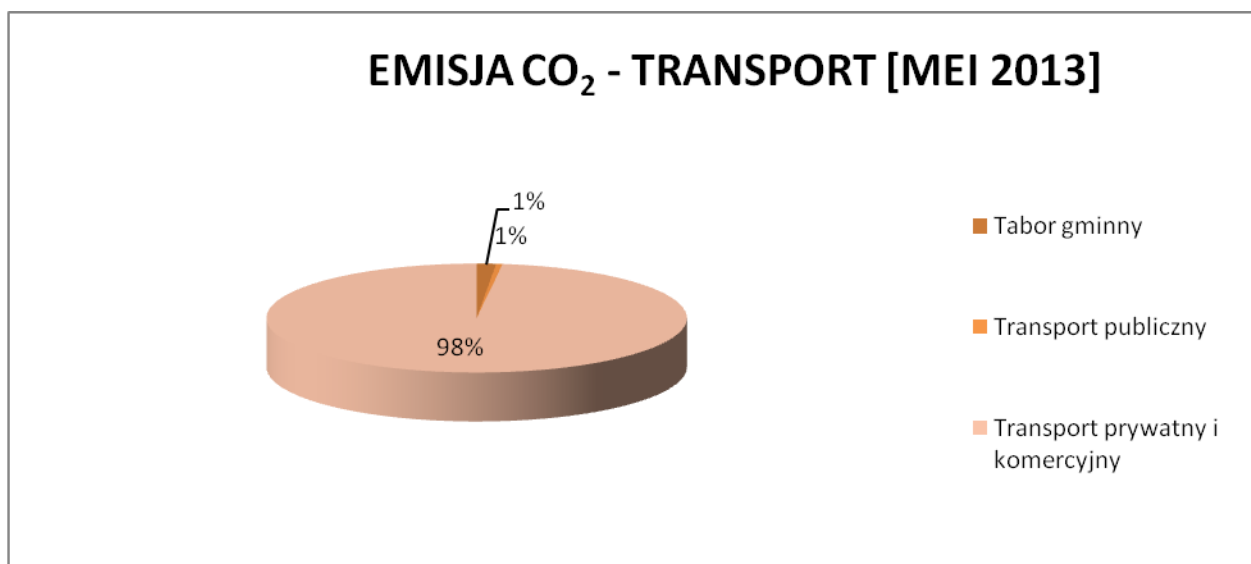
Wykres 14. Emisja CO₂ w sektorze „Budynki” w roku kontrolnym [%]



źródło: opracowanie własne

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

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

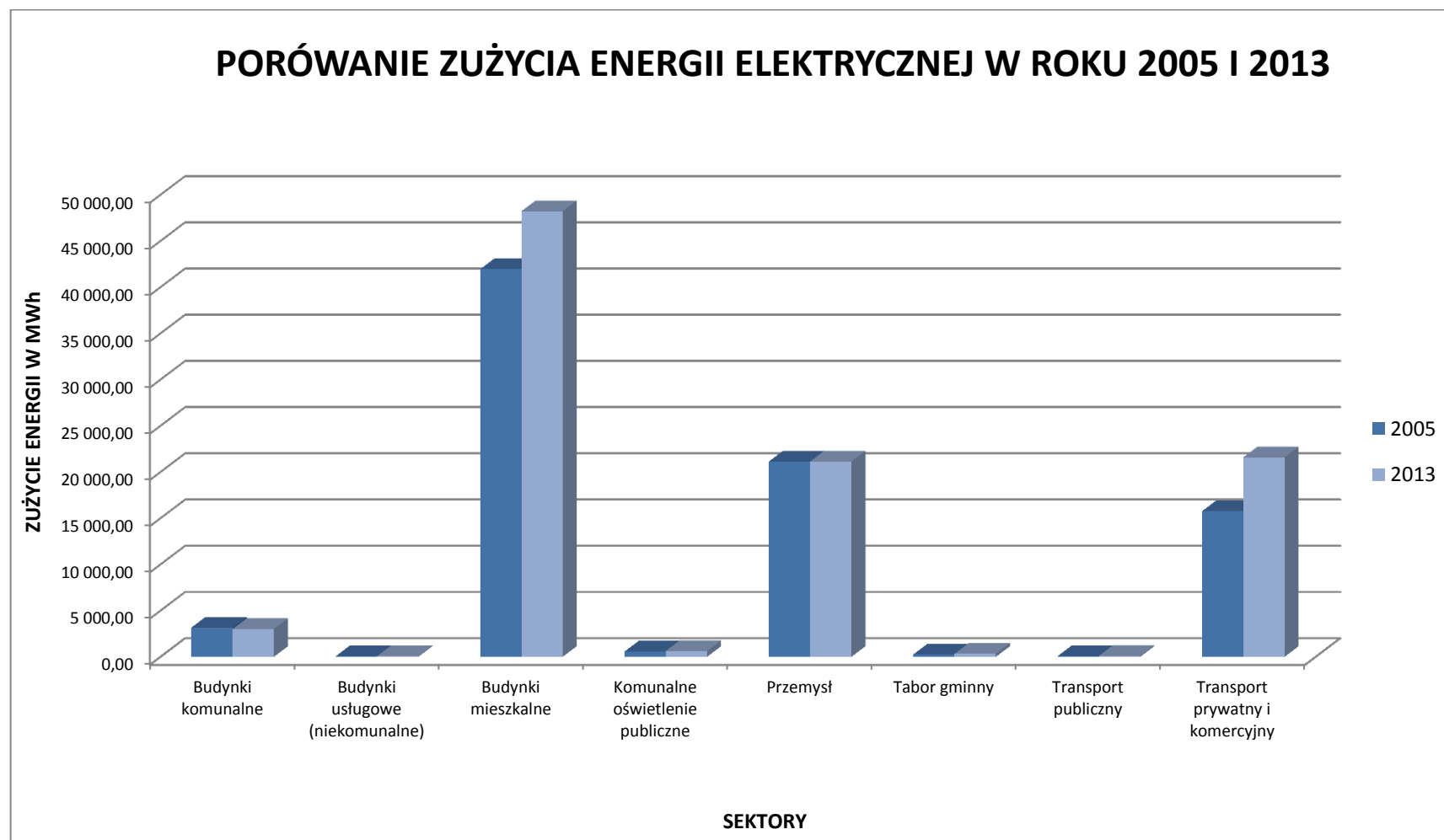


źródło: opracowanie własne

4.5.4. Porównanie inwentaryzacji dla roku bazowego i kontrolnego

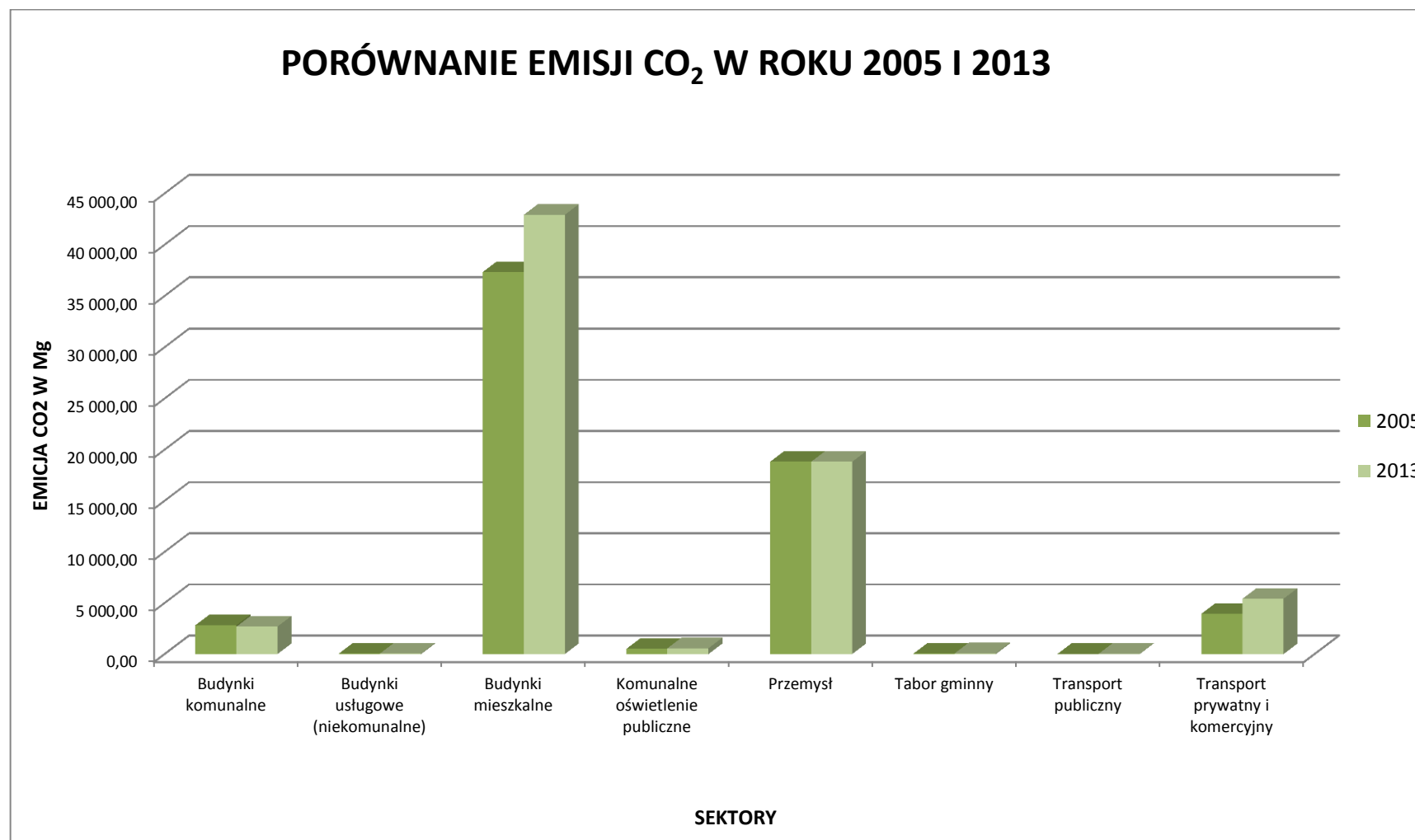
Na zamieszczonych poniżej wykresach można zauważyć, że w 2013 r. w porównaniu do 2005 r. nastąpiło niewielkie zwiększenie zużycia energii, a co za tym idzie wzrost emisji CO₂. Najbardziej zauważalna zmiana wystąpiła w sektorze transportu, który zajmuje pierwsze miejsce w zwiększeniu emisji CO₂. Ma na to wpływ utrzymująca się w całym kraju tendencja wzrostu liczby samochodów w gospodarstwach domowych. Na drugim miejscu znajdują się budynki mieszkalne, gdzie nastąpił prawie 15% 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 ciepłą, co z kolei wpływa na zwiększenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Inaczej przedstawia się sprawa oświetlenia ulicznego, które w zwiększeniu emisji dwutlenku węgla zajmuje trzecie miejsce. Emisja ta jest spowodowana wzrostem ilości lamp zainstalowanych na terenie gminy.

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



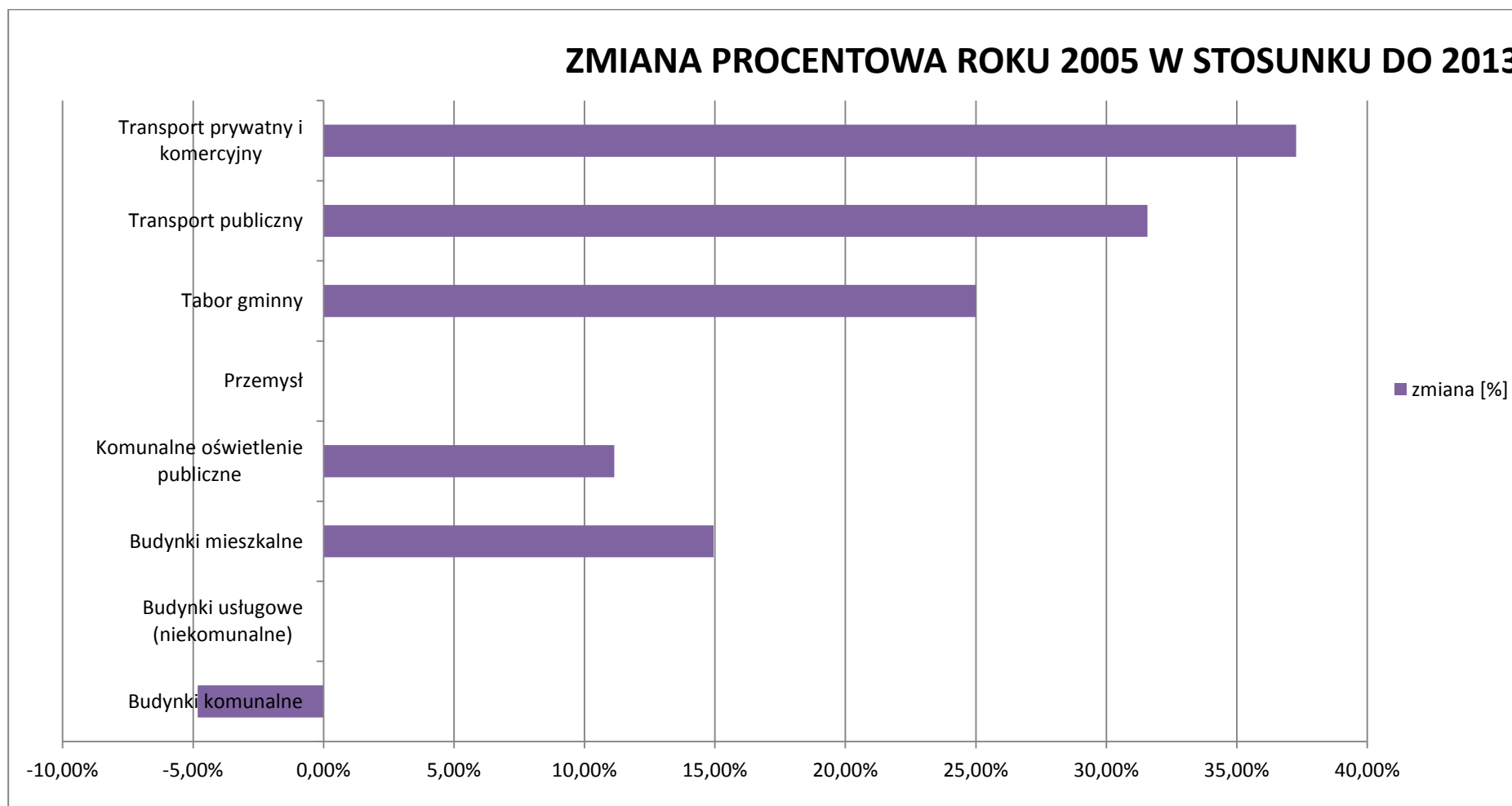
źródło: opracowanie własne

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



źródła: opracowanie własne

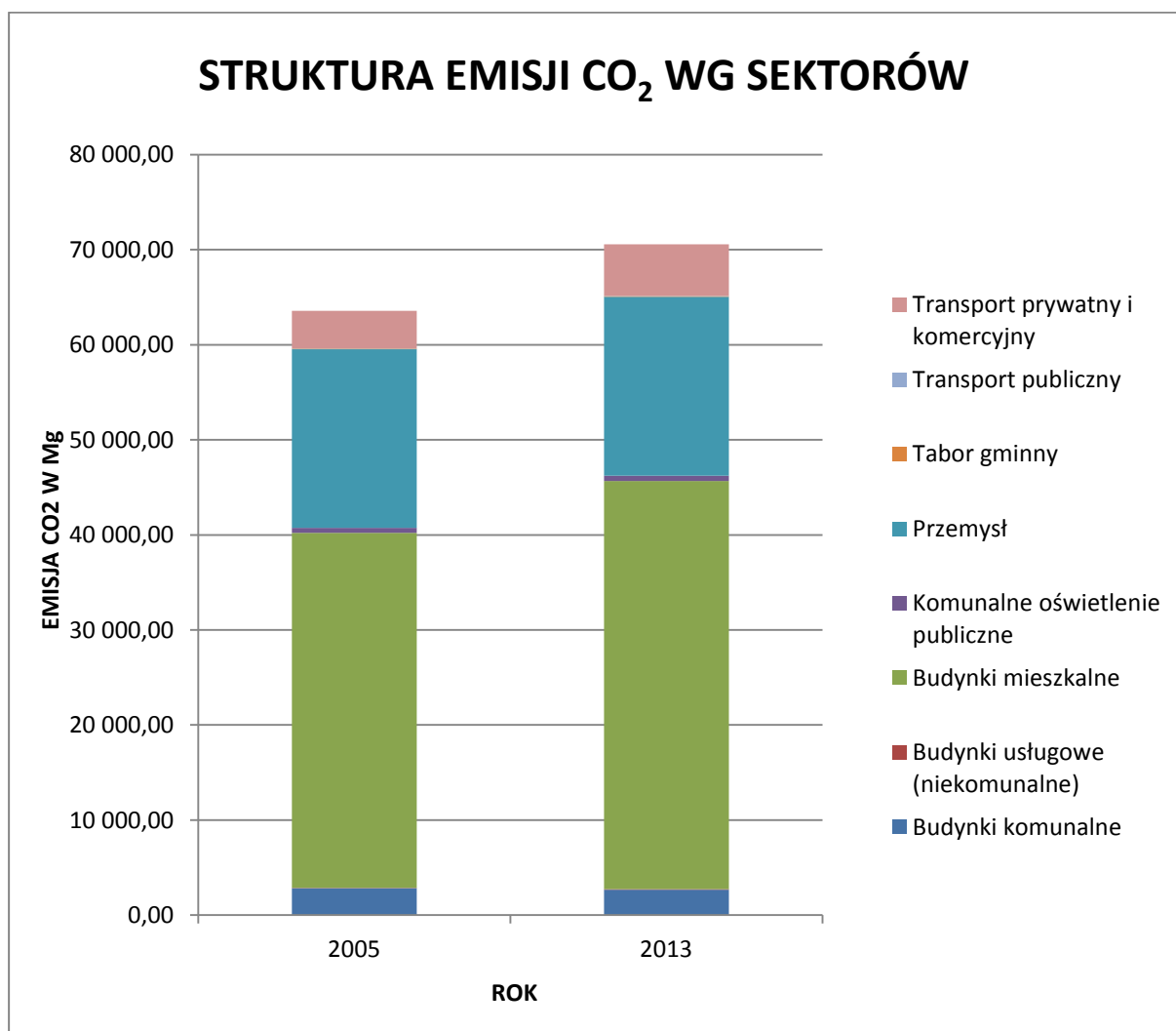
Wykres 18. Zmiana procentowa roku bazowego w stosunku do roku kontrolnego [%]



źródło: opracowanie własne

Emisje z terenu całego gminy w 2013 roku w porównaniu do roku 2005 wzrosły o ok. 11%. Należy również wskazać, że obszarem o największym wzroście emisji jest transport, mieszkalnictwo oraz oświetlenie komunalne. Zmiany struktury emisji wg sektorów przedstawiono na wykresie.

Wykres 19. Struktura emisji CO₂ wg sektorów



źródło: opracowanie własne

4.6. Prognoza emisji na rok 2020 (Założenie BAU)

Wielkość emisji z obszaru Gminy Maciejowice w roku bazowym (2005 r.) wynosiła 63 572,18 Mg CO₂. Celem gminy jest redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku o co najmniej 20% w stosunku do roku 2005, czyli do poziomu 50 857,75 Mg CO₂. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji pokazują, że wielkość emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy w roku 2013 wynosiła 70 567,44 Mg CO₂.

Tabela 24. Cel dla gminy Maciejowice w zakresie emisji CO₂

Wskaźnik	Wartość bazowa (2005 rok)	Wartość obecna (2013 rok)	Wartość docelowa (2020 rok)
Wielkość emisji CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)	63 572,18	70 567,44	50 857,75

źródło: opracowanie własne

Planując działania do roku 2020 konieczne było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2020, 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.

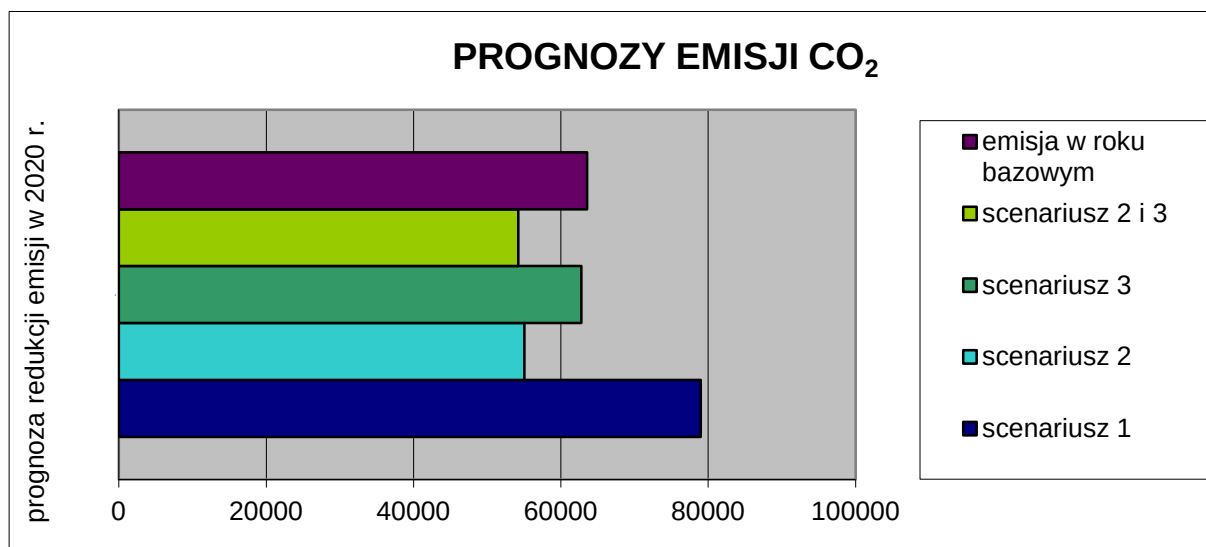
- **Scenariusz 3** - działania realizowane przez gminę Maciejowice.

Tabela 25. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 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)	63 572,18			
Emisja całkowita w 2020 roku (Mg CO ₂)	78 981,22	55 032,01	62 760,61	54 220,44
Poziom docelowy – 80% emisji z roku 2005 (Mg CO ₂)	50 857,75			
Różnica w stosunku do poziomu docelowego (Mg CO ₂)	28 123,47	4 174,27	11 902,86	3 362,69
Różnica emisji w stosunku do roku bazowego (%)	24,24	- 13,43	- 1,28	- 14,71

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 Maciejowice (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. 15%.

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 Maciejowice do 2020 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 jest brak właściwej kompetencji.

Obiekty osób prywatnych i przedsiębiorstw, w stosunku do których gmina Maciejowice 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. Gmina Maciejowice dysponuje średnio w saki roku budżetem inwestycyjnym na poziomie ok. 2 mln. zł, z którego realizowane są m.in. inwestycje wodociągowe i kanalizacyjne, stąd też wiele z planowanych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania zewnętrznych źródeł 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 Maciejowice, 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 - 2020. 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,

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.

- właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej

Ważna jest spójność systemu planowania przestrzennego i planowania w zakresie energetyki. Koncepcja przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągania ogólnych celów rozwojowych - konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania gminy oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym.

- system zielonych zamówień publicznych

Zalecenia dotyczące zielonych zamówień publicznych powinny być wydawane przez Referat Inwestycyjny – Stanowisko ds. Zamówień Publicznych. Zalecenia powinny dotyczyć zastosowania w zamówieniach publicznych kryteriów ekologicznych, a w szczególności niskiej emisji gazów cieplarnianych. Nadmienione kryteria powinny uwzględniać między innymi: zakup publicznej floty pojazdów o parametrach niskoemisyjnych, zwiększenie udziału energii odnawialnej, wykorzystanie lokalnych źródeł energii odnawialnej, zakup wszystkich towarów i sprzętu wg kryteriów efektywności energetycznej w tym systemu zarządzania środowiskiem. Poniżej przedstawiono zarys zadań włączonych do działań zielonych zamówień publicznych:

- wzmoczenie udziału energii odnawialnych źródeł. Rozpatrzenie w zamówieniach publicznych wymogu aby firmy świadczące usługi itp. stosowały działania o znacznej efektywności energetycznej;
- nabycie towarów, sprzętów przyjaznych środowisku, które spełniają najwyższe standardy Unii Europejskiej w zakresie zużycia energii;
- wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii;
- zakup innych produktów przyjaznych dla środowiska, które spełniają najwyższe normatywy Unii Europejskiej w zakresie zużycia energii np. materiały biurowe i eksploatacyjne itd.

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.

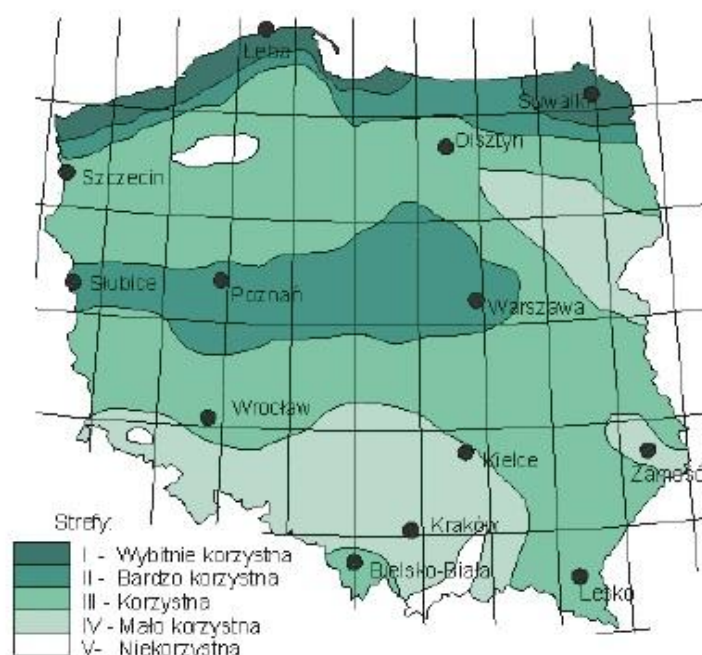
Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju przynoszącym wymierne efekty ekologiczne i energetyczne. Rozwój i eksploatacja odnawialnych źródeł energii (OZE) to właściwy kierunek działań, gdyż złoża kopalne wyczerpują się. Wzrost udziału odnawialnych 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 Maciejowice znajduje się w strefie III, czyli „korzystnej” dla lokalizacji siłowni wiatrowych.

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



źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW

By uzyskiwać realną produkcję energii elektrycznej z wykorzystaniem wiatru jego prędkość powinna wynosić przynajmniej 4 m/s i być stosunkowo stała.

Należy pamiętać, że potencjał techniczny uwzględnia istniejące ograniczenia więc nie zawsze tereny z najlepszymi warunkami wiatrowymi będą tymi, które mogą uzyskać najlepsze wartości produkowanej energii. Prędkość wiatru uzależniona jest głównie od różnic w ukształtowaniu powierzchni, pokrycia roślinnością, obecności dużych powierzchni wodnych czy stopnia zainwestowania terenu. Na lokalizację elektrowni wiatrowych mają wpływ ograniczenia przyrodniczo-środowiskowe.

Dodatkowo 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

Obszar gminy Maciejowice położony jest w dorzeczu Wisły, ponadto Wisła stanowi zachodnią granicę gminy (411,5 – 442,2 km biegu rzeki). Na terenie gminy sieć rzeczną stanowią jej prawostronne dopływy: Okrzejka, Bączycha, Promnik. Koryto Wisły na tym odcinku jest bardzo szerokie, miejscami dochodzi do 900 m. W obrębie tarasu zalewowego licznie występują starorzecza, stanowiące naturalne zbiorniki wód stojących.

Zasoby energetyczne rzeki Okrzejki szacuje się na ok. 1 069 MWh, a moc na 226 kW. Rzeka posiada dobre warunki do zagospodarowania hydroenergetycznego. Natomiast zasoby energetyczne rzeki Promnik są już mniejsze, szacuje się na ok. 203 MWh, a moc na 43 kW.¹⁹

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.

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 niewielkiego personelu i mogą być sterowane zdalnie,
- rozproszenia w terenie skraca odległości przesyłu energii i zmniejsza związane z tym koszty.

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

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

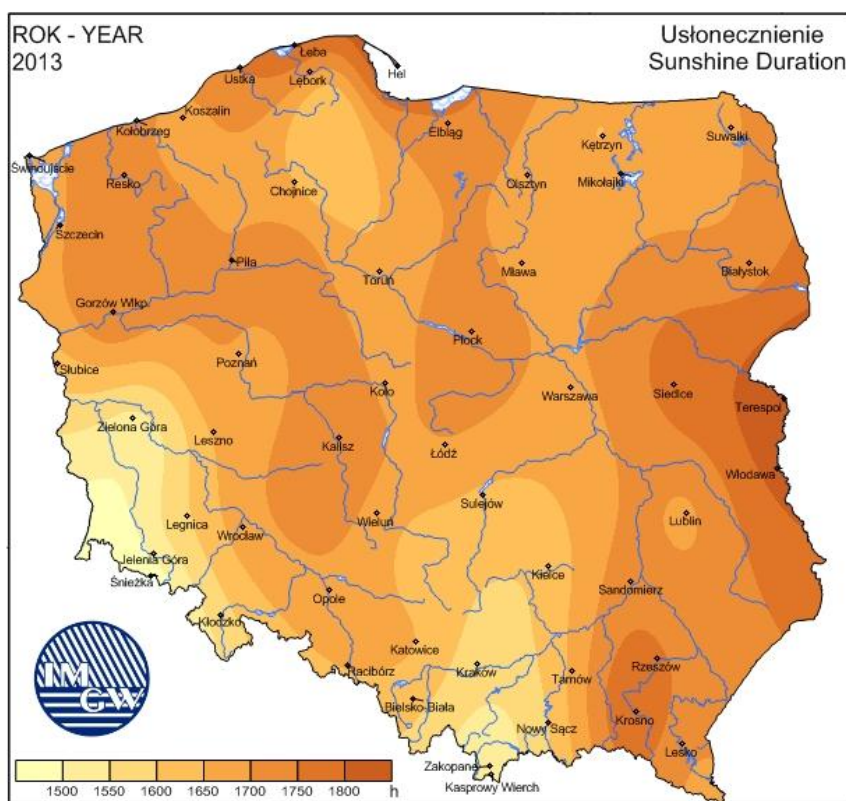
Energia promieniowania słonecznego jest szeroko dostępnym, zero emisyjnym źródłem energii. Wykorzystanie energii słonecznej odbywa się na dwa główne sposoby:

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

Poniżej przedstawiono mapę nasłonecznienia Polski. Kierując się poniższym podziałem można zauważyć, że gmina Maciejowice znajduje się w strefie nasłonecznienia od 1 650 do 1 700 h.

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.²⁰

Mapa 8. Promieniowanie słoneczne na płaszczyznę poziomą w Polsce



źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW

²⁰ Enis Sp. J. – <http://enis-pv.com> [dostęp: 05.10.2015]

Dane przedstawione powyższej odnoszą się do skali strefowej. W rzeczywistych warunkach terenowych, wskutek lokalnego zanieczyszczenia atmosfery i występowania przeszkód terenowych, rzeczywiste warunki nasłonecznienia mogą odbiegać od podanych. Niemniej nasłonecznienie jest korzystne i rodzi perspektywy szerokiego wykorzystania w gminie kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Możliwości do zastosowania kolektorów w gminie Maciejowice, to przede wszystkim przygotowanie ciepłej wody użytkowej, dogrzewanie budynków takich jak szkoły, przedszkola, 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.

Ogniwa fotowoltaiczne mogą posłużyć do zasilania np. urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych, oświetlenia itd. 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.²¹

W większości obszar województwa mazowieckiego jest położony na Nizinie Polskiej, w okręgu geotermalnym grudziądzko-warszawskim. Okręg ten charakteryzuje się powierzchnią

²¹ Polska Geotermalna Asocjacja – <http://pga.org.pl> [dostęp: 05.10.2015]

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 km³.²²

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

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

- substancji przetworzonej – biogaz (opisany w podpunkcie f).

Gmina Maciejowice jest gminą wiejską, w której użytki rolne stanowią 47% powierzchni, lesistość 42%. Można przyjąć, że potencjał biomasy na obszarze gminy będzie pochodzić z produkcji rolnej i leśnej.

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.

Drewno wykorzystywane do celów energetycznych może występować w różnych postaciach: drewna kawałkowego (rąbanego), zrębków drzewnych, kory, trocin, wiórów oraz produktów przetworzonych tj. brykietu drzewnego i pelletu (granulatu).

W Polsce, ze względu na uwarunkowania klimatyczne, glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa;
- ślazier 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.

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, areal 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 Maciejowice. Gmina położona jest w obszarze wielkoobszarowych form ochrony przyrody, gdzie istnieją ograniczenia upraw energetycznych gatunków obcych (miskant, ślazier).

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. Nie funkcjonuje składowisko odpadów, ale istnieje oczyszczalnia ścieków. Na dzień dzisiejszy brak jest wykorzystania biogazów czy osadów powstających na oczyszczalni do celów energetycznych, a ich potencjał wydaje się być niewystarczający do wykorzystania pod względem techniczno-ekonomicznym. Ze względów ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m³/dobę.

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 elektrowni wiatrowych na terenie gminy.

b) Energia wody

Na terenie gminy brak jest wykorzystywania elektrowni wodnych.

c) Energia słońca

Istnieją pojedyncze indywidualne instalacje kolektorów słonecznych płaskich i próżniowych wykorzystywane przede wszystkim do podgrzewania wody jak i do częściowego ogrzewania budynków indywidualnych – szacuje się nie więcej niż 15-20 instalacji.

d) Energia geotermalna

Brak instalacji geotermalnych na terenie gminy.

e) Energia z biomasy

Energia z biomasy nie jest wykorzystywana.

f) Energia z biogazu

Nie istnieją instalacje biogazowe.

5.1.3. Plany na przyszłość i możliwości

Gmina w ramach swoich planów zamierza:

- przeprowadzić konserwację i rewitalizację budynku 'dawnego szpitala' w Maciejowicach z przeznaczeniem na Urząd Gminy oraz działania kulturalne – etap I Termomodernizacja,
- przeprowadzić termomodernizację budynku Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej,
- przeprowadzić termomodernizację budynku Zespołu Szkół w Samogoszcy,
- przeprowadzić termomodernizację budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Oronnym,
- przeprowadzić termomodernizację budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Antoniówce Świerżowskiej,
- przeprowadzić termomodernizację budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Maciejowicach,
- przeprowadzić termomodernizację budynku Publicznego Przedszkola w Maciejowicach,
- przeprowadzić termomodernizację budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia w Maciejowicach,
- zmodernizować oświetlenie uliczne w gminie Maciejowice,
- zainstalować Odnawialne Źródła Energii (OZE) w budynkach użyteczności publicznej,
- zainstalować OZE w budynkach gospodarstw domowych,
- 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),
- edukować lokalną społeczność w zakresie efektywności ekologicznej i odnawialnych źródeł energii oraz możliwości pozyskania zewnętrznego dofinansowania, w tym ze środków UE na inwestycje w energooszczędne rozwiązania i OZE.

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 CO₂ do roku 2020

5.3.1. Scenariusz 2

Tabela 27. Zestawienie trendów dla scenariusza 2

Lp.	Sektor	Wnioskodawca	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	788,76	3 167,71	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW
2.	Transport	Mieszkańcy	Zmniejszenie zużycia paliw przez samochody	700,64	2 813,81	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW
3.	Budynki użyteczności publicznej	GOK	Modernizacja kotłowni w budynku zabytkowego Ratusza w Maciejowicach	35,02	39,35	RPOWM 2014-2020, NMF EOG NFOŚiGW, WFOŚiGW
4.	Budynki mieszkalne	Mieszkańcy	Inteligentne opomiarowanie (smart metering)	543,37	610,53	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW
5.	Budynki mieszkalne	Mieszkańcy	Termomodernizacja budynków gospodarstw domowych w gminie Maciejowice	4 679,44	5 257,80	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW
6.	Budynki mieszkalne	Mieszkańcy	Modernizacja kotłowni budynków gospodarstw domowych w gminie Maciejowice	301,71	339,00	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW
7	Budynki mieszkalne	Mieszkańcy	OZE w budynkach gospodarstw domowych	947,85	OZE 1 065,00	RPOWM 2014-2020, Szwajcarski-Polski Program Współpracy, NFOŚiGW, WFOŚiGW
8	Budynki mieszkalne	Mieszkańcy	Wymiana urządzeń na bardziej efektywne i zmiana oświetlenia na energooszczędne	543,37	610,53	RPOWM 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW
RAZEM				8 540,17	12 838,73 OZE 1 065,00	-

źródło: opracowanie własne

a) Transport

• *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)
788,76	3 167,71	-

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)

• *Zmniejszenie zużycia paliw przez samochody*

Dyrektywa 2009/28/WE, oprócz 3 podstawowych założeń, zawiera cel dotyczący wzrostu udziału biokomponentów w paliwach. Na producentów samochodów nakładane są natomiast obowiązki produkcji samochodów o znacznie mniejszym zużyciu paliwa niż dotychczas. Bardzo powszechne stają się również samochody wykorzystujące gaz LPG o mniejszej emisyjności niż benzyna, a dynamicznie rozwija się rynek samochodów elektrycznych. Zakłada się, że wynikiem tych czynników będzie zmniejszenie do 2020 roku średniego zużycia paliwa o wartość 1,5 l benzyny na 100 km.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
700,64	2 813,81	-

Korzyści społeczne: mniejszy hałas wynikający z użycia nowoczesnych silników

Korzyści ekonomiczne: obniżenie kosztów eksploatacyjnych pojazdów

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu samochodowego do atmosfery

b) Budynki użyteczności publicznej

- **Modernizacja kotłowni w budynku zabytkowego Ratusza w Maciejowicach**

Modernizacja ogrzewania może być kompleksowa, to znaczy obejmować zmianę źródła ciepła oraz wymianę istniejącej instalacji, może też polegać na wymianie tylko tego elementu, który jest nieefektywny, często się psuje lub po prostu uległ zużyciu. 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 metodę 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.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
39,35	35,02	-

c) Budynki mieszkalne

- **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 CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
543,37	610,53	-

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

- 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 użycie sprzętów wykorzystujących energię elektryczną.

• **Termomodernizacja budynków gospodarstw domowych w gminie Maciejowice**

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 oraz programu Ryś – termomodernizacja budynków jednorodzinnych NFOŚiGW, 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 CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
4 679,44	5 257,80	-

• **Modernizacja kotłowni budynków gospodarstw domowych w gminie Maciejowice**

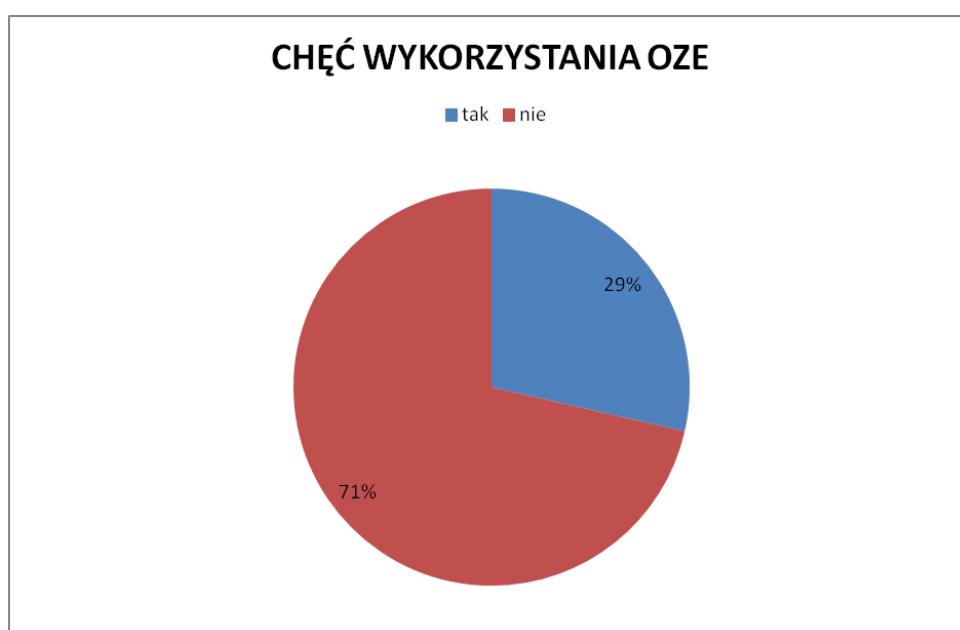
Domy indywidualne są w większości ogrzewane za pomocą niskosprawnych i wysokoemisyjnych kotłów na paliwa stałe. Procesy energetycznego spalania paliw, zwłaszcza węgla, są głównym źródłem antropogenicznej emisji zanieczyszczeń. W związku z tym, głównym celem zadania będzie sukcesywna likwidacja nieekologicznych 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 CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
301,71	339,00	-

- **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.

Wykres 21. Zainteresowanie mieszkańców gminy Maciejowice instalacją OZE



źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców gminy Maciejowice

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /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 CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
543,37	610,53	-

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

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	Gmina Maciejowice	Konserwacja i rewitalizacja budynku 'dawnego szpitala' w Maciejowicach z przeznaczeniem na Urząd Gminy oraz działania kulturalne – etap II Termomodernizacja	19,04	21,40	400 000	RPOWM 2014-2020, NMF EOG, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2016 - 2018
2.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Maciejowice	Termomodernizacja budynku Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej	9,34	10,50	100 000	RPOWM 2014-2020, NMF EOG, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2016
3.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Maciejowice	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Samogoszczu	132,82	149,24	80 000	RPOWM 2014-2020, NMF EOG, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2019
4.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Maciejowice	Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Oronnym	58,98	66,27	80 000	RPOWM 2014-2020, NMF EOG, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2019
5.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Maciejowice	Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Antoniówce Świerżowskiej	95,84	107,68	80 000	RPOWM 2014-2020, NMF EOG, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2018

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
6.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Maciejowice	Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Maciejowicach	116,72	131,15	80 000	RPOWM 2014-2020, NMF EOG, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2018
7.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Maciejowice	Termomodernizacja budynku Publicznego Przedszkola w Maciejowicach	46,69	52,46	80 000	RPOWM 2014-2020, NMF EOG, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2018
8.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Maciejowice	Termomodernizacja budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia w Maciejowicach	20,89	23,47	150 000	RPOWM 2014-2020, NMF EOG, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2019 - 2020
9.	Oświetlenie uliczne	Gmina Maciejowice	Modernizacja oświetlenie ulicznego w gminie Maciejowice	204,34	229,60	150 000	RPOWM 2014-2020, NMF EOG, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2016 - 2020
10.	OZE	Gmina Maciejowice	OZE w budynkach użyteczności publicznej	35,95	OZE 40,39	500 000	RPOWM 2014-2020, NMF EOG, Szwajcarsko-Polski Program Współpracy, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2019 - 2020

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
11.	OZE	Gmina Maciejowice	OZE w budynkach gospodarstw domowych	70,96	OZE 79,73	1 000 000	RPOWM 2014-2020, Szwajcarsko-Polski Program Współpracy, NFOŚiGW, WFOŚiGW	2019 - 2020
RAZEM				811,58	791,76 OZE 120,12	2 700 000	-	-

źródło: opracowanie własne

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.

a) Budynki użyteczności publicznej

- **Konserwacja i rewitalizacja budynku 'dawnego szpitala' w Maciejowicach z przeznaczeniem na Urząd Gminy oraz działania kulturalne – etap II Termomodernizacja**

Działanie będzie polegało na przeprowadzeniu w budynku dawnego szpitala adaptowanego na Urząd Gminy oraz działania kulturalne głębokiej termomodernizacji obejmującej m.in.: przebudowę systemu grzewczego wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła, przebudowę systemów wentylacji i klimatyzacji, instalację systemu chłodzącego. Szczegółowy zakres projektu i optymalny zestaw działań zostanie określony na podstawie audytu energetycznego stanowiącego integralną część budynku.

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.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
19,04	21,40	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą

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

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2016 - 2018	Gmina Maciejowice	400 000

- **Termomodernizacja budynku Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej**

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. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian. Efektem działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w budynkach. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
9,34	10,50	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą

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

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2016	Gmina Maciejowice	100 000

- **Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Samogoszczu**

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.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
132,82	149,24	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków
Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą
Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i pyłów - zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2019	Gmina Maciejowice	80 000

• **Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Oronnym**

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. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian. Efektem działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w budynkach. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
58,98	66,27	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków
Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą
Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i pyłów - zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2019	Gmina Maciejowice	80 000

- **Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Antoniówce Świerżowskiej**

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.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
95,84	107,68	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię cieplną

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

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2018	Gmina Maciejowice	80 000

- **Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Maciejowicach**

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. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian. Efektem działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w budynkach. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
116,72	131,15	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków
Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą
Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i pyłów - zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2018	Gmina Maciejowice	80 000

• **Termomodernizacja budynku Publicznego Przedszkola w Maciejowicach**

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.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
46,69	52,46	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków
Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą
Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i pyłów - zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2018	Gmina Maciejowice	80 000

- **Termomodernizacja budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia w Maciejowicach**

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. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian.

Efektom działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w budynkach. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione.

Redukcja emisji (Mg CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
20,89	23,47	-

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie rachunków za energię ciepłą

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

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2019 -2020	Gmina Maciejowice	150 000

b) Oświetlenie uliczne

- **Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie Maciejowice**

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)
204,34	229,60	-

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)
2016 - 2020	Gmina Maciejowice	150 000

c) OZE

- **OZE w budynkach użyteczności publicznej**

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 CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
35,95	-	40,39

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie opłat za energię ciepłą

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2019 - 2020	Gmina Maciejowice	500 000

- **OZE w budynkach gospodarstw domowych**

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 CO ₂ /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
70,96	-	79,73

Korzyści społeczne: poprawa komfortu użytkowania budynków

Korzyści ekonomiczne: obniżenie opłat za energię ciepłą

Korzyści środowiskowe: ograniczenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2019 - 2020	Gmina Maciejowice	1 000 000

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 Maciejowice) zostaną zrealizowane. Dzięki nim w gminie nastąpi redukcja emisji o ok. 15%. Natomiast Scenariusz 1 zakładający perspektywę rozwoju gospodarczego w standardowym kształcie (bez wpływu zdarzeń nadzwyczajnych, czy wydatków na dedykowane działania inwestycyjne) zakłada wzrost emisji o 24%.

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

Rok bazowy 2005 r. [Mg CO ₂]	Rok kontrolny 2013 r. [Mg CO ₂]	Zmiana [%]
63 572,18	70 567,44	11,00
Prognoza 2020 r. [Mg CO ₂] Scenariusz 1 (BAU)		Zmiana [%]
78 981,22		24,24
Prognoza 2020 r. [Mg CO ₂] Scenariusz 2 i 3		Zmiana [%]
54 220,44		- 14,71

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 Maciejowice zostaną zrealizowane. Dzięki nim w gminie nastąpi redukcja zużycia energii finalnej o 22 088,19 MWh.

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

Rok bazowy 2005 r. [MWh]	Rok kontrolny 2013 r. [MWh]	Zmiana [%]
83 010,03	95 110,38	14,58
Prognoza 2020 r. [MWh] Scenariusz 1 (BAU)		Zmiana [%]
88 742,94		6,91
Prognoza 2020 r. [MWh] Scenariusz 2 i 3		Zmiana [%]
60 921,84		- 26,61

źródło: opracowanie własne

6.3. Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Na terenie gminy Maciejowice nie jest obecnie wykorzystywana energia ze źródeł odnawialnych.

Produkcję energii z odnawialnych źródeł energii w gminie Maciejowice w 2020 r. przedstawia poniższa tabela.

Tabela 31. Szacowana produkcja energii z OZE w 2020 r.

OZE	Produkcja energii w 2020 r. [MWh]
en. słoneczna	1 185,12

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 2020 roku będzie wynosiło 62 106,96 MWh. Szacowana produkcja energii z OZE będzie stanowiła ok. 2% w 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,
- liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń.

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

- ilość zużywanego paliwa przed i po wykonaniu inwestycji.

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.

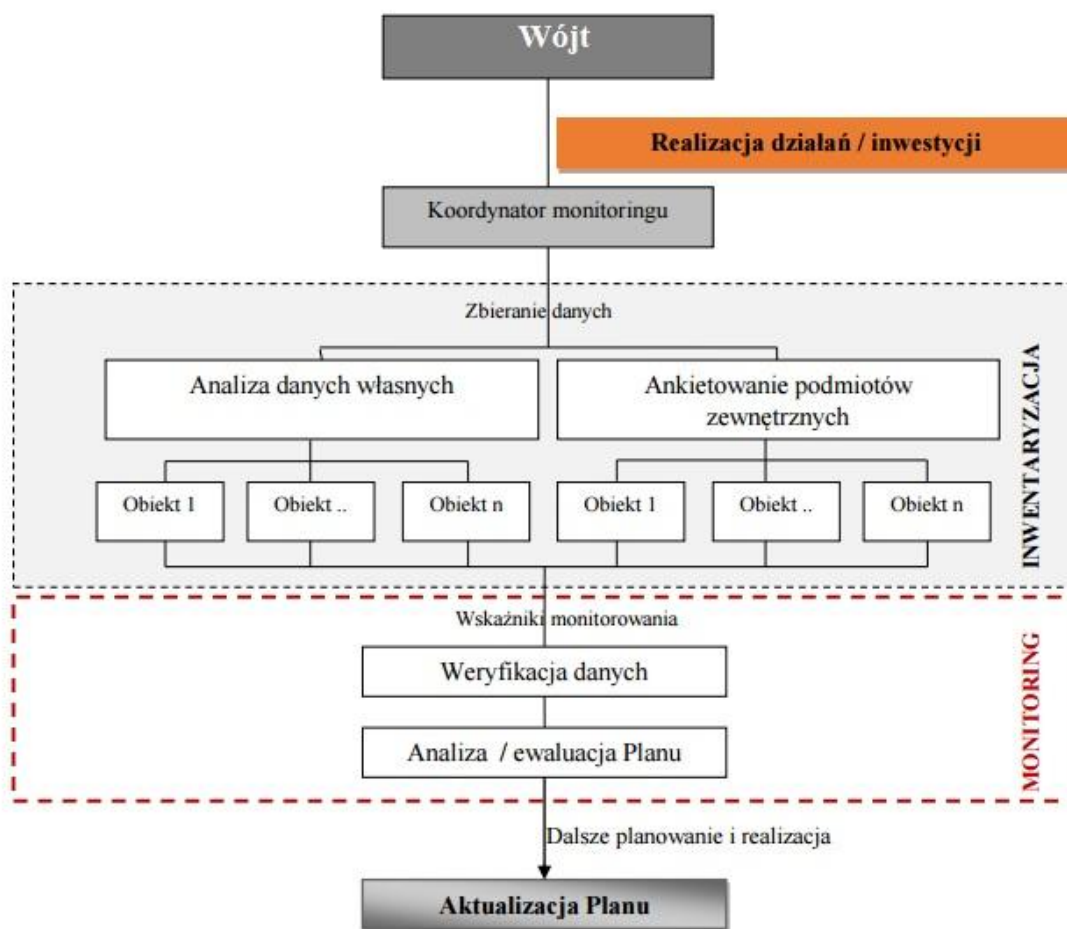
W zakresie związanym z sektorem Przemysłu proponuje się przyjęcie takich wskaźników monitoringu działań, jak:

- 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.

Rysunek 1. Schemat monitorowania i ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Maciejowice



7. Literatura i źródła

OPRACOWANIA:

- [1] *„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.
- [2] *„Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014 - 2020”*, Zarząd Województwa Mazowieckiego, 2015 r.
- [3] *„Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego”*
- [4] *„Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)piranu w powietrzu”*
- [5] *„Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku”*
- [6] *„Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku”*
- [7] *„Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Garwolińskiego na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016-2019”*
- [8] *„Strategia Rozwoju Gminy Maciejowice na lata 2007-2020”*
- [9] *„Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Maciejowice”*
- [10] *„Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Maciejowice na lata 2009-2015 z perspektywą do 2019 roku”*
- [11] *„Plan Odnowy Miejscowości Maciejowice na lata 2007-2015”*
- [12] *„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.
- [13] *„Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”*; Ministerstwo Gospodarki; Warszawa 2011 r.
- [14] *„Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”*; Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009 r.

AKTY PRAWNE

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

INFORMACJE UZYSKANE TELEFONICZNIE I ZA POŚREDNICTWEM POCZTY ELEKTRONICZNEJ

- [18] Dane z Urzędu Gminy w Maciejowicach

STRONY INTERNETOWE

- [19] Komisja Europejska - Europa 2020 - http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index_pl.htm
- [20] Urząd Regulacji Energetyki - <http://www.ure.gov.pl/pl/urząd/wspolpraca-miedzynarod/2829,dok.html>
- [21] Portal Energia i Środowisko - <http://www.energiasrodowisko.pl/zarzadzanie-energia-i-srodowiskiem/nowa-polityka-energetyczna-a-pakiet-3-x-20>
- [22] Urząd Gminy w Maciejowicach - <http://maciejowice.pl>
- [23] ENERGA-OBRÓT S.A. - <http://grupa.energa.pl/>
- [24] Serwis Programu Infrastruktura i Środowisko - <http://pois.gov.pl>
- [25] Bank Ochrony Środowiska - <https://bosbank.pl/>
- [26] Bank Gospodarstwa Krajowego - <http://bgk.com.pl/>
- [27] Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska - <http://nfosigw.gov.pl/>
- [28] Enis Sp. J. - <http://.enis-pv.com>
- [29] Główny Urząd Statystyczny - <http://stat.gov.pl>
- [30] Mapy Google - <http://maps.google.com>

SPIS TABEL

Tabela 1. Cele udziału OZE w miksie energetycznym Państw UE w ramach pakietu klimatycznego	15
Tabela 2. Stan ludności gminy Maciejowice	23
Tabela 3. Składniki ruchu liczebności populacji gminy Maciejowice.....	24
Tabela 4. Podmioty gospodarcze wg sektorów własnościowych w 2013 r. na terenie gminy Maciejowice.....	30
Tabela 5. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 w 2013 r. na terenie gminy Maciejowice.....	30
Tabela 6. Największe podmioty działające na terenie gminy Maciejowice	31
Tabela 7. Użytkowanie gruntów rolnych w 2013 r. w gminie Maciejowice.....	31
Tabela 8. Systematyka gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w 2010 r. na terenie gminy Maciejowice	32
Tabela 9. Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów w 2010 r. na terenie gminy Maciejowice.....	32
Tabela 10. Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych w 2010 r. na terenie gminy Maciejowice.....	32
Tabela 11. Pogłowie zwierząt gospodarskich w 2010 r. w gminie Maciejowice.....	33
Tabela 12. Obszary prawnie chronione w 2013 r. na terenie gminy Maciejowice.....	34
Tabela 13. Mieszkańcy korzystający z instalacji w % ogółu ludności gminy Maciejowice	38
Tabela 14. Długość sieci wodociągowej i zużycie wody w gminie Maciejowice	39
Tabela 15. Długość sieci kanalizacyjnej i odprowadzone ścieki w gminie Maciejowice.....	39
Tabela 16. Odpady zmieszane zebrane w ciągu roku na terenie gminy Maciejowice	40
Tabela 17. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”	41
Tabela 18. Diagram analizy SWOT dla gminy Maciejowice	46
Tabela 19. Korzystanie z gazu w gminie Maciejowice	53
Tabela 20. Szacunkowa kwota wsparcia celów, która ma być wykorzystana na cele związane ze zmianami klimatu	60
Tabela 21. Przeliczanie podstawowych jednostek	73
Tabela 22. Krajowy wskaźnik emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii.....	73
Tabela 23. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2005 i 2013 - emisje CO ₂	74
Tabela 24. Cel dla gminy Maciejowice w zakresie emisji CO ₂	84
Tabela 25. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach...	85
Tabela 26. Ilość uzyskiwanego biogazu z różnych surowców wg IBMER	97
Tabela 27. Zestawienie trendów dla scenariusza 2	101
Tabela 28. Zestawienie zadań inwestycyjnych dla scenariusza 3.....	107
Tabela 29. Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do lat poprzednich	118
Tabela 30. Poziom redukcji zużycia energii w stosunku do lat poprzednich.....	119
Tabela 31. Szacowana produkcja energii z OZE w 2020 r.....	119

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Struktura użytkowania gruntów gminy Maciejowice	23
Wykres 2. Struktura wieku populacji Gminy Maciejowice w 2013 r.	24
Wykres 3. Prognoza liczby ludności Gminy Maciejowice	25
Wykres 4. Mieszkania wg okresu budowy budynków	38
Wykres 5. Struktura ogrzewania mieszkań w gminie Maciejowice	49
Wykres 6. Stan ocieplenia budynków mieszkalnych	50
Wykres 7. Stan okien	51
Wykres 8. Zainteresowanie podłączeniem do sieci gazowej.....	53
Wykres 9. Przeznaczenie środków unijnych dostępnych w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020	59
Wykres 10. Udział emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach w roku bazowym [%].....	75
Wykres 11. Emisja CO ₂ w sektorze „Budynki” w roku bazowym [%]	76
Wykres 12. Emisja CO ₂ w sektorze „Transport” w roku bazowym [%].....	76
Wykres 13. Udział emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach w roku kontrolnym [%]	77
Wykres 14. Emisja CO ₂ w sektorze „Budynki” w roku kontrolnym [%].....	78
Wykres 15. Emisja CO ₂ w sektorze „Transport” w roku bazowym [%].....	78
Wykres 16. Porównanie zużycia energii w poszczególnych sektorach dla roku bazowego i kontrolnego [MWh]	80
Wykres 17. Porównanie wielkości emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach dla roku bazowego i kontrolnego [Mg].....	81
Wykres 18. Zmiana procentowa roku bazowego w stosunku do roku kontrolnego [%].....	82
Wykres 19. Struktura emisji CO ₂ wg sektorów	83
Wykres 20. Zestawienie scenariuszy ukazujących redukcję emisji CO ₂	86
Wykres 21. Zainteresowanie mieszkańców gminy Maciejowice instalacją OZE.....	105

SPIS MAP

Mapa 1. Położenie gminy Maciejowice na tle województwa mazowieckiego i powiatu garwolińskiego	21
Mapa 2. Granice administracyjne gminy Maciejowice	22
Mapa 3. Lokalizacja Urzędu Gminy w Maciejowicach.....	26
Mapa 4. Położenie gminy Maciejowice względem obszarów form ochrony przyrody	35
Mapa 5. Obszar działania PGE Dystrybucja S.A.	47
Mapa 6. Obszar działania Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Zakład Gazowniczy Mińsk Mazowiecki.....	52
Mapa 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mapa wg prof. H. Lorenc.....	91
Mapa 8. Promieniowanie słoneczne na płaszczyznę poziomą w Polsce.....	93



Dofinansowano przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie
www.wfosigw.pl