



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY BRAŃSZCZYK**

---

Jako narzędzie ochrony środowiska naturalnego



Opracowanie:



**Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.**

**Biuro:**

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

**Tel/fax: 32 326 78 16**

e-mail: [biuro@ekocde.pl](mailto:biuro@ekocde.pl)

**Zespół autorów:**

*Agnieszka Kopańska*

*Martyna Gajda*

*Klaudia Moroń*

*Michał Mroskowiak*

*Wojciech Płachetka*

*Agnieszka Skrabut*

*Ewelina Tabor*

**Spis treści**

1	Cel i zakres opracowania.....	5
2	Źródła prawa.....	8
2.1.	Prawo międzynarodowe .....	8
2.2.	Prawo krajowe.....	9
3	Cele i strategie.....	12
3.1.	Wymiar krajowy.....	12
3.2.	Wymiar regionalny.....	15
3.3.	Wymiar lokalny .....	18
4	Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla na terenie gminy	21
4.1	Metodologia .....	21
4.2	Czynniki wpływające na emisję .....	22
5	Charakterystyka inwentaryzowanego obszaru	24
5.1	Położenie Gminy Brańszczyk.....	24
5.2	Mieszkalnictwo.....	27
5.3	Podmioty gospodarcze .....	30
5.4	Transport .....	32
5.5	Ruch lokalny.....	35
5.6	Energia elektryczna.....	39
5.7	Gaz .....	44
5.8	Energia cieplna.....	45
5.9	Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO <sub>2</sub> .....	51
5.10	Metodologia doboru planu działań .....	56
5.11	Specyfika poszczególnych metod redukcji emisji.....	59
5.11.1	Energetyka wiatrowa .....	59
5.11.2	Energetyka słoneczna.....	62
5.12	Termomodernizacja .....	65
6	Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	68
6.1	Planowane rezultaty.....	82
7	Monitoring i ewaluacja działań.....	83
8.	Uwarunkowania realizacji działań.....	85
8	Źródła finansowania.....	87



8.1	Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020 .....	87
8.2	Środki NFOŚiGW.....	88
8.2.1.	Poprawa jakości powietrza.....	89
8.2.2.	Poprawa efektywności energetycznej.....	89
8.2.3.	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.....	89
8.2.4.	Międzydziedzinowe.....	90
8.3.	Środki WFOŚiGW.....	90
8.3.1.	Jednostki samorządu terytorialnego.....	91
8.3.2.	Przedsiębiorcy.....	91
8.3.3.	Osoby fizyczne.....	91
8.4.	Inne programy krajowe i międzynarodowe .....	92
8.4.1.	Środki norweskie i EOG.....	92
	Spis rysunków.....	94
	Spis tabel. ....	96
	Załącznik I – Baza emisji.....	97

## 1 Cel i zakres opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem całkowity obszar terytorialny gminy Brańszczyk. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym zadaniem PGN jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w mieście w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie będzie miało następujący zakres i strukturę:

### I. Gospodarka niskoemisyjna

- Gospodarka emisyjna – definicja pojęcia oraz cele jej promowania w perspektywie 2014-2020,
- Źródła prawa – podstawy prawne opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Cele i strategie – przedstawienie dokumentów strategicznych obowiązujących na poszczególnych szczeblach administracyjnych wraz z oceną ich zgodności z treścią Planu.

### II. Raport z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy

- Metodologia – opis sposobu przeprowadzenia inwentaryzacji,
- Informacje ogólne – opis czynników wpływających na emisję, charakterystyka gminy,
- Inwentaryzacja - obliczenia dotyczące emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy powstałej w skutek wykorzystania paliw transportowych, opałowych, energii elektrycznej gazu oraz ciepła sieciowego z podziałem na poszczególne sektory,
- Prognoza emisji – planowany poziom emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariantcie niskoemisyjnym.

### III. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii

- Metodologia doboru działań – opis sposobów doboru proponowanych działań,
- Opis poszczególnych metod redukcji emisji – część informacyjna planu działań poświęcona przybliżeniu korzyści płynących z zastosowania poszczególnych źródeł odnawialnych oraz przedsięwzięć sprzyjających poprawie efektywności energetycznej,
- Zestawienie proponowanych działań – spis działań razem z planowanym efektem ekologicznym, kosztem ich realizacji oraz wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację,
- Monitoring i ewaluacja działań – zalecenia dotyczące monitorowania rezultatów prowadzonych działań,
- Uwarunkowania realizacji działań – określenie czynników sprzyjających oraz utrudniających realizację założonych działań,
- Źródła finansowania – aktualne na dzień opracowania planu zestawienie programów umożliwiających sfinansowanie zaplanowanych działań. Gospodarka niskoemisyjna

Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE<sup>1</sup> oraz strategii „Europa 2020”.<sup>2</sup> Są to:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariusz Business As Usual<sup>3</sup>,

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

---

<sup>1</sup> Pakiet klimatyczno–energetyczny jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów pranych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych m.in.: Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE, Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

<sup>2</sup> „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. Jak podaje serwis internetowy europa.eu, W strategii Europa 2020 „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

<sup>3</sup> Termin *Business as Usual* 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.



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

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

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów *Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

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

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

## 2 Źródła prawa

### 2.1. Prawo międzynarodowe

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Gmina Brańszczyk dostrzega korzyści jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brańszczyk będzie spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

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

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

#### Źródła prawa europejskiego:

- 1) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.)
- 2) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16)
- 3) Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych



## 2.2. Prawo krajowe

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238). Jednak jako dokument strategiczny - ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, nie podlega regulacjom związanym z przyjęciem projektu założeń do planu.

Warto podkreślić, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest na dzień jego sporządzania wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232). Potrzeba jego opracowania wynika z zachęt proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w szczególności jest to program operacyjny Infrastruktura i Środowiska perspektywy budżetowej 2007-2013, priorytet 9.3 – Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz patrzenia „niskoemisyjnego” na zasoby i walory gminy wśród władz gmin, radnych, grup eksperckich.

Z założeń programowych *NPRGN* wynikają również szczegółowe zadania dla gmin:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brańszczyk pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Powyższa ustawa określa m.in.:

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

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Na podstawie art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

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

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),

- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.
- Wymagania wobec planu:
- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Gminy,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie miejskie, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
  - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
  - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
  - gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk) – fakultatywnie,
  - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

#### Źródła prawa:

- 1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. 2001 Nr 62, poz.627 z późn. zm.),
- 2) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 1997 Nr 54, poz. 348 z późn. zm.)
- 3) Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym Dz.U.2013.0.594
- 4) Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
- 5) Konstytucja RP (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483).



## 3 Cele i strategię

### 3.1. Wymiar krajowy

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Działania mające na celu ograniczenie emisji w gminie Brańszczyk są zgodne z strategiami na szczeblu krajowym. Jednym z dokumentów wyznaczającym działania w tym zakresie jest „Strategia rozwoju kraju 2020”, który określa cele strategiczne do 2020 roku oraz 9 zintegrowanych strategii, które służą realizacji założonych celów rozwojowych. Jedną z nich jest bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, której głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.

Poprawie efektywności energetycznej służyć mają prace nad innowacyjnymi technologiami w systemach energetycznych, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz zastosowanie nowoczesnych, energooszczędnych maszyn i urządzeń.

Poprawie jakości powietrza służyć natomiast będą działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport) i ze źródeł emisji rozproszonych (likwidacja lub modernizacja małych kotłowni węglowych). Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

Kolejnym dokumentem krajowym, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,

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

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

Szczegółowe działania w celu poprawy efektywności energetycznej z podziałem na sektory proponuje Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2030. Poniższa tabela przedstawia zadania priorytetowe w poszczególnych sektorach.

<b>Działania w sektorze mieszkalnictwa</b>	<b>Fundusz Termomodernizacji i Remontów</b>
<b><i>Działania w sektorze publicznym</i></b>	System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
	System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
	Program Operacyjnego „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017
<b><i>Działania w sektorze przemysłu i MŚP</i></b>	Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach
	Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw
	Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne

	System zielonych inwestycji (Część 2) – Modernizacja i rozwój ciepłownictwa
<b><i>Działania w sektorze transportu</i></b>	Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów
	Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej
<b><i>Środki horyzontalne</i></b>	System białych certyfikatów
	Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej

Planowane działania dla gminy Brańszczyk w celu zmniejszenia niskiej emisji pochodzącej z różnych sektorów gospodarki są zgodnie z celem tematycznym Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 – zakładającym wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Twórcy tego programu przyjmują, że najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. W Polsce obszary, które wykazują największy potencjał poprawy efektywności energetycznej to budownictwo (w tym publiczne i mieszkaniowe), ciepłownictwo oraz transport. Ważne jest zatem podejmowanie działań związanych m.in. z modernizacją energetyczną budynków.

Cel tematyczny podzielony jest na następujące priorytety inwestycyjne:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach ;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia;
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Istotną rolę w poprawie efektywności energetycznej Polski pełni „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z 2001 roku”. Dokument ten zakłada, że wzrost wykorzystania odnawialnych

źródeł energii (OZE) ułatwi m.in. osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Wszystkie z wyżej wymienionych dokumentów stawiają sobie wspólny cel – poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska. Proponują szereg strategii umożliwiających osiągnięcie zamierzonego celu, tym samym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Brańszczyk wpisuje się w treść tych dokumentów.

### **3.2. Wymiar regionalny**

#### **Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020**

Województwo mazowieckie cechuje się dużymi możliwościami co do uzyskania zasobów odnawialnej energii. Procentowy udział OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej w regionie w 2012 r. wynosił 7,7%. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim ocenia się jako dobry, przede wszystkim wysoko szacowany jest w przypadku energii słonecznej, wiatrowej, biogazu czy biomasy. Jednakże ograniczenia możliwości przyłączenia instalacji do sieci (spowodowane jest to brakiem właściwej infrastruktury elektroenergetycznej) oraz niewystarczająca wiedza społeczeństwa na temat ekologii skutkuje niską dynamiką wzrostową w tym obszarze. Nie bez znaczenie jest też fakt niskiej rentowności inwestycji w odnawialne źródła energii. Szczególnie temu ostatniemu problemowi ma przeciwdziałać Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, w którym tematyce środowiskowej i energetycznej poświęcone są następujące osie priorytetowe.

IV oś priorytetowa – „Przejdźcie na gospodarkę niskoemisyjną” zawarta w Programie realizowana będzie we wszystkich sektorach, dzięki wprowadzeniu strategii inwestycyjnych. Zawiera priorytet inwestycyjny: Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz następujące cele szczegółowe:

- Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii;
- Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- Lepsza jakość powietrza.

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

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

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

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego definiuje cel 2 jako: polepszenie efektywności energetycznej oraz redukcje emisji CO<sub>2</sub>.

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

W ramach tego celu planowane są następujące działania:

- Całościowa modernizacja i odnowa budynków, co wspiera efektywność energetyczną małych i średnich przedsiębiorstw
- Budowa lub rozbudowa ośrodków wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji
- Wspieranie strategii niskoemisyjnych połączonych z ograniczeniem uciążliwości transportu w mieście
- Zainicjowanie działań naprawczych, zapobiegających pogarszaniu się stanu powietrza jest konieczne





Podstawowe znaczenie mają przedsięwzięcia zmniejszające emisję CO<sub>2</sub> i innych gazów takie jak: ograniczenie uciążliwości ruchu drogowego, wzrost udziału ekologicznych środków transportu oraz zmniejszenie źródeł niskiej emisji. Główne zadania tego celu to:

- Wspomaganie proekologicznego transportu miejskiego,
- Wykonywanie zintegrowanych niskoemisyjnych strategii i planów działań dla zrównoważenia energetycznego dla regionów miejskich, w tym systemów oświetleniowych,
- Zmniejszenie niskiej emisji z palenisk i kotłowni indywidualnych, prowadzących do poprawy jakości powietrza.

### 3.3. Wymiar lokalny

Niniejszy „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brańszczyk” jest zgodny z obowiązującymi dokumentami:

- ✓ „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brańszczyk - część A: analiza uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego” z 2008 r.,
- ✓ „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brańszczyk – część B: kierunki zagospodarowania przestrzennego” z 2008 r.,
- ✓ „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brańszczyk na lata 2009 – 2016”,
- ✓ „Założenia do planu zaopatrzenia Gminy Brańszczyk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” z 2012 r.,
- ✓ „Strategia rozwoju obszaru *Między Bugiem a Narwią* jako zrównoważonego celu podróży” z 2010 r.,
- ✓ Obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brańszczyk wyznacza cele strategiczne, których realizacja doprowadzi do ograniczenia zużycia energii oraz zmniejszenie emisji na terenie gminy.

W przytoczonych strategiach, mimo iż nie dotyczą bezpośrednio tematu gospodarki niskoemisyjnej, zadania wyznaczane do realizacji w ich ramach mogą prowadzić, pośrednio lub bezpośrednio do celów określonych w niniejszym planie.

„Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla gminy Brańszczyk na lata 2009-2016” stanowi podstawę do podejmowania wszystkich decyzji związanych z długofalową ochroną środowiska na terenie Gminy Brańszczyk. Zapisy w niej zawarte nakreślają cele, które umożliwiają zrealizowanie zasady zrównoważonego rozwoju dzięki podjęciu działań w sferach gospodarczej, ekonomicznej, społecznej oraz środowiskowej.

Zawarty w *Programie* Cel Strategiczny II obejmuje ochronę walorów środowiska naturalnego i wykorzystanie ich dla rozwoju gospodarczego gminy. Cel operacyjny 2, którego działania koncentrują się na ochronie powietrza atmosferycznego obejmuje następujące cele szczegółowe:

- ✓ Termomodernizacja budynków komunalnych,
- ✓ Rozwój alternatywnych źródeł energii,
- ✓ Modernizacja lokalnych systemów grzewczych.

Powyższe cele szczegółowe będą realizowane na wielu szczeblach. Na terenie gminy zarządzanie środowiskiem jest realizowane przez samorzady gmin, powiatów oraz województw. Ponadto zadania z tematyki ochrony środowiska wykonują regionalne zarządy gospodarki wodnej oraz

nadleśnictwa. Częściową rolę w tej tematyce odgrywają również instytucje niepaństwowe takie jak fundacje, agencje.

Termomodernizacja to modyfikacja konstrukcji oraz wyposażenia budynków, która ma na celu zmniejszenie zużycia energii oraz kosztów eksploatacji wraz z obniżeniem negatywnego wpływu na środowisko.

Termomodernizacja budynków komunalnych oraz lokalnych systemów grzewczych może odbywać się poprzez:

- ✓ modernizację lub wymianę systemów wentylacji,
- ✓ wymianę oświetlenia na energooszczędne,
- ✓ ocieplenie ścian, dachów,
- ✓ modernizację lub wymianę instalacji grzewczej,
- ✓ wymianę lub remont okien,
- ✓ wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, piece na biomase).

Rozwój alternatywnych źródeł energii jest jednym z najważniejszych komponentów środowiskowo-energetycznych, które przynoszą korzyści zarówno ekonomiczne jak i przyrodnicze.

*Program* wspomaga dążenie do uzyskania w Gminie Brańszczyk sukcesywnego, z roku na rok, ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko źródeł zanieczyszczeń, ochronę i rozwój walorów środowiska oraz racjonalne gospodarowanie z uwzględnieniem konieczności ochrony środowiska.

W „Strategii rozwoju obszaru *Między Bugiem a Narwią*” można odnaleźć działania związane z zarządzaniem środowiskiem naturalnym i gospodarką odpadami.

Głównymi celami *Strategii* są:

- ✓ wprowadzenie w gminie systemu segregacji odpadów,
- ✓ przeciwdziałania dzikim wysypiskom oraz paleniu śmieci,
- ✓ pełna informacja na stronie internetowej gminy dotycząca segregacji odpadów, punktów zbiórki, opłatach związanych z gospodarką odpadami,
- ✓ zrównoważone prowadzenie gospodarki wodno-ściekowej,
- ✓ poprawienie estetyki otoczenia,
- ✓ wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Zgodnie z priorytetami założonymi w II Polityce Ekologicznej Państwa jak również w „Programie ochrony środowiska województwa mazowieckiego” działania prośrodowiskowe winny wymuszać osiągnięcie następujących kluczowych celów:

- zachowanie, ochrona i poprawa stanu środowiska,
- rozważne i racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych.

Powyższe założenia są realizowane poprzez:

- poprawę jakości powietrza atmosferycznego,
- poprawę stanu wód powierzchniowych i podziemnych,
- racjonalne korzystanie z zasobów glebowych,
- ochronę obszarów i obiektów przyrodniczych,
- zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców i środowiska,
- zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców,
- prawidłową gospodarkę odpadami.

## 4 Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla na terenie gminy

### 4.1 Metodologia

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru gminy, tak aby umożliwić dobór działań służących jej ograniczeniu.

Na potrzeby przeprowadzonej analizy przyjęto następujące założenia:

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- Paliw opałowych (na potrzeby gospodarczo-bytowe i ogrzewanie budynków)
- Paliw transportowych,
- Energii elektrycznej,
- Gazu.

Inwentaryzacja obejmuje pełny obszar administracyjny gminy. Rokiem w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2014, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2013, stąd też przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem na którym ustalono aktualność inwentaryzacji jest rok 2013, rok ten określanym będzie jako rok bazowy.

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określanym będzie jako rok docelowy. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Rok w odniesieniu do którego porównywana jest wielkość emisji jest rok 2000. W dalszej części dokumentu rok ten określanym będzie jako rok odniesienia. Wybór roku 2000 jako roku odniesienia dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych jest co prawda możliwe, ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu.

## 4.2 Czynniki wpływające na emisję

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie gminy jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych gminy mający wpływ na wielkość emisji.

Na płaszczyźnie teoretycznej wyróżnić można okoliczności:

- 1) Determinujące aktualny poziom emisji,
- 2) Determinujące wzrost emisyjności,
- 3) Determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- a) Gęstość zaludnienia,
- b) Ilość gospodarstw domowych,
- c) Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- d) Stopień urbanizacji,
- e) Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- f) Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren gminy,
- g) Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- h) Ilość i stan techniczny obiektów publicznych,
- i) Obecność zakładów i linii ciepłowniczych.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO<sub>2</sub> z obszaru gminy.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- Wzrost ilości mieszkańców,
- Wzrost ilości gospodarstw domowych,
- Wzrost ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Budowa nowych szlaków drogowych,
- Wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- Spadek ilości mieszkańców,
- Spadek ilości gospodarstw domowych,
- Spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- Rozbudowa linii ciepłowniczych,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

W praktyce konieczne jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych oraz prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

## 5 Charakterystyka inwentaryzowanego obszaru

### 5.1 Położenie Gminy Brańszczyk

Gmina Brańszczyk jest położona we wschodniej części powiatu wyszkowskiego w północno-wschodniej części województwa mazowieckiego. Leży w Dolinie Dolnego Bugu na Nizinie Mazowieckiej. W latach 1975 – 1998 gmina była częścią województwa ostrołęckiego. Zajmuje łączną powierzchnię 16 712 ha, co stanowi ponad 19 % powierzchni powiatu wyszkowskiego.



Rysunek 1. Położenie powiatu wyszkowskiego na terenie województwa mazowieckiego

Powiat wyszkowski składa się z sześciu gmin: pięciu wiejskich oraz jednej miejsko-wiejskiej. Gmina Brańszczyk jest gminą wiejską składającą się z 22 sołectw.



Rysunek 2. Położenie Gminy Brańszczyk w powiecie wyszkowskim



Gmina leży przy trasie nr 8, która łączy Warszawę z Białymstokiem, położona jest 60 km od Warszawy oraz 12 km od Wyszkowa.

### Klimat

Na terenie całego powiatu wyszkowskiego występuje Klimat Wielkich Dolin. Powiat położony jest w tzw. dzielnicy podlaskiej, gdzie średnia temperatura powietrza waha się od  $-4,0^{\circ}\text{C}$  w zimie do około  $17,0^{\circ}\text{C}$  latem. Pierwsze przymrozki na terenie powiatu rozpoczynają się już około 25 września i mogą występować nawet do 25 maja, a pokrywa śnieżna zalega przez około dwa miesiące. Okres wegetacyjny wynosi około 210 dni (od 5 kwietnia do 29 października). Wiatry w przeważającej części mają kierunek zachodni, latem więcej jest wiatrów północno-zachodnich, a zimą południowo-zachodnich. Opady atmosferyczne wynoszą około 540-650 mm na rok, a największa ich ilość występuje w lipcu (80-90 mm). Opady stałe występują głównie w grudniu i styczniu. Warunki pogodowe na terenie gminy Brańszczyk oraz okolic są zaliczane do jednych z najgorszych na terenie kraju. Mało korzystne są tutaj warunki nasłonecznienia, często występują poranne mgły oraz znaczna jest wilgotność powietrza. (Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Wyszковского na lata 2004-2011, listopad 2004 r.)

### Demografia

Liczba ludności w gminie Brańszczyk w 2013 roku wynosiła 8 428. Średnia gęstość zaludnienia to 51 osób/km<sup>2</sup>, na 100 mężczyzn przypada 101 kobiet. W 2013 roku gminę zamieszkiwały 4243 kobiety oraz 4185 mężczyzn.

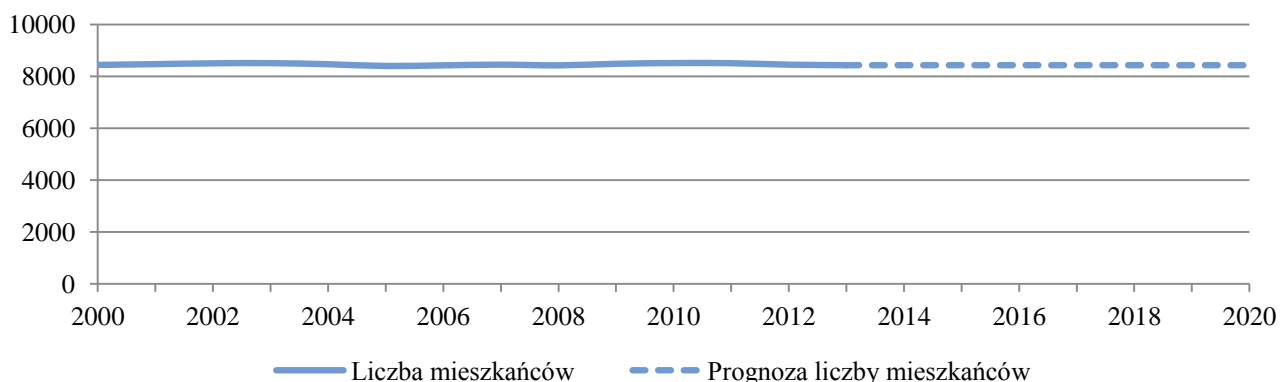
## Liczba mieszkańców



Rysunek 3. Liczba mieszkańców gminy Brańszczyk na lata 2000-2013 (źródło: GUS)

Liczba mieszkańców gminy utrzymuje się na stałym poziomie od roku 1995, jednak prognozy do roku 2020 pokazują, iż będzie ona powoli, acz systematycznie spadać. W 2020 roku gminę ma zamieszkiwać 8421 osób.

## Prognoza liczby mieszkańców



Rysunek 4. Prognoza liczby mieszkańców w gminie Brańszczyk do roku 2020

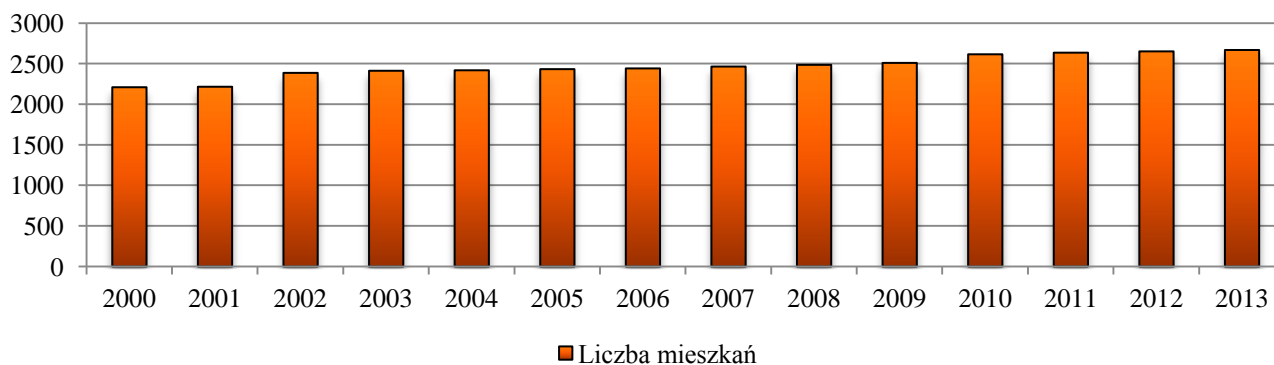
W 2013 roku w gminie Brańszczyk było 1297 osób w wieku przedprodukcyjnym (poniżej 14 lat), w tym 649 mężczyzn oraz 648 kobiet, 5522 osób w wieku produkcyjnym (w tym 2988 mężczyzn oraz 2534 kobiety) oraz 1609 osób w wieku poprodukcyjnym – w tym 548 mężczyzn oraz 1061 kobiet (źródło GUS, 2013).

Prognozy demograficzne dla województwa mazowieckiego pokazują, iż liczba osób w wieku poprodukcyjnym ma wzrosnąć o około 40 %. Liczba osób w wieku produkcyjnym pozostanie na tym samym poziomie, spadek nie nastąpi również w strukturze osób w wieku przedprodukcyjnym. W kolejnych latach (2015-2020) może nawet wystąpić przyrost osób w wieku 0-14, później jednak przewidywany jest spadek tej liczby. Jeśli o strukturę wiekową, nastąpi zdecydowanie starzenie się populacji. W kolejnych latach nastąpi również deformacja w strukturach płci (Zmiany demograficzne województwa mazowieckiego w latach 1990-2030 i ich skutki, 2012).

## 5.2 Mieszkalnictwo

W 2003 roku liczba mieszkań w gminie Brańszczyk wynosiła 2413 i pomimo braku wyraźnego wzrostu populacji w gminie, 2013 roku liczba mieszkań wyniosła już 2669.

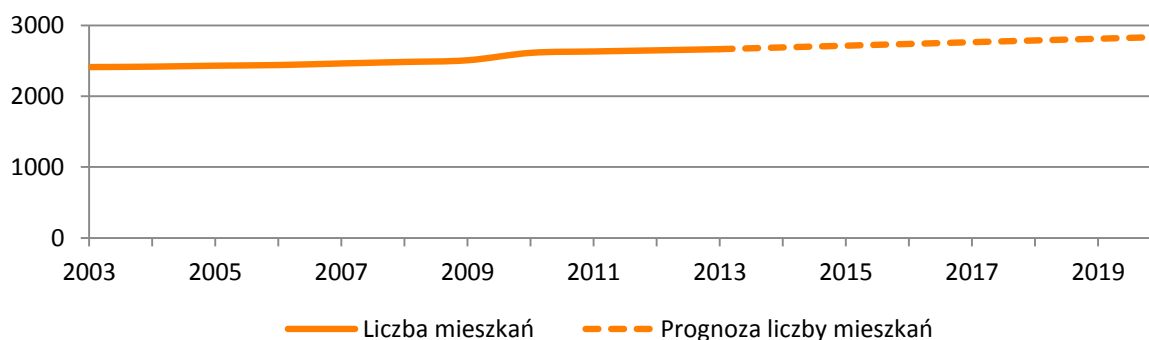
### Liczba mieszkań



Rysunek 5. Liczba mieszkań w gminie Brańszczyk w latach 2000-2013 (źródło: GUS)

Pomimo braku wyraźnego wzrostu populacji, liczba mieszkań wzrasta z roku na rok. Prognozy wskazują, iż liczba mieszkań w roku 2020 będzie wynosiła 2837.

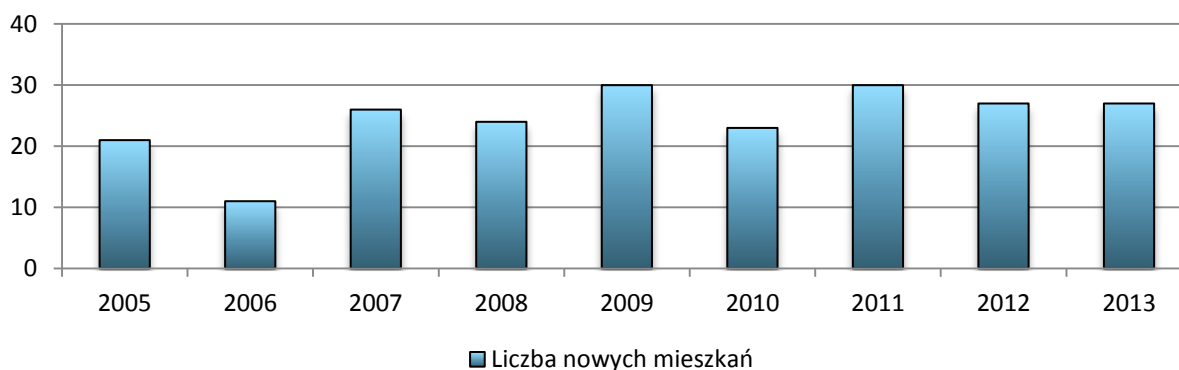
### Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Brańszczyk w perspektywie do roku 2020



Rysunek 6. Prognoza liczby mieszkań gminy Brańszczyk do roku 2020

Jeśli chodzi o statystyki dotyczącą nowych mieszkań, nie można jednoznacznie wyznaczyć jakichkolwiek tendencji. W 2005 roku liczba nowych mieszkań oddanych do użytku wyniosła 21, jednak rok później spadła do 11. W latach 2007-2013 liczba ta oscyluje w granicach 23-30.

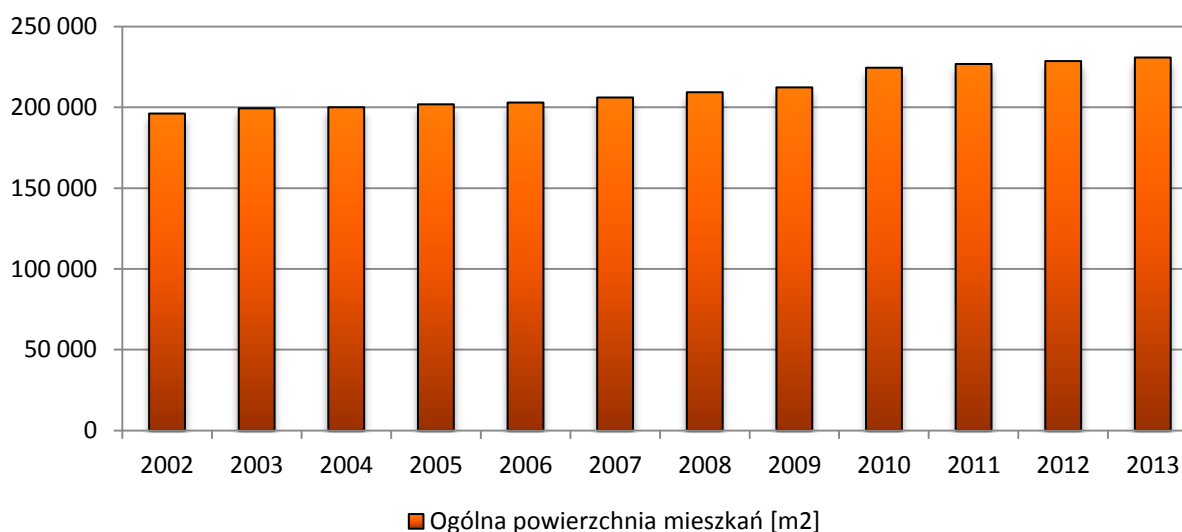
### Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku na terenie gminy Brańszczyk w latach 2005-2013



Rysunek 7. Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku w gminie Brańszczyk w latach 2005-2013

Wraz ze wzrostem liczby mieszkań w gminie Brańszczyk, wzrasta również ogólna powierzchnia mieszkań na terenie gminy [m<sup>2</sup>]. W 2003 roku powierzchnia ta wyniosła 199 352 m<sup>2</sup> i wzrosła w kolejnej dekadzie do 230 799 m<sup>2</sup>.

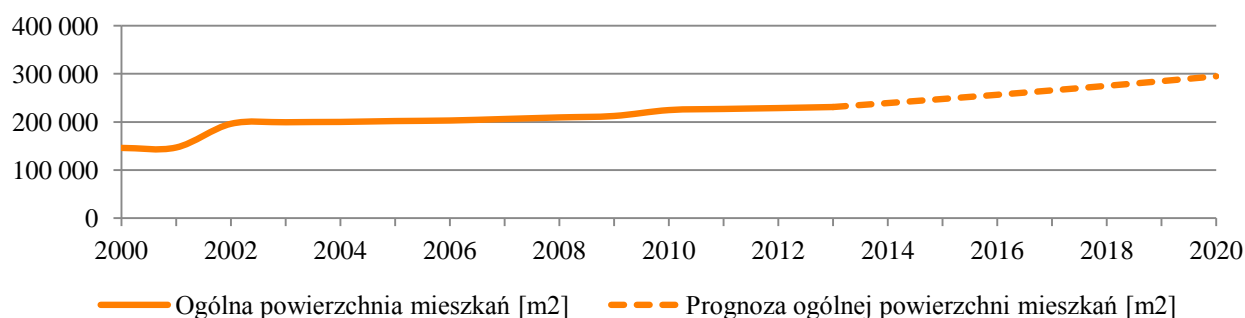
### Ogólna powierzchnia mieszkań na terenie gminy Brańszczyk



Rysunek 8. Ogólna powierzchnia mieszkań na terenie gminy Brańszczyk w latach 2002-2013 (źródło: GUS)

Patrząc na trendy wzrostowe w latach 2002-2013, można prognozować, iż do 2020 roku ogólna powierzchnia mieszkań będzie nadal wzrastać. Prognozy pokazują, iż w 2020 powierzchnia mieszkań w gminie Brańszczyk będzie wynosiła 294 965 m<sup>2</sup>.

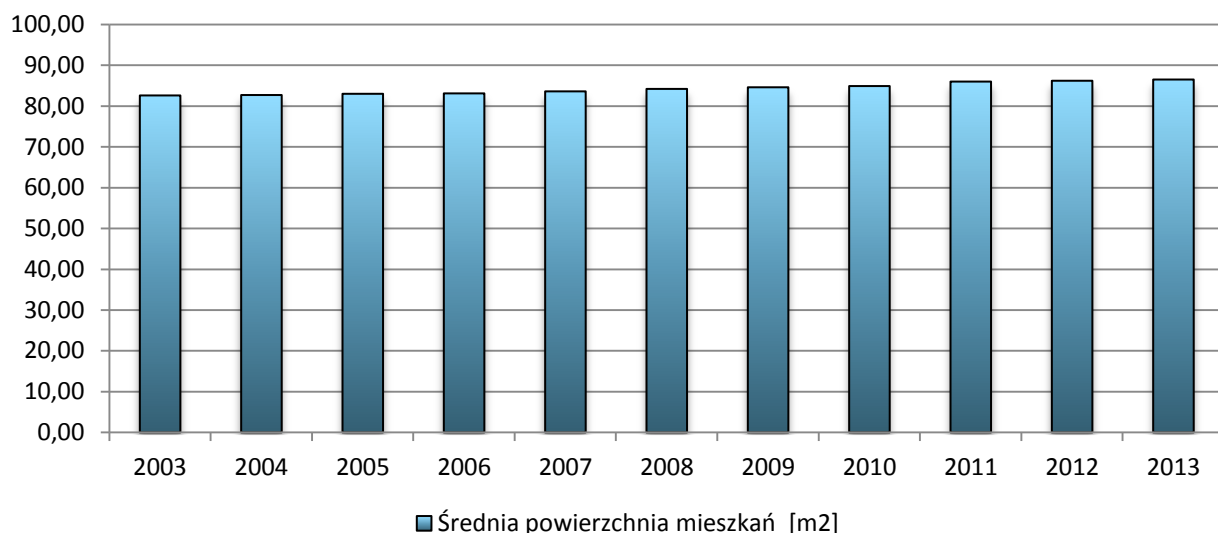
## Prognoza powierzchni mieszkań



Rysunek 9. Prognoza ogólnej powierzchni mieszkań w gminie Brańszczyk do roku 2020

W 2002 średnia powierzchnia mieszkania w gminie Brańszczyk wyniosła 82,20 m<sup>2</sup>. Wartość ta nieznacznie z roku na rok wzrastała i w 2013 wyniosła już 86,50 m<sup>2</sup>.

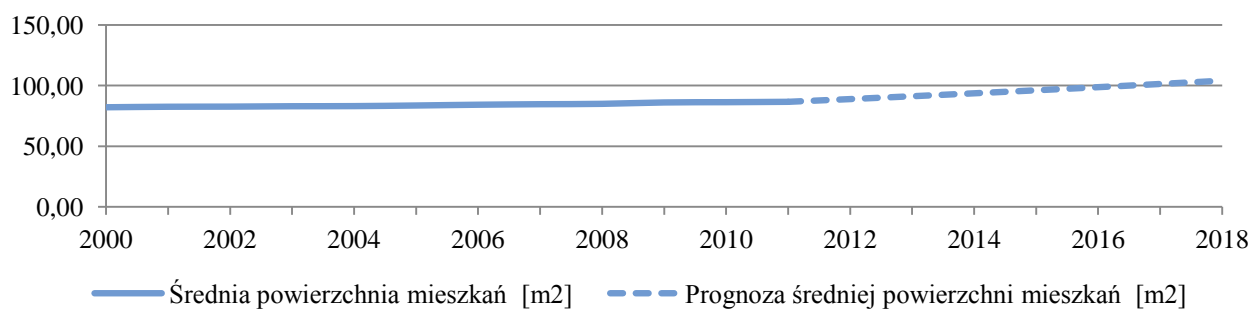
## Średnia powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Brańszczyk



Rysunek 10. Średnia powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Brańszczyk w latach 2003-2013 (źródło: GUS)

W związku ze wzrostem średniej powierzchni mieszkań w gminie Brańszczyk, prognozy przewidują, iż 2020 roku wyniesie ona 104,0 m<sup>2</sup>.

## Prognoza średniej powierzchni mieszkań

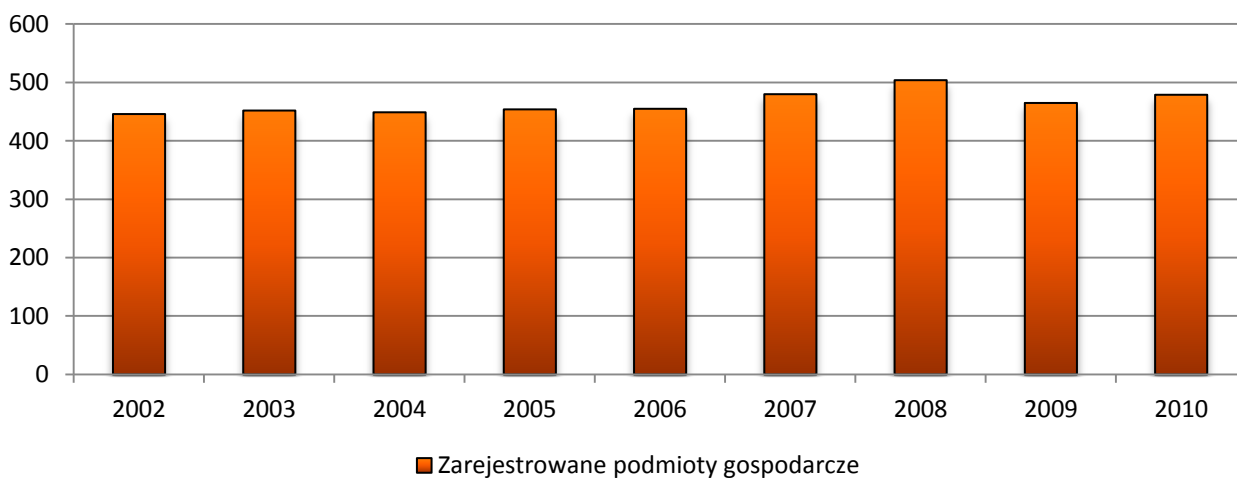


Rysunek 11. Prognoza średniej powierzchni mieszkań w gminie Brańszczyk do 2020 roku

### 5.3 Podmioty gospodarcze

Ilość podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Brańszczyk w 2002 roku wyniosła 446 i z roku na rok rosła. W 2010 roku liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych było już 479.

### Ilość podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Brańszczyk



Rysunek 12. Ilość podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Brańszczyk w latach 2002-2010

Tabela 1. Podmioty gospodarki narodowej

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ WPISANE DO REJESTRACJI REGONU	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Jednostki wpisane wg sektorów własnościowych									
Podmioty gospodarki narodowej ogółem	446	452	449	454	455	480	504	465	479
Sektor publiczny - ogółem	21	21	21	21	22	23	24	22	22
Sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	19	19	19	19	20	21	21	20	20
Sektor publiczny - spółki handlowe	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego, gospodarstwa pomocnicze	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Sektor prywatny - ogółem	425	431	428	433	433	457	480	443	457
Sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	377	382	377	380	377	403	425	387	397
Sektor prywatny - spółki handlowe	6	7	7	7	8	8	10	10	9
Sektor prywatny - spółdzielnie	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sektor prywatny - fundacje	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	11	12	13	14	14	14	14	14	16

Z powyższego zestawienia wynika, iż w gminie Brańszczyk bardzo dużo jest osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą, ich liczba utrzymuje się na stałym poziomie.

Prognozy wskazują, iż tendencja wzrostowa ilości podmiotów gospodarczych w gminie Brańszczyk będzie nadal się utrzymywała. W 2020 roku w gminie szacunkowo działać będzie około 500 podmiotów gospodarczych.

## 5.4 Transport

Gmina Brańszczyk jest dobrze skomunikowana z pozostałą częścią województwa mazowieckiego. Jest położona 60 km od Warszawy i 12 km od Wyszkowa. Największy rozwój dróg lokalnych na terenie gminy nastąpił w 2000 roku, gdy zostało wybudowanych tam 15 km nowych dróg asfaltowych.

W skład sieci komunikacyjnej na terenie gminy Brańszczyk wchodzi:

- Droga krajowa nr 8 relacji Warszawa – Białystok; długość drogi na terenie gminy wynosi 16,5 km, stanowi polski odcinek drogi międzynarodowej E67 oraz fragment trasy Via Baltica,
- Droga wojewódzka nr 694 relacji Poręba – Brok – Ciechanowiec, długość drogi na terenie gminy wynosi 4,7 km, ma znaczenie regionalne,
- Drogi powiatowe relacji Knurówiec – Długosiodło; Udrzynek – Udrzyn – Brok; Poręba – Udrzyn; Poręba – Brańszczyk – Trzcianka; Wyszków – Trzcianka – Brańszczyk – Niemiry; Jegiel – Porządzie – Obryte;
- Drogi dojazdowe oraz lokalne gminne, których łączna długość wynosi 295 km,

Przez obszar gminy przebiega również jednotorowa linia kolejowa Polskich Kolei Państwowych na trasie Ostrołęka – Wyszków – Tłuszcz – Warszawa, długość linii na terenie gminy to 3,7 km.

Mieszkańcy gminy mogą również korzystać z komunikacji autobusowej. Zapewnia ona połączenie z Ostrowią Mazowiecką, Wyszkowem i Warszawą.

W 2010 roku została opublikowany przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad raport „Pomiar Ruchu na Drogach Wojewódzkich w 2010 roku”, który opisuje generalne pomiary ruchu.

**Tabela 2. Dobowe natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych**

Numer drogi	Długość drogi [km]	Pojazdy ogółem	Motocykle	Sam. osobowe	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
						bez przycz.	z przycz.		
8	16,50	19 331	48	13 037	1 767	853	3 350	266	10
694	4,70	2 079	10	1 487	222	121	195	25	19
<b>SUMA</b>	<b>21,2</b>								

Na podstawie danych przedstawionych w powyższej tabeli obliczono emisję CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] z ruchu tranzytowego. Dane dotyczące natężenia ruchu w 2000, 2013 i 2020 roku obliczono na podstawie publikacji „Prognozowanie ruchu na drogach krajowych” (Jerzy Kukielka, Budownictwo i Architektura 10 (2012) 131-144), „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu



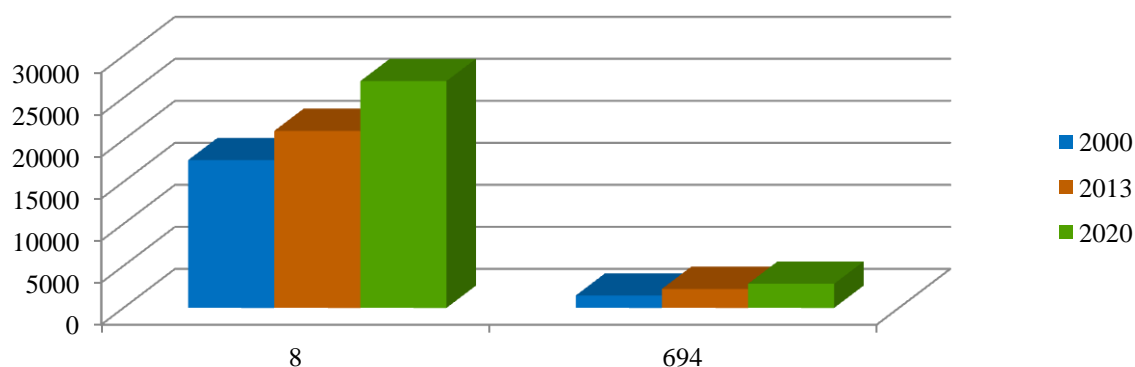


ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych”,  
„Analiza prognozy wzrostu PKB do 2040 roku dla potrzeb prognozy wzrostu ruchu”.

Tabela 3. Dobowe natężenie ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych w 2000, 2013 r. i prognozowanym 2020 r. (źródło: opracowanie własne)

Numer drogi	Dobowa liczba pojazdów		
	2000	2013	2020
8	17 588	21 065	26 998
694	1 472	2 259	2 870
<b>SUMA</b>	<b>19 060</b>	<b>23 323</b>	<b>29 868</b>

### Dobowe natężenie ruchu na drogach tranzytowych [liczba pojazdów]



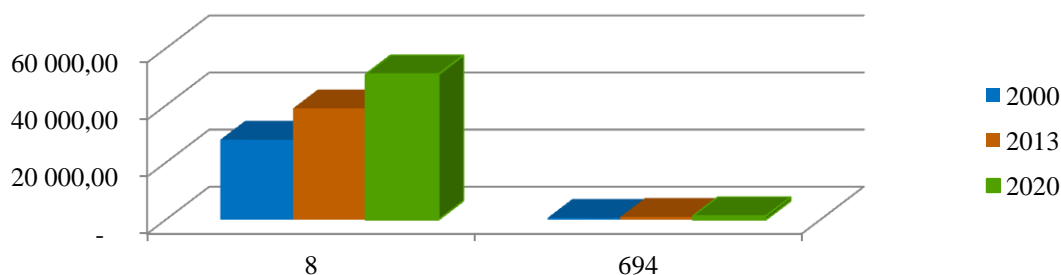
Rysunek 13. Dobowe natężenie ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych w 2000, 2013 r. i prognozowanym 2020 r. (źródło: opracowanie własne)

Emisję CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] wyliczono w oparciu o wskaźniki z załącznika nr 2 do regulaminu konkursu GIS - Część B.1 Metodyka – GAZELA. W poniższej tabeli zestawiono wyniki dla roku 2000, 2013 i prognozowanego 2020 r.

Tabela 4. Emisja CO<sub>2</sub> z ruchu tranzytowego w roku 2000, 2013 i prognozowanym 2020 r. (źródło: opracowanie własne)

Numer drogi	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]		
	2000	2013	2020
8	28 023,44	39 001,57	50 937,97
694	639,06	983,76	1 262,69
<b>SUMA</b>	<b>28 662,50</b>	<b>39 985,33</b>	<b>52 200,65</b>

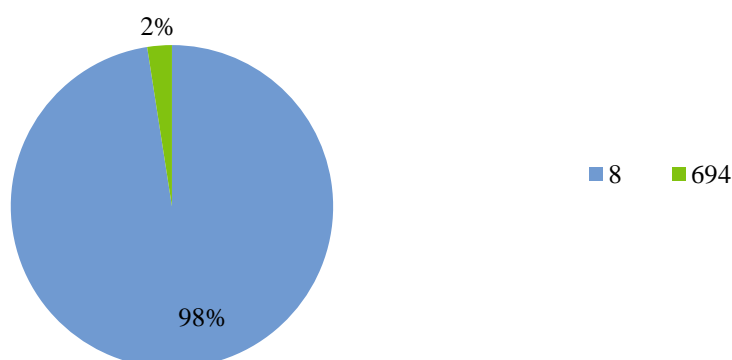
## Emisja CO<sub>2</sub> na drogach tranzytowych [Mg CO<sub>2</sub>]



Rysunek 14. Emisja CO<sub>2</sub> z ruchu tranzytowego w roku 2000, 2013 i prognozowanym 2020 r. (źródło: opracowanie własne)

Z analizy powyższych danych wynika jednoznacznie, iż najwięcej CO<sub>2</sub> jest emitowanego z drogi krajowej nr 8. Jest ona źródłem aż 98 % ogólnej emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej z tranzytu, pozostałe 2 % emisji daje droga wojewódzka nr 694. Taki rozkład emisji jest głównie spowodowany faktem, iż droga nr 8 jest częścią międzynarodowej trasy E67 oraz jest główną drogą łączącą Warszawę z Białymstokiem. Ilość dwutlenku węgla na terenie gminy będzie stopniowo wzrastała.

## Proporcje wielkości emisji CO<sub>2</sub> na drogach tranzytowych w roku 2013



Rysunek 15. Proporcje wielkości emisji CO<sub>2</sub> na drogach tranzytowych w roku 2013 (źródło: opracowanie własne)

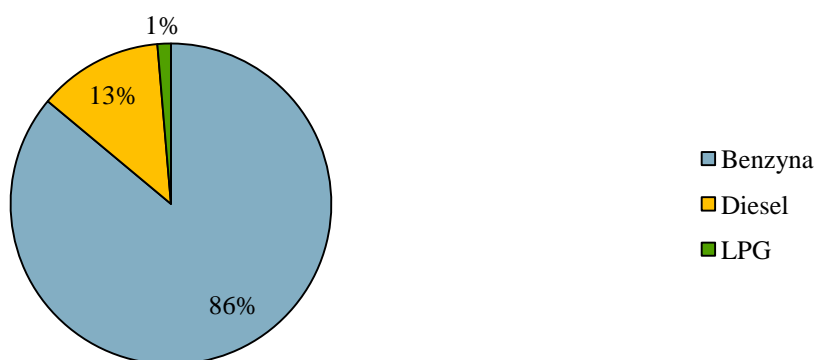
## 5.5 Ruch lokalny

Dane dotyczące ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy w roku 2000 i 2014, otrzymano z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców, Ministerstwa Spraw Wewnętrznych.

W 2000 roku na terenie gminy zarejestrowanych było 1033 pojazdów, w tym 841 samochodów osobowych, 132 samochodów ciężarowych, 36 ciągników rolniczych, 9 ciągników samochodowych, 7 autobusów, 6 motocykli/motorowerów oraz 2 samochody specjalne. W roku 2014 liczba pojazdów zarejestrowanych wzrosła ponad pięciokrotnie. Największy wzrost zarejestrowano wśród samochodów osobowych (do 3 999 sztuk) oraz samochodów ciężarowych (do 598). Wzrosła również liczba motocykli/motorowerów (do 407 sztuk), ciągników rolniczych (do 378 sztuk), ciągników samochodowych (do 173 sztuk), samochodów specjalnych (do 20 sztuk) oraz autobusów (do 19 sztuk). Dodatkowo w gminie Brańszczyk pojawiły się do 2014 roku dwa samochody sanitarne.

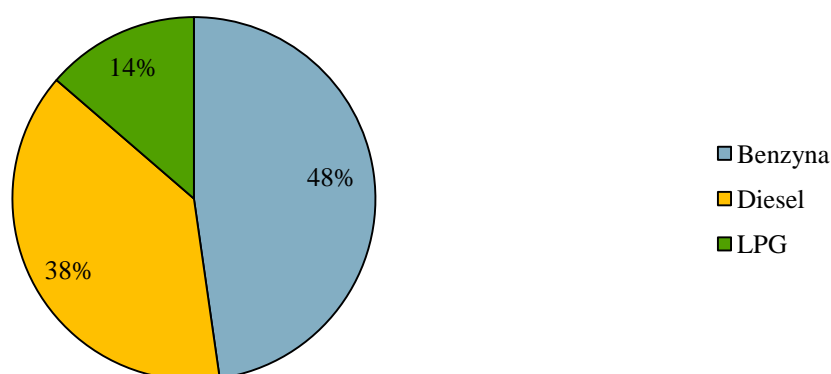
Z pozyskanych danych wynika również, iż najczęściej używanym paliwem w 2000 roku była benzyna (86 % całego zużycia), dalej diesel (13 %) oraz LPG (1 %). Do 2014 roku dane te uległy zdecydowanej zmianie. Zużycie benzyny spadło do 48 %, natomiast diesla oraz LPG wzrosło. Strukturę paliw używanych na terenie gminy Brańszczyk w 2000 oraz 2014 roku przedstawiają poniższe wykresy:

### Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2000



Rysunek 16. Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2000

## Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2013

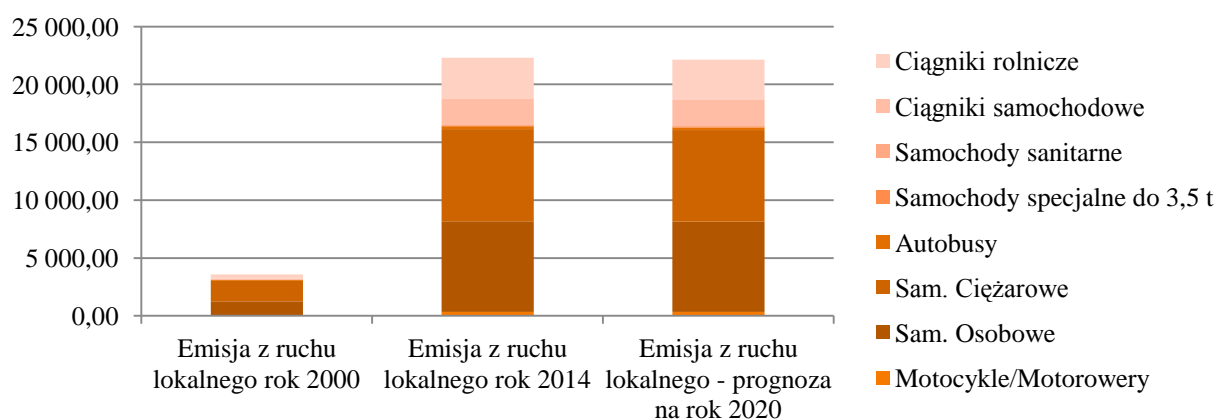


Rysunek 17. Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2013

Liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Brańszczyk z podziałem na stosowany rodzaj paliwa w roku 2000 i 2013 wraz z emisją CO<sub>2</sub> zestawiono w poniższych tabelach. Emisję CO<sub>2</sub> z tego sektora wyliczono w oparciu o wskaźniki KOBiZE (*Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do emisji za rok 2014*).

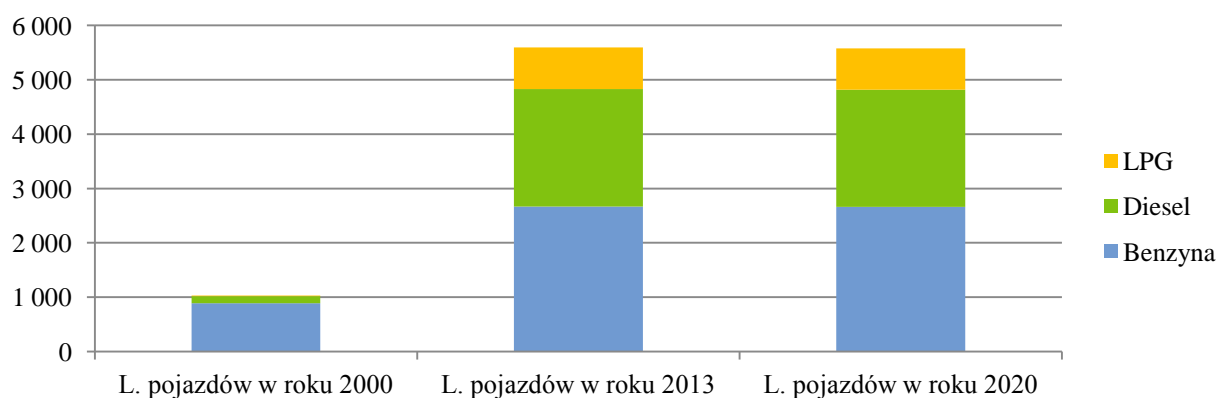
W prognozach dotyczących liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Brańszczyk oraz emisji CO<sub>2</sub> wykorzystano statystyki opisujące ilość pojazdów na 1000 mieszkańców. Wraz ze spadkiem liczby mieszkańców gminy, zmaleje również ilość pojazdów, które zostaną na jej terenie zarejestrowane. Tym samym zmniejszy się również emisja CO<sub>2</sub>. Poniższy wykres przedstawia emisję CO<sub>2</sub> w latach 2000, 2014 oraz prognozę na 2020 rok.

## Ruch lokalny - emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>]



Rysunek 18. Emisja CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego w roku 2000, 2013 i prognozowanym 2020

## Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy według wykorzystywanego paliwa



Rysunek 19. Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy według wykorzystywanego paliwa

### Podsumowanie

Poniższe podsumowanie zawiera prognozowaną emisję CO<sub>2</sub> w transporcie, liczbę pojazdów na terenie gminy oraz liczbę pojazdów na 1000 mieszkańców. Wszystkie statystyki zawierają dane do roku 2020.

Tabela 5. Emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu w poszczególnych latach dla Gminy Brańszczyk

Emisja w transporcie			
	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2000 roku	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2013 roku	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2020 roku - prognoza
Tranzyt	28 662,50	39 985,33	52 200,65
Transport lokalny	3 564,62	22 280,96	22 130,90
	<b>32 227,11</b>	<b>62 266,29</b>	<b>74 331,56</b>

Tabela 6. Liczba pojazdów w poszczególnych latach dla Gminy Brańszczyk

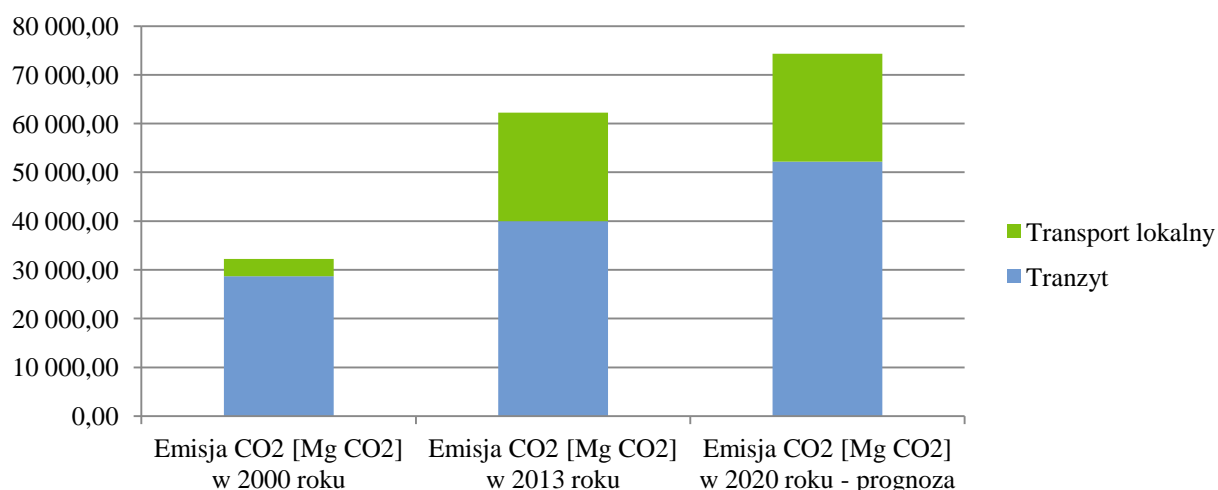
Liczba pojazdów			
Rodzaj paliwa	L. pojazdów w roku 2000	L. pojazdów w roku 2013	L. pojazdów w roku 2020
Benzyna	889	2 671	2 662
Diesel	130	2 160	2 153
LPG	14	765	762
	1 033	5 596	5 577

Tabela 7. Liczba pojazdów na 1000 mieszkańców w poszczególnych latach dla Gminy Brańszczyk

Liczba pojazdów na 1000 mieszkańców	Liczba pojazdów		
	rok 2000	rok 2013	rok 2020
	122	663	662

Na podstawie powyższych danych zestawionych w tabelach prognozuje się, iż emisja CO<sub>2</sub> dla transportu lokalnego do roku 2020 zanotuje niewielki spadek. Zmalaje również liczba pojazdów w gminie, w 2020 roku przewiduje się, iż na 1000 mieszkańców będzie przypadało 662 pojazdów.

### Emisja w transporcie [Mg CO<sub>2</sub>]

Rysunek 20. Emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu w poszczególnych latach dla Gminy Brańszczyk.

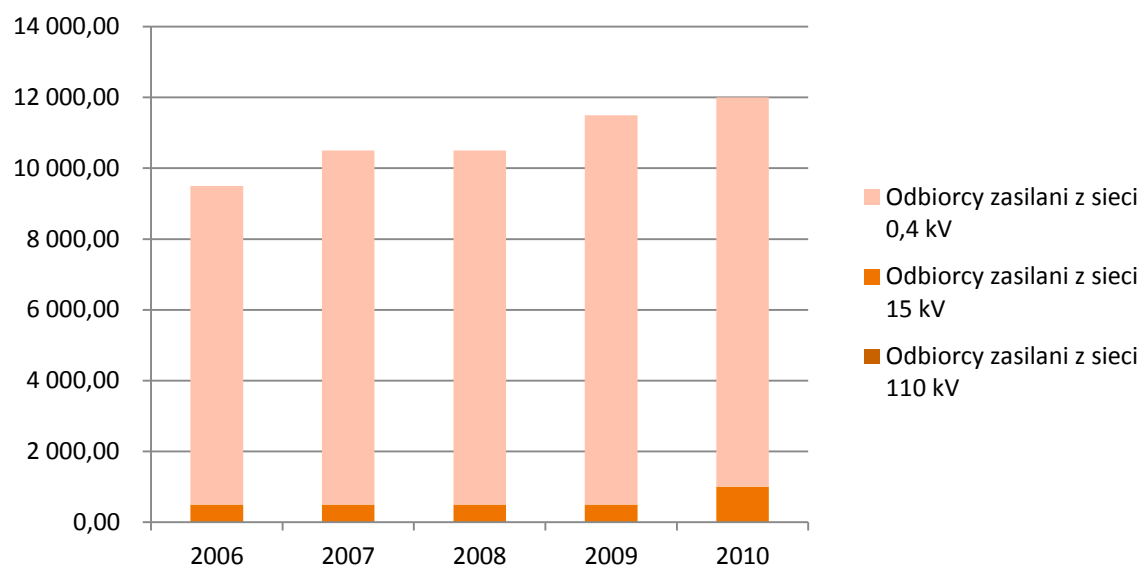
## 5.6 Energia elektryczna

Sprzedają energii elektrycznej na terenie Gminy Brańszczyk zajmuje się Energa Obrót oraz PGE. Gmina Brańszczyk jest zasilana w energię elektryczną ze stacji transformatorowo – rozdzielczej 220/110/15 kV, która jest umiejscowiona w miejscowości Turzyn. Energia jest rozdzielana i dostarczana za pomocą sieci elektroenergetycznej rozdzielczej średniego napięcia 15 kV, która została wyposażona w lokalne stacje transformatorowo – rozdzielcze 15/0,4 kV. Stacje te rozdzielają energię elektryczną do odbiorców indywidualnych za pomocą miejscowych linii niskiego napięcia 380/220 V kablowych lub napowietrznych. Gmina Brańszczyk charakteryzuje się dobrze rozwiniętą siecią elektroenergetyczną, posiada ona rezerwy przepustowości elektrycznej w sieci magistralnej i odgałęźnej 15 kV oraz wystarczającą ilość stacji transformatorowych 15/0,4 kV.

Największą liczbą odbiorców charakteryzuje się grupa taryfowa G. Ich liczba w roku 2013 wynosiła 3936, natomiast najmniejszą

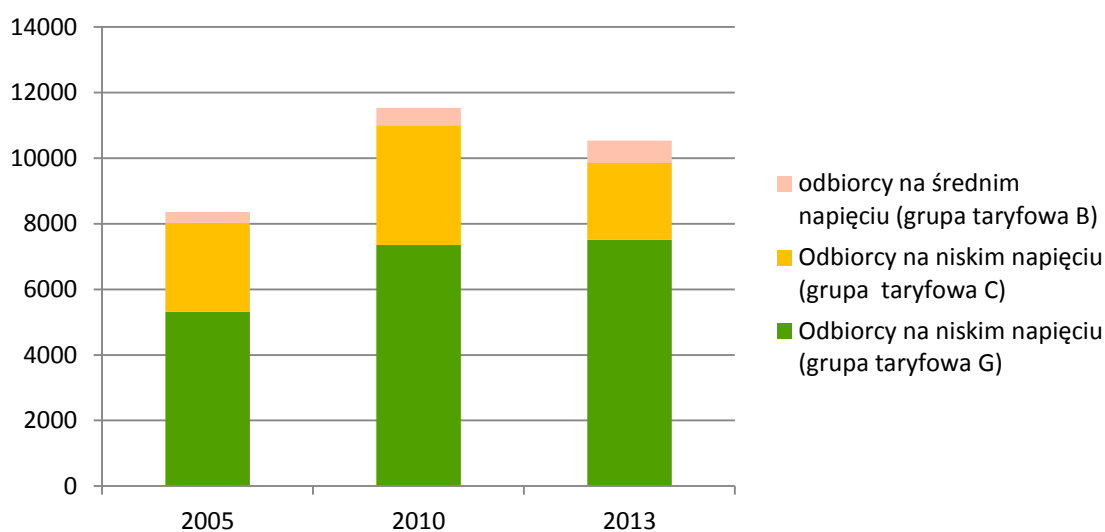
liczbą odbiorców charakteryzuje się grupa taryfowa B. Liczba odbiorców grupy taryfowej C w latach 2010-2013 spadła.

### Zużycie energii elektrycznej [MWh]



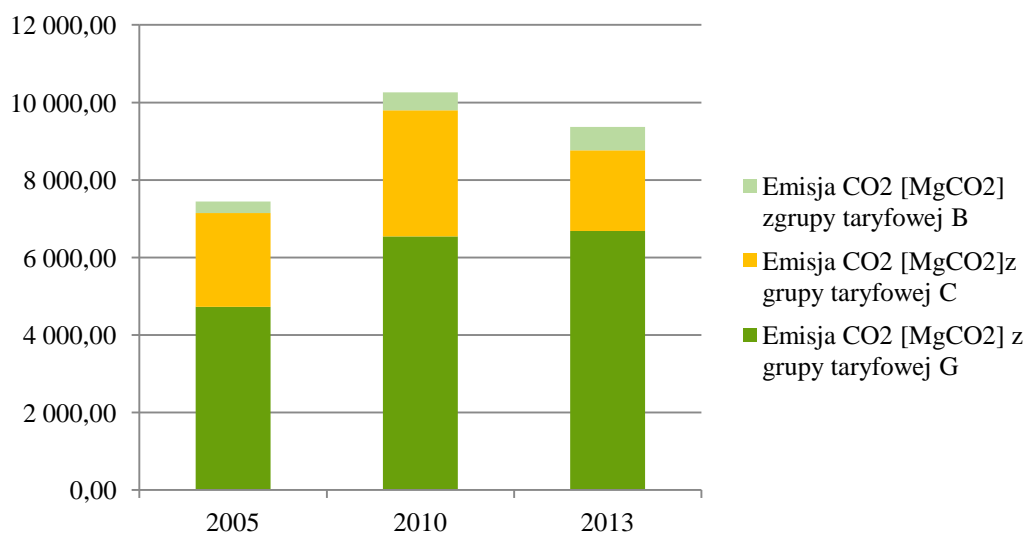
Rysunek 21. Zużycie energii elektrycznej w Gminie Brańszczyk w podziale odbiorców zasilanych z sieci 0,4 kV, 15 kV, 110 kV

## Zużycie energii elektrycznej [MWh]

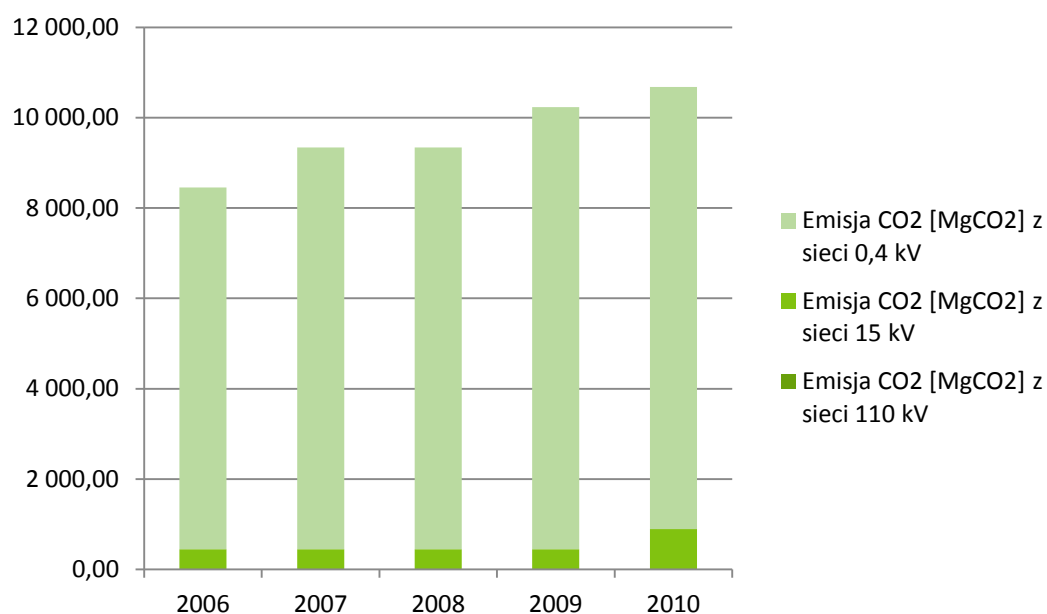


Rysunek 22. Zużycie energii elektrycznej w Gminie Brańszczyk w podziale na grupy taryfowe

Emisję CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej w gminie Brańszczyk obliczono wykorzystując wskaźnik z załącznika nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS Metodyka – SOWA. Wyniki zestawiono na poniższych wykresach.

Zużycie energii elektrycznej - emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>]Rysunek 23. Emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej z podziałem na grupy taryfowe.



Zużycie energii elektrycznej - emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>]Rysunek 24. Emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej z podziałem na odbiorców z sieci 0,4 kV, 15 kV i 110 kV

Prognoza zużycia energii elektrycznej została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W dokumencie tym oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jako 2,68% rocznie.

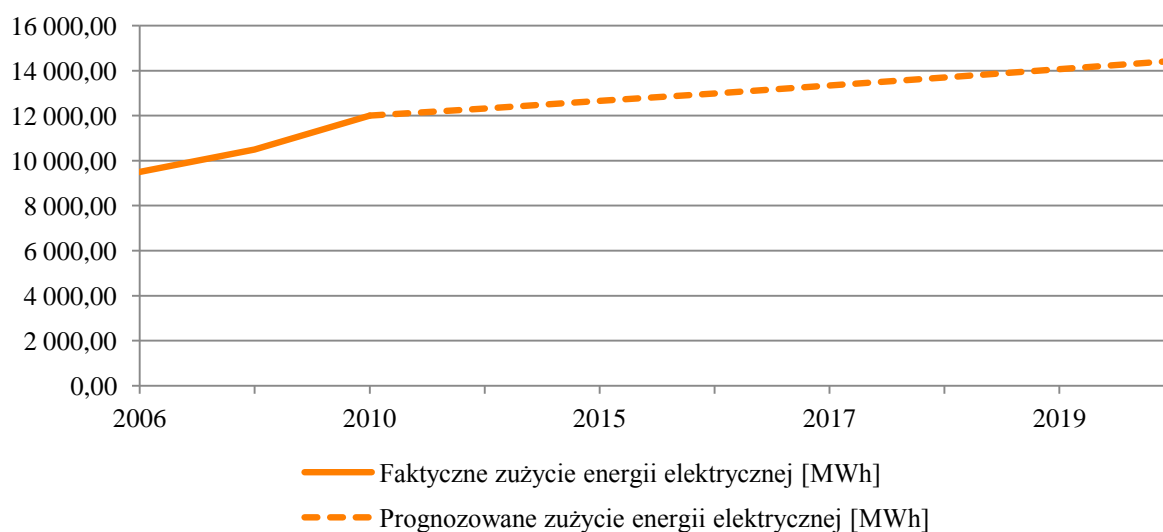
Tabela 8. Zużycie energii z podziałem na odbiorców zasilanych z sieci 0,4 kV, 15 kV, 110 kV

Rok	Odbiorcy zasilani z sieci 110 kV		Odbiorcy zasilani z sieci 15 kV		Odbiorcy zasilani z sieci 0,4 kV	
	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]
2006	0	0,00	5	500,00	3 896,00	9 000,00
2007	0	0,00	5	500,00	3 915,00	10 000,00
2008	0	0,00	5	500,00	3 930,00	10 000,00
2009	0	0,00	6	500,00	3 953,00	11 000,00
2010	0	0,00	6	1 000,00	4 293,00	11 000,00

Tabela 9. Prognoza zużycia energii elektrycznej i emisji CO<sub>2</sub> z tego sektora do 2020 r. dla podziału na grupy taryfowe

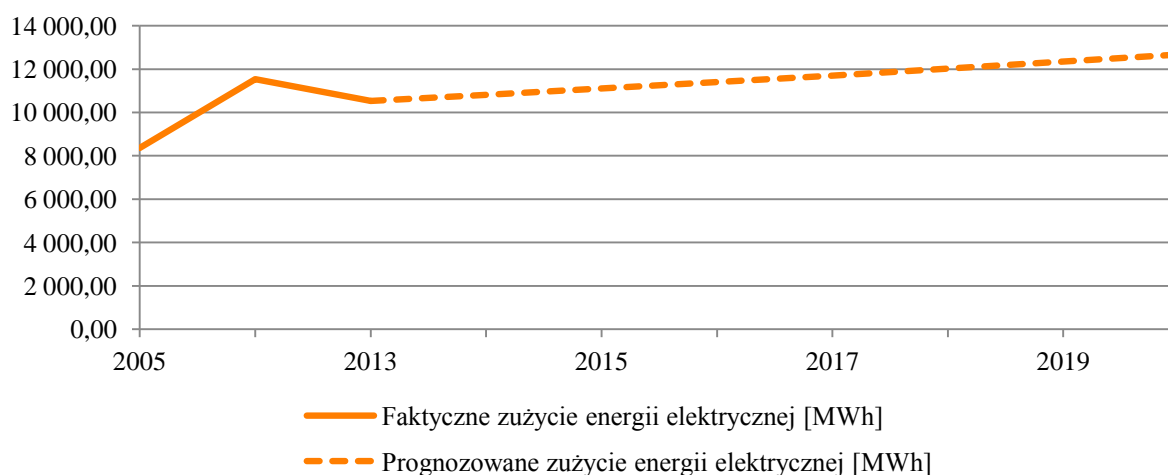
Rok	Faktyczne zużycie energii elektrycznej [MWh]	Prognozowane zużycie energii elektrycznej [MWh]	Wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
2005	8 363,00		0,89	7 443,07
2010	11 531,00		0,89	10 262,59
2013	10 531,00	10 531,00	0,89	9 372,59
2014		10 813,23	0,89	9 623,78
2015		11 103,03	0,89	9 881,69
2016		11 400,59	0,89	10 146,52
2017		11 706,12	0,89	10 418,45
2018		12 019,85	0,89	10 697,66
2019		12 341,98	0,89	10 984,36
2020		12 672,74	0,89	11 278,74

Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh]



Rysunek 25. Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh] do 2020 r. z podziałem na odbiorców na odbiorców zasilanych z sieci 0,4 kV, 15 kV, 110 kV

### Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh]



Rysunek 26. Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh] do 2020 r. z podziałem na grupy taryfowej

Poniżej zestawiono zużycie energii elektrycznej [MWh] oraz emisję CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2000, 2013 oraz prognozowanym 2020 r.

Tabela 10. Zestawienie zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> z tego sektora w roku 2000, 2013 i prognozowanym 2020 r. dla odbiorców zasilanych z sieci 0,4 kV, 15 kV, 110 kV

Rok	Zużycie [MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
2006	9 500,00	8 455,00
2010	12 000,00	10 680,00
2020	14 440,50	12 852,05

Tabela 11. Zestawienie zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> z tego sektora w roku 2000, 2013 i prognozowanym 2020 r. dla podziału na grupy taryfowe

Rok	Zużycie [MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
2005	8 363,00	7 443,07
2013	10 531,00	9 372,59
2020	12 672,74	11 278,74

## 5.7 Gaz

Dystrybucją oraz sprzedażą gazu ziemnego na terenie Gminy Brańszczyk zajmuje się PGNiG Mazowiecki oddział Handlowy w Warszawie. W zasięgu sieci gazowej na terenie gminy znajdują się mieszkańcy wsi Brańszczyk, Niemiry, Poręba Średnia, Udrzynek, Poręba – Kocęby. Gmina Brańszczyk jest zgazyfikowana w 10% (łącznie w sektorze mieszkalnictwa oraz sektorze publicznym). Gaz dostarczany jest z sieci niskiego i średniego ciśnienia, które powiązane są z istniejącą na terenie gminy stacją redukcyjno-pomiarową w Porębie Średniej oraz Brańszczyku. Gaz jest używany przede wszystkim do ogrzewania mieszkań w domach jednorodzinnych oraz dla celów komunalno-bytowych. Szacuje się, iż na terenie gminy gazem ogrzewane są 232 budynki. Prawie wszystkie z tych budynków używają gazu z sieci, nieliczne gazu z butli.

W 2010 roku do sieci gazowej było podłączonych 121 gospodarstw, co stanowi 4,78% ogólnej liczby gospodarstw w gminie. Ogólny stan zgazyfikowania gminy jest bardzo niski, ma on jednak potencjał rozwoju.

W 2000 roku liczba odbiorców gazu na terenie gminy wynosiła 75, natomiast w 2010 roku 121.

Zużycie gazu wraz z obliczoną emisją CO<sub>2</sub> zestawiono poniżej. Wykorzystano wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> z KOBiZE (*Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014*).

Tabela 12. Zużycie gazu [m<sup>3</sup>] oraz emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia gazu w roku 2000 (źródło: GUS)

rok 2000				
	zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
<b>SUMA</b>	<b>183 000,00</b>	<b>6 825,90</b>	<b>0,055</b>	<b>375,42</b>

Tabela 13. Zużycie gazu [m<sup>3</sup>] oraz emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia gazu w roku 2013 (źródło: GUS)

rok 2013				
	zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
<b>SUMA</b>	<b>230 000,00</b>	<b>8 579,00</b>	<b>0,055</b>	<b>471,85</b>

Prognoza zużycia gazu została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W części opracowania zatytułowanej *Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030* oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe w latach 2010-2020 na 1,57% rocznie.

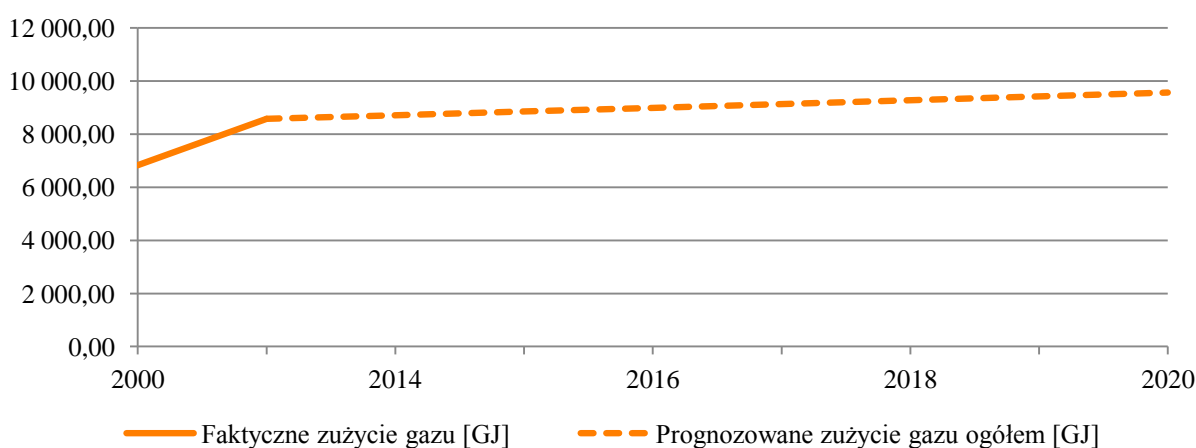


W oparciu o powyższą prognozę zestawiono zużycie gazu oraz emisję CO<sub>2</sub> w 2020 r.

Tabela 14. Zużycie gazu [m<sup>3</sup>] oraz emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia gazu w prognozowanym 2020 r.

rok 2020 - prognoza				
	zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
<b>SUMA</b>	<b>256 499,19</b>	<b>9 567,42</b>	<b>0,055</b>	<b>526,21</b>

### Prognoza zużycia gazu [GJ]



Rysunek 27. Prognoza zużycia gazu [GJ] do 2020 r.

### Charakterystyka długości gazociągów w gminie Brańszczyk w latach 2002-2010

Przyrost długości ogólnej sieci gazociągowej w gminie Brańszczyk wyniósł w latach 2002-2010 około 4%, co daje na rok 0,5%. Świadczy to o bardzo wolnym rozwoju sieci gazociągowej.

### 5.8 Energia cieplna

Poniższa tabela przedstawia zużycie paliw energetycznych na cele grzewcze w Gminie Brańszczyk.

Tabela 15. Struktura wykorzystania paliw energetycznych na cele grzewcze dla Gminy Brańszczyk

Struktura wykorzystania paliw	
<b>gaz</b>	10,20%
<b>paliwa stałe</b>	88,26%
<b>olej</b>	1,54%
	<b>100,00%</b>

Ogólne zapotrzebowanie na energię ciepłą w Gminie Brańszczyk w 2000 roku wyniosło 120 145,96 GJ, w roku 2013 189 485, 96 GJ, natomiast prognozy na 2020 rok pokazują, iż wzrośnie do 209 942,02 GJ.

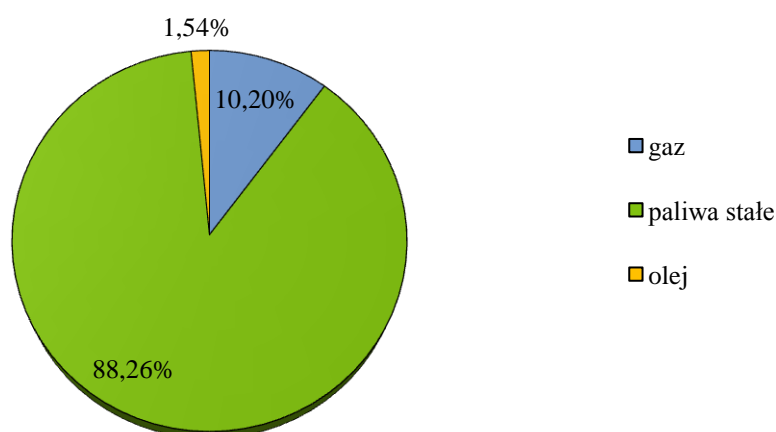
Tabela 16. Struktura zapotrzebowania na energię ciepłą w latach 2000, 2013 oraz prognoza 2020

<b>Zapotrzebowanie na energię ciepłą</b>	
zapotrzebowanie na energię [GJ/m <sup>2</sup> ]	<b>0,821</b>
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2000 r. [GJ]	<b>120 145,96</b>
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2013 r. [GJ]	<b>189 485,98</b>
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [GJ]	<b>242 166,27</b>

W celu oszacowania zużycia oraz emisji CO<sub>2</sub> z sektora związanego z energią ciepłą, wykorzystano dane statystyczne na temat zapotrzebowania na energię ciepłą na m<sup>2</sup>, który wynosi 0,821 GJ (*Zużycie Energii w Gospodarstwach Domowych w 2012 r., GUS, Warszawa, 2014*) oraz ogólną powierzchnię mieszkań w gminie Brańszczyk (*GUS*).

Na podstawie powyższych danych wyznaczono również statystyczną strukturę zużycia paliw na cele grzewcze.

### Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby ciepłe

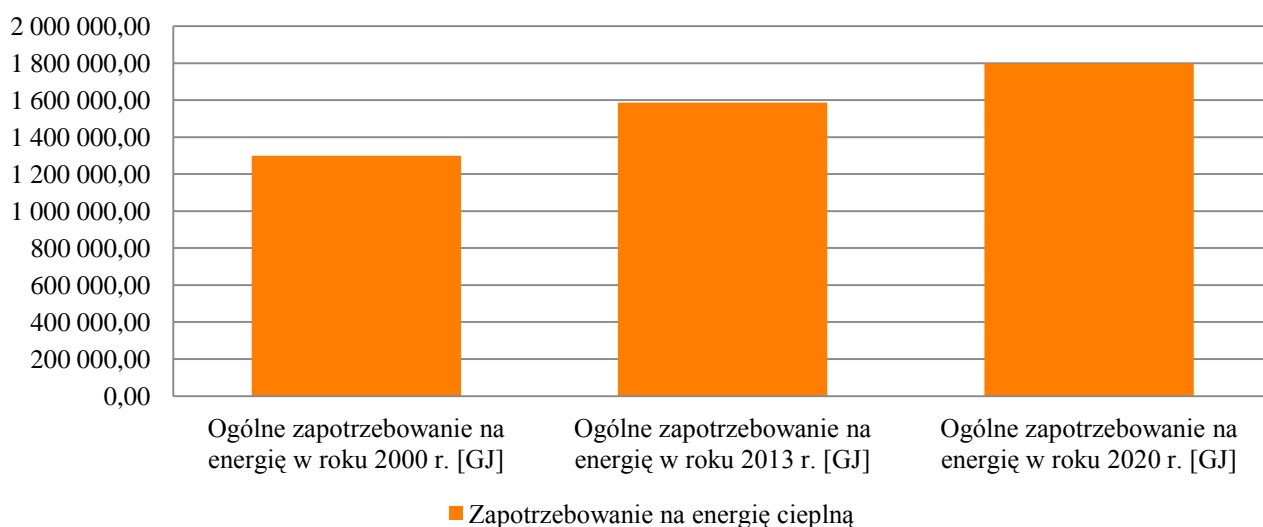


Rysunek 28. Struktura zużycia paliw na cele grzewcze (źródło: GUS, opracowanie własne)

Ogólne zapotrzebowanie na energię ciepłą wyznaczono w oparciu o powyższe założenia. W prognozie do 2020 r. wykorzystano dane na temat prognozy ogólnej powierzchni użytkowych mieszkań [m<sup>2</sup>] w 2020 r. przyjmując jednocześnie, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze nie zmieni się znacząco do 2020 r. oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na m<sup>2</sup> (GUS) również nie zmieni się znacząco w okresie prognozy.

Na poniższym wykresie porównano wartości zapotrzebowania na energię ciepłą w roku 2000, 2013 oraz prognozowanym 2020 r.

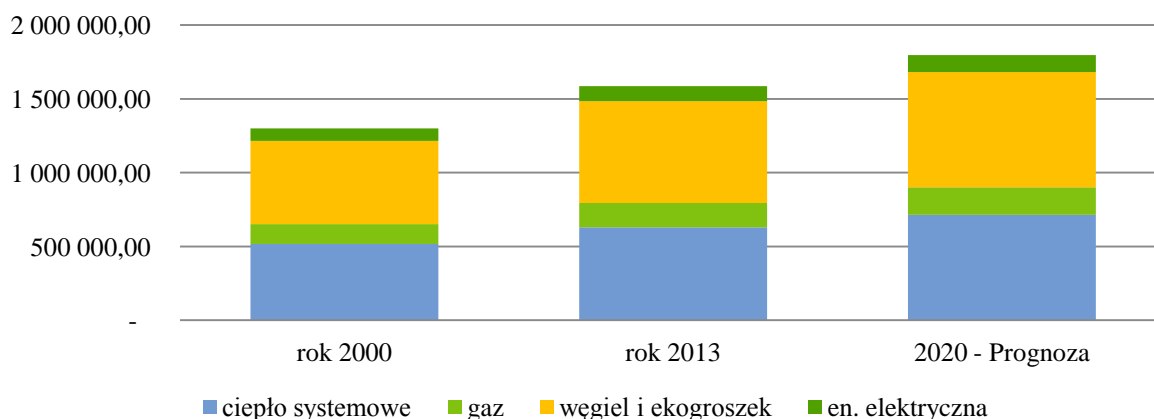
## Zapotrzebowanie na energię ciepłą [GJ]



Rysunek 29. Zapotrzebowanie na energię ciepłą [GJ] w poszczególnych latach

Zapotrzebowanie na energię ciepłą wzrasta systematycznie od 2000 roku. Ma to związek ze wzrastającą ilością mieszkań na terenie gminy Brańszczyk. Poniżej przedstawiono również strukturę pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą.

## Struktura pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą [G]



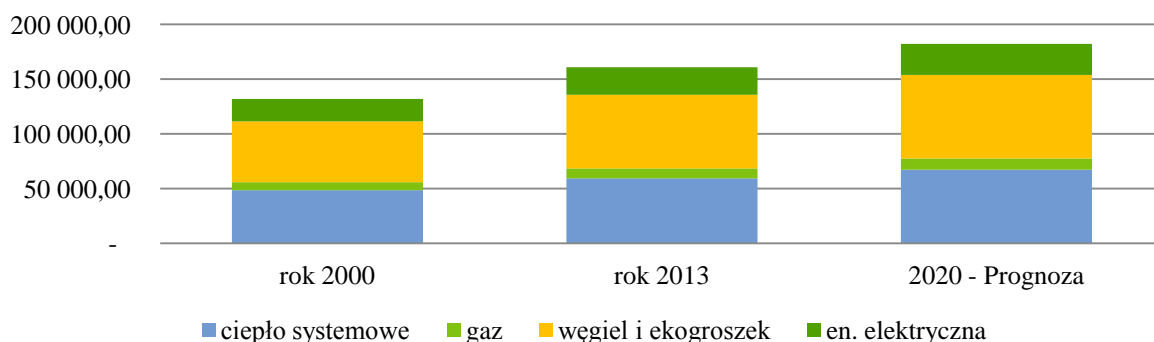
Rysunek 30. Struktura pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą na lata 2000, 2013 oraz prognoza na 2020 rok

Większość pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą pochodzi z paliw stałych obejmujących węgiel oraz drewno. Według prognoz tendencja ta będzie się utrzymywała do roku 2020.

Emisję CO<sub>2</sub> z tego sektora, została opracowana w oparciu o wskaźniki z KOBiZE (Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014).

W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię ciepłą w poszczególnych latach, wzrasta również emisja CO<sub>2</sub> z tego sektora.

## Emisja generowana przez pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą [Mg CO<sub>2</sub>]



Rysunek 31. Emisja generowana przez pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą dla gminy Brańszczyk na lata 2000, 2013 oraz prognoza na 2020 rok



W przypadku zwiększenia zgazyfikowania gminy Brańszczyk mógłby nastąpić spadek zużycia paliw stałych w gminie.

### **Budynki użyteczności publicznej**

W ramach opracowywania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brańszczyk” przeprowadzono ankietyzację obejmującą zagadnienia dotyczące modernizacji budynków użyteczności publicznej, zużycia energii elektrycznej, wykorzystywanego źródła ciepła oraz powierzchni użytkowej budynków. Wyniki badań zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 17. Spis budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Brańszczyk

	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> z energii elektrycznej [Mg CO <sub>2</sub> ]	Emisja CO <sub>2</sub> ze zużycia energii na potrz. Ciepłe [Mg CO <sub>2</sub> ]
Budynek Komunalny Dom Nauczyciela, ul. Nadbużna 1	230,00	1,01	0,89	-	-	-	0,90	-
Ośrodek Zdrowia w Porębie i Przedszkole Samorządowe, Poręba 7	350,30	2,81	0,89	gaz	173,83	0,056	2,50	9,70
Ośrodek Zdrowia w Brańszczyku, ul. Jana Pawła II	234,50	-	0,89	-	-	-	-	-
Przedszkole Samorządowe, ul. Jana Pawła II 58	284,90	7,74	0,89	gaz	36,93	0,056	6,89	2,06
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Papieża Jana Pawła II w Białymblocie, 07-210 Długosiodło, Nowa Wieś 75	1 346,60	10,65	0,89	kotłownia olejowa	48,39	0,077	9,48	3,71
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Bohaterów Leśnej Placówki AK „Mrowisko” W Knurowcu 1, 07-221 Brańszczyk	311,12	4,75	0,89	kotłownia olejowa	279,96	0,077	4,23	21,44
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Papieża Jana Pawła II w Nowych Budach 32, 07-221 Brańszczyk	1 567,20	9,12	0,89	kotłownia olejowa	823,99	0,077	8,12	63,12
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Piotra Kulańskiego w Trzciance 147, 07-221 Brańszczyk	3 379,53	10,77	0,89	kotłownia olejowa	929,76	0,077	9,59	71,22
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Marii Konopnickiej W Turzynie 95, 07-221 Brańszczyk	303,40	1,31	0,89	kotłownia olejowa	179,73	0,077	1,17	13,77
Urząd Gminy w Brańszczyku, ul. Jana Pawła II 45, 07-221 Brańszczyk	394,80	29,61	0,89	gaz	450,40	0,056	26,35	25,13
Zakład Gospodarki Komunalnej, ul. Bielińska 29, 07-221 Brańszczyk	130,00	11,99	0,89	kocioł na węgiel	103,86	0,095	10,67	9,83
Zespół Publicznych Placówek Oświatowych: Publiczne Gimnazjum im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego oraz Publiczna Szkoła Podstawowa im. Henryka Sienkiewicza, ul. Nadbużna 3	3 382,20	28,38	0,89	gaz	370,31	0,056	25,26	20,66
Zespół Placówek Oświatowych w Porębie, w tym Publiczne Gimnazjum oraz Publiczna Szkoła Podstawowa im. Marszałka Józefa Piłsudskiego	1 643,80	30,36	0,89	gaz	233,54	0,056	27,02	13,03
<b>SUMA</b>	<b>13 558,35</b>	<b>148,50</b>			<b>3 630,70</b>		<b>132,17</b>	<b>253,67</b>

### 5.9 Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>

Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] dla Gminy Brańszczyk przeprowadzono w oparciu o dane uzyskane od dystrybutorów energii, ciepła, gazu, z dokumentów strategicznych, ankietyzacji budynków użyteczności publicznej, Centralnej Ewidencji Pojazdów oraz danych statystycznych.

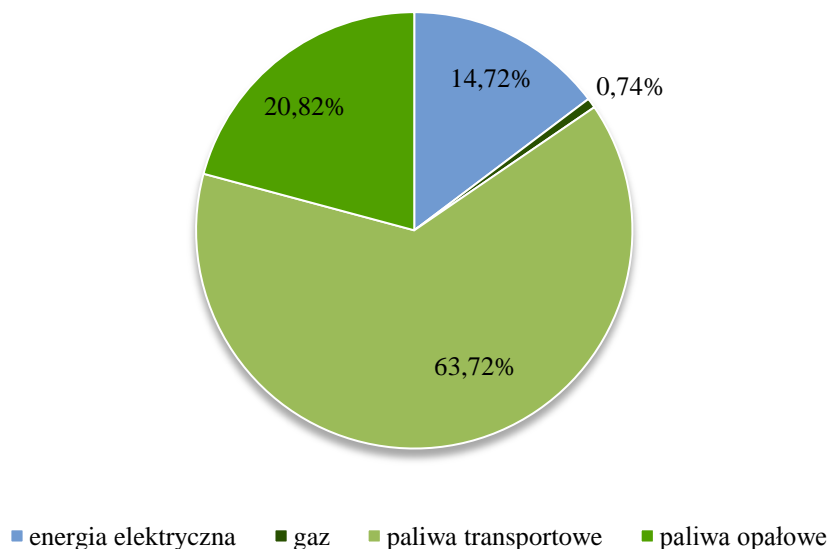
Inwentaryzację przeprowadzono na rok bazowy – 2013, gdyż większość zebranych danych jest aktualna właśnie na koniec roku 2013. Rokiem bazowym w odniesieniu, do którego porównywana jest wielkość emisji CO<sub>2</sub> jest rok 2005. Wynika on z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Rokiem docelowym dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. Stanowi on horyzont czasowy dla założonego planu działań. Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji zestawiono w poniższej tabeli. Natomiast działania prowadzące do redukcji emisji CO<sub>2</sub> zostały opisane w kolejnych rozdziałach.

**Tabela 18. Bilans emisji CO<sub>2</sub> wg rodzajów paliw na terenie Gminy Brańszczyk** (źródło: opracowanie własne)

<b>Bilans emisji wg rodzajów paliw</b>				
	<b>rok 2000</b>	<b>rok 2013</b>	<b>rok 2020 - prognoza</b>	<b>rok 2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny</b>
<b>energia elektryczna</b>	7 443,07	9 372,59	11 278,74	11 278,74
<b>gaz</b>	375,42	471,85	526,21	526,21
<b>paliwa transportowe</b>	32 227,11	62 266,29	74 331,56	74 331,56
<b>paliwa opałowe</b>	10 532,62	16 611,33	21 229,55	21 229,55
<b>Redukcja emisji</b>				5 779,45
<b>SUMA</b>	<b>50 578,23</b>	<b>88 722,05</b>	<b>107 366,06</b>	<b>101 586,61</b>

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla w roku bazowym (rok 2000) wyniosła 50 578,23 Mg, a kluczowym czynnikiem emisji były paliwa transportowe oraz paliwa opałowe.

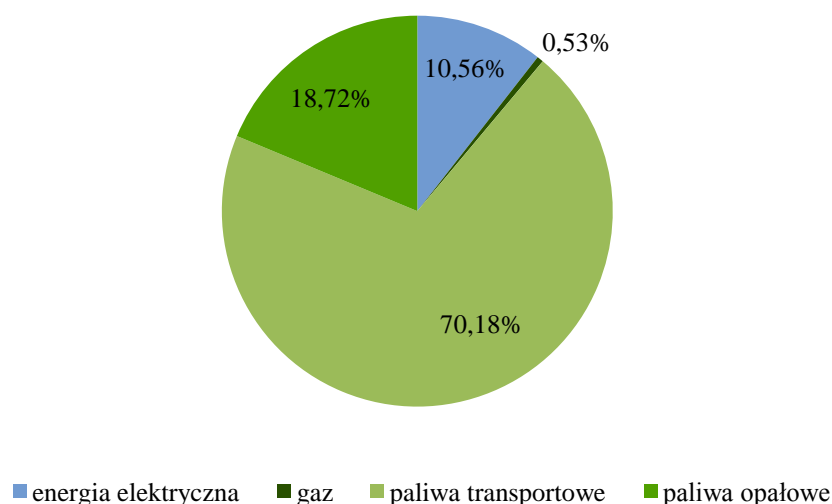
## Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2000



Rysunek 33. Bilans emisji CO<sub>2</sub> wg rodzajów paliw w roku 2000 (źródło: opracowanie własne)

W porównaniu z rokiem 2000, zmalała ilość energii elektrycznej, gazu oraz paliw opałowych zużywanych na terenie Gminy Brańszczyk. Wzrosło natomiast o prawie 7% zużywanie paliw transportowych.

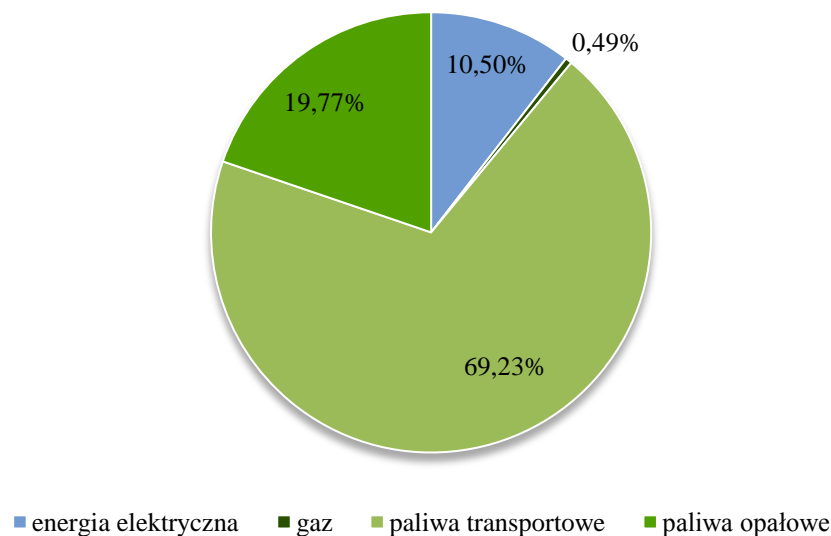
## Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2013



Rysunek 34. Bilans emisji CO<sub>2</sub> wg rodzajów paliw w roku 2013 (źródło: opracowanie własne)

Do roku 2020 prognozuje się wzrost używania paliw opałowych oraz niewielki spadek zużywania paliw transportowych.

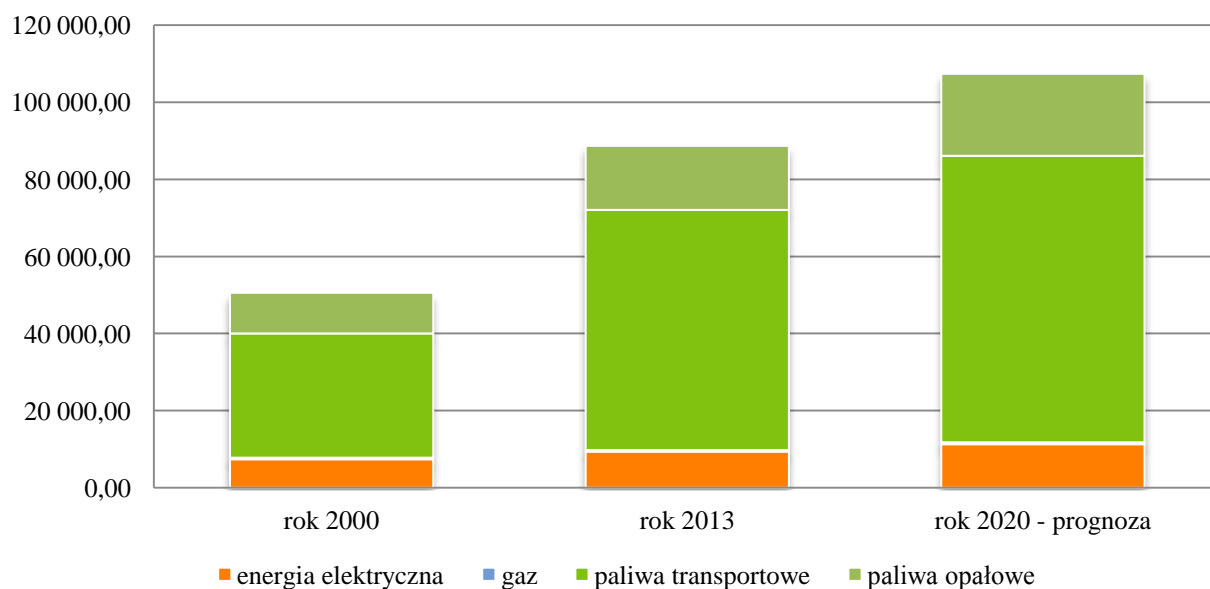
## Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2020 - prognoza



Rysunek 35. Bilans emisji CO<sub>2</sub> wg rodzajów paliw w prognozowanym roku 2020 (źródło: opracowanie własne)

Na poniższym wykresie zestawiono bilans emisji z podziałem na poszczególne paliwa dla roku 2000, 2013 oraz prognozowanego 2020 r.

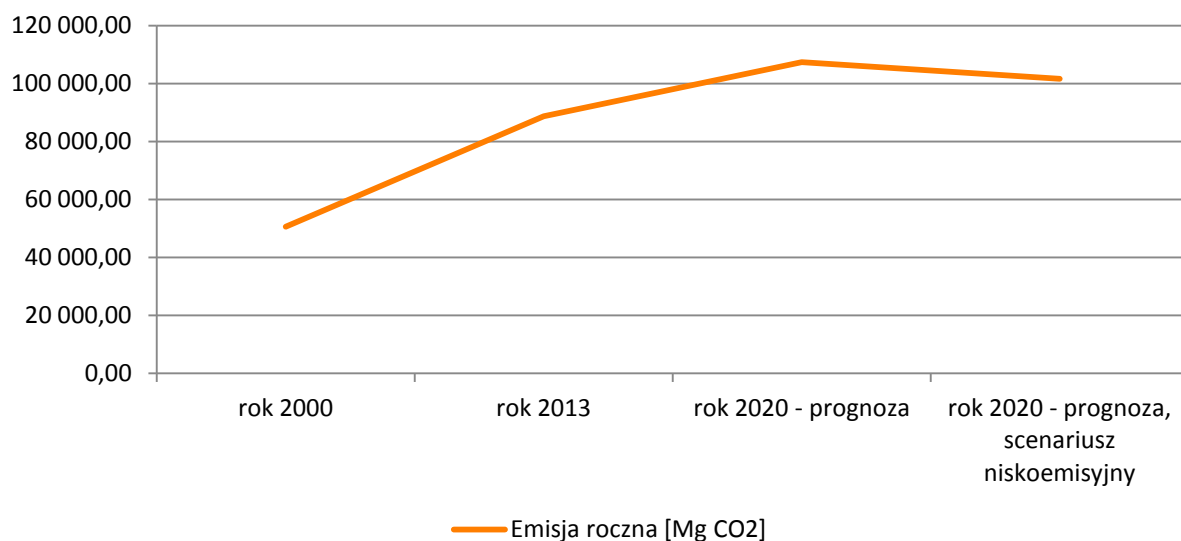
## Bilans emisji wg rodzajów paliw [Mg CO<sub>2</sub>]



Rysunek 36. Bilans emisji wg rodzajów paliw (źródło: opracowanie własne)

Na poniższym wykresie uwzględniono również jak zmieni się emisja CO<sub>2</sub> w 2020 r. po wprowadzeniu działań niskoemisyjnych.

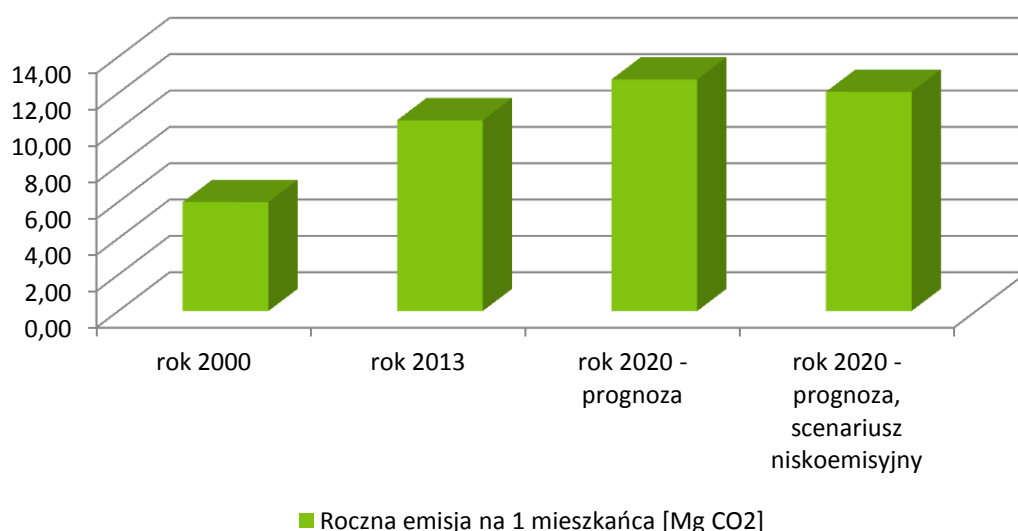
## Emisja roczna [Mg CO<sub>2</sub>]



Rysunek 37. Wykres emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych latach z uwzględnieniem scenariusza niskoemisyjnego (źródło: opracowanie własne)

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Brańszczyk pozwala oszacować ilość CO<sub>2</sub> emitowanego przez 1 mieszkańca w ciągu doby i roku. Zestawiono wyniki dla roku 2000, 2013, prognozowanego 2020 oraz prognozowanego 2020 r. z uwzględnieniem scenariusza niskoemisyjnego.

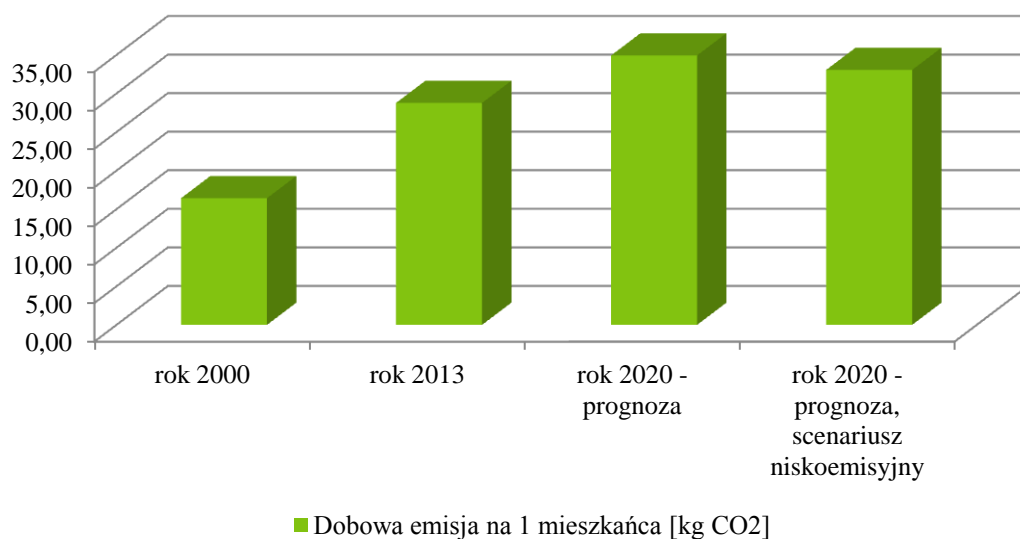
## Roczna emisja na 1 mieszkańca [Mg CO<sub>2</sub>]



Rysunek 38. Roczna emisja CO<sub>2</sub> emitowana przez 1 mieszkańca Gminy Brańszczyk (źródło: opracowanie własne)

Z dobowej emisji CO<sub>2</sub> [kg CO<sub>2</sub>] wynika, że mieszkaniec Gminy Brańszczyk w 2013 r. emitował 28,77 kg CO<sub>2</sub>. Dla porównania w roku 2000 – 16,42 kg CO<sub>2</sub>. Natomiast w prognozie na 2020 rok zakłada się wzrost emisji do 34,93 kg CO<sub>2</sub>.

### Dobowa emisja na 1 mieszkańca [kg CO<sub>2</sub>]



Rysunek 39. Dobowa emisja CO<sub>2</sub> emitowana przez 1 mieszkańca Gminy Brańszczyk (źródło: opracowanie własne)

## Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

### 5.10 Metodologia doboru planu działań

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury.

Pierwszy podział działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej związany jest z wpływem poszczególnych zadań na redukcję emisji dwutlenku węgla. Wyszczególniono tutaj:

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy. Redukcja emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni – redukując zużycie energii, obniża się zużycie paliw kopalnych (w szczególności węgla), które są głównym źródłem szkodliwych emisji. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, w których źródła emisji (takie jak lokalne kotły węglowe) zastępowane są przez nowoczesne rozwiązania wykorzystujące paliwa mniej szkodliwe dla środowiska (np. wymiana kotła węglowego na gazowy) lub odnawialne źródła energii w ramach których, emisje zostają zredukowane do zera (np. kolektory słoneczne wytwarzające ciepło, instalacje fotowoltaiczne generujące energię elektryczną).

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział z uwagi na podmiot odpowiedzialny za ich realizację. W tej kategorii wyróżnić można:

- Działania realizowane przez struktury administracyjne,
- Działania realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu pożądanego z punktu środowiskowego zachowań.

Trzecim podziałem jest podział zadań z uwagi na plan ich realizacji gdzie wyróżnić można:

- Działania przewidziane do realizacji – tzw. Działania obligatoryjne, wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja jest zagwarantowana środkami zarezerwowanymi w budżecie gminnym. Są to których realizacja ma charakter priorytetowy.
- Działania planowane do realizacji – tzw. Działania fakultatywne, niewpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja uzależniona jest od pozyskania na ten cel środków zewnętrznych, bądź dodatkowych środków budżetowych. Realizacja tych zadań nie ma charakteru priorytetowego, wskazują one jednakże kierunek inwestycyjny jakim powinna podążać gmina, a także mieszkańcy oraz przedsiębiorcy działający na jego obszarze.





Podstawą doboru działań są:

- wyniki inwentaryzacji, która pozwala określić obszary kluczowe, charakteryzujące się największym potencjałem w zakresie planowanego efektu ekologicznego realizowanych inwestycji;
- uwarunkowania lokalne stanowiące podstawę doboru rodzaju rekomendowanych inwestycji (w szczególności w obszarze odnawialnych źródeł energii);
- dokumenty strategiczne funkcjonujące na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym, określające działania i obszary priorytetowe wokół których koncentrować się powinny przedsięwzięcia podejmowane przez władze samorządowe oraz mieszkańców;
- perspektywy pozyskania zewnętrznych źródeł finansowych, gdzie szczególną uwagę przywiązuje się do zgodności planowanych przedsięwzięć z Projektem Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 oraz Programem Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020;
- możliwości budżetowe gminy.

Katalog wyszczególnionych działań nie ma jednakże charakteru zamkniętego. Postęp techniczny oraz zmienność warunków otoczenia gospodarczego powoduje, iż rekomendowane działania powinny podlegać bieżącej aktualizacji i ewentualnej korekcie, tak aby pozostawać w zgodzie z obowiązującymi aktualnie strategiami oraz możliwościami inwestycyjnymi. W szczególności baczna uwaga należy zwracać na pojawienie się nowych instrumentów wsparcia finansowego oraz nowych technologii umożliwiających wdrażanie innowacyjnych przedsięwzięć w obszarze ochrony środowiska.

Na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych można wskazać obszary problemowe które z jednej strony znacząco przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla z drugiej cechują się potencjałem do obniżenia tego niekorzystnego oddziaływania.

Do obszarów tych należą:

- transport,
- zużycie energii elektrycznej,
- zużycie paliw opałowych.

## **Transport**

Emisja z transportu generowana jest przez transport lokalny (mieszkańców poruszających się na terenie gminy) oraz tranzyt (samochody przejeżdżające przez teren gminy w drodze do innych miejscowości). Niestety możliwości redukcji emisji w tym sektorze są niewielkie (przy rosnącej ilości pojazdów na drogach jedyną szansą na obniżenie szkodliwych zanieczyszczeń jest rozwój samochodów z napędem elektrycznym). Działania gminy w tym obszarze ograniczają się jedynie do poszukiwania alternatywnych środków transportu którym sprzyja rozwój ścieżek rowerowych, czy komunikacji miejskiej.

W przypadku ruchu tranzytowego działaniem możliwym do podjęcia jest budowa obwodnic i dróg przelotowych które pozwolą odsunąć duże skupiska ruchu samochodowego od obszarów miejskich – gęsto zaludnionych. Nie obniża to jednakże emisji CO<sub>2</sub>, a jedynie przesuwają jej źródła w inne obszary.

## **Zużycie energii elektrycznej**

Redukcja emisji wynikających ze zużycia energii elektrycznej przez odbiorców końcowych, może zostać ograniczona w ramach poprawy efektywności energetycznej obiektów (obniżenie zużycia energii w obiektach mieszkalnych i komercyjnych) oraz wytwarzania energii elektrycznej w rozproszonych, mikroinstalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii, które nie generują szkodliwych zanieczyszczeń. W szczególności potencjałem rozwojowym wykazują się instalacje fotowoltaiczne i mikroturbiny wiatrowe, które można zamontować nie tylko na obiektach publicznych ale także na dachach domów jednorodzinnych.

## **Zużycie paliw opałowych**

Szczególną szkodliwością charakteryzują się lokalne kotły węglowe generujące tzw. niską emisję, gdzie oprócz dwutlenku węgla do atmosfery emitowane są szkodliwe i uciążliwe pyły. W obszarze tym szczególnie istotne jest wspieranie działań związanych z wymianą źródeł ciepła na bardziej ekologiczne (gazowe, biomasowe) oraz promowanie energooszczędnego budownictwa – w szczególności domów pasywnych o bardzo niskich stratach ciepłych.

## 5.11 Specyfika poszczególnych metod redukcji emisji

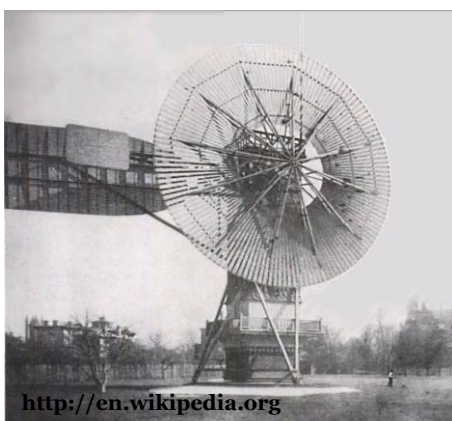
W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, działaniach termomodernizacyjnych obiektów oraz przedsięwzięciach poprawy efektywności energetycznej (w szczególności modernizacji oświetlenia) które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej.

Każde działanie rozpatrywać jednak należy nie tylko z perspektywy uzyskanego efektu ekologicznego i przypadającego kosztu inwestycyjnego, ale również korzyści i kosztów społecznych. Inwestycje w odnawialne źródła energii mogą sprzyjać tworzeniu nowych miejsc pracy przy eksploatacji nowopowstałych instalacji, ale jeżeli rozwój gminy skoncentrowany będzie wokół energetyki wiatrowej może to skutkować zaburzeniem naturalnego krajobrazu i tym samym odbić się negatywnie na kondycji sektora turystycznego.

Stąd też przed przystąpieniem do działań inwestycyjnych należy przeprowadzić analizę wad i zalet wybranych rozwiązań.

### 5.11.1 Energetyka wiatrowa

Zainteresowanie człowieka wykorzystaniem energii wiatru ma niezwykle bogatą historię. W Chinach wiatraki w kształcie kołowrotów wykorzystywano do transportowania wody na pola. Persowie wykorzystywali do mielenia ziarna młyny wiatrowe ze skrzydłami poruszające się w



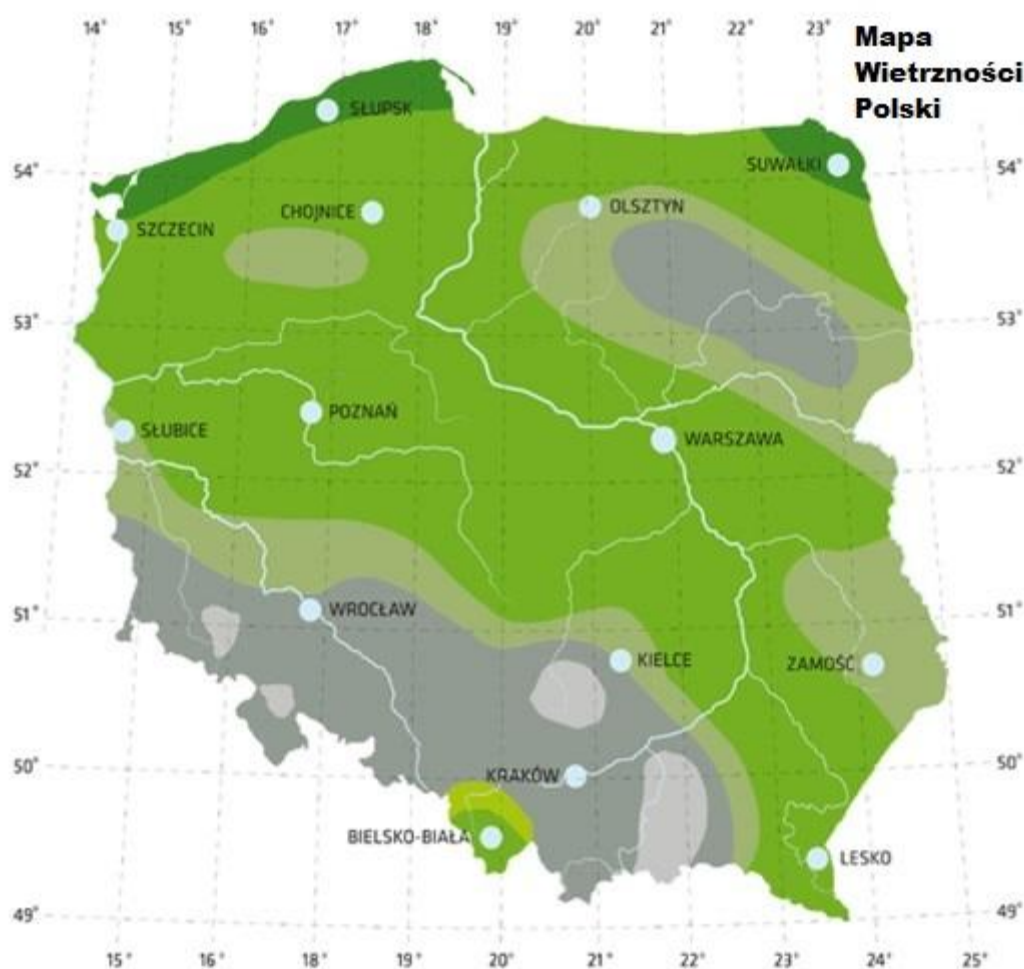
płaszczyźnie poziomej na pionowym wale. W Europie już w VII wieku pojawiły się czteroskrzydłowe wiatraki których energia wykorzystywana była do mielenia zboża.

Pierwsze wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej nastąpiło natomiast dopiero w roku **1888 w którym to Charles F. Brush** zbudował w Stanach Zjednoczonych pierwszą samoczynnie działającą siłownię wiatrową o mocy 12kW produkującą energię elektryczną. Konstrukcja Amerykanina miała 17m średnicy i posiadała 144 drewniane łopaty. W tamtych czasach konstrukcje turbin wiatrowych były dziełem pasjonatów, a rozwój przemysłowych instalacji przyniosły dopiero lata 90. XX wieku. Aktualnie na rynku energetycznym działają turbiny dostosowane do najbardziej zróżnicowanych warunków i potrzeb – od mikroturbin o mocy kilku kW stosowanych do zasilania małych obiektów i domków jednorodzinnych, po przemysłowe siłownie o mocy ponad 4 MW.

W Polsce historycznie wiatraki rozpowszechnione były przede wszystkim w Polsce Północnej i Zachodniej. Szacuje się, iż w 1942 roku pracowało w Polsce około **6360** wiatraków. Natomiast pierwsza nowoczesna turbina wiatrowa do produkcji energii elektrycznej o mocy **150kW** powstała w Polsce w województwie pomorskim w **Lisewie** w roku **1991**.

Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec września 2013 roku, funkcjonowało w Polsce 795 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 3 082 MW. Większość z nich zlokalizowana jest w północno-zachodniej części kraju. Liderem jest województwo zachodniopomorskie (836,9 MW mocy zamontowanych instalacji wiatrowych), kolejne miejsca zajmują województwa pomorskie (312,2 MW) i kujawsko-pomorskie (296,1 MW).

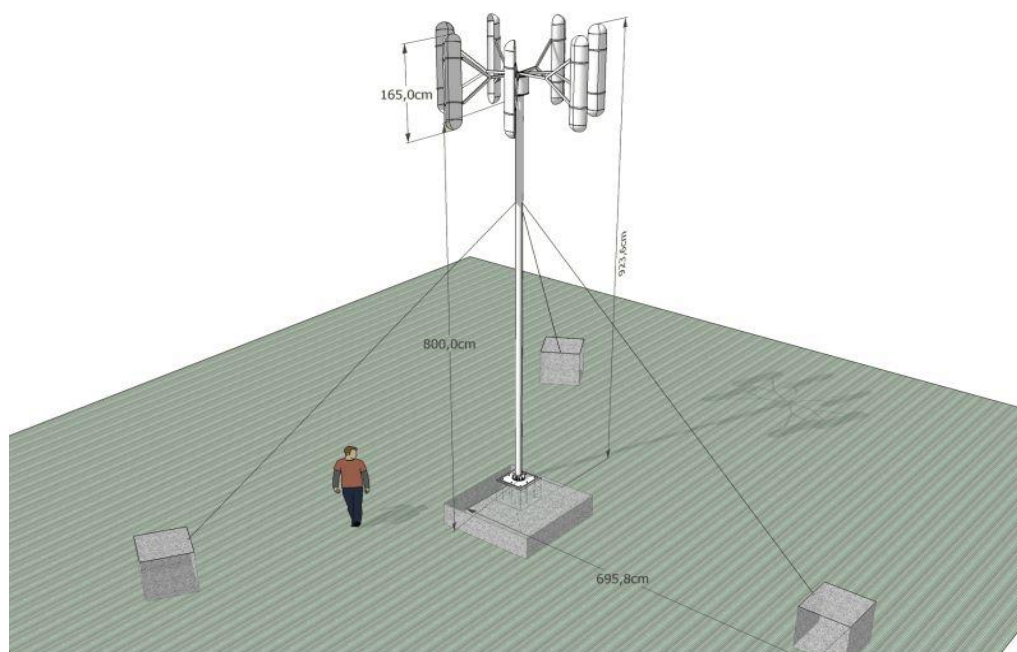
Lokalizowanie dużych farm wiatrowych w obszarze Pomorza związane jest przede wszystkim z dobrą wietrznością tamtych terenów, chociaż jak obrazuje to mapa wietrzności potencjał do lokowania siłowni wiatrowych jest dużo większy.



Rysunek 40. Mapa wietrzności Polski (źródło <http://bacon.umcs.lublin.pl>)

Należy zauważyć, że przy lokalizowaniu instalacji wykorzystujących energię wiatru ogromne znaczenie mają warunki lokalne. Nawet teoretycznie dobre lokalizacje muszą zostać zweryfikowane w ramach pomiarów wietrzności. Lokalne ukształtowanie terenu, zalesienie, zabudowania mogą znacząco wpłynąć na efektywność instalacji wiatrowej.

Lokalizowanie dużych instalacji wiatrowych na terenie gminy może wiązać się z negatywnym oddziaływaniem na zasoby przyrodniczo-środowiskowe, walory turystyczno-wypoczynkowe i krajobraz, a tym samym powodować społeczny sprzeciw. Dlatego też analizując dopuszczalność wykorzystania siłowni wiatrowych należy raczej wybierać rozwiązania o najmniejszym stopniu ingerencji w środowisko naturalne – stąd też bardziej akceptowalnym społecznie rozwiązaniem niż duże farmy wiatrowe są przydomowe mikroturbiny wiatrowe o wysokości do 12 m.



**Rysunek 41. Parametry techniczne mikroturbiny wiatrowej (źródło: [http://generatory-wiatrowe.pl/?page\\_id=21](http://generatory-wiatrowe.pl/?page_id=21))**

Moc pojedynczej turbiny to 1-1,2 kW, a roczny uzysk energii przy średniej prędkości wiatru wynoszącej 5 m/s, wynosi ok. 1 500 MWh. Koszt budowy instalacji to ok. 10 000 zł/kW mocy siłowni.

Energia wytworzona w turbinie wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej.

### 5.11.2 Energetyka słoneczna

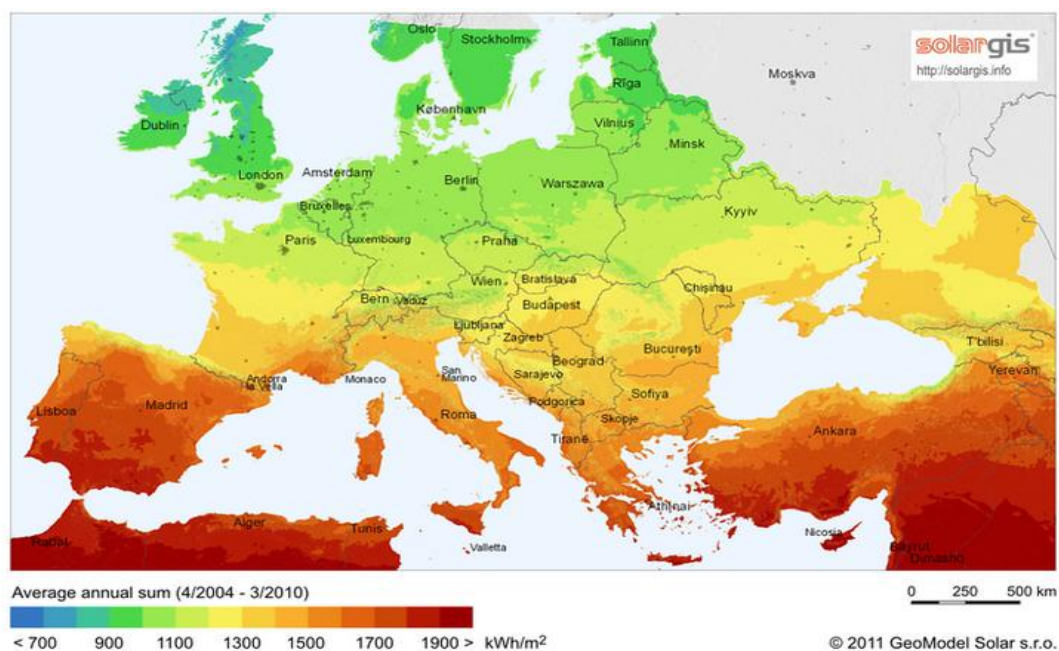
Zjawisko fotoelektryczne, a więc przemianę energii słonecznej na energię elektryczną odkrył w swoich eksperymentach w roku 1839 Alexander Edmund Becquerel, fizyczne wyjaśnienie tego efektu zostało dokonane przez Alberta Einsteina dopiero w roku 1904 i właśnie za odkrycie praw zjawiska fotoelektrycznego otrzymał on w 1921 roku nagrodę Nobla.

Pierwsze ogniwo które znalazło zastosowanie w praktycznej a nie tylko laboratoryjnej produkcji energii zostało wyprodukowane w 1954 roku, a jego wydajność wynosiła ok. 6%.

Swoje komercyjne zastosowanie ogniwa fotowoltaiczne znalazły zastosowanie w misjach kosmicznych od 1958 jest to w zasadzie jedyny sposób wytwarzania energii w przestrzeni kosmicznej do zasilania satelitów i stacji kosmicznych.

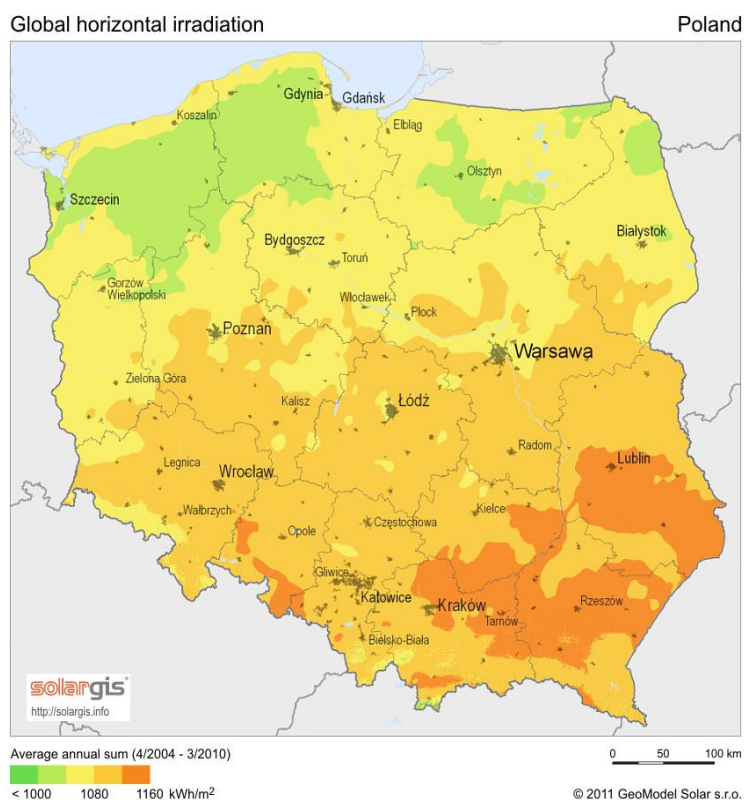
Podobnie jak w przypadku instalacji wiatrowych, aktualnie instalacje fotowoltaiczne wykorzystywane są zarówno jako duże obiekty komercyjne, których moc sięga nawet kilkudziesięciu MW (są to tzw. Farmy fotowoltaiczne) jak i lokalne – rozproszone źródła energii o mocy kilku kilowatów wykorzystywane do zasilania domów i obiektów komercyjnych.

Krajowy potencjał wykorzystania energii słonecznej jest zbliżony do tego jaki szacuje się w krajach sąsiadujących – Niemczech, Republice Czeskiej i Słowacji.



**Rysunek 42. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Europy**  
(źródło: <http://solargis.info>)

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo wschodnie województwa – określa się je mianem polskim biegunem ciepła.



**Rysunek 43. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski (źródło: <http://solargis.info>).**

Gęstość promieniowania słonecznego na terenie gminy Brańszczyk wynosi ok. 1 060 kWh/m<sup>2</sup>. Jest to wartość wskazująca maksymalny potencjał produkcji energii w przypadku bezstratnej konwersji energii słonecznej na energię elektryczną. Sprawność modułów dostępnych na rynku to jednakże ~ 15%, stąd też szacunkowy uzysk energii z 1 m<sup>2</sup> instalacji fotowoltaicznej wynosi 165 kWh/rok i jest to jeden z najwyższych rezultatów jakie można odnotować w skali krajowej.

Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m<sup>2</sup>). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i wiatrowej, źródła te charakteryzują się bardzo dużą zmiennością wytwarzanej energii elektrycznej, stąd też mogą być traktowane jedynie jako wspomaganie zasilania sieciowego.

Stworzenie systemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci elektroenergetycznej wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii – może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50%.

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedania nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę.

Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilenia domu jednorodzinnego wynosi 5 m<sup>2</sup>. Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 14 000 zł.

### Odnawialne źródła energii – zestawienie

Mocne strony	Słabe strony
<b>Turbiny wiatrowe</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wysoka wydajność produkcji energii</li> <li>▪ Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konieczność przeprowadzenia badań wietrzności</li> <li>▪ Kontrowersje społeczne związane z zaburzeniem równowagi krajobrazu</li> <li>▪ Konieczność uzyskania pozwolenia na budowę</li> </ul>
<b>Instalacje fotowoltaiczne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Duża żywotność</li> <li>▪ W zasadzie bezobsługowa eksploatacja</li> <li>▪ Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej</li> <li>▪ Uproszczona procedura administracyjna dla mikroinstalacji do 40 kW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Duże wahania wytwarzanej energii na przestrzeni roku (bardzo niska wydajność w okresie zimowym) i doby</li> </ul>



<b>Kolektory słoneczne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Niski koszt początkowy inwestycji</li> <li>▪ Dobra wydajność nawet w okresach niskiego nasłonecznienia</li> <li>▪ Brak konieczności uzyskiwania pozwoleń lokalnych na realizację inwestycji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Niska rentowność</li> <li>▪ Konieczność konserwacji już po pierwszych kilku latach eksploatacji</li> <li>▪ Brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła</li> </ul>

### 5.12 Termomodernizacja

To bardzo pojemny termin z którym powiązać można wszystkie działania zmierzające do obniżenia zapotrzebowania budynków na energię ciepłą, spośród których można wymienić przykładowo:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- likwidacja miejsc nieizolowanych lub słabiej izolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła,
- modernizację systemu grzewczego
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią.

Rezultaty działań termo modernizacyjnych są sprawą niezwykle indywidualną, uzależnioną od takich czynników jak wiek i stan techniczny budynku, rodzaj zastosowanych technologii czy kompleksowość prowadzonej modernizacji, aczkolwiek teoretyczne efekty wybranych działań termo modernizacyjnych prezentuje poniższa tabela.

Tabela 18. Zestawienie działań wraz z szacunkową oszczędnością energii (źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju)

Rodzaj działania	Szacunkowa oszczędność energii
Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10-20%
Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami	2-3%
Uszczelnienie drzwi i okien	3-5%
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10-15%
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10-15%

Z uwagi na zmienność rezultatu prowadzonej termomodernizacji, celem rozpoczęcia procesu modernizacyjnego konieczne jest przeprowadzenie audytu budynku w ramach którego ocenie poddany zostanie stan techniczny budynku i jego klasa energetyczna.

Tabela 20. Klasyfikacja energetyczna budynków (źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju).

Klasyfikacja energetyczna budynków wg Stowarzyszenia Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju we Wrocławiu			
Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik EA [kWh/m <sup>2</sup> ·rok]	Okres budowania
A+	Pasywny	do 15	
A	Niskoenergetyczny	od 15 do 45	
B	Energooszczędny	45 do 80	
C	Średnio energooszczędny	80 do 100	
D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100 do 150	od 1999 roku
E	Energochłonny	150 do 250	do 1998 roku
F	Wysoko energochłonny	ponad 250	do 1982 roku

Szczegółowe warunki dotyczące efektywności energetycznej określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zgodnie z § 328 Rozporządzenia budynki publiczne, produkcyjne, gospodarcze i zbiorowego zamieszkania powinny być tak zaprojektowane i wykonane aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie, a w okresie letnim ograniczyć ryzyko przegrzewania.

Powyższy wymóg odnosi się w szczególności do projektowanych instalacji grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, ciepłej wody użytkowej i oświetlenia.

## 6 Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Dobór właściwych działań sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, to kluczowy element Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W tym bowiem elemencie następuje przejście od diagnozy sytuacji problemowych do rekomendacji i recept sprzyjających naprawie sytuacji.

Działania przedstawione są według spójnego wzorca który określa:

- **Nazwę zadania,**
- **Adresata działania** – Podmiot który będzie realizował Zadanie i ponosił koszty jego realizacji,
- **Jednostkę odpowiedzialną** – Jednostka organizacyjna Urzędu Gminy odpowiedzialna za monitorowanie realizacji Zadania i wspieranie jego realizacji,
- **Rolę jednostki odpowiedzialnej** – funkcje jakie zostają powierzone jednostce odpowiedzialnej celem wsparcia realizacji Zadania,
- **Okres realizacji** – perspektywa czasowa realizacji Zadania,
- **Efekt ekologiczny – redukcja zużycia energii** – W przypadku zadań, których efektem jest zmniejszenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych, bądź produkcja energii ze źródeł odnawialnych efekt ekologiczny obliczany jest jako ilość MWh energii zaoszczędzonej/wyprodukowanej w przeciągu roku,
- **Efekt ekologiczny – redukcja emisji** – Efekt realizacji zadania w postaci zmniejszenia ilości CO<sub>2</sub> emitowanego do atmosfery,
- **Szacunkowy koszt działania** – Koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie,
- **Jednostkowy koszt działania** – Koszt zredukowania emisji w przeliczeniu na 1 Mg CO<sub>2</sub>. Pozycja umożliwia porównanie efektywności kosztowej poszczególnych działań. Priorytetowo powinny być traktowane przedsięwzięcia o najniższym koszcie jednostkowym.

Każde ze wskazanych działań ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów stąd też zaprezentowany katalog nie może być traktowany jako zamknięte zestawienie, ale raczej jako zestaw wytycznych – standardowych wariantów możliwych do przeprowadzenia inwestycji.

W ramach konkretnych realizacji należy jednakże dążyć do maksymalizacji rezultatów bądź to poprzez dobranie rozwiązań zapewniających lepszy efekt ekologiczny, bądź to poprzez poszukiwanie tańszych wariantów realizacji zaplanowanych działań i przeznaczeniu tym samym zaoszczędzonych środków finansowych na dalsze cele inwestycyjne.



Działanie I	
Nazwa Działania	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach publicznych
Adresat Działania	Urząd Gminy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	200,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	178,00
Szacowany koszt działania	1 400 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	7 865,17

W ramach Działania, proponuje się montaż na 10 wybranych obiektach publicznych instalacji fotowoltaicznych o mocy 20 kW każda. Technologię tą rekomenduje się z uwagi na szczególnie duże korzyści płynące z zastosowania rozwiązań opartych o energię słoneczną w obiektach które są wykorzystywane w porze dziennej. Czas pracy instalacji fotowoltaicznej w ciągu doby uzależniony jest długości trwania dnia. Stąd też najwyższą wydajność instalacja odnotowuje w godzinach od 8-15, co pokrywa się z czasem pracy szkół i urzędów. Dzięki czemu wytworzona energia w całości będzie mogła zostać wykorzystana na pokrycie potrzeb własnych budynków.

Dodatkowo zastosowanie inwestycji OZE na obiektach publicznych pełni funkcję edukacyjną – dane dotyczące parametrów pracy instalacji mogą zostać udostępnione publicznie w Internecie, co pozwoli na weryfikację jak prezentuje się wydajność pracy instalacji w konkretnej lokalizacji.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 7 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji kolektorów słonecznych,
- Montaż mikroturbin wiatrowych

<b>Działanie II</b>	
<b>Nazwa Działania</b>	Wymiana energooszczędnej oświetlenia w obiektach publicznych
<b>Adresat Działania</b>	Urząd Gminy
<b>Jednostka Odpowiedzialna</b>	-
<b>Rola jednostki odpowiedzialnej</b>	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
<b>Okres realizacji</b>	2014-2020
<b>Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]</b>	25,60
<b>Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	22,78
<b>Szacowany koszt działania</b>	63 990,00
<b>Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO<sub>2</sub>]</b>	2 809,04

Oświetlenie stanowi ważny punkt w budżetach wielu budynków użyteczności publicznych na terenie gminy. Oświetlenie tego typu budynków bardzo często jest przestarzałe, niskiej jakości i wymaga modernizacji. Modernizacja oświetlenia w budynkach publicznych to inwestycja, która pozwala na dokładne obliczenie uzyskanych oszczędności energii elektrycznej i określenie, o ile zmniejszyło się jej zużycie. W trakcie modernizacji oświetlenia instalowane są nowoczesne, energooszczędne świetlówki i oprawy. Pozwalają zmniejszyć koszt oświetlenia budynków i podnoszą komfort pracy ludzi.

Największe oszczędności energetyczne przynosi wymiana żarówek tradycyjnych na świetlówki, w tym świetlówki kompaktowe. Pozostałe sposoby zastępowania tradycyjnych źródeł światła źródłami nowoczesnymi, również zapewniają kilkudziesięcioprocentową redukcję zużycia energii.

Działanie III	
Nazwa Działania	Carport
Adresat Działania	Urząd Gminy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	200,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	178,00
Szacowany koszt działania	1 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	8 988,76

Chociaż w ostatnich latach obserwowany jest wzrost ilości pojazdów wykorzystujących w transporcie gaz ciekły LPG – głównie ze względu na niższą cenę, to nowym kierunkiem w motoryzacji mogą być pojazdy z napędem elektrycznym. Kluczem dla popularyzacji tego typu rozwiązań jest możliwość ładowania baterii elektrycznych nie tylko w domu ale również w czasie pracy, czy zakupów. Konieczne jest zatem stworzenie infrastruktury która to umożliwi.

Oprócz stacji ładowania, podłączonych do sieci elektroenergetycznej rolę mogą pełnić wiaty parkingowe w których zadaszenie stanowią moduły fotowoltaiczne. Dla jednego zabudowanego miejsca parkingowego moc wiaty wynieść może 2 kW. Uzyskana energia nie musi koniecznie być wykorzystywana do ładowania pojazdów, możliwe jest również oddanie jej do sieci, bądź wykorzystanie do zasilania innych podłączonych urządzeń (np. oświetlenia).

Działanie IV	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - duże instalacje
Adresat Działania	Przedsiębiorcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	1000,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	890,00
Szacowany koszt działania	6 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	6 741,57

Działanie to skierowane jest do inwestorów zewnętrznych i dużych podmiotów gospodarczych, które zainteresowane byłyby komercyjną instalacją wykorzystującą źródła odnawialne do produkcji energii elektrycznej sprzedawanej do sieci elektroenergetycznej. Przedmiotem działania jest bowiem budowa jednego dużego obiektu tzw. Farmy fotowoltaicznej o mocy 1 MW, której szacunkowy koszt wynosi 6 mln zł. Obszar zajmowany przez inwestycję to 1,5-2 hektary płaskiego, niezacienionego gruntu.

Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Budowa biogazowi,
- Budowa siłowni wiatrowych,
- Budowa instalacji fotowoltaicznej poprzez powołaną do tego celu spółkę samorządową w przypadku możliwości pozyskania na potrzeby inwestycji środków zewnętrznych,
- Budowa instalacji fotowoltaicznej w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Wskazanie potencjalnej lokalizacji dla inwestycji w Planie Zagospodarowania Przestrzennego,
- Działalność promocyjną związaną z pozyskaniem inwestora zewnętrznego,
- Pomoc w przejściu procedury administracyjnej.



<b>Działanie V</b>	
<b>Nazwa Działania</b>	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje
<b>Adresat Działania</b>	Przedsiębiorcy
<b>Jednostka Odpowiedzialna</b>	-
<b>Rola jednostki odpowiedzialnej</b>	Działalność promocyjna i edukacyjna
<b>Okres realizacji</b>	2014-2020
<b>Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]</b>	80,00
<b>Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	71,20
<b>Szacowany koszt działania</b>	560 000,00
<b>Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO<sub>2</sub>]</b>	7865,17

Działanie to jest pierwszym z proponowanych działań skierowanych do podmiotów niezwiązanych z jednostką samorządu terytorialnego.

Adresatem tego zadania są małe przedsiębiorstwa, zakłady produkcyjne oraz duże gospodarstwa rolne, które wykorzystują energię elektryczną w porze dziennej do zasilania posiadanych maszyn i urządzeń. Planuje się, iż w ramach działania zamontowane zostaną dwie instalacje o mocy 40 kW każda.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 7 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji kolektorów słonecznych,
- Montaż mikroturbin wiatrowych,

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Informowanie przedsiębiorców o dostępnych, zewnętrznych środkach finansowych,
- Pomoc w przejściu procedury administracyjnej.

Działanie VI	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna i edukacyjna
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	400,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	356,00
Szacowany koszt działania	3 200 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	8 988,76

Instalacje fotowoltaiczne są technologią, która sprawdza się nie tylko jako rozwiązanie komercyjne dla inwestorów i przedsiębiorców, ale z powodzeniem może być również stosowana w obiektach mieszkalnych.

Ponieważ większość zabudowań zlokalizowanych na terenie gminy to domy jednorodzinne, rekomendowana moc instalacji to 4 kW, której powierzchnia wynosi około 16 m<sup>2</sup>. Planowana ilość zamontowanych instalacji – 100.

Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. W przypadku nadwyżek produkcji energii, będą one odsprzedawane do sieci elektroenergetycznej.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 8 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż mikroturbin wiatrowych,
- Montaż instalacji fotowoltaicznych z systemem akumulacji wytworzonej energii (tzw. Instalacja typu off-grid)

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej.

Działanie VII	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna i edukacyjna
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	238,72
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	23,39
Szacowany koszt działania	700 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	29 927,32

Instalacje kolektorów słonecznych to technologia umożliwiająca konwersję energii słonecznej na ciepło niezbędne do ogrzania ciepłej wody użytkowej.

Ponieważ większość zabudowań zlokalizowanych na terenie gminy to domy jednorodzinne, rekomendowane są instalacje o powierzchni czynnej wynoszącej 5 m<sup>2</sup>. Planowana ilość zamontowanych instalacji – 100.

Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. Niestety z uwagi na brak możliwości oddania nadwyżek wytworzonego ciepła do sieci konieczne jest zbudowanie zbiorników buforowych na ogrzaną wodę.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 14 000 zł za instalację.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji grzewczej opartej o pompy ciepła,

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie VIII	
Nazwa Działania	Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna i edukacyjna
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	2868,61
Szacowany koszt działania	13 680 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	4 768,86

Jak wskazano w specyfikacji metod redukcji emisji obok zastosowania odnawialnych źródeł energii podstawową metodą redukcji emisji jest termomodernizacja. Jej elementem który nadaje się do osobnego wyodrębnienia jest wymiana lokalnych kotłów węglowych wykorzystywanych do ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych.

Kotły węglowe można zastąpić rozwiązaniami technologicznymi wykorzystującymi:

- Paliwa gazowe,
- Biomasę,

W ramach działania przewidziano wymianę kotłów zasilających 513 mieszkań, co stanowi 30% obiektów gminnych (w przypadku obiektów wielorodzinnych w których jeden kocioł zasila kilka lokali, efekt realizacji zadania liczony jest według ilości zasilanych lokali).

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Pompy ciepła,
- Mikroinstalacje kogeneracyjne,

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie IX	
Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna i edukacyjna
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	894,69
Szacowany koszt działania	40 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	44 708,22

W ramach działania w zakresie termomodernizacji obiektów mieszkalnych, zakłada się termomodernizację 20 % lokali mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy. Szacunkowym efektem realizacji zadania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o 20%. Podobnie jak w przypadku wymiany źródeł ciepła w przypadku obiektów wielorodzinnych, efekt realizacji zadania liczony jest według ilości lokali w obiekcie.

Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią.
- inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolę wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

<b>Działanie X</b>	
<b>Nazwa Działania</b>	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego
<b>Adresat Działania</b>	Mieszkańcy
<b>Jednostka Odpowiedzialna</b>	-
<b>Rola jednostki odpowiedzialnej</b>	Działalność promocyjna i edukacyjna
<b>Okres realizacji</b>	2014-2020
<b>Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]</b>	-
<b>Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	66,30
<b>Szacowany koszt działania</b>	2 952 000,00
<b>Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO<sub>2</sub>]</b>	44 524,89

Działania w zakresie przeciwdziałania emisji gazów cieplarnianych podejmować można nie tylko w stosunku do już istniejących obiektów, ale również do nowopowstających budynków. Według danych GUS każdego roku powstają 24 nowe budynki mieszkalne – wraz ze wzrostem ilości budynków rośnie również zużycie energii i tym samym emisja. Zmianie tego trendu sprzyjać może jednakże promowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego. Domy pasywne mają nawet kilkukrotnie mniejsze zużycie energii, od domów budowanych w technologii tradycyjnej.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie XI	
Nazwa Działania	Ecodriving
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna i edukacyjna
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	230,48
Szacowany koszt działania	239 100,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	1 037,40

Działania sprzyjające redukcji emisji gazów cieplarnianych w obrębie transportu są bardzo ograniczone i w praktyce sprowadzają się jedynie do promowania pożądaných zachowań wśród kierowców. Dużą szansą na redukcję emisji z tego sektora i to pomimo cały czas rosnącego ruchu samochodowego jest idea ecodrivingu, a więc ekologicznej i ekonomicznej jazdy. Idea ta jest o tyle atrakcyjna, iż jeżdżąc ekonomicznie kierowcy spalają mniej paliwa, co przynosi im wymierne oszczędności, a przy okazji chronią środowisko. Kurs ecodrivingu to koszt ok. 300 zł, a spodziewane rezultaty szacowane są na 20% redukcji zużywanego paliwa.

Szansą na popularyzację tej formy działania jest postulowane przez niektóre środowiska wprowadzenia podstaw ecodrivingu do szkoleń i egzaminów na prawo jazdy.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Promocja i rozwój komunikacji miejskiej,
- Promowanie wykorzystania samochodów z napędem elektrycznym,
- Rozwój infrastruktury rowerowej w tym ścieżek rowerowych, wraz z promocją korzystania z rowerów,

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Zestawienie działań										
Nr	Działanie	Adresat działania	Jednostka odpowiedzialna	Rola jednostki odpowiedzialnej	Okres realizacji		Szacowany koszt	Efekt ekologiczny		Wskaźniki
					rozpoczęcie	zakończenie		MWh	Mg CO <sub>2</sub>	
1	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach publicznych	Urząd Gminy	-	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	1 400 000,00 zł	200,00	178,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
2	Wymiana energooszczędnych oświetlenia w obiektach publicznych	Urząd Gminy	-	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	63 990,00 zł	25,60	22,78	Ilość zmodernizowanych punktów świetlnych
3	Carport	Urząd Gminy	-	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	1 600 000,00 zł	200,00	178,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
4	Rozwój rozproszonych źródeł energii - duże instalacje	Przedsiębiorcy	-	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	6 000 000,00 zł	1000,00	890,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
5	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje	Przedsiębiorcy	-	Działalność promocyjna i edukacyjna	2015	2020	560 000,00 zł	80,00	71,20	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
6	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje	Mieszkańcy	-	Działalność promocyjna i edukacyjna	2015	2020	3 200 000,00 zł	400,00	356,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
7	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne	Mieszkańcy	-	Działalność promocyjna i edukacyjna	2015	2020	700 000,00 zł	238,72	23,39	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brańszczyk

8	Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych	Mieszkańcy	-	Działalność promocyjna i edukacyjna	2015	2020	13 680 000,00 zł	-	2868,61	Ilość zmodernizowanych źródeł ciepła	
9	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Mieszkańcy	-	Działalność promocyjna i edukacyjna	2015	2020	40 000 000,00 zł	-	894,69	Ilość zmodernizowanych obiektów mieszkalnych	
10	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego	Mieszkańcy	-	Działalność promocyjna i edukacyjna	2015	2020	2 952 000,00 zł	-	66,30	Ilość wybudowanych domów pasywnych i energooszczędnych	
11	Ecodriving	Mieszkańcy	-	Działalność promocyjna i edukacyjna	2015	2020	239 100,00 zł	-	230,48	Ilość wybudowanych domów pasywnych i energooszczędnych	
							<b>SUMA</b>	<b>70 395 090,00 zł</b>	<b>2 144,32</b>	<b>5 779,45</b>	



## 6.1 Planowane rezultaty

Zgodnie z wyznaczonymi w Pakiecie klimatyczno-energetycznym celami, kraje członkowskie Unii Europejskiej winny ograniczyć emisje CO<sub>2</sub> o 20% do roku 2020. Jest to jednak cel ogólnokrajowy. Poszczególne gminy są analizowane indywidualnie. W przypadku planowania działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO<sub>2</sub> brana pod uwagę jest specyfika gminy, m.in. takie czynniki jak sektor przemysłowy działający na terenie gminy czy infrastruktura drogowa (np. obecność autostrad). Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że największym emitorem dwutlenku węgla jest sektor mieszkalnictwa i transportu. Plan działań proponowany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być między innymi realny. Proponowane działania pozwolą ograniczyć emisję CO<sub>2</sub> o blisko 8%. Jednocześnie należy mieć na uwadze fakt, iż nie wszystkie działania mogą zostać sfinansowane z budżetu gminy. Dlatego niektóre zadania traktowane są jako fakultatywne, czyli będą wdrażane w przypadku uzyskania dodatkowych zewnętrznych form wsparcia.

W poniższej tabeli przedstawiona została całkowita emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy Brańszczyk w roku 2000, 2013, prognozę emisji do roku 2020 w dwóch wariantach – pierwszym, który nie zakłada działań mających na celu redukcję emisji CO<sub>2</sub>, oraz drugim – niskoemisyjnym.

Tabela 21. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> [Mg] w roku 2000, 2013 oraz prognoza na rok 2020 w dwóch wariantach.

Lp.	Rodzaj	Rok 2000	Rok 2013	Rok 2020	Rok 2020 – wariant niskoemisyjny
1	2	3	4	5	6
1	Całkowita emisja z terenu gminy Brańszczyk [MgCO <sub>2</sub> ]	50 578,23	88 722,05	107 366,06	101 586,61
<b>SUMA ZREDUKOWANEJ EMISJI</b>				-	5 779,45

## 7 Monitoring i ewaluacja działań

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy Plan pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie gminy.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji – zgodnie z ogólnymi założeniami zawartymi w Planie Działań.

Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur urzędu gminy. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- Kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- Informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie gminy.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter, powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie rozwiązania alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy, oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- Terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- Koszty poniesione na realizację zadań,
- Osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- Napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- Ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

## 8. Uwarunkowania realizacji działań

Realizacja rekomendowanych działań, nawet jeżeli zostały włączone w Wieloletnią Prognozę Finansową nigdy nie może być traktowana jako pewnik, w szczególności należy mieć na uwadze, że nawet duże wydatki finansowe nie przynoszą natychmiastowych, planowanych efektów. Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów, jest bowiem uzależniona od różnorodnych czynników o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. Przejrzyste zestawienie tych czynników umożliwi analiza SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), w ramach której analizowane są silne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia wpływające na realizację założonego Planu Działań.

	Silne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Położenie na ważnej trasie komunikacyjnej (trasa nr 8, łącząca Warszawę z Białymstokiem),</li> <li>✓ Tereny atrakcyjne inwestycyjnie,</li> <li>✓ Duży potencjał przyrodniczy,</li> <li>✓ Wysoki potencjał możliwości rozwoju inwestycji gospodarczych,</li> <li>✓ Utrzymująca się liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy,</li> <li>✓ Postępujący proces kanalizacji Gminy,</li> <li>✓ Aktywna postawa Urzędu Gminy w tematyce ochrony środowiska naturalnego,</li> <li>✓ Atrakcyjne położenie geograficzne pod względem rozwoju turystyki,</li> <li>✓ Dotychczasowe osiągnięcia gminy w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ograniczenia budżetowe,</li> <li>✓ Niska świadomość społeczna dot. racjonalnego wykorzystywania energii i źródeł energii,</li> <li>✓ Wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym, obniżenie liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym,</li> <li>✓ Obciążenie gminy ruchem tranzytowym.</li> </ul>

	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dobra współpraca organów samorządowych,</li> <li>✓ Wzrost popytu na turystykę przyrodniczą, agroturystykę,</li> <li>✓ Poprawianie krajowego systemu edukacji ekologicznej,</li> <li>✓ Integracja ze strukturami UE wymuszająca działania na rzecz poprawy stanu środowiska,</li> <li>✓ Możliwości dotacji z funduszy narodowych i europejskich,</li> <li>✓ Planowany wzrost udziału OZE w skali kraju do 15% do 2020 roku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zmienna niestabilna polityka państwa w sferze określenia dochodów własnych gmin,</li> <li>✓ Brak spójności i luki w prawie o zagospodarowaniu przestrzennym,</li> <li>✓ Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w celu redukcji emisji CO<sub>2</sub>,</li> <li>✓ Osłabienie polityki klimatycznej UE,</li> <li>✓ Rosnąca ilość pojazdów na drogach krajowych,</li> <li>✓ Wysoki koszt inwestycji w OZE.</li> </ul>

## 8 Źródła finansowania

### 8.1 Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczone w edycji wcześniejszej- POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Program POIiŚ 2014-2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Program skierowany jest na inwestycje takie jak:

a) Priorytet I (FS)- promowanie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej:

- Wytwarzanie, rozprowadzanie i wykorzystywanie OZE (poprzez budowę lub modernizację farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz,
- Udoskonalenie efektywności energetycznej w obszarze publicznym i mieszkaniowym,
- Rozwinięcie inteligentnych systemów dystrybucji i wdrażanie ich (np. tworzenie sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia).

Planowany wkład unijny: 1 5218,4 mln euro

b) Priorytet II (FS)- ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu):

- Wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej (modernizacja oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych),
- Protekcja i odbudowanie różnorodności biologicznej, polepszeniu stanu środowiska miejskiego (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza),
- Adaptacja do zmian klimatu (np. ochrona terenów miejskich przed niekorzystną pogodą czy prowadzenie projektów z zakresu małej retencji).

Planowany wkład unijny: 3 808,2 mln euro

c) Priorytet III (FS)- modernizacja infrastruktury komunikacyjnej nastawiona na ochronę środowiska:

- Modernizacja drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T, poza tą siecią i w aglomeracjach,
- Niskoemisyjna komunikacja miejska, śródlądowa, morska i intermodalna,
- Zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu lotniczym.

Planowany wkład unijny: 16 841,3 mln euro.

d) Priorytet IV (EFRR) - nasilenie transportowej sieci europejskiej:

- Udoskonalenie przepustowości infrastruktury drogowej (włączając w to obwodnice i trasy wylotowe).

Planowany wkład unijny: 3 000,4 mln euro

e) Priorytet V (EFRR) - udoskonalenie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:

- Rozwinięcie inteligentnych systemów rozprowadzania, gromadzenia i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej (np. poprzez rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych).

Planowany wkład unijny: 1 000,0 mln euro

f) Priorytet VI (EFRR)- ochrona dziedzictwa kulturowego

Planowany wkład unijny: 497,3 mln euro

g) Priorytet VII (EFRR)- pogłębienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia

Planowany wkład unijny: 508,3 mln euro

h) Priorytet VIII (EFRR)- pomoc techniczna

Planowany wkład unijny- 330,0 mln zł

## 8.2 Środki NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).



### **8.2.1. Poprawa jakości powietrza**

Program poprawa jakości powietrza ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub> oraz emisji CO<sub>2</sub>. Program dzieli się na dwie części. Pierwsza dotyczy współfinansowania opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych i jest skierowana do województw. Druga część programu finansuje działania związane z likwidacją niskiej emisji wspierającą wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii (program KAWKA). Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

### **8.2.2. Poprawa efektywności energetycznej**

Program poprawa efektywności energetycznej realizowany jest w ramach zadania Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. Forma wsparcia to kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Dotacja wynosi: 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia; 15% kapitału kredytu bankowego (w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym) oraz dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią. Innym zadaniem w ramach programu poprawa efektywności energetycznej jest REGION – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOSiGW.

Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a następnie podmioty realizujące przedsięwzięcia na rzecz intensyfikacji regionalnych działań ochrony środowiska lub gospodarki wodnej. Forma finansowania to pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.

### **8.2.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**

W ramach programu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii finansowane są następujące działania: BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii oraz Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Program BOCIAN ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Z programu mogą

skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 – 40 mln zł.

Program PROSUMENT ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%.

W ramach programu System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) realizowany będzie program SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia publicznego. W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacja (do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

#### **8.2.4. Międzydziedzinowe**

Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest z programów między dziedzinowych: Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Program został podzielony na dwie części: Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa i Zwiększenie efektywności energetycznej. Wsparcie finansowe skierowane jest dla przedsiębiorców realizujących inwestycje w zakresie audytów energetycznych lub zwiększenia efektywności energetycznej. Inwestycje finansowane będą w formie dotacji w wysokości do 70% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Program GEKON – Generator Koncepcji Ekologicznych ma służyć efektywnemu wykorzystaniu potencjału innowacji technologicznych dla realizacji celów środowiskowych i gospodarczych, a także podnoszeniu konkurencyjności na rynku. Skierowany jest do przedsiębiorców, konsorcjów naukowych oraz grup przedsiębiorców wspólnie działających. Działania w ramach programu obejmują fazę badawczo – rozwojową (36 mln zł) oraz fazę wdrożeniową (160 mln zł).

#### **8.3. Środki WFOŚiGW**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców i jednostek samorządu terytorialnego.

### **8.3.1. Jednostki samorządu terytorialnego**

Jednym z programów finansowania skierowanym do jednostek samorządu terytorialnego jest Modernizacja oświetlenia w celu racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez jednostki samorządu terytorialnego. Na realizację przedsięwzięć w tym zakresie przewidziana jest pożyczka w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych.

Drugim programem jest Termomodernizacja budynków jednostek samorządu terytorialnego. Możliwe jest uzyskanie na ten cel dotacji w wysokości do 25% kosztów kwalifikowanych i pożyczki do 50% kosztów kwalifikowanych lub tylko pożyczki w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji.

Innym działaniem finansowanym ze środków WFOŚiGW jest Modernizacja źródeł ciepła przez jednostki samorządu terytorialnego w celu ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji. Pula środków przeznaczona na ten cel wynosi 1 mln zł.

WFOŚiGW przewiduje także środki na Projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego. Możliwe jest uzyskanie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 1 900 000 zł.

### **8.3.2. Przedsiębiorcy**

Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji to program skierowany do przedsiębiorców. W celu realizacji przedsięwzięć w tym zakresie przewidziana jest pożyczka do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, w wysokości 10 mln zł.

Kolejnym programem skierowanym do przedsiębiorców jest Ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji poprzez modernizację źródeł ciepła. Pula środków przeznaczona na działania w zakresie tego programu wynosi 800 000zł.

W ramach WFOŚiGW będą również finansowane projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii. Środki przeznaczone będą dla przedsiębiorców inwestujących w fotowoltaikę. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 2 mln zł.

### **8.3.3. Osoby fizyczne**

Osoby fizyczne mogą liczyć na finansowe wsparcie z WFOŚiGW w realizacji przedsięwzięć modernizacji systemów cieplnych, a także projektów z zakresu OZE.

Modernizacja systemów cieplnych o niskiej sprawności i złym stanie technicznym, produkcja ciepła w kogeneracji oraz wprowadzanie nowych technologii w zakładach przemysłowych

mających na celu ograniczenie emisji jest programem skierowanym do osób fizycznych i osób prawnych (z wyłączeniem jednostek samorządu terytorialnego). Całkowita pula środków przewidziana na realizację tego typu działań to 25 mln zł. Możliwe jest uzyskanie pożyczki w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych.

Innym typem działań finansowanych przez WFOŚiGW jest Modernizacja indywidualnych kotłowni przez osoby fizyczne. Pula środków przeznaczona na inwestycje w tym zakresie to 500 000 zł. Formy wsparcia finansowego to dotacja w wysokości 45% kosztów kwalifikowanych oraz pożyczka w wysokości 55% kosztów kwalifikowanych.

WFOŚiGW przewiduje środki na projekty z zakresu OZE realizowane przez osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Pula środków przeznaczona na ten cel wynosi 2 mln zł.

## **8.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe**

### **8.4.1. Środki norweskie i EOG**

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG.

W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein.

Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwodarzczyńców.

Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014.

Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii.

Programem tym objęte są projekty, w ramach Programu pn: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi” mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii.

Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania/unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych czy awaryjnych a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą.

## Spis rysunków

RYSUNEK 1. POŁOŻENIE POWIATU WYSZKOWSKIEGO NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO.	24
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY BRAŃSZCZYK W POWIECIE WYSZKOWSKIM .....	24
RYSUNEK 3. LICZBA MIESZKAŃCÓW GMINY BRAŃSZCZYK NA LATA 2000-2013 (ŹRÓDŁO: GUS) .....	25
RYSUNEK 4. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW W GMINIE BRAŃSZCZYK DO ROKU 2020.....	26
RYSUNEK 5. LICZBA MIESZKAŃ W GMINIE BRAŃSZCZYK W LATACH 2000-2013 (ŹRÓDŁO: GUS) .....	27
RYSUNEK 6. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ GMINY BRAŃSZCZYK DO ROKU 2020 .....	27
RYSUNEK 7. LICZBA NOWYCH MIESZKAŃ ODDANYCH DO UŻYTKU W GMINIE BRAŃSZCZYK W LATACH 2005-2013 .....	28
RYSUNEK 8. OGÓLNA POWIERZCHNIA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY BRAŃSZCZYK W LATACH 2002-2013 (ŹRÓDŁO: GUS) .....	28
RYSUNEK 9. PROGNOZA OGÓLNEJ POWIERZCHNI MIESZKAŃ W GMINIE BRAŃSZCZYK DO ROKU 2020 ....	29
RYSUNEK 10. ŚREDNIA POWIERZCHNIA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY BRAŃSZCZYK W LATACH 2003-2013 (ŹRÓDŁO: GUS) .....	29
RYSUNEK 11. PROGNOZA ŚREDNIEJ POWIERZCHNI MIESZKAŃ W GMINIE BRAŃSZCZYK DO 2020 ROKU.	30
RYSUNEK 12. ILOŚĆ PODMIOTÓW GOSPODARCZYK ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY BRAŃSZCZYK W LATACH 2002-2010 .....	30
RYSUNEK 13. DOBOWE NATĘŻENIE RUCHU NA DROGACH WOJEWÓDZKICH I KRAJOWYCH W 2000, 2013 R. I PROGNOZOWANYM 2020 R. (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE).....	33
RYSUNEK 14. EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU TRANZYTOWEGO W ROKU 2000, 2013 I PROGNOZOWANYM 2020 R. (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE).....	34
RYSUNEK 15. PROPORCJE WIELKOŚCI EMISJI CO <sub>2</sub> NA DROGACH TRANZYTOWYCH W ROKU 2013 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE).....	34
RYSUNEK 16. STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH W TRANSPORCIE W ROKU 2000 .....	35
RYSUNEK 17. STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH W TRANSPORCIE W ROKU 2013 .....	36
RYSUNEK 18. EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2000, 2013 I PROGNOZOWANYM 2020.....	36
RYSUNEK 19. LICZBA POJAZDÓW ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY WEDŁUG WYKORZYSTYWANEGO PALIWA.....	37
RYSUNEK 20. EMISJA CO <sub>2</sub> Z SEKTORA TRANSPORTU W POSZCZEGÓLNYCH LATACH DLA GMINY BRAŃSZCZYK .....	38
RYSUNEK 21. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GMINIE BRAŃSZCZYK W PODZIALE ODBIORCÓW ZASILANYCH Z SIECI 0,4 KV, 15 KV, 110 KV .....	39
RYSUNEK 22. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GMINIE BRAŃSZCZYK W PODZIALE NA GRUPY TARYFOWE .....	40
RYSUNEK 23. EMISJA CO <sub>2</sub> ZE ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z PODZIAŁEM NA GRUPY TARYFOWE. ....	40
RYSUNEK 24. EMISJA CO <sub>2</sub> ZE ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z PODZIAŁEM NA ODBIORCÓW Z SIECI 0,4 KV, 15 KV I 110 KV .....	41
RYSUNEK 25. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWH] DO 2020 R. Z PODZIAŁEM NA ODBIORCÓW NA ODBIORCÓW ZASILANYCH Z SIECI 0,4 KV, 15 KV, 110 KV.....	42

RYSUNEK 26. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWH] DO 2020 R. Z PODZIAŁEM NA GRUPY TARYFOWEJ .....	43
RYSUNEK 27. PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU [GJ] DO 2020 R.....	45
RYSUNEK 28. STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW NA CELE GRZEWcze (ŹRÓDŁO: GUS, OPRACOWANIE WŁASNE) .....	46
RYSUNEK 29. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ [GJ] W POSZCZEGÓLNYCH LATACH .....	47
RYSUNEK 30. STRUKTURA POKRYCIA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ NA LATA 2000, 2013 ORAZ PROGNOZA NA 2020 ROK.....	48
RYSUNEK 31. EMISJA GENEROWANA PRZEZ POKRYCIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ DLA GMINY BRAŃSZCZYK NA LATA 2000, 2013 ORAZ PROGNOZA NA 2020 ROK.....	48

## Spis tabel

TABELA 1. PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ .....	31
TABELA 2. DOBOWE NATĘŻENIA RUCHU NA DROGACH WOJEWÓDZKICH I KRAJOWYCH .....	32
TABELA 3. DOBOWE NATĘŻENIE RUCHU NA DROGACH WOJEWÓDZKICH I KRAJOWYCH W 2000, 2013 R. I PROGNOZOWANYM 2020 R. (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE) .....	33
TABELA 4. EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU TRANZYTOWEGO W ROKU 2000, 2013 I PROGNOZOWANYM 2020 R. (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE) .....	33
TABELA 5. EMISJA CO <sub>2</sub> Z SEKTORA TRANSPORTU W POSZCZEGÓLNYCH LATACH DLA GMINY BRAŃSZCZYK .....	37
TABELA 6. LICZBA POJAZDÓW W POSZCZEGÓLNYCH LATACH DLA GMINY BRAŃSZCZYK .....	38
TABELA 7. LICZBA POJAZDÓW NA 1000 MIESZKAŃCÓW W POSZCZEGÓLNYCH LATACH DLA GMINY BRAŃSZCZYK .....	38
TABELA 8. ZUŻYCIE ENERGII Z PODZIAŁEM NA ODBIORCÓW ZASILANYCH Z SIECI 0,4 KV, 15 KV, 110 KV	41
TABELA 9. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJI CO <sub>2</sub> Z TEGO SEKTORA DO 2020 R. DLA PODZIAŁU NA GRUPY TARYFOWE .....	42
TABELA 10. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO <sub>2</sub> Z TEGO SEKTORA W ROKU 2000, 2013 I PROGNOZOWANYM 2020 R. DLA ODBIORCÓW ZASILANYCH Z SIECI 0,4 KV, 15 KV, 110 KV .....	43
TABELA 11. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO <sub>2</sub> Z TEGO SEKTORA W ROKU 2000, 2013 I PROGNOZOWANYM 2020 R. DLA PODZIAŁU NA GRUPY TARYFOWE .....	43
TABELA 12. ZUŻYCIE GAZU [M <sup>3</sup> ] ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> ZE ZUŻYCIA GAZU W ROKU 2000 (ŹRÓDŁO: GUS).....	44
TABELA 13. ZUŻYCIE GAZU [M <sup>3</sup> ] ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> ZE ZUŻYCIA GAZU W ROKU 2013 (ŹRÓDŁO: GUS).....	44
TABELA 14. ZUŻYCIE GAZU [M <sup>3</sup> ] ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> ZE ZUŻYCIA GAZU W PROGNOZOWANYM 2020 R. ....	45
TABELA 15. STRUKTURA WYKORZYSTANIA PALIW ENERGETYCZNYCH NA CELE GRZEWCZE DLA GMINY BRAŃSZCZYK .....	45
TABELA 16. STRUKTURA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ W LATACH 2000, 2013 ORAZ PROGNOZA 2020 .....	46



## Załącznik I – Baza emisji

Przewodniczący Rady Gminy

**/-/ Sławomir Gałązka**