

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostycyn



**Dokument:** Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostycyn

**Zamawiający:** Gmina Gostycyn  
ul. Bydgoska 8  
89-520 Gostycyn

**Wykonawca:** Dorfin Grant Thornton Frąckowiak Sp. z o.o. sp. k.  
ul. Głowackiego 20  
87-100 Toruń  
T +48 56 657 55 91  
F +48 56 475 45 47  
[www.GrantThornton.pl](http://www.GrantThornton.pl)  
Member of Grant Thornton International Ltd.

**Data:** maj - sierpień 2015 r.

# Spis treści

1. Cel i zakres opracowania.....	4
2. Podstawy formalno-prawne.....	5
3. Spójność Planu z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym .....	6
4. Ogólna charakterystyka obszaru objętego Planem.....	10
4.1. Położenie geograficzne.....	10
4.2. Sytuacja demograficzna .....	11
4.3. Środowisko przyrodnicze.....	13
4.4. Gospodarka .....	17
4.5. Infrastruktura techniczna .....	18
5. Infrastruktura energetyczna.....	22
5.1. Zaopatrzenie w ciepło .....	22
5.2. Zaopatrzenie w gaz ziemny .....	23
5.3. Zaopatrzenie w energię elektryczną .....	24
5.4. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie Gostycyn.....	26
6. Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla .....	31
6.1. Metodologia opracowania.....	31
6.2. Zakres inwentaryzacji.....	31
6.3. Metodologia obliczeń.....	33
6.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO2 w gminie Gostycyn .....	34
6.4.1. Sektor użyteczności publicznej.....	34
6.4.2. Sektor komunalny .....	43
6.4.3. Sektor handel-usługi.....	47
6.4.4. Sektor mieszkalny .....	48
6.4.5. Oświetlenie ulic .....	52
6.4.6. Przemysł .....	54
6.4.7. Transport.....	54
6.4.8. Bilans zbiorczy inwentaryzacji zużycia energii na obszarze gminy Gostycyn .....	59
6.4.9. Bilans zbiorczy emisji dwutlenku węgla na obszarze gminy Gostycyn .....	61
7. Analiza SWOT.....	64
8. Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO2 .....	66
8.1. Prognoza zmian emisji dwutlenku węgla w perspektywie roku 2020 .....	66
8.2. Cele operacyjne Planu, działania krótko- i długoterminowe .....	68
8.3. Opis planowanych działań.....	70
8.3.1. Kierunki działań w ramach celu operacyjnego nr 1 .....	73
8.3.2. Kierunki działań w ramach celu operacyjnego nr 2.....	87
8.3.3. Kierunki działań w ramach celu operacyjnego nr 3.....	100
8.3.4. Kierunki działań w ramach celu operacyjnego nr 4.....	104
8.3.5. Harmonogram realizacji projektu .....	109
9. System wdrażania i monitoringu.....	112
10. Źródła finansowania założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej .....	117
11. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko .....	132
Spis tabel.....	133
Spis wykresów: .....	134
Spis schematów: .....	135
Spis map: .....	135
Spis załączników: .....	135

# 1. Cel i zakres opracowania

Na potrzeby sporządzenia niniejszego opracowania wykonano analizę społeczno-gospodarczą, a przede wszystkim energetyczną obszaru. Działanie to pozwoliło zinventaryzować energetycznie i środowiskowo energochłonne obiekty i instalacje, a tym samym zdefiniować obszary problemowe. Źródła odpowiedzialne za zużycie energii, a tym samym emisję dwutlenku węgla, sklasyfikowano do 6 zasadniczych sektorów, tj.: budynków użyteczności publicznej, sektora komunalnego (wod-kan), działalności gospodarczej, sektora mieszkalnego, oświetlenia ulic oraz transportu.

Łączna emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2012 w Gminie Gostycyn wyniosła 16 063,25 t. Na bilans w głównej mierze składała się emisja z tytułu wykorzystania energii w sektorze transportu oraz mieszkalnym. Sektory najsilniej uzależnione decyzyjnie od władz samorządowych, a więc z najwyższym potencjałem redukcyjnym tj.: budynki użyteczności publicznej, urządzenia komunalne oraz oświetlenie ulic, wygenerowały łącznie 1 176,85 t CO<sub>2</sub>, co stanowi 7,3 % emisji w Gminie. Wskaźnik zbiorczy bilansu ogólnego przeliczony przez liczbę mieszkańców wyniósł w roku bazowym 3 051 kg CO<sub>2</sub>/mieszkańca.

Analiza obszaru pozwoliła zaproponować zmiany energetyczne oraz bilans emisji dwutlenku węgla w perspektywie roku 2020. Niewątpliwie skala zjawiska będzie sukcesywnie wzrastała i generowała kolejne źródła emisji gazów cieplarnianych, szczególnie w obrębie ruchu komunikacyjnego obszaru, zarówno w systemie lokalnym, jak i tranzytowym. Znaczący udział w bilansie spotęgowany zostanie również przez przyrost powierzchni ogrzewanych energochłonnych obiektów mieszkalnych.

Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy energetyczne i środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, określono w PGN cel główny oraz cele szczegółowe realizowane przez działania krótkoterminowe oraz długoterminowe.

Cele w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostycyn wyznaczone zostały w oparciu o koncepcję SMART, według której powinny być one sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo.

Celem strategicznym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostycyn jest:

## **POPRAWA JAKOŚCI ŚRODOWISKA NATURALNEGO GMINY GOSTYCYN DZIĘKI DZIAŁANIOM NA RZECZ REDUKCJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA**

**Cel ten zostanie osiągnięty w przypadku, gdy:**

1. W roku 2020 Gmina osiągnie **20%** poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego (2012 r.) - czyli spadek emisji o **3 212,65 t**
2. W roku 2020 Gmina osiągnie **15%** poziom redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego (2012 r.) - czyli spadek zużycia o **8423,12**
3. Poziom zużycia energii OZE w ogólnym bilansie zużycia energii w Gminie w roku 2020 wyniesie co najmniej **27,9%**
4. Cel redukcji emisji pyłów PM10 dla gminy Gostycyn wyznaczono na poziomie 0,5 t natomiast oraz 0,3 kg dla benzo(a)pirenu - B(a)P

Powyższy cel strategiczny został uszczegółowiony celami operacyjnymi, które bezpośrednio powiązane są z realizacją ukierunkowanych działań, dążących do osiągnięcia maksymalnego efektu ekologiczno-energetycznego, przy zachowaniu technicznej i finansowej wykonalności.

Cel operacyjny nr 1. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych

Cel operacyjny nr 2. Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i rolnym

Cel operacyjny nr 3. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych

Cel operacyjny nr 4. Promocja i edukacja oraz wspieranie idei proekologicznych

W ramach Planu założono łącznie 4 cele operacyjne realizowane przez 15 działań inwestycyjnych i „miękkich” za łączną kwotę 33 258 144,50 zł. Plan zakłada realizację zakładanych celów w perspektywie roku 2020 oraz dalszej. Należy zauważyć, iż zakres rekomendacji obejmuje wszystkich interesariuszy, z tego tytułu koszty nie dotyczą wyłącznie jednostki samorządowej Gminy Gostycyn. Zakładany poziom energetyczno-środowiskowy działań znacznie przewyższa założony w Planie cel, dodatkowo szeroki wachlarz planowanych zadań pozwala dostosować ich wdrożenie do aktualnych potrzeb inwestycyjnych czy cen zakładanych technologii. W Planie zawarto również system wdrożenia jego realizacji, w tym wskazano źródła finansowania jego poszczególnych działań oraz odpowiedzialność organizacyjną, proces monitoringu i ewaluacji jego celów.

## 2. Podstawy formalno-prawne

Potrzeba przygotowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, wskazanych w Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Ponadto wpisuje się on w energetyczną politykę Polski oraz wynika z przyjętych przez Radę Ministrów w 2011 r. Założeń Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Dokument ten pozwoli także spełnić obowiązki nałożone na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, które to wynikają z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Plan gospodarki niskoemisyjnej, w nowej perspektywie finansowej środków unijnych na lata 2014-2020, umożliwi gminie Gostycyn pozyskanie dofinansowania na realizację działań związanych m.in. z modernizacją energetyczną budynków, czy wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii.

### 3. Spójność Planu z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostycyn został opracowany w powiązaniu z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie międzynarodowym, krajowym, regionalnym i lokalnym.

Tabela 1. Spójność Planu z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi

L.p.	Dokument
<b>Poziom międzynarodowy</b>	
1.	Protokół z Kioto
2.	Pakiet klimatyczno-energetyczny
<b>Poziom krajowy</b>	
1.	Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
2.	Strategia Rozwoju Kraju 2020
3.	Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016
4.	Polityka energetyczna Polski do roku 2030
<b>Poziom regionalny</b>	
1.	Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020
2.	Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020, Plan modernizacji 2020+
3.	Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko - Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018
4.	Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Tucholskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą na lata 2016-2019
5.	Strategia Rozwoju Powiatu Tucholskiego oraz gmin Cekcyn, Gostycyn, Kęsowo, Lubiewo, Śliwice, Tuchola
<b>Poziom lokalny</b>	
1.	Program Ochrony Środowiska dla gminy Gostycyn na lata 2004 - 2010 z perspektywą na lata 2011-2020
2.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Gostycyn
3.	Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy Gostycyn w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Źródło: Opracowanie własne.

- **Protokół z Kioto** – jest prawnie wiążącym dokumentem, obligującym kraje uprzemysłowione do redukcji ogólnej emisji gazów powodujących efekt cieplarniany,
- **Pakiet klimatyczno-energetyczny** – stanowi próbę zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. Pakiet zawiera założenia i akty prawne dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych, pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększenia efektywności energetycznej. Zawarto w nim następujące cele dla Unii Europejskiej:
  - zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 roku w porównaniu do roku 1990,
  - zmniejszenie zużycia energii o 20% w 2020 roku,

- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 roku,

- **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej** – zostały przyjęte przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Ich opracowanie ma na celu dokonanie redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach polskiej gospodarki. Główną ideą programu jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju) uzyskanych dzięki działaniom ograniczającym emisję, osiąganych m.in. poprzez zmniejszenie energochłonności, wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, utworzenie nowych miejsc pracy oraz stymulowanie konkurencyjności na rynku,
- **Strategia Rozwoju Kraju 2020** – jest dokumentem strategicznym wskazującym kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz sporządzanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

Niniejszy Plan gospodarki niskoemisyjnej jest spójny ze Strategią Rozwoju Kraju w następujących obszarach:

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

- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. poprzez zwiększenie wykorzystania OZE,

- II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. poprzez prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawę efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizację oświetlenia,

- **Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016** – w dokumencie tym, wśród najważniejszych wyzwań wskazano:
  - działania na rzecz realizacji zasady zrównoważonego rozwoju,
  - przystosowanie do zmian klimatu,
  - ochrona różnorodności biologicznej,
- **Polityka Energetyczna Polski do roku 2030** – ukazuje długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program działań. W opracowaniu wskazane są kierunki rozwoju polskiej energetyki, w tym między innymi 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,
- **Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020** – PGN dla Gminy Gostycyn wpisuje się w działania wskazane w Osi Priorytetowej 3 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie, Cel tematyczny 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.

Priorytety inwestycyjne:

4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,

4b Promowanie efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,

4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym,

4e 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,

- **Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020, Plan modernizacji 2020+** – Plan wpisuje się w cel strategiczny: Sprawne zarządzanie. Dany cel jest powiązany z ideą zrównoważonego rozwoju, charakteryzującą się racjonalnym i oszczędnym gospodarowaniem zasobami ekonomicznymi i środowiskowymi, na rzecz przyszłych pokoleń. Realizacja tego celu nastąpi m.in. poprzez zasadę zwiększenia efektywności energetycznej i pozyskania energii z niskoemisyjnych źródeł – szczególnie istotne są kwestie rozwoju energooszczędnego budownictwa oraz spełnianie minimalnych wymogów takich jak: efektywność energetyczna i oszczędność energii, zwłaszcza w odniesieniu do wszelkich projektów infrastrukturalnych, gdzie przewidziana jest budowa i modernizacja budynków oraz zapewnienie realnych mechanizmów preferencji dla projektów, maksymalizując oszczędność energii i efektywność energetyczną, co pobudza rozwój sektora budowlanego, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne, zmniejsza emisję gazów cieplarnianych poprzez odzwierciedlenie w kryteriach wyboru projektów,
- **Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko - Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018** – w opracowaniu zawarte są informacje nt. celów ekologicznych, priorytetów ekologicznych, środków niezbędnych do osiągnięcia celów, czy rodzajów i harmonogramu działań proekologicznych. PGN dla Gminy Gostycyn jest spójny z celem ekologicznym 1: Poprawa jakości środowiska, priorytet: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego i ochrona klimatu. Zakres działań danego priorytetu obejmuje zachowanie jakości powietrza wraz ze standardami emisyjnymi poprzez: utrzymywanie emisji substancji do powietrza atmosferycznego poniżej poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, zachowanie emisji co najmniej na poziomach dopuszczalnych, poziomów docelowych, zmniejszanie emisji co najmniej do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych na terenach, gdzie one nie są dotrzymywane, dążenie do zachowania poziomu celu długoterminowego, oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu. Ponadto PGN wpisuje się w cel ekologiczny 2: Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii: priorytet: Materiałochłonność, wodochłonność, energochłonność i odpadowość oraz priorytet: Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych,
- **Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Tucholskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą na lata 2016-2019** – PGN dla Gminy Gostycyn jest zgodny z następującymi obszarami priorytetowymi:
  - Klimat akustyczny, pola elektromagnetyczne i ochrona powietrza,
  - Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych,
- **Strategia Rozwoju Powiatu Tucholskiego oraz gmin Cekcyn, Gostycyn, Kęsowo, Lubiewo, Śliwice, Tuchola** – celem nadrzędnym rozwoju wskazanym w strategii jest



zapewnienie standardu życia oraz konkurencyjności gospodarki poprzez właściwą realizację zadań samorządów i rozwój wielofunkcyjny przy uwzględnieniu zasad zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Realizacji celu nadrzędnego służą cele główne, wśród których wskazane jest m.in. zachowanie i racjonalne użytkowanie środowiska,

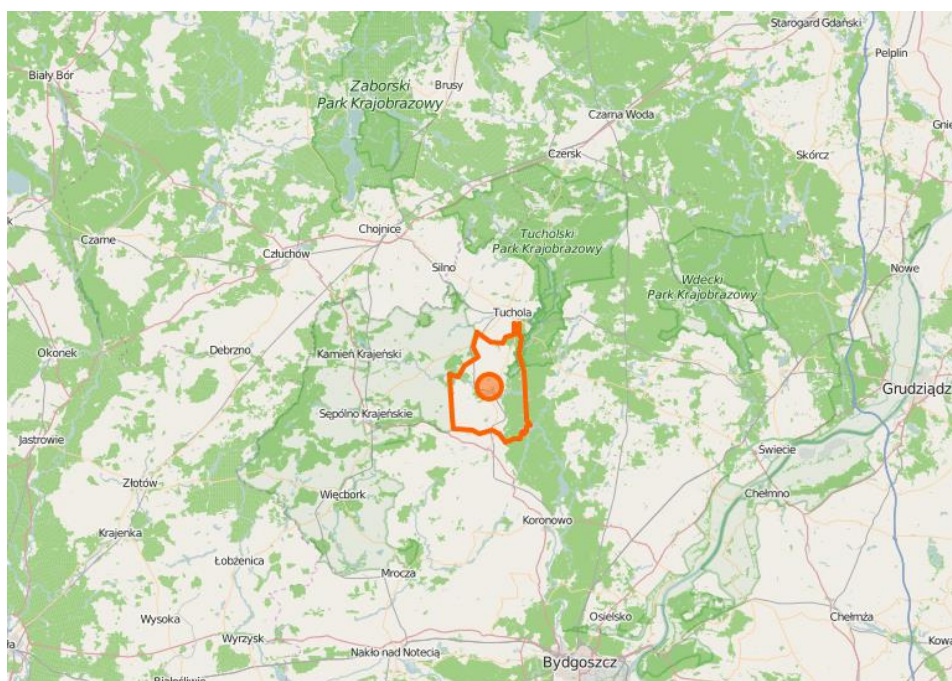
- **Program Ochrony Środowiska dla gminy Gostycyn na lata 2004 - 2010 z perspektywą na lata 2011-2020** – głównym celem programu jest poprawa lub przynajmniej utrzymanie obecnego stanu środowiska w celu zapewnienia wysokiej jakości życia mieszkańców oraz zwiększenia możliwości rozwoju gospodarczego i atrakcyjności gminy. PGN dla Gminy Gostycyn wpisuje się również w cel cząstkowy: ograniczenie zanieczyszczeń powietrza przez eliminowanie tzw. „niskiej emisji”,
- **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Gostycyn** – jest dokumentem planistycznym przedstawiającym politykę zagospodarowania przestrzennego gminy. PGN jest spójny z celami szczegółowymi dotyczącymi: poprawy stanu środowiska poprzez wprowadzanie proekologicznych technologii grzewczych, ograniczanie negatywnego oddziaływania prowadzonych działalności i istniejącego zainwestowania (mieszkaniowego, usługowego, produkcyjnego, związanego z gospodarką rolną) na środowisko i zdrowie ludzi, rozwój energetyki odnawialnej dostosowanej do lokalnych warunków środowiskowych,
- **Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy Gostycyn w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe** – dokument zawiera m.in.:
  - ocenę stanu aktualnego i prognozowanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
  - przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych,
  - analizę możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii,
  - zakres współpracy z innymi gminami.

## 4. Ogólna charakterystyka obszaru objętego Planem

### 4.1. Położenie geograficzne

Gmina Gostycyn znajduje się w powiecie tucholskim, położonym w północno-zachodniej części województwa kujawsko-pomorskiego. Od północy graniczy z gminą Tuchola, od wschodu z gminami Cekcyn, Lubiewo, od południa z gminą Koronowo, a od strony zachodniej z gminami Sępólno Krajeńskie i Sośno.

Mapa 1. Położenie gminy Gostycyn na tle sąsiednich miejscowości



Źródło: [www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org)

Pod względem administracyjnym gmina Gostycyn jest gminą wiejską zajmującą obszar 136 km<sup>2</sup>.

W skład gminy wchodzi następujące sołectwa:

- Bagienica,
- Gostycyn,
- Łyskowo,
- Mała Klonia,
- Pruszcz,
- Przyrowa,
- Wielka Klonia,
- Wielki Mędromierz,
- Kamienica,
- Pila.

## 4.2. Sytuacja demograficzna

W 2013 r. gminę Gostycyn zamieszkiwało 5 219 osób, z czego ponad 49 % stanowiły kobiety. Gęstość zaludnienia wynosiła 38 osób/km<sup>2</sup>. W latach 2007-2013 gmina cechowała się dodatnim przyrostem liczby mieszkańców – wskaźnik dynamiki wyniósł w tym okresie 0,7%.

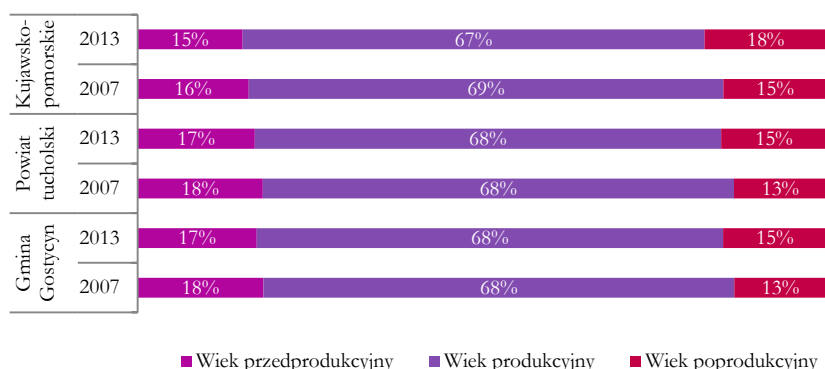
**Tabela 2. Liczba ludności wg płci w gminie Gostycyn**

Liczba ludności	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Dynamika 2007-2013
Ogółem	5182	5207	5188	5264	5270	5264	5219	0,7%
Kobiety	2589	2611	2601	2628	2631	2637	2596	0,3%
Mężczyźni	2593	2596	2587	2636	2639	2627	2623	1,2%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Struktura ludności w gminie Gostycyn w latach 2007-2013 ulegała niewielkim zmianom. Zmniejszył się udział ludności w wieku przedprodukcyjnym, na podobnym poziomie pozostał udział ludności w wieku produkcyjnym w ogólnej liczbie mieszkańców, natomiast wzrósł udział osób w wieku poprodukcyjnym. Struktura wiekowa gminy w okresie 2007-2013 kształtowała się w podobny sposób jak struktura w powiecie i województwie.

**Wykres 1. Struktura wiekowa ludności**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W ostatnich latach odnotowano w gminie wzrost wskaźnika obciążenia demograficznego (będącego stosunkiem liczby osób w wieku nieprodukcyjnym do liczby osób w wieku produkcyjnym) z poziomu 46 osób w roku 2007 do 48 osób w roku 2013. W analizowanym okresie tendencję wzrostową wykazały także wskaźniki dla powiatu i województwa.

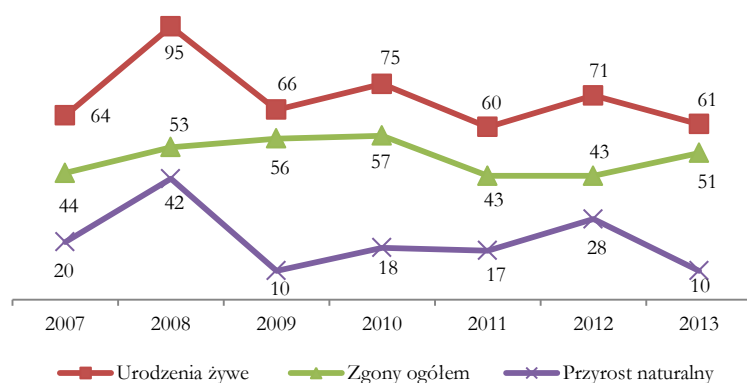
**Tabela 3. Obciążenie demograficzne**

Jednostka terytorialna	2007	2013
Gmina Gostycyn	46	48
Powiat tucholski	46	48
Kujawsko-pomorskie	45	49

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W latach 2007-2013 w gminie Gostycyn utrzymywał się dodatni przyrost naturalny – liczba urodzeń przewyższała liczbę zgonów. W analizowanym okresie najwyższy wskaźnik odnotowano w 2008 r. – wynosił on 42 osoby, najniższy w latach 2009 i 2013 – 10 osób.

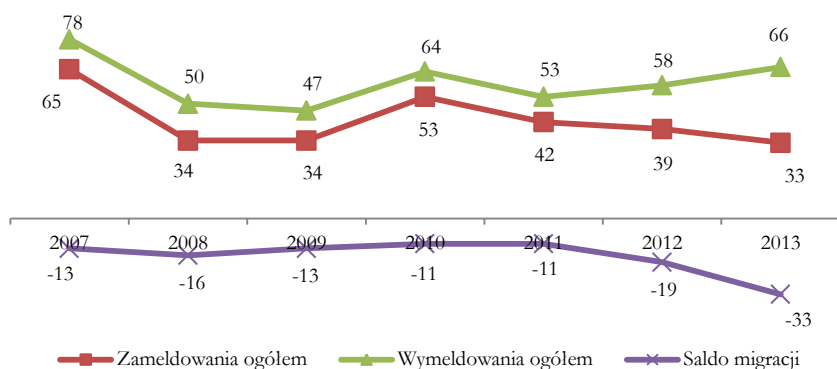
Wykres 2. Liczba urodzeń oraz zgonów w gminie Gostycyn



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W 2013 r. na terenie gminy zameldowały się 33 osoby. W tym samym roku wymeldowało się ogółem 66 osób. Na przestrzeni lat 2007-2013 obserwuje się ujemne saldo migracji. Przyrost rzeczywisty (suma przyrostu naturalnego i salda migracji) w 2013 r. był także ujemny i wynosił -23 osoby.

Wykres 3. Migracje gminne na pobyt stały w gminie Gostycyn



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

### 4.3. Środowisko przyrodnicze

#### Rzeźba terenu

Gmina Gostycyn mimo niewielkiej powierzchni cechuje się stosunkowo dużym bogactwem form geomorfologicznych. Związane jest to ze złożoną genezą rzeźby. Teren gminy to obszar działalności lądolodu fazy poznańskiej. Większość gminy Gostycyn pokryta jest płaskimi i falistymi równinami morenowymi, jedynie w części wschodniej występuje płaska równina sandrowa oraz wyraźna w rzeźbie dolina Brdy. Na południe od Gostycyna, w równinę morenową wcinają się stromymi zboczami dolina Kamionki, która to ma równoleżnikowy przebieg. Na północy, w okolicy Łyskowa krajobraz ma charakter bardziej pagórkowaty. Lokalnie w różnych częściach gminy Gostycyn występują obniżenia wytopiskowe oraz doliny małych cieków.

#### Grunty

Struktura użytkowania gruntów wskazuje na rolniczy charakter gminy – największą powierzchnię zajmują użytki rolne – 60,2%. Znaczną część obszaru stanowią także lasy i grunty leśne (30,5%).

Tabela 4. Struktura użytkowania gruntów w 2005 r.

Jednostka terytorialna	Użytki rolne (w ha)	Lasy i grunty leśne (w ha)	Pozostałe grunty i nieużytki (w ha)	Razem (w ha)
Gmina Gostycyn	8 197	4 148	1 270	13 615

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

#### Rzeki

Cały teren gminy Gostycyn położony jest w dorzeczu Brdy, przy czym poszczególne części gminy odwadniane są do:

- bezpośrednio Brdy (wschodnia część gminy),
- zlewni cząstkowej rzeki Sępolenki (południowa część gminy),
- zlewni cząstkowej rzeki Kamionki (część środkowa - największa),
- zlewni cząstkowej rzeki Kicz (część skrajnie północna - najmniejsza).

Należy zwrócić uwagę, że znaczne części gminy, pomimo formalnej klasyfikacji do określonych zlewni, w rzeczywistości odwadniane są poprzez infiltrację do gruntu. Jest to wynikiem urozmaiconej rzeźby i występowania licznych bezodpływowych zagłębień.

Gmina wyróżnia się pod względem liczby i rangi rzek. Wschodnią granicę gminy wyznacza rzeka Brda. Dolina Brdy na terenie gminy objęta jest ochroną - częściowo w randze rezerwatu przyrody, ponadto leży w granicach parku krajobrazowego, obszaru chronionego krajobrazu, sieci Natura 2000. Przez centralną część gminy przepływa rzeka Kamionka. Stanowi ona najważniejszy pod względem powierzchni zlewni, dopływ Brdy. Nad Kamionką położone są miejscowości Gostycyn i Kamienica. Południową granicę gminy wyznacza rzeka Sępolenka (Sępolna). Na obszarze gminy znajduje się dolna część rzeki wraz z ujściem. Dolina jest na terenie gminy w całym przebiegu objęta ochroną w randze

parku krajobrazowego oraz obszaru chronionego krajobrazu.

Poza wymienionymi głównymi rzekami, na terenie gminy występują małe cieki oraz liczne rowy o zróżnicowanym potencjale (zazwyczaj - niewielkim). Na ich tle wyróżnia się ciek łączący jezioro Mędromierz z Kamionką (przepluwając przez jeziora Szpitalne i Środkowe). Ma prawie 8 km długości i pokonuje różnicę wysokości przekraczającą 50 m.

## Jeziora

Na terenie gminy nie znajduje się zbyt wiele jezior. Poza sztucznym zbiornikiem Koronowskim, którego północna część leży na terenie gminy, a także poza jeziorem Krzywe Kolano, będącym odnogą tegoż zbiornika, na obszarze gminy pod względem wielkości wyróżnia się jezioro Szpitalne. Ma ok. 70 ha powierzchni, lustro wody znajduje się na wysokości 88 m n.p.m., objętość jeziora to nieco ponad 5 mln m<sup>3</sup>, głębokość maksymalna wynosi prawie 20 m, a średnia - 7,5 m. Jest to jezioro rynnowe. W pobliżu jeziora Szpitalnego znajduje się jezioro Środkowe (zwane także jeziorem Średniak). Ma powierzchnię 15 ha. W północnej części gminy usytuowane jest jezioro Mędromierz, o powierzchni 32 ha i objętości 864 tys. m<sup>3</sup>. Jest to jezioro morenowe – płytkie, którego maksymalna głębokość przekracza 5 m, a średnia nie sięga 3 m. Pozostałe jeziora są już zdecydowanie mniejsze. Jezioro Gostycyn ma ok. 3,2 ha, natomiast położone w sąsiedztwie Środkowego, jezioro Rudzianka - 2,6 ha. Jeziora na terenie gminy są wykorzystywane dla celów rekreacyjnych.

**Tabela 5. Powierzchnia jezior na terenie gminy Gostycyn**

Nazwa jeziora	Powierzchnia w ha
Szpitalne	66,4
Mędromierz	32,0
Środkowe	15,0
Gostycyn	3,2
Rudzianka	2,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Gostycyn* – Uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego.

## Obszary chronione

W gminie Gostycyn obszarami podlegającymi ochronie są tereny położone:

- w granicach i otulinie Tucholskiego Parku Krajobrazowego - teren Parku ukształtowany został przez lodowiec skandynawski. Urozmaicony krajobraz młodogłacjalny reprezentowany jest przez liczne rozcięcia erozyjne w postaci dolin i rynien, którymi płyną rzeki i strumienie. Główną rzeką przepływającą przez Park jest rzeka Brda, która płynie miejscami głęboką doliną otoczoną starodrzewem gatunków liściastych i iglastych. Występują tu również bardzo malownicze jeziora wytopiskowe o nieregularnym zarysie linii brzegowej oraz nieliczne jeziora rynnowe z unikalną florą i fauną. Można tu również spotkać niewielkie jeziora śródlądowe, naturalnie zarastające specyficzną roślinnością torfowiskową. Ozdobą tych zbiorników są pływające wyspy powstałe w wyniku odrywania się pła mszarnego. Dominującym gatunkiem w lasach jest sosna. Obszar Parku cechuje się ciekawą florą naczyniową złożoną z wielu rzadkich gatunków. Wśród roślin naczyniowych rosnących na terenie Parku znajduje się około 100 gatunków zagrożonych wyginięciem. Licznie reprezentowana jest tu grupa relikwów glacialnych: bagno zwyczajne, trzcinnik prosty, brzoza niska, fiolek torfowy, żurawina drobnolistna. Z relikwów postglacialnych warto wymienić storczyki: wyblin jednolistny, wątek błotny oraz

grzybień północny. Gatunkami o charakterze atlantyckim spotykanymi na terenie Parku są: kłoc wiechowata, rosiczka pośrednia i przygielka brunatna. Najlicniejszą grupą kręgowców stanowią ptaki. Stwierdzono tutaj łącznie 134 gatunków i regularne pojawianie się na przelotach ponad 20 gatunków. Do najcenniejszych należą: bąk, bielik, bocian czarny, puchacz, derkacz, żuraw. Gatunkami ptaków wodnych występujących na wszystkich jeziorach Parku, są: perkoz, łyska, krzyżówka czy dwuczuby. Najlicniejszą grupę ptaków stanowią gatunki leśne m.in. trznadel, zięba, świergotek drzewny, sówka, rudzik, pierwiosnek, drozd, kos, szpak, dzięcioły, sikory, pleszka, kraska, skowronek borowy, lelek, myszolew, kruk, wrona siwa, jastrząb, kobuz, krogulec, sowy. Inne gatunki ptaków drapieżnych to: orlik krzykliwy, kania czarna, bielka, rybołów, które można spotkać podczas przelotu wiosennego i jesiennego. Na obszarze Parku stwierdzono występowanie 49 gatunków ssaków. Z rzędu owadożernych stwierdzono 5 gatunków (m.in. kret, jeż wschodni, ryjówka). Występują tu również nietoperze, których stwierdzono 10 gatunków, gryzonie – 16 gatunków. Spotkać tu również można ssaki takie jak: lis, borsuk, kuna leśna, jenot, tchórz, wydra, bóbr, dzik, sarna, jelen, łos. Na terenie Parku istnieje osiem rezerwatów przyrody, 160 użytków ekologicznych, ochroną objęto również 288 drzew, 6 grup głazów narzutowych, 5 stanowisk roślinnych oraz 1 stanowisko ptaków – jako pomnik przyrody,

- w granicach rezerwatu przyrody Dolina Rzeki Brdy – celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych doliny rzeki Brdy o szczególnych walorach przyrodniczo - krajobrazowych. Do najczęściej występujących zespołów roślinnych należą m.in. grąd zboczowy (*Aceri – Tilietaum*), grąd subkontynentalny (*Tilio – Carpinetum*), lęg jesionowo-olszowy (*Circaeum – Alnetum*), przysmykowy lęg źródliskowy (*Circaeum – Alnetum cardaminetosum amare*). Wśród flory m.in.: podkolan biały (*Platanthera bifolia*), jarzab brekinia (*Sorbus torminalis*), bluszcz pospolity (*Hedera helix*), gnieźnik leśny (*Neotia nidus – avis*), listera jajowata (*Listera ovata*), wawrzynik wilczeliko (*Daphne mezereum*), liczne mchy oraz porosty. W runie lasów łądowych można spotkać rzadkie i chronione gatunki roślin. Rzadkim elementem flory są gatunki stepowe, związane z czarnomorską strefą klimatyczną. Należą do nich m.in. groszek wielkoprzylistowy, wężymord stepowy, dzwonek syberyjski, czy pierwiosnek lekarski. Spotkać tu można również wiele gatunków faunistycznych reprezentowanych przez ssaki, ptaki, gady, płazy, owady,
- w granicach Krajeńskiego Parku Krajobrazowego - dominującym krajobrazem jest krajobraz rolniczy urozmaicony zadrzewieniami i licznymi oczkami wodnymi. Na bagnach i torfowiskach występują liczne rośliny chronione jak: rosiczka, żurawina błotna, bagno zwyczajne. Występuje tu bogata i różnorodna szata roślinna, są tu także chronione i rzadkie gatunki zwierząt,
- w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego - charakteryzuje się wybitnymi walorami przyrodniczymi i turystycznymi. Położony jest na obszarze Doliny Brdy, do której od wschodu przylega Równina Świecka, od zachodu natomiast Pojezierze Krajeńskie. Malowniczość przyrodniczo – krajobrazowa tego obszaru wynika z występowania na jego powierzchni doliny rzeki Brdy, Zbiornika Koronowskiego, znacznej ilości jezior, lasów oraz urozmaiconego ukształtowania hipsometrycznego powierzchni,
- w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny rzeki Sępólki - obszar leży pomiędzy Krajeńskim Parkiem Krajobrazowym a Obszarem Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego i obejmuje morfologiczną dolinę rzeki Sępólna (Sępółka) – wciętej w Pojezierze Krajeńskie oraz kompleksy leśne przylegające do rzeki,
- w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny rzeki Kamionki - obszar leży pomiędzy Krajeńskim Parkiem Krajobrazowym a Obszarem Chronionego Krajobrazu Zalewu



Koronowskiego i obejmuje dolinę Kamionki – wraz z otaczającymi ją łąkami, szuwarami, a w części zachodniej także lasami. Obszar jest wcięty w dość bogato urzeźbioną Wysoczyznę Krajeńską, charakteryzującą się krajobrazem młodo glacialnym,

- w granicach obszaru PLH040023 sieci Natura 2000 – Doliny Brdy i Stążki w Borach Tucholskich (dyrektywa siedliskowa) - zajmuje powierzchnię 3 948,4 ha. Teren został włączony do sieci Natura 2000 ze względu na ochronę bogactwa ekosystemów w obrębie koryt rzek i ich bezpośredniej zlewni oraz związanej z nimi fauny,
- w granicach obszaru PLB22009 sieci Natura 2000 – Bory Tucholskie (dyrektywa ptasia) - obszar został wyznaczony na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r. Nr 25, poz. 133) w celach:
  - a) ochrony populacji dziko występujących gatunków ptaków;
  - b) utrzymania i zagospodarowania ich naturalnych siedlisk zgodnie z wymogami ekologicznymi;
  - c) przywracania zniszczonych biotopów oraz tworzenia biotopów,
- pomniki przyrody - na terenie gminy Gostycyn za pomniki przyrody uznano 20 obiektów lub ich grup (2 aleje drzew, 16 pomników w postaci pojedynczych drzew lub ich grup, 2 glazy narzutowe). Łącznie ochroną objęto 114 drzew i 2 glazy narzutowe,
- użytki ekologiczne - na terenie gminy zajmują łącznie 98,6 ha,
- parki podworskie oraz pozostałości parków (ochrona konserwatorska) – w Łyskowie, Motylu, w Kamienicy, Małej Klonii (2) oraz Wielkiej Klonii.

## Klimat

Klimat na terenie gminy charakteryzują następujące parametry:

- opady atmosferyczne, wynoszą ok. 550-600 mm, z czego ponad połowa (ok. 350-400 mm) przypada na półrocze letnie,
- średnie temperatury roczne wynoszą ok. 7,5°C przy czym w lipcu przekraczają 18°C a w styczniu wynoszą ok. -3°C,
- okres wegetacyjny trwa zaledwie ok. 200 dni - gmina leży w strefie wykazującej jeden z najkrótszych okresów wegetacyjnych w całej nizinnej części Polski,
- termiczne lato trwa przeciętnie ok. 70-80 dni,
- termiczna zima trwa przeciętnie ok. 90-100 dni,
- średnia liczba dni mroźnych wynosi ok. 40, natomiast bardzo mroźnych (gdy temperatura maksymalna nie przekracza -10°C) wynosi 2-3,
- średnia liczba dni gorących wynosi 20-25, a dni upalnych (z temperaturą ponad 30°C) przeciętnie 2,
- liczba dni pogodnych wynosi ok. 30-35,
- liczba dni chmurnych wynosi ok. 140 (gmina leży w rejonie, który na Niżu Polskim wykazuje jedną z najwyższych, liczbę dni chmurnych),
- pokrywa śnieżna występuje w okresie trwającym ok. 70 dni,



- przeciętne roczne usłonecznienie wynosi 1500-1600 godzin,
- notuje się przewagę wiatrów zachodnich, w następnej kolejności południowo-zachodnich, w dalszej kolejności północno-zachodnich.

Według klasyfikacji klimatycznej Polski, autorstwa W. Okołowicza i D. Martyn, gmina Gostycyn znajduje się w południowej części regionu pomorskiego, który cechuje się krótkim i łagodnym latem oraz krótką i łagodną zimą. Zróżnicowanie rzeźby terenu, różnice w pokrywie roślinnej, stosunkach wodnych, a także znaczne różnice wysokości, różnice w warunkach przewietrzania, różnice ekspozycji, powodują na terenie gminy lokalne modyfikacje klimatu.

#### 4.4. Gospodarka

W 2013 r. na terenie gminy Gostycyn działało w sektorze publicznym i prywatnym łącznie 369 podmiotów. Ich liczba spadła o 0,5% w porównaniu z rokiem 2010. Wskaźnik liczby podmiotów przypadających na 1 000 mieszkańców w wieku produkcyjnym kształtował się w 2013 r. podobnie dla gminy Gostycyn (110,6) jak dla powiatu (110,5), a mniej korzystnie niż dla województwa (143,5).

**Tabela 6. Liczba podmiotów gospodarki narodowej**

Jednostka terytorialna	Ogólna liczba				Podmioty na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym		
	2010	2013	Zmiana ilościowa	Zmiana procentowa	2010	2013	Zmiana procentowa
Gmina Gostycyn	371	369	-2	-0,5%	109,7	110,6	0,8%
Powiat tucholski	3 355	3 392	37	1,1%	109,1	110,5	1,3%
Kujawsko-Pomorskie	186 007	191 252	5 245	2,8%	137,1	143,5	4,7%
Polska	3 909 802	4 070 259	160 457	4,1%	157,5	166,7	5,8%

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.*

W 2013 r. w gminie Gostycyn na 10 tys. mieszkańców przypadły 1 064 podmioty gospodarcze zatrudniające do 9 pracowników. W odniesieniu do roku 2007 odsetek ten wzrósł o 8,9% i kształtował się korzystniej niż wskaźnik dla powiatu. W latach 2010-2013 odnotowano aż 34% spadek wskaźnika liczby podmiotów gospodarczych zatrudniających od 10 do 49 pracowników przypadających na 10 tys. mieszkańców gminy. W tym czasie nie odnotowano zmian we wskaźnikach dotyczących firm w których pracuje powyżej 50 osób.

**Tabela 7. Podmioty wg klas wielkości na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym**

Jednostka terytorialna	0 – 9 pracowników			10 – 49 pracowników			50 – 249 pracowników			250 i więcej pracowników		
	2007	2010	2013	2007	2010	2013	2007	2010	2013	2007	2010	2013
Gmina Gostycyn	977	1 038	1 064	43	50	33	9	9	9	0	0	0
Powiat tucholski	1 032	1 022	1 047	60	58	46	9	10	12	1	0	0
Kujawsko-Pomorskie	1 344	1 299	1 369	56	59	52	12	12	12	2	2	2
Polska	1 427	1 496	1 593	61	65	60	12	12	12	2	2	2

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.*

Najwięcej podmiotów gospodarczych w gminie Gostycyn prowadzi działalność handlową (89 podmiotów). Dobrze rozwiniętymi gałęziami gospodarki są również budownictwo (71 podmiotów) oraz przetwórstwo przemysłowe (44 podmioty).

**Tabela 8. Podmioty gospodarki narodowej według grup rodzajów działalności PKD w 2013 r.**

Jednostka terytorialna	Sekcja A	Sekcja C	Sekcja F	Sekcja G	Sekcja H	Sekcja M	Sekcja O	Sekcja P	Sekcja Q	Sekcje S+T	Pozostale
Gmina Gostycyn	37	44	71	89	15	19	9	8	15	28	34

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

## 4.5. Infrastruktura techniczna

### Zasoby mieszkaniowe

W 2013 r. ludność gminy Gostycyn zamieszkiwała 1 384 mieszkań. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wynosiła 86,9 m<sup>2</sup>, na osobę przypadało 23 m<sup>2</sup>.

**Tabela 9. Liczba mieszkań**

Jednostka terytorialna	Liczba mieszkań		
	2002	2007	2013
Gmina Gostycyn	1 379	1 414	1 384

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na przestrzeni lat 2002-2013 w gminie liczba mieszkań wzrosła o 0,4%. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania zwiększyła się o 4,6 m<sup>2</sup>, natomiast powierzchnia przypadająca na 1 osobę o 1,4 m<sup>2</sup>.

**Tabela 10. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w m<sup>2</sup>**

Jednostka terytorialna	Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania			Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę		
	2002	2007	2013	2002	2007	2013
Gmina Gostycyn	82,3	83,5	86,9	21,6	22,8	23,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W 2013 roku znacząca większość mieszkań posiadała dostęp do instalacji techniczno-sanitarnych. Prawie wszystkie gospodarstwa domowe (98%) były podłączone do sieci wodociągowej, 91% miało dostęp do ustępu splukiwanego, 88% posiadało łazienkę, natomiast 72% centralne ogrzewanie. Do sieci gazowej nie były podłączone żadne mieszkania.

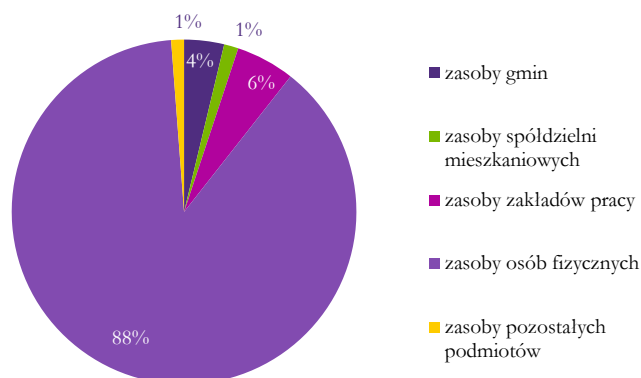
**Tabela 11. Wyposażenie mieszkań w instalacje techniczno-sanitarne w gminie Gostycyn**

Rodzaj instalacji	mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne		
	2002	2007	2013
wodociąg	1 355	1 390	1 361
ustęp splukiwany	1 135	1 172	1 261
łazienka	1 116	1 153	1 214
centralne ogrzewanie	872	909	991
gaz sieciowy	0	0	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W gminie Gostycyn w znaczącym stopniu przeważają budynki jednorodzinne. Ich właścicielami są głównie osoby fizyczne. W zdecydowanie mniejszym zakresie są to zasoby zakładów pracy, gmin, czy spółdzielni mieszkaniowych.

**Wykres 4. Zasoby mieszkaniowe w gminie Gostycyn według form własności w 2007 r.**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

### Gospodarka wodno – ściekowa

Na obszarze gminy Gostycyn wykorzystywane są trzy czynne ujęcia wraz ze stacjami uzdatniania wody oraz jedno awaryjne (nie eksploatowane) w Kamienicy. Eksploatowane ujęcia występują w miejscowościach: Wielki Mędromierz, Pruszcz oraz Gostycyn – Piła. Większość wody pobieranej na potrzeby wodociągu gminnego pochodzi z ujęcia w Wielkim Mędromierzu. Z sieci wodociągowej w gminie Gostycyn korzysta 95,7% mieszkańców, a jej długość wynosi 99,5 km.

Gmina obsługiwana jest przez mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię w Gostycynie, z której ścieki doprowadzane są do rzeki Kamionki. Z sieci kanalizacyjnej w gminie Gostycyn korzysta 57% mieszkańców, a jej długość wynosi 53,9 km.

**Tabela 12. Korzystający z sieci wodnej i kanalizacyjnej**

Jednostka terytorialna	Ogółem				długość czynnej sieci wodociągowej	długość czynnej sieci kanalizacyjnej
	Wodociąg		Kanalizacja			
	2008	2013	2008	2013	2013	2013
	%	%	%	%	km	km
Gmina Gostycyn	95,8	95,7	54,6	57,0	99,5	53,9
Powiat tucholski	85,4	86,5	56,3	59,2	828,1	422,7
Kujawsko – Pomorskie	90,5	91,2	63,1	66,1	22 725,10	7 384,20
Polska	87	88	61	65,1	287 651,30	132 916,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

### Gospodarka odpadami

W 2013 roku wielkość zebranych odpadów ogółem przypadających na jednego mieszkańca gminy Gostycyn wynosiła 128 kg i zwiększyła się w latach 2007-2013 o 67%. Gospodarstwa domowe wytworzyły w 2013 roku 501,97 tony odpadów.

**Tabela 13. Wielkość zebranych odpadów w gminie Gostycyn**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ogółem w t	398,08	539,25	443,31	632,17	672,16	685,75	671,32
ogółem na 1 mieszkańca w kg	76,8	103,8	85,2	119,9	127,9	130,1	128,0
z gospodarstw domowych w t	335,04	474,60	395,21	462,88	517,05	523,64	501,97
odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca w kg	64,7	91,4	75,9	87,8	98,4	99,4	95,7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Usługa odbierania i zagospodarowania odpadów komunalnych z obszaru gminy Gostycyn jest realizowana przez Przedsiębiorstwo Komunalne w Tucholi Sp. z o.o. Odpady komunalne przekazywane są do RIPOK w Bładowie, koło Tucholi.

### Infrastruktura drogowa

Przez teren Gminy przebiegają 2 drogi wojewódzkie:

- droga nr 237 - Mąkowsko - Gostycyn - Tuchola - Czersk,
- droga nr 241 - Tuchola – Sępólno Krajeńskie – Więcbork – Nakło nad Notecią – Wągrowiec – Rogoźno.

Rodzaj oraz długość dróg przebiegających przez gminę Gostycyn została przedstawiona w poniższej tabeli.

**Tabela 14. Rodzaje i długość dróg w gminie Gostycyn**

Długość dróg w km			
Jednostka terytorialna	Długość dróg gminnych	Długość dróg powiatowych	Długość dróg wojewódzkich
Gmina Gostycyn	46,0	46,8	18,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Gostycyn – Uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego

Przez obszar gminy biegną linie kolejowe:

- nr 240 – ze Świecia przez Terespol Pomorski, Więcbork do Złotowa,
- nr 241 – z Tucholi do Koronowa.

Linie te są nieczynne dla ruchu pasażerskiego, jedynie na linii Tuchola-Koronowo odbywa się komunikacja towarowa.

### Stan jakości powietrza

Opierając się na dokumencie „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2014” opracowanym przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, gmina Gostycyn została zakwalifikowana do strefy kujawsko-pomorskiej (PL0404). Strefę tę zaliczono do niekorzystnej klasy C, z uwagi na ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu. Skutkuje to obowiązkiem sporządzania programów ochrony powietrza, jeśli wcześniej one nie powstały. W sytuacji, gdy takie programy już

uchwalono, a standardy jakości powietrza wciąż są przekraczane, istnieje konieczność ich aktualizacji (w terminie 3 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie POP). W dniu 28 stycznia 2013 r. podjęto Uchwałę Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu.

W tabeli przedstawiono zestawienie klas strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2014 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi (kryterium – poziom dopuszczalny i poziom docelowy). Większość zanieczyszczeń w strefie kujawsko pomorskiej w 2014 roku nie przekroczyła poziomów dopuszczalnych/docelowych.

**Tabela 15. Zestawienie klas strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń**

L.p.	Substancja	Klasa
Poziom dopuszczalny		
1.	Dwutlenek siarki	A
2.	Dwutlenek azotu	A
3.	Pył zawieszony PM10	C
4.	Pył zawieszony PM 2,5	A
5.	Olów	A
6.	Benzen	A
7.	Tlenek węgla	A
Poziom docelowy		
1.	Arsen	A
2.	Benzo(a)piren	C
3.	Kadm	A
4.	Nikiel	A
5.	Ozon	A
6.	Pył zawieszony PM 2,5	A

Klasa A – nie przekracza poziomu dopuszczalnego; Klasa C – przekracza poziom dopuszczalny

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2014”.

## 5. Infrastruktura energetyczna

### 5.1. Zaopatrzenie w ciepło

Gmina Gostycyn nie posiada scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Zapotrzebowanie na ciepło wykorzystane do ogrzewania obiektów oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej obiektów mieszkalnych i gospodarczych jest zaspokajane dzięki wykorzystaniu:

- kotłowni lokalnych opalanych węglem, olejem oraz biomasą zaopatrujące w ciepło zakłady handlowo-usługowe na terenie gminy,
- kotłowni zlokalizowanych na terenie placówek oświatowo-wychowawczych gminy w głównym stopniu zasilanych olejem opalowym.

Tabela 16. Charakterystyka źródeł ciepła obiektów użyteczności publicznej

Lp.	Lokalizacja	Moc [kW]
1.	Zespół Szkół Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II	345 kW
2.	Szkoła Podstawowa w Pruszczu	100 kW
3.	Centrum Sportowo Rehabilitacyjne	340 kW
4.	WDK Wielka Klonia 15	90 kW
5.	Gminny Ośrodek Kultury ul. Główna 35	75-95 kW
6.	Przedszkole ul. Główna 53	63 kW
7.	SPZOZ Gostycyn	63 kW

Źródło: UG Gostycyn.

- indywidualnych źródeł ciepła funkcjonujących w obrębie mieszkalnictwa jednorodzinnego zasadniczo o mocy do 20 kW. W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji indywidualnych gospodarstw (w dniach 20-24.04.2015 r.) pozyskano szczegółowe dane na temat:
  - sposobu funkcjonowania systemu grzewczego w obiektach (liczba kotłów węglowych, olejowych czy na biomasę),
  - zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii (pompy ciepła, kolektory słoneczne, kotły na słomę),
  - zapotrzebowania na energię obiektów zgodne z strukturą wiekową oraz aktualnym stanem termoizolacji.

Na podstawie uzyskanych informacji oszacowano średnie zapotrzebowanie obiektów mieszkalnych na energię w przeliczeniu na 1 m<sup>2</sup>. Co istotne z ekologicznego punktu widzenia potrzeby te w niemal 65% są pokrywane kotłem węglowym i biomasowych, którym głównym paliwem pozostaje biomasa pochodzenia rolniczego i leśnego.

**Tabela 17. Zestawienie inwentaryzacji społeczności lokalnej gminy Gostycyn**

Sołectwo	Gostycyn	Przyrowa	Łyskowo	Pruszcz	Kamienica	Mała Kłonia	Wielki Mędromierz	Średnia % / Razem
Potrzeby energetyczne w indywidualnych kotłach węglowych i biomasowych pokrywane węglem kamiennym	5%	50%	30%	60%	20%	20%	60%	35%
Potrzeby energetyczne w indywidualnych kotłach węglowych i biomasowych pokrywane biomasą	95%	50%	70%	40%	80%	80%	40%	65%
Liczba kotłowni olejowych	6	0	0	1	0	0	1	8
Liczba kotłowni na gaz płynny (ze zbiorników na gaz)	1	0	0	0	0	0	0	1
Liczba kotłowni na słomę	0	0	0	0	0	0	1	1
Liczba instalacji kolektorów słonecznych	2	0	0	3	0	0	1	6
Liczba pomp ciepła	0	1	0	0	0	0	0	1
% ocieplonych domów	40%	10%	30%	10%	10%	3%	60%	23%
% domów z wymienionymi oknami na PCV lub nowoczesnymi drewnianymi	80%	40%	90%	60%	70%	20%	70%	61%

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji.*

## 5.2. Zaopatrzenie w gaz ziemny

Obszar gminy Gostycyn nie jest zaopatrywany w gaz ziemny. Potrzeby z zakresu gazownictwa częściowo pokrywa gaz bezprzewodowy dostarczany odbiorcom z poszczególnych wsi w butlach.

Zgodnie z pismem otrzymanym od lokalnego operatora dystrybucji gazu, tj. Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku Zakład w Bydgoszczy plany rozwojowe spółki nie przewidują budowy sieci gazowej na obszarze gminy Gostycyn. Przez teren gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia Świecie – Chojnice, z którego istnieje możliwość doprowadzenia gazu do Gostycyna i okolic, jednakże aby tak się stało muszą zostać spełnione 2 podstawowe warunki:

- **możliwości techniczne:** warunki te istnieją, ponieważ na trasie gazociągu wysokiego ciśnienia w miejscowości Piła Młyn w odległości około 5 km wybudowane jest odgałęzienie z myślą o rozbudowie i gazyfikacji rejonów przyległych w tym gminy Gostycyn i okolic,
- **możliwości ekonomiczne:** przy zdefiniowanej liczbie odbiorców oraz strukturze zabudowy poszczególnych sołectw w tym również m. Gostycyn brak jest ekonomicznych warunków – pozwalających na przyłączenie obszaru do sieci gazowej.

### 5.3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zgodnie z informacją otrzymaną od lokalnego operatora sieci przesyłowych, tj. Polskich Sieci Elektroenergetycznych Oddział w Bydgoszczy w obszarze gminy Gostycyn nie występuje infrastruktura elektroenergetyczna o napięciu 220 kV oraz 400 kV. Plany rozwojowe spółki nie przewidują również budowy sieci wysokich i najwyższych napięć w perspektywie do roku 2020. Układ zasilania gminy Gostycyn tworzy infrastruktura operatora dystrybucyjnego ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz.

#### Sieci energetyczne

Infrastrukturę sieci energetycznej sklasyfikowano na podstawie struktury własnościowej poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych oraz napięcia, które przenoszą:

- **Sieci wysokich napięć (WN)**  
Na obszarze gminy Gostycyn nie występują linie WN 110 kV.
- **Sieci średnich napięć (SN)**  
Zasilanie odbiorców końcowych w tym przemysłowych i komunalnych na obszarze gminy Gostycyn jest realizowane poprzez linie elektroenergetyczne o napięciu 15 kV pracujące w oparciu o stację GPZ 110/15 kV w Tucholi oraz Sępólnie Krajeńskim:
  - Linie eksploatowane przez ENEA Operator Sp. z o.o.  
Według stanu na 2014 rok, ze względu na uwarunkowania terenu linie SN, eksploatowane przez ENEA Operator Sp. z o.o. o łącznej długości 78,142 km, przeprowadzone zostały na odcinku 77,504 km liniami napowietrznymi oraz 0,638 km liniami kablowymi. Najczęściej linie kablowe występują na obszarach o gęstej zabudowie i rozwiniętej infrastrukturze komunikacyjnej.
  - Linie eksploatowane przez PKP Energetyka S.A.  
Na obszarze gminy Gostycyn nie występuje infrastruktura operatora.
- **Sieci niskich napięć (nn)**  
Linie o niskim napięciu 0,4 kV są odpowiedzialne za bezpośrednie zasilenie odbiorców końcowych w tym przemysłowych i komunalnych. Sieć ta wykorzystywana jest również bardzo często jako wydzielone obwody oświetlenia ulicznego:
  - Linie eksploatowane przez ENEA Operator Sp. z o.o.  
Według stanu na 2014 rok, ze względu na uwarunkowania terenu, linie nn, eksploatowane przez ENEA Operator Sp. z o.o. o łącznej długości 87,272 km, przeprowadzone zostały na odcinku 68,152 km liniami napowietrznymi oraz 19,120 km liniami kablowymi.
  - Linie eksploatowane przez PKP Energetyka S.A.  
Na obszarze gminy Gostycyn nie występuje infrastruktura operatora.

#### Stacje transformatorowe

- **Główny punkt zasilania (GPZ)**  
Na obszarze gminy Gostycyn nie występuje stacja 110kV/SN definiowana jako stacja GPZ. Gmina zasilana jest z 2 stacji elektroenergetycznych 110/15 kV zlokalizowanej w Tucholi oraz Sępólnie Krajeńskim.



- **Stacje transformatorowe SN/nn**

Stacje transformatorowe sklasyfikowano na napięcia, które rozdzielają. Moc poszczególnych jednostek uzależniona jest od obciążenia w danym obszarze gminy Gostycyn:

- Stacje transformatorowe w posiadaniu ENEA Operator Sp. z o.o.  
Odbiorcy końcowi na niskim napięciu są zasilani za pośrednictwem 70 stacji transformatorowych SN/nn, z czego 68 z nich stanowią stacje napowietrzne oraz 2 stacje wnetrzowe.
- Stacje na majątku PKP Energetyka S.A.  
Na obszarze gminy Gostycyn nie występuje infrastruktura operatora.

**Schemat infrastruktury elektroenergetycznej w gminie Gostycyn przedstawiono w załączniku nr 1 do Planu.**

W bilansie energetycznym gminy Gostycyn uwzględniono energię elektryczną dostarczoną przez zewnętrznego operatora dystrybucji. W 2012 roku zużycie energii elektrycznej dostarczonej przez ENEA Operator Sp. z o.o. wyniosło łącznie 4 630 820 kWh, natomiast w 2014 roku około 4 427 739 kWh, odnotowując tym samym spadek zapotrzebowania o 4,2%. W roku 2012 energia ta została rozliczona głównie według taryfy G przy wartości zużycia na poziomie 3 772 254 kWh (81%). Uzupełnienie bilansu stanowi energia rozliczona w taryfie C w ilości 858 566 kWh (19%).

**Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu**

Rok	Taryfa	Zużycie e. elektrycznej razem [kWh]	w tym:		
			gospodarstwa rolne	gospodarstwa domowe	oświetlenie ulic
2012	taryfa C	858 566	35 475		220 875
	taryfa G	3 772 254	1 192 716	2 422 072	
2013	taryfa C	847 900	33 120		341 000
	taryfa G	3 735 515	1 197 622	2 387 581	
2014	taryfa C	733 768	749		1 481
	taryfa G	3 693 971	1 203 202	2 317 144	

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

W 2012 roku liczba odbiorców energii elektrycznej przyłączonych do sieci przedsiębiorstwa energetycznego ENEA Operator Sp. z o.o. wyniosła 1 805, natomiast w 2014 roku – 1 787 odbiorców. W roku 2012 największą liczbę odbiorców stanowiły gospodarstwa domowe rozliczane według taryfy G - 95%, kolejno odbiorcy w grupie taryfowej C głównie gospodarstwa rolne - 5%.

**Tabela 19. Liczba odbiorców energii elektrycznej na niskim napięciu**

Rok	Taryfa	Razem liczba odbiorców	w tym:	
			gospodarstwa rolne	gospodarstwa domowe
2012	taryfa C	103	1	
	taryfa G	1 702	336	1 198
2013	taryfa C	136	1	
	taryfa G	1 687	328	1 188
2014	taryfa C	131	1	
	taryfa G	1 656	315	1 177

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

## 5.4. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie Gostycyn

Bodźcem do rozwoju odnawialnych źródeł energii w gminie Gostycyn są wzrastające ceny sprzedaży energii spowodowane wymogiem zakupu praw do emisji gazów cieplarnianych lub obowiązkiem przedstawiania certyfikatów w ilościach proporcjonalnych do wielkości produkowanej energii. Rozbudowywana infrastruktura energetyki odnawialnej stwarza szanse rozwoju gminy głównie dzięki społeczności lokalnej, która dysponując odpowiednim potencjałem energii odnawialnej zaspokaja własne potrzeby energetyczne, a nawet ma możliwość sprzedaży energii na zewnątrz.

Duży wpływ na rozwój zielonej energii mają kwestie prawne głównie w zakresie administracji publicznej, do najważniejszych zaliczymy:

- regulacje zawarte w ratyfikowanej przez Polskę *Dyrektywie 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych* zobowiązania do zwiększenia udziału OZE do 2020 r. w ogólnym bilansie produkcji do 15% (w stosunku do roku 1990),
- *ustawę o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015r.* (Dz.U. 2015 poz. 478) definiująca kierunki oraz narzędzia prawne i ekonomiczne do realizacji założeń pakietu klimatycznego,
- *ustawę Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r.* (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348) systematyzującej również techniczno–prawne warunki działania systemu energetycznego kraju jak doprecyzowujące te kierunki pod kątem instalacji OZE.

Ponadto, w miarę postępu technologicznego oraz wzrostu efektywności pozyskania energii przez instalacje OZE znacznie spada koszt jednostkowy tego typu inwestycji. Wspomniana Ustawa o odnawialnych źródłach energii, dająca gwarancje zakupu „zielonej energii” oraz otrzymania ustabilizowanej ceny przez okres co najmniej 15 lat, minimalizuje ryzyko inwestycyjne.

Na obszarze gminy Gostycyn powyższe tezy mają odzwierciedlenie w rzeczywistych sukcesywnie powstających nowych instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii.

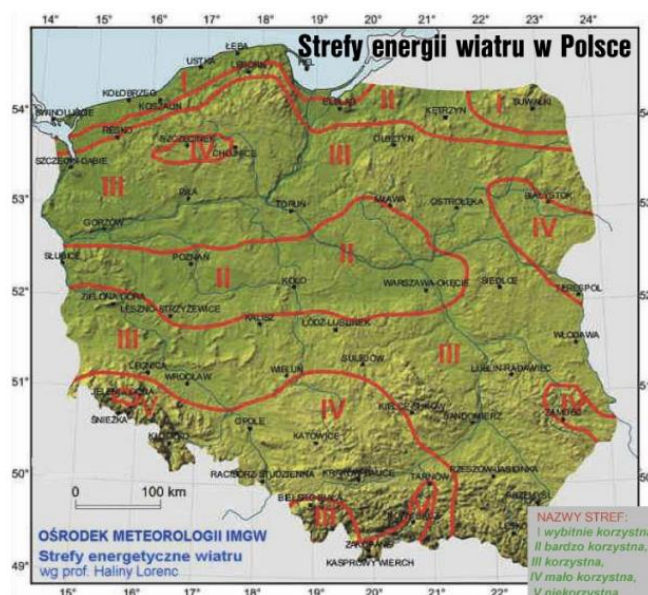
### Wykorzystanie energii wiatru

Jest to najbardziej niestabilne odnawialne źródło energii, prędkość wiatru stanowiąca bezpośrednio o ilości wyprodukowanej energii elektrycznej, ulega nie tylko zmianom dziennym, ale również miesięcznym i sezonowym. Niekorzystnym zjawiskiem związanym z funkcjonowaniem turbin wiatrowych dla społeczności lokalnej jest również hałas związany z pracą przekładni, generatora czy łopat wirnika. Siłownie wiatrowe produkują czystą, ekologiczną energię, przyczyniając się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, należy jednak pamiętać, iż specyfika instalacji wpływa na zmniejszenie bioróżnorodności głównie siedlisk ptaków (z tego też tytułu planowanie tego rozwiązania powinno być zgodne z krajowym ustawodawstwem regulującym zależności pomiędzy energetyką wiatrową, miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego a formami ochrony przyrody).

W województwie kujawsko-pomorskie występuje spory potencjał do rozwoju tego typu źródeł energii gdyż leży ono w trzech strefach (II-IV) o korzystnych warunkach wietrznych. Największa część województwa znajduje się w strefie charakteryzującej się energią wiatru w granicach 1000- 1250 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Najbardziej korzystnymi warunkami energetycznymi wiatru charakteryzują się południowe i wschodnie fragmenty województwa znajdujące się w strefie energii rzędu 1500 – 2000 kWh/m<sup>2</sup>/rok (w tej części województwa zlokalizowana jest gmina Gostycyn).

Aktualnie na terenie gminy Gostycyn nie występują instalacje produkujące energię elektryczną z zasobów wiatru.

Mapa 2. Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg H. Lorenc



Źródło: Odnawialne źródła energii – zasoby i możliwości wykorzystania na terenie województwa kujawsko-pomorskiego.

## Hydroenergetyka

Potencjał energetyczny cieków wodnych na obszarze gminy jest częściowo wykorzystywany poprzez śpiętrzenia małych elektrowni wodnych o łącznej mocy zainstalowanej 79 kW, zlokalizowanych:

- w miejscowości Kamienica, na rzece Kamionka, MEW o mocy 40,0 kW,
- w miejscowości Karczewo, na rzece Kamionka, MEW o mocy 14,0 kW,
- w miejscowości Motyl, na rzece Sępólna, MEW o mocy 25 kW.

Zakładana łączna produkcja energii elektrycznej w roku 2012 z MEW wyniosła około 252,8 MWh.

## Energia słońca

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

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

Gmina Gostycyn charakteryzuje się dość dużym potencjałem do rozwoju energetyki solarnej, gdyż leży w strefie nasłonecznienia, z której jest możliwość uzyskania energii w ilości 1100-1125 kWh/m<sup>2</sup>.

Mapa 3. Strefy nasłonecznienia



Źródło: Odnawialne źródła energii – zasoby i możliwości wykorzystania na terenie województwa kujawsko-pomorskiego.

### Konwersja fototermiczna

Instalacja opiera się na absorpcji energii promieniowania słonecznego oraz przetworzenia jej na energię ciepłą wykorzystaną w procesach grzewczych. Tego typu rozwiązanie pozwala na pokrycie maksymalnie w 60-75% zapotrzebowania energii na przygotowanie ciepłej wody użytkowej w ciągu roku. Zgodnie z ankietyzacją przeprowadzoną na potrzeby niniejszego opracowania liczba instalacji kolektorów słonecznych ma charakter marginalny. Z dostępnych danych wynika, że na terenie powiatu zainstalowano kolektory słoneczne o łącznej powierzchni 104 m<sup>2</sup> umożliwiające produkcję energii na poziomie 187,2 GJ rocznie.<sup>1</sup>

### Konwersja fotowoltaiczna

Wykorzystanie procesu konwersji fotowoltaicznej w ogniwach PV polegającego na bezpośredniej zamianie energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną jest w obecnych czasach jednym z najsilniej rozwijających się form pozyskania energii odnawialnej w naszym kraju. Sam proces generacji energii odbyć się może w jednym z 3 powszechnie dostępnych technologii:

<sup>1</sup> Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla gminy Gostycyn na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019

monokrystalicznej, polikrystalicznej oraz krzemu amorficznego. Pierwsza na szeroką skalę inwestycja o mocy 1,4 MWp w Wierzchosławicach, a także silna ekspansja międzynarodowych firm produkcyjnych i dystrybucyjnych przyczynia się do sukcesywnego wzrostu instalacji, a tym samym budowania energetyki proekologicznej. W skali gminy Gostycyn działania te niestety nie odzwierciedlają aktualnie obowiązujących trendów, brak jest małoskalowych przedsięwzięć prosumenckich typu minielektroni na dachach budynków mieszkalnych czy przedsiębiorstw. Przedsięwzięcia tego typu wpłyną normalizująco na sieć elektroenergetyczną stabilizując jej pracę, redukując straty na przesyłce energii z odległych bloków energetycznych oraz wpłyną pozytywnie na wskaźniki unikniętej emisji dwutlenku węgla.

Na podstawie danych o nasłonecznieniu w ciągu typowego roku meteorologicznego dla obszaru gminy Gostycyn potencjał wykorzystania energii z 1 m<sup>2</sup> płaszczyzny może wynieść ponad 850 kWh/m<sup>2</sup>/rok. W przeliczeniu na około 5% powierzchni możliwych do zagospodarowania pod ten rodzaj działalności (w tym nieużytki, połacie dachu) odpowiada możliwości uzyskania nawet 5,75 GWh energii elektrycznej.

### **Wykorzystanie pomp ciepła**

Produkcja ciepła użytkowego przy wykorzystaniu płytkich systemów geotermalnych opiera się na pobraniu energii cieplnej z dolnego źródła, którym może być grunt, woda powierzchniowa, gruntowa bądź powietrze a następnie przekazaniu czynnika do górnego źródła. W zależności od specyfiki potrzeb użytkownika jest nim najczęściej zasobnik ciepłej wody użytkowej, system ogrzewania budynku czy infrastruktura podtrzymania procesów produkcyjnych przedsiębiorstwa i oczyszczalni ścieków. Dobór optymalnego rozwiązania zależy w głównej mierze od charakterystyki obiektu, powierzchni działki zagospodarowanej do pracy urządzenia, efektu cieplnego jaki chcemy uzyskać, jak również spodziewanych efektów ekonomicznych inwestora. Rozwiązanie to najczęściej stanowi alternatywę dla kolektorów słonecznych, zmiana systemu na niskotemperaturowe rozprzewodzenie ciepła często ogranicza wykorzystanie źródła do istniejących obiektów.

Na obszarze gminy Gostycyn zdefiniowano zaledwie około 4 pomp ciepła, tymczasem potencjał wykorzystania energii przy tym źródle ciepła mógłby zapewnić w 75% zapotrzebowanie na energię ogrzewania wszystkich obiektów mieszkalnych. Głównym czynnikiem mającym wpływ na znikomą ilość instalacji jest ich wysoka cena bez zadawalającej opłacalności przy założeniu braku dofinansowania.

### **Wykorzystanie biomasy**

Uzupełnieniem nośników energii w tradycyjnych kotłach węglowych stanowi najczęściej biomasa pochodzenia rolniczego oraz leśnego. Zjawisko to jest szczególnie zauważalne w sektorze mieszkaniowym gdzie w ten sposób mieszkańcy starają się zredukować koszty eksploatacyjne związane z rosnącymi cenami alternatywnych nośników ciepła. Ponadto biomasa stanowi znaczący system produkcji ciepła w odniesieniu do budynków użyteczności publicznej oraz zabudowy wielorodzinnej. W najbliższych latach gmina planuje dalszy sukcesywny rozwój wykorzystania OZE zarówno wśród mieszkańców, jak i własnych obiektów publicznych.

Z informacji zawartych w opracowaniu pn. Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy Gostycyn w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wynika, że przy kotłowni grzewczej Spółdzielni Mieszkaniowej w Gostycynie w 1998 r. wybudowano dodatkową kotłownię wyposażoną w dwa kotły do spalania słomy. Rocznie spalanych jest tam od 150 do 360 ton biomasy. Możliwości pozyskania

słomy dla celów energetycznych na terenie gminy są jednak ograniczone. Okoliczni rolnicy wykorzystują ją bowiem jako ściólkę w chowie alkiezowym zwierząt gospodarskich.



## 6. Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

### 6.1. Metodologia opracowania

Wstępnym warunkiem opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostycyn jest przeprowadzenie wyjściowej inwentaryzacji. Plan opracowywany został w oparciu o własną metodologię bazującą w dużym stopniu na narzędziach i technikach wypracowanych w trakcie realizacji unijnego projektu MODEL (Management of Domains related to Energy in Local Authorities) oraz rozwoju inicjatywy Komisji Europejskiej pt. „Porozumienie między burmistrzami na rzecz zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym” (How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook, Covenant of Mayors, Committed to local sustainable energy), w ramach której powstał m.in. poradnik opisujący w jaki sposób opracować i wdrożyć plan działań na rzecz zrównoważonej energii na poziomie lokalnym.

W przyjętej metodologii szczególna uwaga zwrócona jest na kwestie związane z wyjściową (bazową) inwentaryzacją wielkości i źródeł emisji dwutlenku węgla w gminie oraz na zasady przeliczania końcowego zużycia energii (z MWh) na emisję ekwiwalentu CO<sub>2</sub> (wyrażoną w tonach). Metodologia zakłada ekspercko-partycypacyjny model tworzenia planu, z wiodącą rolą ekspertów zewnętrznych, przy aktywnym wsparciu i zaangażowaniu władz gminy oraz pozostałych interesariuszy (tj. pracowników gminnych, mieszkańców, przedsiębiorców, organizacji społecznych, itd.).

### 6.2. Zakres inwentaryzacji

Celem inwentaryzacji jest wskazanie wielkości emisji CO<sub>2</sub> z obszaru gminy Gostycyn, co umożliwi wskazanie obszarów największej emisji aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu. Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych gminy np.: transporcie, budynkach użyteczności publicznej, oświetleniu ulicznym, budynkach mieszkalnych, przemyśle i usługach.

Podczas przeprowadzania inwentaryzacji kierowano się następującymi zasadami:

- **rok bazowy** – wskazano tu rok 2012, który posłuży określeniu poziomu osiągnięcia wyznaczonych celów. Jest to rok, dla którego była możliwość pozyskania wiarygodnych danych na temat charakterystyki energetycznej budynków i instalacji od wszystkich interesariuszy.
- **zakres inwentaryzacji** – obejmując emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy Gostycyn,
- **zasięg terytorialny inwentaryzacji** – wyznaczonymi granicami inwentaryzacji są granice administracyjne gminy Gostycyn,
- **ramy czasowe** – gmina określając zakres opracowania wyznacza lata przeprowadzonej inwentaryzacji oraz lata objęte prognozą.

Sporządzenie inwentaryzacji bazowej emisji CO<sub>2</sub> oparto o podejście analityczne z wykorzystaniem analizy zstępującej (BOTTOM-UP) i wstępującej TOP-DOWN. Podejście BOTTOM-UP to swego rodzaju podejście inżynierskie do zagadnienia a TOP-DOWN to ekonomiczne. W przeprowadzonej na potrzeby niniejszego dokumentu inwentaryzacji wykorzystano oba podejścia analityczne, różnicując ich zastosowanie w zależności od możliwych do uzyskania informacji. Dane do inwentaryzacji pozyskano głównie na podstawie ankietyzacji (bottom-up) i analizy danych zastanych: BDL GUS oraz dostępnej literatury (TOP-DOWN). Podsumowując ostateczny bilans końcowego

zużycia energii i emisji obejmujący wszystkie sektory gospodarki gminy oraz wszystkich konsumentów i dostawców energii został sporządzony z zastosowaniem obu metod analitycznych.

Zestawienie analiz BOTTOM-UP i TOP-DOWN sporządzono poniżej.

**Schemat 1. Analiza BOTTOM-UP i TOP-DOWN**

Analiza BOTTOM-UP	Analiza TOP-DOWN
<p>Polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru.</p> <p>Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu,</p> <p>Np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystanie informacji z poszczególnych odbiorców,</li> <li>• szczegółowa analiza emisji,</li> <li>• oparcie na badaniu terenowym.</li> </ul>	<p>Polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację.</p> <p>Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.</p> <p>Np. :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ogólne wskaźniki rozwoju sytuacji,</li> <li>• analiza sektorów, działów oraz grup gospodarczych,</li> <li>• statystyczne podejście,</li> <li>• GUS, literatura.</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne.

Podstawą inwentaryzacji jest określenie źródła pozyskanych danych. W inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> uwzględnione zostały dane źródłowe za 2012 rok w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy),
- zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),
- zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz biomasy.

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego (Bank Danych Lokalnych),
- dokumenty strategiczne i planistyczne gminy Gostycyn,
- materiały udostępnione przez Urząd Gminy w Gostycynie,
- dane udostępnione przez dystrybutorów energii i paliw funkcjonujących na terenie gminy,
- dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje,



- dane pozyskane w badaniu ankietowym na reprezentatywnych grupach odbiorców energii (gospodarstw domowych, przedsiębiorstw).

Pozyskane dane usystematyzowane zostały w bazie, utworzonej na podstawie informacji dotyczących charakterystyki energetycznej:

- budynków, wyposażenie/urządzenia komunalne np. jednostki uzdatniania wody, centra recyklingu i kompostownie,
- budynków, wyposażenie/urządzenia niekomunalne budynki i urządzenia sektora usługowego niebędące własnością organu lokalnego ani przez niego niezarządzane (np. biura prywatnych firm, banki, MŚP, placówki komercyjne i handlu detalicznego, szpitale),
- transportu, w tym: tabor gminny, transport publiczny oraz transport prywatny i komercyjny,
- oświetlenia ulic,
- lokalnej produkcji energii (głównie OZE).

### 6.3. Metodologia obliczeń

Na potrzeby oszacowania wielkości gazów cieplarnianych z paliw energetycznych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostycyn przyjęto wskaźniki prezentowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Wartości tych wskaźników oparte są na domyślnych wskaźnikach emisji C podawanych w wytycznych Intergovernmental Panel on Climate Change.

Emisję wynikającą z eksploatacji energii elektrycznej obliczono przy wykorzystaniu referencyjnych wskaźników emisyjności CO<sub>2</sub> dla produkcji energii elektrycznej podany przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, tj. 0,812 Mg/MWh.

Wskaźniki wszystkich nośników energii wykorzystywanych w niniejszym opracowaniu przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 20. Wartość opałowa oraz wskaźnik emisji podstawowych paliw energetycznych**

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [kg/TJ]	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [t/MWh]
Ropa naftowa	73 300	0,264
Benzyna silnikowa	69 300	0,249
Olej napędowy	74 100	0,267
Ciężki olej opałowy	77 400	0,279
LPG	63 100	0,227
Ciężka benzyna	73 300	0,264
Węgiel koksujący	94 600	0,341
Węgiel brunatny	101 000	0,364
Łupki naftowe i piaski roponośne	107 000	0,385
Brykiety z węgla brunatnego	97 500	0,351
Paliwo brykietowane	97 500	0,351
Koks z koksowni oraz koks z węgla brunatnego	107 000	0,385

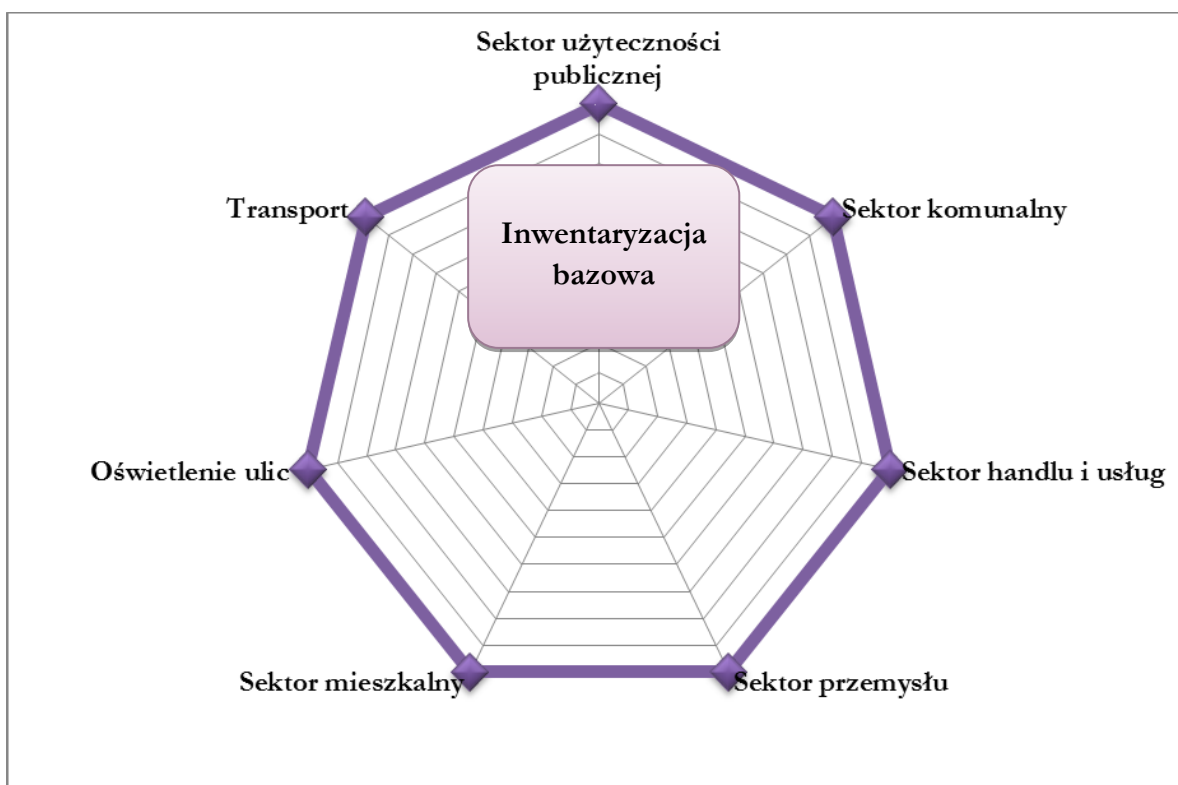
Koks gazowniczy	107 000	0,385
Gaz ziemny	56 100	0,20196
Odpady komunalne (z wyłączeniem biomasy)	91 700	0,33
Odpady przemysłowe	143 000	0,515
Olej odpadowy	73 300	0,264
Węgiel kamienny	96 000	0,341

Źródło: IPCC, opracowanie własne.

## 6.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w gminie Gostycyn

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dla roku bazowego 2012 zostały przygotowane w następującym zestawieniu sektorowym:

**Schemat 2. Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>**



Źródło: Opracowanie własne.

### 6.4.1. Sektor użyteczności publicznej

W przedmiotowym rozdziale uwzględniona została emisja dwutlenku węgla wynikająca z danych dotyczących wszystkich budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Gostycyn. Sporządzona inwentaryzacja obejmowała dane dotyczące 24 budynków gminnych o łącznej powierzchni użytkowej 14 839 m<sup>2</sup>. Zdefiniowano system ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w tych budynkach oraz zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej na potrzeby ich funkcjonowania.

**Tabela 21. Charakterystyka ogólna zinwentaryzowanych obiektów gminnych**

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość/ ulica	nr	Liczba użytkowników	Pow. użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Ilość miesięcy wykorzystania obiektu	Rodzaj wentylacji
1.	Boisko Orlik 2012	Dworcowa	33	4	58	9	elektryczna wyciągowa
2.	Remiza OSP Wielki Mędromierz	Wielki Mędromierz	55	10	89	12	grawitacyjna
3.	Świetlica Wiejska w Pruszczu	Kościelna	30	25	141	12	grawitacyjna
4.	Świetlica Wiejska w Przyrowie (część budynku)	Przyrowa	20	15	77	12	grawitacyjna
5.	Świetlica Wiejska w Mała Klonia (część budynku)	Mała Klonia	22	15	66	12	grawitacyjna
6.	Świetlica Wiejska w Bagienicy	Bagienica	55	15	77	12	grawitacyjna
7.	Świetlica Wiejska w Łyskowie (część budynku)	Łysków	44	15	99	12	grawitacyjna
8.	Świetlica Wiejska w Kamienicy (część budynku)	Kamienica	16	25	280	12	grawitacyjna
9.	Remiza OSP Gostycyn	Główna	37	10	327	12	grawitacyjna
10.	Budynek usługowy	Sloneczna	4	20	1 898	12	grawitacyjna
11.	Budynek byłego ośrodka zdrowia	Bydgoska	12	20	290	12	grawitacyjna
12.	Urząd Gminy w Gostycynie	Gostycyn ul. Bydgoska	8	30	1 390	12	grawitacyjna
13.	Astrobaza	Sępoleńska	12	5	101	10	grawitacyjna
14.	Centrum Sportowo - Rehabilitacyjne	Sępoleńska	12a	200	1 774	12	grawitacyjna
15.	Przedszkole Publiczne	ul.Główna Gostycyn	53	100	530	12	grawitacyjna
16.	Remiza OSP Mała Klonia	Mała Klonia	21	0	72	0	grawitacyjna
17.	Gminny Ośrodek Kultury	Gostycyn	Główna 35	15	544	12	grawitacyjna
18.	Placówka Filialna ZS w Wielkim Mędromierzu Szkoła Podstawowa Wielki Mędromierz	Wielki Mędromierz	59a	31	518	12	grawitacyjna
19.	Placówka Filialna ZS w Gostycynie Szkoła Podstawowa w Wielkiej Klonii	Wielka Klonia	15	41	379	10	grawitacyjna
20.	WDK Wielka Klonia	Wielka Klonia	13	15	230	12	grawitacyjna

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość/ ulica	nr	Liczba użytkowników	Pow. użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Ilość miesięcy wykorzystania obiektu	Rodzaj wentylacji
21.	Zespół Szkół Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II	Sępoleńska	12	260	1 500	10	grawitacyjna
22.	Gimnazjum Sępoleńska	Sępoleńska	12A	195	3 356	10	grawitacyjna
23.	Szkoła Podstawowa w Pruszczu	Pruszcz. Dworcowa	33	100	524	12	grawitacyjna
24.	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej	Gostycyn Bydgoska	14	20	520	12	mechaniczna

Źródło: UG Gostycyn.

W roku bazowym 2012 sektor użyteczności publicznej wykorzystał w sumie 1 745,84 MWh energii pierwotnej. System grzewczy analizowanych obiektów oparty jest w głównej mierze na wykorzystaniu oleju opałowego z wynikiem 1 399,41 MWh energii stanowiącej 80,20% zużycia w bilansie sektora. W dalszej kolejności do bilansu włączono wykorzystanie energii elektrycznej (171,33 MWh – 9,8%) oraz węgla kamiennego (175,08 MWh – 10,0%).

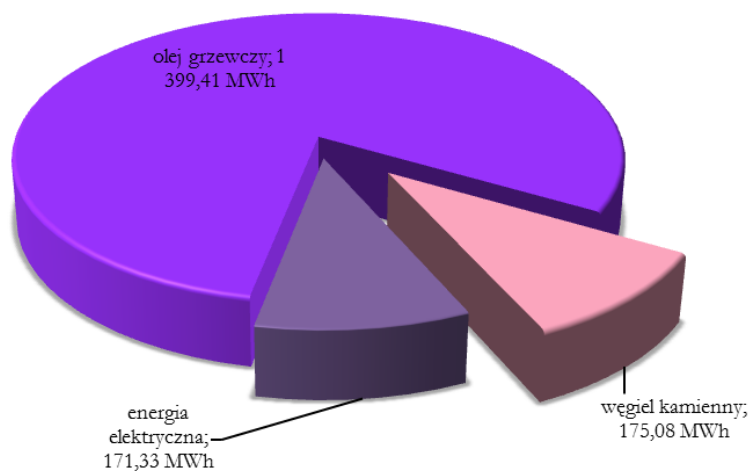
Wykorzystanie paliw w 2012 roku w sektorze użyteczności publicznej wiązało się z wygenerowaniem do środowiska w sumie 589,26 t dwutlenku węgla. Ścisła zależność pomiędzy wykorzystaniem energii a emisją CO<sub>2</sub> zobrazowała również udział poszczególnych nośników w ogólnym bilansie emisji. Również w tym wskaźniku dominuje udział oleju grzewczego, który jest odpowiedzialny za emisję 390,43 tCO<sub>2</sub> stanowiąc tym samym 66,26% emisji. W dalszej kolejności na bilans składa się wykorzystanie energii elektrycznej (139,12 tCO<sub>2</sub> – 23,6%), oraz węgla kamiennego (59,70 tCO<sub>2</sub> – 10,1%).

**Tabela 22. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze użyteczności publicznej**

Zmienna	Energia elektryczna	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Razem
Wskaźnik emisji [tCO <sub>2</sub> /MWh]	0,81	0,28	0,34	
Zużycie [MWh/rok]	171,33	1399,41	175,08	1 745,84
Całkowita emisja [tCO <sub>2</sub> /rok]	139,12	390,43	59,70	589,27
Udział w ogólnym bilansie emisji sektora	23,61%	66,26%	10,13%	100,00%

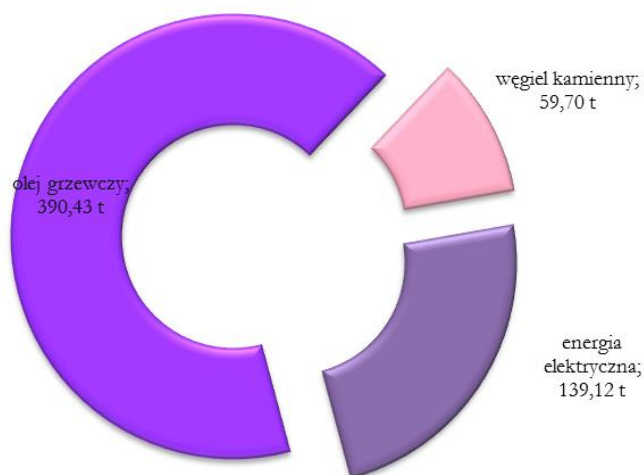
Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 5. Bilans wykorzystania nośników energii w sektorze użyteczności publicznej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji obiektów.

Wykres 6. Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze użyteczności publicznej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji obiektów.

Zdefiniowano najbardziej energochłonne podmioty, stanowiące największe obciążenie ekologiczne oraz finansowe dla budżetu gminy. Największym konsumentami energii finalnej wśród instytucji bezpośrednio podległych władzom gminy w roku bazowym 2012 były:

- Zespół Szkół im. Jana Pawła II (29,2% energii finalnej wśród wszystkich budynków),
- Centrum Sportowo Rehabilitacyjne (11,3%),
- Szkoła Podstawowa w Pruszczu (9,2%),
- Urząd Gminy w Gostycynie (8,7%),
- Szkoła Podstawowa w Wielkiej Klonii (8,3 %),
- Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej (7,3%).

Istnieje ścisła zależność pomiędzy skalą zużycia energii finalnej, a emisją CO<sub>2</sub> do atmosfery. Największym emitentem dwutlenku węgla wśród wyżej wymienionych podmiotów pozostaje obiekt

Zespołu Szkół im. Jana Pawła II (26,3% emisji), w dalszej kolejności Urząd Gminy w Gostycynie (10,4%) oraz Szkoła Podstawowa w Pruszczu (8,8%).

W niniejszym opracowaniu zużycie energii oraz emisję CO<sub>2</sub> sprowadzono do wspólnej miarodajnej wielkości tj. MWh/m<sup>2</sup> oraz tCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>. Obiekty wykazujące najwyższe wartości wymienionych wskaźników to: budynek Świetlicy Wiejskiej w Pruszczu (813 kWh/m<sup>2</sup>; 230 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>) oraz budynek Zespołu Szkół im. Jana Pawła II (340 kWh/m<sup>2</sup>; 103 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>).

**Emisję dwutlenku węgla na obiektach oraz w przeliczeniu na 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej budynków użyteczności publicznej przedstawiono w załączniku nr 2 oraz 3 do Planu.**

**Tabela 23. Bilans energetyczno-ekologiczny budynków użyteczności publicznej w gminie Gostycyn**

LP	Obiekt	Energia elektryczna		Olej opalowy			Węgiel kamienny			Pelet		Razem		Razem		Udział %	
		zużycie	emisja CO <sub>2</sub>	zużycie	zużycie	emisja CO <sub>2</sub>	zużycie	zużycie	emisja CO <sub>2</sub>	zużycie	zużycie	zużycie [MWh]	emisja CO <sub>2</sub> [t]	zużycie [MWh/m <sup>2</sup> ]	emisja CO <sub>2</sub> [t/m <sup>2</sup> ]		
		[MWh]	[t]	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	[t]	[t]	[MWh]	[t]	[t]	[MWh]	[MWh]	[t]	[MWh]	[t]	zużycia	emisji
1.	Boisko Orlik 2012	4,48	3,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,48	3,64	0,077	0,063	0,26%	0,62%
2.	Remiza OSP Wielki Mędromierz	2,54	2,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,54	2,06	0,028	0,023	0,15%	0,35%
3.	Świetlica Wiejska w Prusczu	0,59	0,48	7,39	73,68	20,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,27	21,04	0,528	0,150	4,25%	3,57%
4.	Świetlica Wiejska w Przyrowie (część budynku)	1,60	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,60	1,30	0,021	0,017	0,09%	0,22%
5.	Świetlica Wiejska w Mała Klonia (część budynku)	1,50	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	1,22	0,023	0,019	0,09%	0,21%
6.	Świetlica Wiejska w Bagienicy	0,94	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,94	0,76	0,012	0,010	0,05%	0,13%
7.	Świetlica Wiejska w Łyskowie (część budynku)	1,05	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05	0,85	0,011	0,009	0,06%	0,14%
8.	Świetlica Wiejska w Kamienicy (część budynku)	1,23	1,00	0,00	0,00	0,00	6,09	43,65	14,88	0,00	0,00	44,88	15,88	0,160	0,057	2,57%	2,70%
9.	Remiza OSP Gostycyn	2,53	2,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,53	2,05	0,008	0,006	0,14%	0,35%
10.	Budynek usługowy	6,40	5,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,40	5,20	0,003	0,003	0,37%	0,88%
11.	Budynek byłego ośrodka zdrowia	12,38	10,06	5,81	57,95	16,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,34	26,22	0,243	0,090	4,03%	4,45%
12.	Urząd Gminy w Gostycynie	20,50	16,65	0,00	0,00	0,00	18,34	131,44	44,82	0,00	0,00	151,94	61,47	0,109	0,044	8,70%	10,43%

LP	Obiekt	Energia elektryczna		Olej opalowy			Węgiel kamienny			Pelet		Razem		Razem		Udział %	
		zużycie	emisja CO <sub>2</sub>	zużycie	zużycie	emisja CO <sub>2</sub>	zużycie	zużycie	emisja CO <sub>2</sub>	zużycie	zużycie	zużycie [MWh]	emisja CO <sub>2</sub> [t]	zużycie [MWh/m <sup>2</sup> ]	emisja CO <sub>2</sub> [t/m <sup>2</sup> ]		
		[MWh]	[t]	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	[t]	[t]	[MWh]	[t]	[t]	[MWh]	[MWh]	[t]	[MWh]	[t]	zużycia	emisji
13.	Astrobaza	0,26	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,21	0,003	0,002	0,02%	0,04%
14.	Centrum Sportowo - Rehabilitacyjne	5,45	4,42	19,24	191,78	53,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	197,23	57,93	0,111	0,033	11,30%	9,83%
15.	Przedszkole Publiczne	7,17	5,82	7,70	76,75	21,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	83,92	27,23	0,158	0,051	4,81%	4,62%
16.	Remiza OSP Mała Klonia	0,42	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,34	0,006	0,005	0,02%	0,06%
17.	Gminny Ośrodek Kultury	7,29	5,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,29	5,92	0,013	0,011	0,42%	1,00%
18.	Placówka Filialna ZS w Wielkim Mędromierzu Szkoła Podstawowa Wielki Mędromierz	5,07	4,12	4,85	48,34	13,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53,42	17,61	0,103	0,034	3,06%	2,99%
19.	Placówka Filialna ZS w Gostycynie Szkoła Podstawowa w Wielkiej Klonii	2,30	1,87	14,20	141,55	39,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	143,84	41,36	0,380	0,109	8,24%	7,02%
20.	WDK Wielka Klonia	3,11	2,52	7,29	72,70	20,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75,80	22,80	0,330	0,099	4,34%	3,87%
21.	Zespół Szkół Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II	24,00	19,49	48,75	485,95	135,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	509,95	155,07	0,340	0,103	29,21%	26,32%
22.	Gimnazjum Sępoleńska	24,00	19,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,00	19,48	0,007	0,006	1,37%	3,31%
23.	Szkoła Podstawowa w Pruszczu	13,70	11,12	14,65	146,03	40,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	159,73	51,86	0,305	0,099	9,15%	8,80%
24.	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej	22,86	18,56	10,50	104,66	29,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	127,53	47,77	0,245	0,092	7,30%	8,11%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji obiektów.

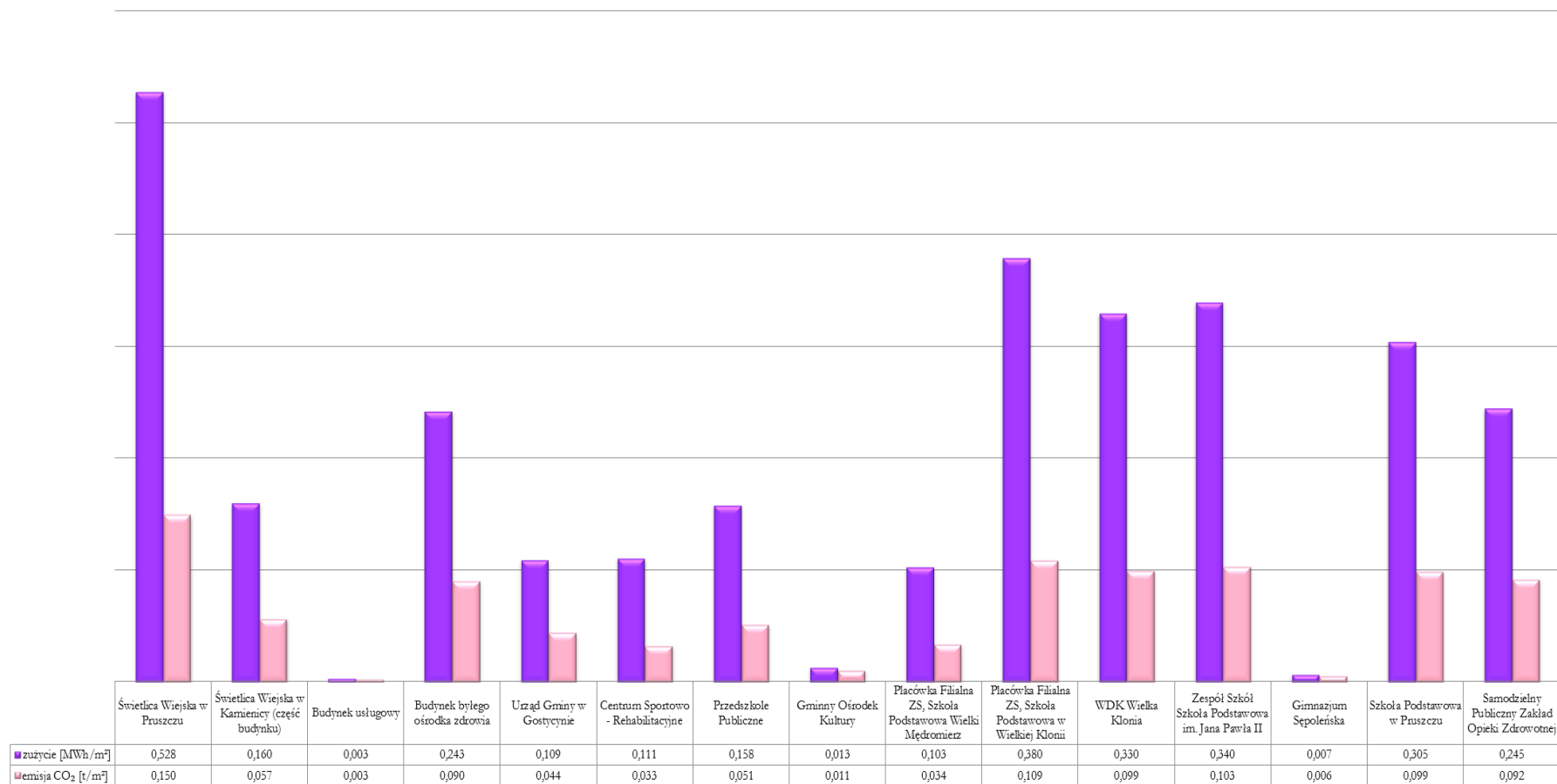


Wykres 7. Zużycie energii oraz emisja dwutlenku węgla w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji obiektów.

Wykres 8. Zużycie energii oraz emisja dwutlenku węgla w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej na m2 powierzchni użytkowej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UG.

### 6.4.2. Sektor komunalny

W sektorze tym uwzględniono budynki oraz instalacje wodno-kanalizacyjne w obrębie Przedsiębiorstwa Handlowo-Usługowego „Kamionka” Sp. z o.o. Działalność tej instytucji wiąże się w głównej mierze z zużyciem energii elektrycznej na potrzeby energochłonnych urządzeń oraz paliwa wykorzystywanego do ogrzewania obiektów administracyjno-użytkowych.

**Tabela 24. Charakterystyka zinwentaryzowanych obiektów budowlanych komunalnych**

Lp.	Nazwa budynku/obiektu	Adres	Wykorzystanie w ciągu roku	Powierzchnia budynku [m <sup>2</sup> ]	Rok budowy	Rodzaj wentylacji	Klimatyzacja
1.	Hydrofornia Pruszcz	Pruszcz, dz. 487/1	12	195,3	1988	nawiewy	Nie
2.	Przepompownia Bagienica	Bagienica, dz.213/2	12	75,7	1990	nawiewy	Nie
3.	Hydrofornia Kamienica	Kamienica, dz. 487/1	12	108,7	1969	nawiewy	Nie
4.	Hydrofornia Piła	Piła, dz. 879/1	12	50	1995	nawiewy	Nie
5.	Hydrofornia Wielki Mędromierz	Wielki Mędromierz dz. 879/1, dz. 224/1 i 224/3	12	73,5	1971	nawiewy	Nie

Źródło: *Urząd Gminy Gostycyn*.

Funkcje zapewnienia społeczności gminy Gostycyn pozyskania i dostarczenia wody, oraz oczyszczania ścieków komunalnych spełnia szereg energochłonnej infrastruktury, do której należy zaliczyć: ujęcia wody, hydrofornie, przepompownie ścieków, oczyszczalnie. Łączna moc zamówiona energii sektora wyniosła 520 kW przyczyniać się do funkcjonowania 34 obwodów rozliczeniowych. Wykaz głównych urządzeń odpowiedzialnych za bilans zużycia energii elektrycznej w gminie przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 25. Wykaz energochłonnych urządzeń na obiektach infrastruktury wod-kan**

Lp.	Nazwa	Adres		Nr licznika	Moc umowna [kW]	Wykaz urządzeń na obiekcie
		Miejscowość	Działka			
1.	Przepompownia ścieków P1/213	Bagienica	dz.181/2	7769049	9	Pompa Presskan 11/4 NP.-165-01 z rozdrabniaczem 1,1KW szt. 1
2.	Przepompownia ścieków P2/011	Bagienica	dz.204/4	8311100	17	Pompa MS1-42Z z wirnikiem Vortex 4,0KW Metalchem W-wa szt. 2
3.	Przepompownia ścieków P1/011	Bagienica	dz.208/6	10022807	9	Pompa MS3-92Z z wirnikiem Vortex 9,5KW Metalchem W-wa szt. 2
4.	Przepompownia wody Bagienica	Bagienica	dz.213/2	11910018	27	Pompa Grunfos 5,5KW szt. 4
5.	Przepompownia ścieków Bagieniecka	Pruszcz	dz. 59/2	6833678	15	Pompa MS1-42H z wirnikiem Vortex 4,0KW szt. 2
6.	Hydrofornia Piła	Piła	dz. 879/1	63737809	17	Pompa głębinowa GB2 10 5,5 KW szt.1 pompy hydroforowe poziome 3,0KW szt.3
7.	Przepompownia ścieków Kamienica 0	Kamienica	dz. 547/1	8523302	22	Pompa MS1-34z - 3,0KW szt. 2
8.	Przepompownia ścieków Kamienica 0	Kamienica	dz. 519/143	7570004	4	Pompa Presskan 1,1KW - szt. 1

Lp.	Nazwa	Adres		Nr licznika	Moc	Wykaz urządzeń na obiekcie
9.	Przepompownia ścieków Rzemieślnicza	Gostycyn	dz. 320	12468152	11	Pompa Presskan 1,1 KW -szt. 1
10.	Przepompownia ścieków Gostycyn	Gostycyn	dz. 933	8652371	11	Pompa Presskan 1,1 KW - szt. 1
11.	Przepompownia ścieków "Os. Za Torami"	Gostycyn	dz. 487/6	8137954	15	Pompa MS2-22R- 2,2 KW -szt. 2
12.	Przepompownia ścieków ZKP 203 W.Klonia	W.Klonia	dz. 3/1	9051641	9	Pompa MS1-24 2,2KW - szt. 2
13.	Przepompownia ścieków W.Klonia 0	W.Klonia	dz. 194/2	6929598	5	Pompa MS1-14H 1,5KW szt. 2
14.	Przepompownia ścieków W.Klonia 110/2	W.Klonia	dz. 180/3	6581843	4	Pompa Presskan 1,1KW - szt. 1
15.	Przepompownia ścieków Przyrowa	Przyrowa	dz.131/5	10468345	15	Pompa BIOX 0,9KW -szt.1, pompa Ominia 0,3KW- szt. 1
16.	Przepompownia ścieków Przyrówka	Przyrowa	dz.34	9696120	15	Pompa BIOX 0,9KW -szt.1, pompa Ominia 0,3KW- szt. 1
17.	Przepompownia ścieków PGR W.Klonia	W.Klonia	dz. 286/2	10693645	22	Pompa MS2-22R 2,2KW - szt. 2
18.	Przepompownia ścieków M.Klonia	M.Klonia	dz. 63/3	6930104	11	Pompa MS3-92 9,5KW- szt. 2
19.	Przepompownia ścieków M.Klonia	M.Klonia	dz. 123/2	9940959	17	Pompa MS3-72 7,5KW - szt. 2
20.	Przepompownia ścieków M.Klonia	M.Klonia	dz.135/15	3419592	7	Pompa MS1-32 3,0KW - szt. 2
21.	Przepompownia ścieków PGR Bydgoska	Gostycyn	dz. 12/5	10529751	15	Pompa MS2-72R 7,5KW- szt. 2
22.	Przepompownia ścieków Bagieniecka 68	Pruszcz	dz. 260	3419706	11	Pompa MS1-42 4,0KW - szt. 2
23.	Przepompownia ścieków Bagieniecka 6	Pruszcz	dz. 129/4	6665232	9	Pompa Presskan 1,1KW - szt. 1
24.	Przepompownia ścieków Pruszcz Bagienica	Pruszcz	dz.246/3	10082780	11	Pompa MS1-24 2,2KW- szt.2
25.	Przepompownia ścieków Pruszcz Bagienica	Pruszcz	dz. 492/3	6923904	11	Pompa MS1-24 2,2KW- szt.2
26.	Hydrofornia Pruszcz-Bagiennica	Pruszcz	dz. 487/1	97835125	60	Pompa głębinowa GC3.037,5KW-szt.3; pompa pozioma Grunfos 4,0KW - szt.4
27.	Hydrofornia Wielki Mędromierz	Wielki Mędromierz	dz. 224/1 i 224/3	9113133	17	Pompa głębinowa GC.0.03 5,5KW szt.2; pompa pozioma Grunfos 3,0KW - szt.4
28.	Oczyszczalnia i Przepompownia Gostycyn	Gostycyn	dz. 598/1	4941467	55	Pompa Sarlin 7,5KW szt. 3
29.	Hydrofornia Kamienica	Kamienica	dz. 487/1	47933535	11	brak urządzeń, hydrofornia nieczynna
30.	Przepompownia ścieków P4	Wielki Mędromierz	dz. 174	110268750	9	2 Pompy typu DP3068.180HT/220 o mocy 1,7 kW
31.	Przepompownia ścieków P3	Wielki Mędromierz	dz. 57	63736339	9	2 Pompy typu DP3068.180MT/472 o mocy 1,5 kW
32.	Przepompownia ścieków P1	Wielki Mędromierz	dz. 175/2	11434935	22	2 pompy typu ST65/80/195 o mocy 7,5 kW
33.	Przepompownia ścieków P2	Wielki Mędromierz	dz. 181/2	11434660	9	2 Pompy typu DP3068.180HT/220 o mocy 1,7 kW
34.	Przepompownia ścieków P5	Wielki Mędromierz	dz. 325	0	9	2 Pompy typu DP3068.170MT/214+FLS o mocy 2,4 kW

Źródło: Urząd Gminy Gostycyn.

W roku bazowym 2012 w sektorze komunalnym wykorzystano w sumie 502,74 MWh energii pierwotnej, co w konsekwencji wiązało się z wygenerowaniem 408,22 t dwutlenku węgla. Najwyższe zużycie energii elektrycznej zdefiniowano na Oczyszczalni i Przepompowni w Gostycynie, Hydroforni Pruszcz-Bagienica oraz Hydroforni w miejscowości Wielki Mędromierz.

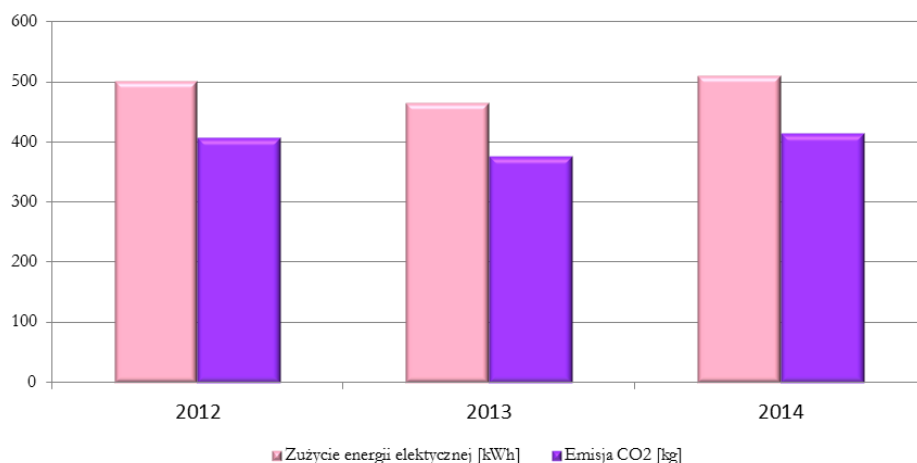
**Tabela 26. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby funkcjonowania urządzeń wodno-kanalizacyjnych**

Obiekt	Zużycie energii elektrycznej [kWh]			Emisja CO <sub>2</sub> [kg]		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Przepompownia ścieków P1/213, Bagienica,	1 096	1 387	1 268	889,95	1 126,24	1 029,62
Przepompownia ścieków P2/011, Bagienica,	70	78	77	56,84	63,34	62,52
Przepompownia ścieków P1/011, Bagienica,	416	669	581	337,79	543,23	471,77
Przepompownia wody Bagienica, Bagienica,	46 604	37 817	42 997	37 842,45	30 707,40	34 913,56
Przepompownia ścieków Bagieniecka	24 621	24 144	22 243	19 992,25	19 604,93	18 061,32
Hydrofornia Pila,	8 323	7 171	7 590	6 758,28	5 822,85	6 163,08
Przepompownia ścieków Kamienica 0, Kamienica,	11 105	10 160	6 045	9 017,26	8 249,92	4 908,54
Przepompownia ścieków Kamienica 0, Kamienica,	81	77	45	65,77	62,52	36,54
Przepompownia ścieków Rzemieślnicza, Gostycyn,	48	50	57	38,98	40,60	46,28
Przepompownia ścieków Gostycyn, Gostycyn,	224	99	750	181,89	80,39	609,00
Przepompownia ścieków "Os. Za Torami", Gostycyn,	3 477	2 284	1 093	2 823,32	1 854,61	887,52
Przepompownia ścieków ZKP 203 W.Klonia, W.Klonia,	299	2 969	870	242,79	2 410,83	706,44
Przepompownia ścieków W.Klonia 0, W.Klonia,	2 164	1 840	1 626	1 757,17	1 494,08	1 320,31
Przepompownia ścieków W.Klonia 110/2, W.Klonia,	43	73	49	34,92	59,28	39,79
Przepompownia ścieków Przyrowa , Przyrowa,	3 184	4 048	3 094	2 585,41	3 286,98	2 512,33
Przepompownia ścieków Przyrówka , Przyrowa,	2 148	1 832	1 529	1 744,18	1 487,58	1 241,55
Przepompownia ścieków PGR W.Klonia, W.Klonia,	2 329	5 840	6 600	1 891,15	4 742,08	5 359,20
Przepompownia ścieków M.Klonia, M.Klonia,	2 984	3 588	3 151	2 423,01	2 913,46	2 558,61
Przepompownia ścieków M.Klonia, M.Klonia,	3 906	5 233	4 966	3 171,67	4 249,20	4 032,39
Przepompownia ścieków M.Klonia,	863	1 610	1 396	700,76	1 307,32	1 133,55

Obiekt	Zużycie energii elektrycznej [kWh]			Emisja CO <sub>2</sub> [kg]		
M.Klonia,						
Przepompownia ścieków PGR Bydgoska, Gostycyn,	3 765	4 402	2 810	3 057,18	3 574,42	2 281,72
Przepompownia ścieków Bagieniecka 68, Pruszcz,	1 286	1 909	1 805	1 044,23	1 550,11	1 465,66
Przepompownia ścieków Bagieniecka 6, Pruszcz,	154	148	159	125,05	120,18	129,11
Przepompownia ścieków Pruszcz Bagienica, Pruszcz,	6 526	4 674	3 901	5 299,11	3 795,29	3 167,61
Przepompownia ścieków Pruszcz Bagienica, Pruszcz,	797	1 016	3 969	647,16	824,99	3 222,83
Hydrofornia Pruszcz- Bagiennica, Pruszcz,	131 352	118 418	125 233	106 657,82	96 155,42	101 689,20
Hydrofornia Wielki Mędromierz, Wielki Mędromierz,	52 932	43 738	60 437	42 980,78	35 515,26	49 074,84
Oczyszczalnia i Przepompownia Gostycyn, ,	191 794	179 746	207 030	155 736,73	145 953,75	168 108,36
Hydrofornia Kamienica, Kamienica,	144	184	221	116,93	149,41	179,45
Przepompownia ścieków P4, Wielki Mędromierz,	Obiekty nowe, inwestycja oddana do użytkowania pod koniec 2014 roku wpłynie na wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze					
Przepompownia ścieków P3, Wielki Mędromierz,						
Przepompownia ścieków P1, Wielki Mędromierz,						
Przepompownia ścieków P2, Wielki Mędromierz,						
Przepompownia ścieków P5, Wielki Mędromierz,						

Źródło: Urząd Gminy Gostycyn.

**Wykres 9. Bilans energetyczno-ekologiczny sektora komunalnego**



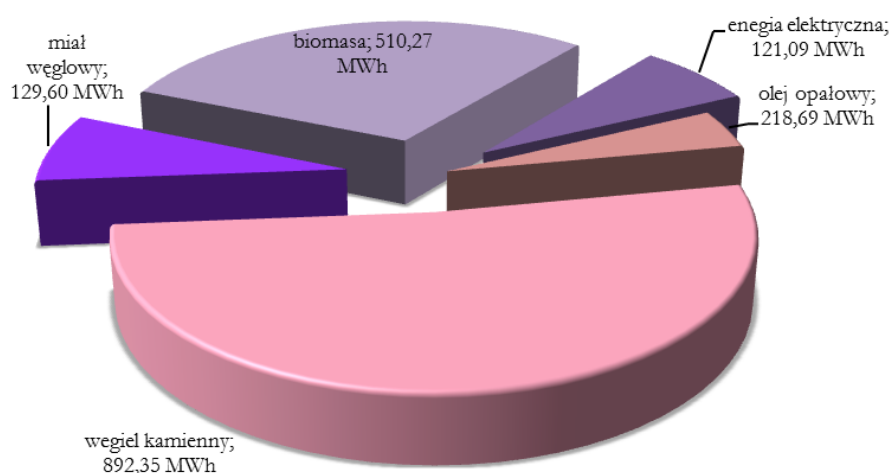
Źródło: Urząd Gminy Gostycyn.

### 6.4.3. Sektor handel-usługi

W roku bazowym 2012 w sektorze obiektów handlowych oraz usługowych wykorzystano w sumie 1 726,18 MWh energii pierwotnej, z czego 51,7% czyli 892,35 MWh stanowiło wykorzystanie węgla kamiennego. Pozostałe nośniki energii w postaci: oleju opałowego, energii elektrycznej, biomasy i energii słonecznej stanowiły pozostałe 48,3% wykorzystanej energii.

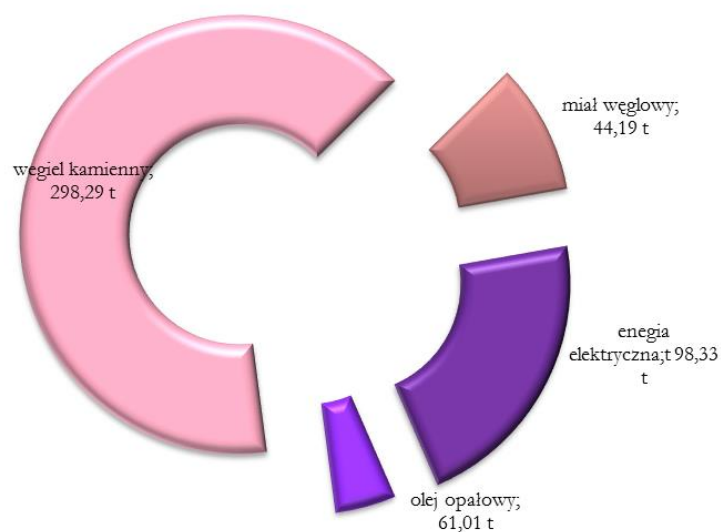
Wykorzystanie paliw w roku bazowym 2012 w sektorze handel-usługi wiązało się z wygenerowaniem do środowiska w sumie 461,13 t dwutlenku węgla. Bilans ten w głównej mierze tworzy emisja związana z wykorzystaniem węgla kamiennego (64,7%), energii elektrycznej (21,3%) oraz oleju opałowego 4,4% udziału.

**Wykres 10. Bilans wykorzystania paliw w sektorze handel-usługi**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

**Wykres 11. Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze handel-usługi**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji.

#### 6.4.4. Sektor mieszkalny

W oparciu o przeprowadzoną ankietyzację w sektorze mieszkalnym w niniejszym Planie wyodrębniono szczegółową inwentaryzację energetyczno-środowiskową obiektów jednorodzinnych oraz wielorodzinnych.

##### Mieszkalnictwo jednorodzinne

W celu określenia emisji CO<sub>2</sub> w obrębie budownictwa jednorodzinnego gminy wykorzystano badanie ankietowe dotyczące zużycia energii (elektrycznej oraz ciepłej) oraz dane dotyczące charakterystyki energetycznej tych budynków, dane operatorów energetycznych oraz dane GUS.

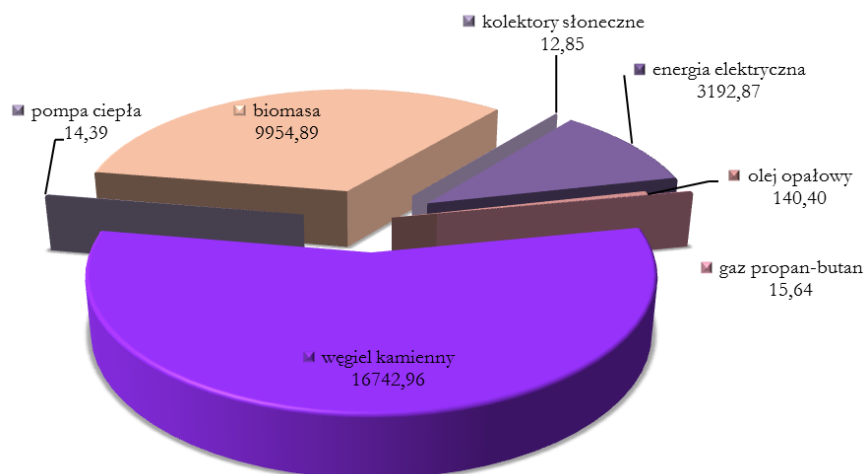
Na potrzeby funkcjonowania jednorodzinnych budynków mieszkalnych w 2012 r. zużyto łącznie 30 073,99 MWh energii, z czego 55,7% czyli 16 742,96 MWh stanowiło wykorzystanie węgla kamiennego. Bilans zapotrzebowania na energię ciepłą obiektów pokrywany jest również biomasą w ilości około 9954,89 MWh (33,1%) oraz olejem opalowym. W dalszej kolejności na zbiorczy bilans w sektorze wpływ miało wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby mieszkańców w ilości 3 192,87 (10,6%). Wykorzystanie paliw w roku bazowym w obiektach wiązało się z wygenerowaniem do środowiska w sumie 8344,68 t dwutlenku węgla. Bilans ten w głównej mierze tworzy emisja związana z wykorzystaniem przede wszystkim węgla kamiennego 5709,35 t (68,4%) oraz energii elektrycznej 2592,61 t (31,1 %).

**Tabela 27. Bilans energetyczno-środowiskowy budownictwa jednorodzinnego**

Zmienna	Energia elektryczna	Olej opalowy	Węgiel kamienny	LPG	Pompa ciepła	Biomasa	Kolektory słoneczne	Razem
Zużycie [MWh/rok]	3 192,87	140,40	16 742,96	15,64	14,39	9 954,89	12,85	30 077,99
Wskaźnik emisji [tCO <sub>2</sub> /MWh]	0,812	0,279	0,341	0,227	-	-	-	-
Całkowita emisja [tCO <sub>2</sub> /rok]	2 592,61	39,17	5 709,35	3,55	-	-	-	8 344,68
Udział w ogólnym bilansie emisji sektora	27,2%	0,4%	59,8%	0,04%	-	-	-	100,00%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji.

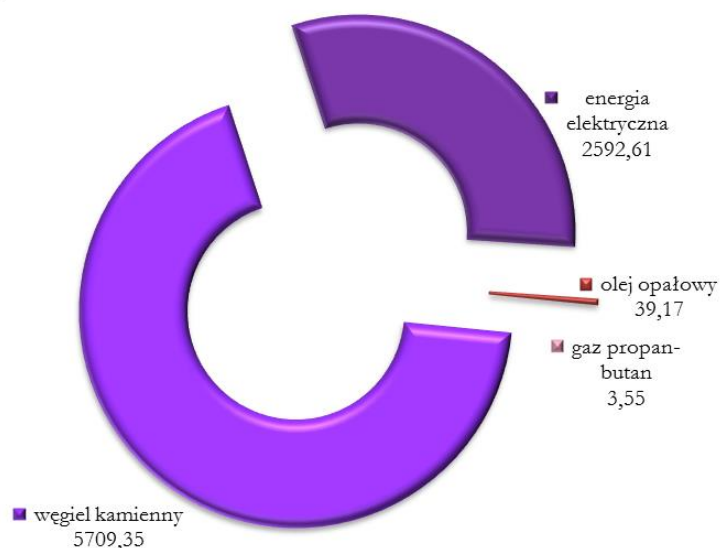
**Wykres 12. Bilans wykorzystania paliw przez obiekty jednorodzinne**



Źródło: Opracowanie własne.



Wykres 13. Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze obiektów jednorodzinnych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji.

### Wspólnoty/spółdzielnie/gminne lokale mieszkaniowe

W celu określenia emisji CO<sub>2</sub> w obrębie budownictwa wielorodzinnego gminy wykorzystano badanie ankietowe dotyczące zużycia energii (elektrycznej oraz ciepłej) oraz dane dotyczące charakterystyki energetycznej tych budynków.

Na potrzeby funkcjonowania inwentaryzowanych wielorodzinnych budynków mieszkalnych w 2012 r. zużyto łącznie 3 727,55 MWh energii, z czego 56,0% czyli 2 087 MWh stanowiło wykorzystanie węgla kamiennego. Bilans zapotrzebowania na energię ciepłą obiektów pokrywany jest również miałem węglowym w ilości około 699,84 MWh (18,8%) oraz olejem opałowym. W dalszej kolejności na zbiorczy bilans w sektorze wpływ miało wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby administracyjne obiektów oraz wykorzystanie energii elektrycznej przez mieszkańców w ilości 395,23 MWh (11,3%). Wykorzystanie paliw w roku bazowym w obiektach wiązało się z wygenerowaniem do środowiska w sumie 1 437,68 t dwutlenku węgla. Bilans ten w głównej mierze tworzy emisja związana z wykorzystaniem węgla kamiennego 711,82 t (49,51%), energii elektrycznej 342,60 t (23,8 %) oraz miału węglowego 238,6 t (16,6%).

Tabela 28. Bilans energetyczno-środowiskowy budownictwa wielorodzinnego

Zmienna	Energia elektryczna	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Miał węglowy	Razem
Zużycie [MWh/rok]	421,92	518,34	2 087,45	699,84	3 727,55
Wskaźnik emisji [tCO <sub>2</sub> /MWh]	0,812	0,279	0,341	0,341	-
Całkowita emisja [tCO <sub>2</sub> /rok]	342,60	144,62	711,82	238,65	1 437,68
Udział w ogólnym bilansie emisji sektora	23,8%	10,1%	49,5%	16,6%	100,00%

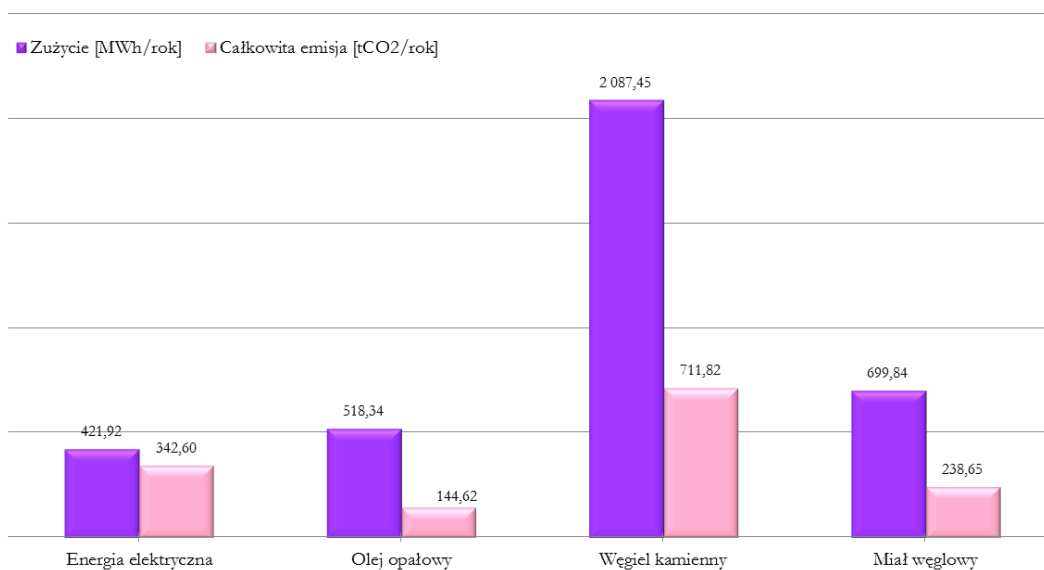
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji.

**Tabela 29. Charakterystyka obiektów mieszkalnych oraz bilans energetyczno-ekologiczny**

Struktura zarządzania	Adres			Liczba lokali mieszkalnych	Powierzchnia lokali mieszkalnych	Zużycie energii elektrycznej	Emisja zużycia e. elektrycznej	Zużycie energii cieplnej	Emisja zużycia e. cieplnej	Razem	
	nr.	ulica	miejsowość	[lokale]	[m²]	[MWh]	[tCO <sub>2</sub> ]	[MWh]	[tCO <sub>2</sub> ]	[MWh]	[tCO <sub>2</sub> ]
lokale mieszkalne stanowiące własność Gminy Gostycyn- mieszkania komunalne	27	0	Mała Klonia	2	178,17	2,47	2,01	35,63	12,15	38,10	14,16
	23	0	Bagienica	5	401,25	11,77	9,56	69,78	19,47	81,55	29,03
	22	0	Mała Klonia	4	290,66	8,85	7,19	58,13	19,82	66,98	27,01
	2	Słoneczna	Gostycyn	12	515,45	28,22	22,92	448,56	125,15	476,78	148,07
	16	Okrężna	Gostycyn	2	116,57	4,71	3,82	23,31	7,95	28,02	11,77
	16a	Okrężna	Gostycyn	1	90,61	2,35	1,91	18,12	6,18	20,48	8,09
	53	0	Wielki Mędromierz	1	67,25	1,59	1,29	13,45	4,59	15,04	5,88
lokale mieszkalne stanowiące własność Gminy Gostycyn- lokale socjalne	32	Kościelna	Pruszcz	3	55,4	6,54	5,31	11,08	3,78	17,62	9,09
	6	Tucholska	Pruszcz	8	356,72	17,90	14,53	0,00	0,00	17,90	14,53
	2	Wybudowanie	Pruszcz	4	449,4	9,42	7,65	0,00	0,00	9,42	7,65
	20	0	Przyrowa	2	291,2	4,71	3,82	58,24	19,86	62,95	23,68
Spółdzielnie mieszkaniowe	42	0	Łyskowo	18	996,9	42,00	34,10	899,22	306,63	941,22	340,74
	10	0	Kamienica	4	218,89	9,25	7,51	43,78	14,93	53,03	22,44
	3	0	Kamienica	18	797,37	40,30	32,73	159,47	54,38	199,78	87,11
	4	0	Kamienica	18	807,53	41,03	33,32	161,51	55,07	202,54	88,39
	25	0	Kamienica	18	997,17	41,77	33,91	199,43	68,01	241,20	101,92
	26	0	Kamienica	18	990,9	40,93	33,23	198,18	67,58	239,11	100,81
	27	0	Kamienica	18	1009,64	40,85	33,17	509,84	173,85	550,69	207,03
	13	0	Kamienica	18	788,39	40,57	32,94	397,89	135,68	438,46	168,62

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji.

**Wykres 14. Wykorzystanie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w budownictwie wielorodzinnym**



Źródło: Zarządcy poszczególnych obiektów.

### Sektor mieszkalny razem

Na potrzeby funkcjonowania sektora mieszkalnego w 2012 r. zużyto łącznie 33 801,55 MWh energii, z czego 55,7% czyli 18 830,41 MWh stanowiło wykorzystanie węgla kamiennego. W dalszej kolejności na zbiorczy bilans w sektorze wpływ miało wykorzystanie biomasy 9 954,89 MWh (29,5%) oraz energii elektrycznej 3 614,79 MWh (10,7%). Wykorzystanie paliw w roku bazowym w całym sektorze mieszkalnym wiązało się z wygenerowaniem do środowiska w sumie 9 782,36 t dwutlenku węgla. Bilans ten w głównej mierze tworzy emisja związana z wykorzystaniem węgla kamiennego (65,6%), energii elektrycznej (30,0%), oleju opałowego (1,9%) oraz marginalnie pozostałych nośników energii.

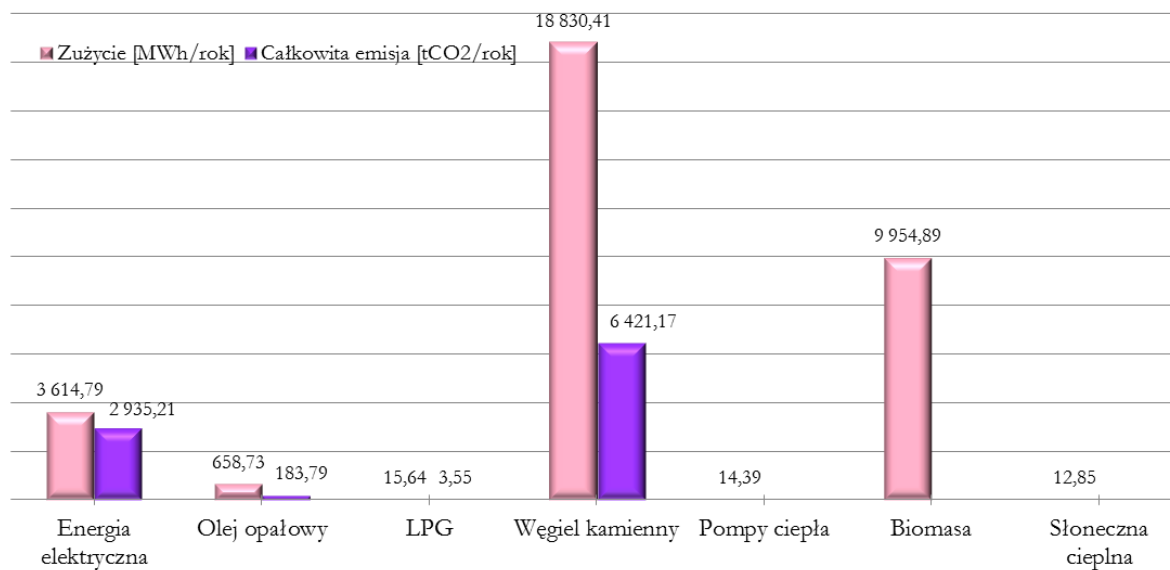
**Tabela 30. Bilans energetyczno-ekologiczny sektora mieszkalnego**

Zmienna	Energia elektryczna	Olej opałowy	LPG	Węgiel kamienny	Pompy ciepła	Biomasa	Słoneczna cieplna	Razem
Zużycie [MWh/rok]	3 614,79	658,73	699,84	15,64	14,39	9 954,89	12,85	33 801,55
Wskaźnik emisji [tCO <sub>2</sub> /MWh]	0,812	0,279	0,341	0,227	-	-	-	-
Całkowita emisja [tCO <sub>2</sub> /rok]	2 935,21	183,79	238,65	3,55	-	-	-	9 782,36
Udział w ogólnym bilansie emisji sektora	30,0%	1,9%	2,4%	0,04%	-	-	-	-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji.

Emisję dwutlenku węgla w obiektach mieszkalnych oraz w przeliczeniu na 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych przedstawiono w załączniku nr 4 i 5 do Planu.

**Wykres 15. Wykorzystanie nośników energii oraz emisja dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnym**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji.

#### 6.4.5. Oświetlenie ulic

Zadania własne gminy w zakresie przedmiotowego sektora wynikają z art. 18 ust. 1 Ustawy Prawo energetyczne, zgodnie z którym gmina zobligowana została do zaopatrzenia w energię elektryczną, planowania oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowania oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych. Zadanie to wiąże się ze znacznymi nakładami finansowymi, których ograniczenie objawia się w skrajnych przypadkach wyłączaniem poszczególnych obwodów, co w konsekwencji zagraża bezpieczeństwu użytkowników. Zainstalowana moc w istniejących na terenie gminy punktach oświetlenia ulicznego wiąże się z wykorzystaniem 220,88 MWh energii co w konsekwencji generuje około 179,33 tCO<sub>2</sub>.

Inwentaryzacją objęto 43 punkty pomiaru energii elektrycznej stanowiące własność urzędu gminy jak i ENEA Operator Sp. z o.o. Najwyższe zużycie energii elektrycznej odnotowano na obwodzie zlokalizowanym na ul. Bydgoskiej w Gostycynie (nr licznika: 11754327, zużycie 31 900 kWh, emisja 25902,8 kgCO<sub>2</sub>, 10,85% udziału w ogólnym bilansie emisji sektora). Szczegółowe zużycie energii elektrycznej oraz emisję wynikową dwutlenku węgla przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 31. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO<sub>2</sub> oświetlenia ulic w latach 2009-2013**

Lp.	Rodzaj punktu poboru	Adres			Numer licznika	Moc umowna	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [kg]	Udział w bilansie CO <sub>2</sub>
		Miejscowość	Adres/Ulica	Nr					
1.	Oświetlenie strefy jeziora	Piła	0	dz.739/3/d z.740	117569811	11	1 520	1234,24	0,52%
2.	Oświetlenie uliczne	Mała Klonia	0	0	10987921	11	4 400	3572,8	1,50%
3.	Oświetlenie uliczne	Gostycyn	0	III	60282333	4	2 810	2281,72	0,96%
4.	Oświetlenie uliczne	Gostycyn	0	VIII	60281902	4	5 630	4571,56	1,91%
5.	Oświetlenie uliczne	Gostycyn	0	VII	7581198	4	14 520	11790,24	4,94%
6.	Oświetlenie uliczne	Kamienica	0	0	60281915	4	840	682,08	0,29%

Lp.	Rodzaj punktu poboru	Adres			Numer licznika	Moc umowna	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [kg]	Udział w bilansie CO <sub>2</sub>
		Miejscowość	Adres/Ulica	Nr					
7.	Oświetlenie uliczne	Kamienica	0	0	60281917	4	7 240	5878,88	2,46%
8.	Oświetlenie uliczne	Kamienica	0	0	60282347	4	7 240	5878,88	2,46%
9.	Oświetlenie uliczne	Kamienica / SZKOŁA	0	0	60281916	4	11 090	9005,08	3,77%
10.	Oświetlenie uliczne	Mała Klonia	0	0	90938701	11	9 720	7892,64	3,31%
11.	Oświetlenie uliczne	Mała Klonia	0	0	60281920	4	2 480	2013,76	0,84%
12.	Oświetlenie uliczne	Piła	0	0	60281910	4	6 890	5594,68	2,34%
13.	Oświetlenie uliczne	Mała Klonia	0	0	60282341	1	4 630	3759,56	1,57%
14.	Oświetlenie uliczne	Wielka Klonia	0	0	60328080	4	7 540	6122,48	2,56%
15.	Ośw. Ulic OBW. 300	Wielka Klonia	0	0	60338581	4	2 090	1697,08	0,71%
16.	Oświetlenie uliczne	Wielka Klonia	0	0	00326138	4	11 060	8980,72	3,76%
17.	Oświetlenie uliczne Wielka	Wielka Klonia	0	0	60338566	4	13 160	10685,92	4,48%
18.	Oświetlenie uliczne	Wielki Mędromierz	0	0	60326128	4	3 710	3012,52	1,26%
19.	Oświetlenie uliczne	Bagienica hydr.	0	slup 201	60282355	4	8 440	6853,28	2,87%
20.	Oświetlenie uliczne	Bagienica Szkoła	0	0	60281918	4	5 570	4522,84	1,89%
21.	Oświetlenie uliczne	Pruszcz. Bagienica	0	0	90938703	17	19 220	15606,64	6,54%
22.	Oświetlenie uliczne	Pruszcz. - Bag. Kościół	0	0	91806402	14	16 140	13105,68	5,49%
23.	Oświetlenie uliczne	Pruszcz. BAG. V	0	0	90938700	11	10 320	8379,84	3,51%
24.	Oświetlenie uliczne	Pruszcz. BAG. VI	0	0	0281906	4	7 890	6406,68	2,68%
25.	Oświetlenie uliczne	Piła	0	0	60282343	4	3 290	2671,48	1,12%
26.	Oświetlenie uliczne	Przyrowa	0	slup 201	60326116	4	5 340	4336,08	1,82%
27.	Oświetlenie uliczne	Przyrowa	0	slup 101	60338611	4	6 780	5505,36	2,31%
28.	Oświetlenie uliczne	Przyrowa	0	slup 105	60326076	4	3 120	2533,44	1,06%
29.	Oświetlenie uliczne	Gostycyn	PGR	0	60326068	4	2 470	2005,64	0,84%
30.	Oświetlenie uliczne	Wielki Mędromierz	0	0	60326703	4	4 650	3775,8	1,58%
31.	Oświetlenie uliczne	Wielki Mędromierz	0	0	60326181	4	4 980	4043,76	1,69%
32.	Oświetlenie uliczne	Gostycyn	Szkolna	0	60325686	5	5 560	4514,72	1,89%
33.	Oświetlenie uliczne	Łyskowo WYB.	0	3	29782867	4	400	324,8	0,14%
34.	Oświetlenie uliczne	Gostycyn	Gostycyn ZKP 104/1	0	60338571	4	6 470	5253,64	2,20%

Lp.	Rodzaj punktu poboru	Adres			Numer licznika	Moc umowna	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [kg]	Udział w bilansie CO <sub>2</sub>
		Miejscowość	Adres/Ulica	Nr					
35.	Oświetlenie uliczne	Łyskowo PGR	0	0	60281907	4	3 010	2444,12	1,02%
36.	Oświetlenie uliczne	Gostycyn	Bydgoska	0	11754327	17	31 900	25902,8	10,85%
37.	Oświetlenie uliczne	Gostycyn	25-lecia	0	60282352	4	6 830	5545,96	2,32%
38.	Oświetlenie uliczne	Gostycyn stadion	0	0	90938274	11	3 100	2517,2	1,05%
39.	Oświetlenie uliczne	Gostycyn	Gostycyn SKR	0	60281919	4	7 690	6244,28	2,62%
40.	Oświetlenie uliczne	Gostycyn	Słoneczna os. 25 lec	0	90938748	11	4 200	3410,4	1,43%
41.	Oświetlenie uliczne	Gostycyn	Osiedle za Torami	0	60281925	4	3 550	2882,6	1,21%
42.	Oświetlenie uliczne	Gostycyn	Bydgoska	0	12351181	3	6 440	5229,28	2,19%
43.	Oświetlenie uliczne	Piła II	0	dz.879/4	80439270	1	100	81,2	0,03%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji.

#### 6.4.6. Przemysł

Na obszarze gminy Gostycyn zapotrzebowanie na energię sekcji przemysł ma charakter marginalny, nie wpływający na bilans energetyczno-środowiskowy obszaru.

#### 6.4.7. Transport

Obliczenia emisji z tytułu wykorzystania paliw transportowych na obszarze gminy Gostycyn oparto na inwentaryzacji zużycia benzyny, oleju napędowego, LPG oraz CNG w obrębie floty pojazdów taboru gminnego oraz prywatnego transportu lokalnego oraz tranzytu.

##### Tabor gminny

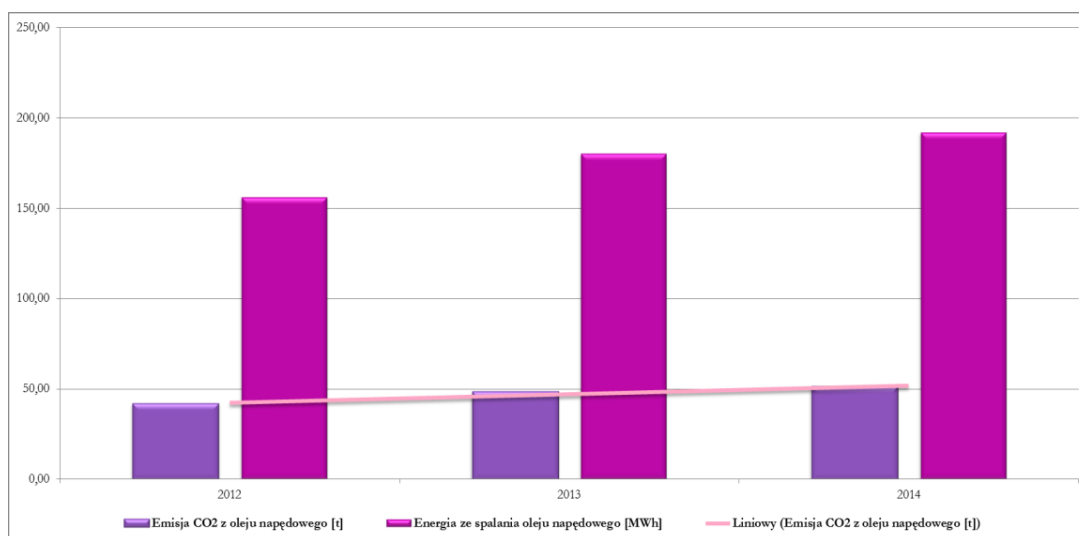
W sekcji tej wyróżniono pojazdy użytkowane w głównej mierze przez flotę pojazdów z przeznaczeniem na dowóz uczniów do placówek edukacyjnych. W latach 2012-2014 pojazdy te wykorzystywały łącznie benzynę oraz olej napędowy o wartości energetycznej 528,17 MWh, co w konsekwencji spowodowało wygenerowanie do atmosfery 141,02 t dwutlenku węgla. W 2012 roku zużyto 156,23 MWh energii w zastosowanych paliwach (41,71 tCO<sub>2</sub>), natomiast w 2014 roku 191,83 MWh (51,22 tCO<sub>2</sub>) odnotowując tym samym 23% wzrost zużycia oraz emisji dwutlenku węgla z paliw transportowych.

**Tabela 32. Zużycie paliw transportowych przez pojazdy funkcjonujące na potrzeby UG**

Własność	Przeznaczenie pojazdu	Marka	Model	Pojemność silnika [cm³]	Zużycie olej napędowego [l]			Emisja CO <sub>2</sub> z oleju napędowego [t]		
					2012	2013	2014	2012	2013	2014
Gminny Zespół Oświatowy w Gostycynie	dowóz uczniów do szkoły	AUTOSAN	AL9	15080	0,00	0,00	4372,00	0,00	0,00	11,81
	dowóz uczniów do szkoły	OTOYOL	IVECO M29VF	17430	3551,82	3741,56	2139,66	9,59	10,10	5,78
	dowóz uczniów do szkoły	AUTOSAN	H9-214S	25040	9631,25	9760,00	8059,00	26,01	26,36	21,76
	dowóz uczniów do szkoły	NISSAN	INTER STAR L3H2	13330	1584,66	1853,50	1774,63	4,28	5,01	4,79
Gmina Gostycyn	podstawowy samochód urzędu	Seat	Alhambra	15000	678,00	2450,00	2620,00	1,83	6,62	7,08

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji.

**Wykres 16. Emisja dwutlenku węgla przez transport gminny**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych interesariuszy.

## Transport prywatny

W obliczeniach przeprowadzonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej zdefiniowano poziom emisji CO<sub>2</sub> wynikającej z transportu prywatnego. W obliczeniach wykorzystano dane dotyczące natężenia ruchu pojazdów pozyskane na podstawie badań modelowych w oparciu o:

- Generalny Pomiar Ruchu w 2010 roku (GPR 2010) przeprowadzony na drogach wojewódzkich i krajowych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Badanie obejmowało rejestrację pojazdów silnikowych korzystających z dróg publicznych (w podziale na 7 kategorii): motocykle, samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)

samochody ciężarowe bez przyczep, samochody ciężarowe z przyczepami, autobusy, ciągniki rolnicze,

**Mapa 4. Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich**



Źródło: GDDKiA.

- Wykorzystano szczegółowy wykaz dróg w poszczególnych kategoriach zarządzania, w tym odcinki traktowane jako tranzyt o znacznym nasileniu ruchu pojazdów komunikacyjnych oraz lokalne drogi gminne ze zdecydowanie słabszą strukturą użytkowania. Układ komunikacyjny gminy opiera się na:
  - drogach wojewódzkich nr 237 oraz 241 wiążących obszar z i sąsiednimi gminami o łącznej długości 18,075 km,
  - drogach powiatowych o łącznej długości 48,511 km,
  - drogach gminnych o łącznej długości 64,5 km.

**Tabela 33. Wykaz dróg powiatowych zlokalizowanych na obszarze gminy Gostycyn**

Nr	Przebieg	Nr	Przebieg
1021C	Kęsowo-Łyskowo	1038C	Gostycyn-Zamrzenica- Bysław
1032C	Wieszczyce-Wielka Klonia	1042C	Mała Klonia-Kamienica
1033C	Wielki Mędromierz-Gostycyn	1043C	Kamienica- Mała Klonia-Wielka Klonia
1034C	Świt- Szumiąca	1043C	Mała Klonia- Bagienica- Pruszcz

Źródło: Powiat Tucholski.

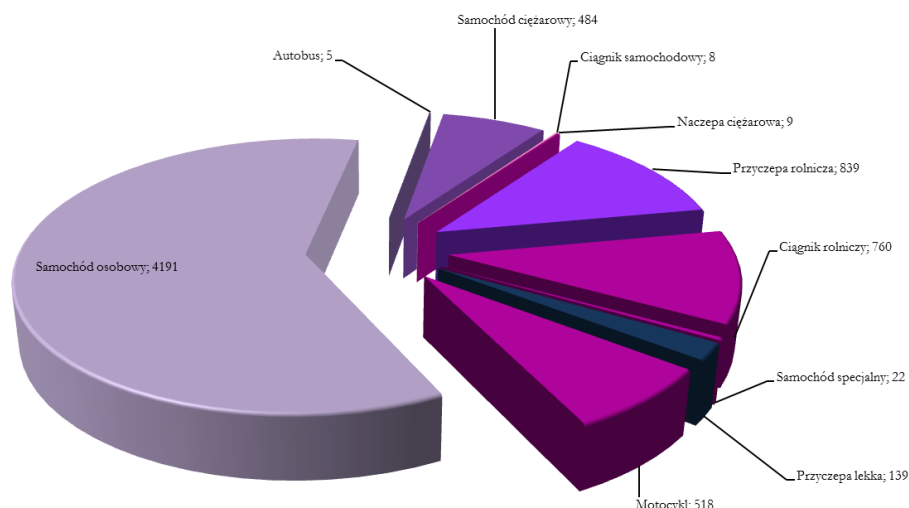
**Infrastrukturę drogową zlokalizowaną w obszarze gminy Gostycyn uwzględnioną przy obliczeniach emisji CO<sub>2</sub> przedstawiono w załączniku nr 6 do Planu.**

- Ponadto pozyskano szczegółowe informacje dotyczące ilości pojazdów zarejestrowanych na obszarze gminy w latach 2012-2014. Dla przykładu, wg danych pozyskanych z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców liczba pojazdów zarejestrowanych na obszarze gminy Gostycyn na koniec 2012 r. wynosiła 6 975. Bilans ten obejmował przede wszystkim: 4 191 samochodów osobowych (60%), 1591 ciągników rolniczych wraz z przyczepami (14%) oraz



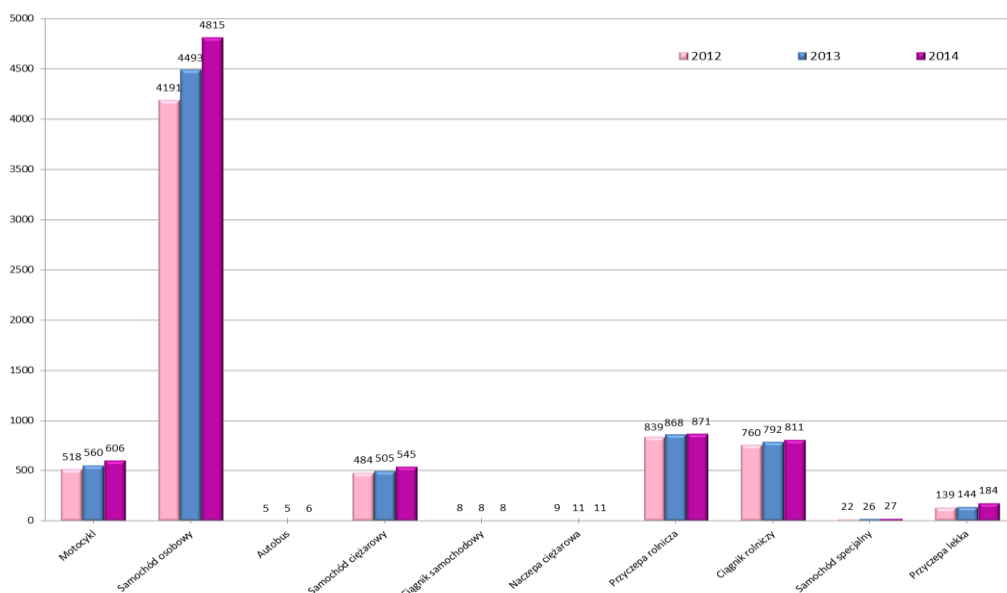
518 motocykli (7%). W latach 2012-2014 odnotowano 13% wzrost liczby pojazdów, wskaźnik ten w znacznym stopniu wzrósł dzięki wzmożonej liczbie pojazdów typu przyczepy rolnicze i naczepy ciągników samochodowych. Równie istotny jest zarejestrowany wzrost liczby pojazdów samochodowych gdzie w analizowanych latach przybyło 624 pojazdy (15%).

**Wykres 17. Struktura pojazdów zarejestrowanych na obszarze gminy Gostycyn wg. stanu na 2012 rok**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Powiatu Tucholskiego.

**Wykres 18. Liczba pojazdów w latach 2012-2014 na obszarze gminy Gostycyn**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Powiatu Tucholskiego.

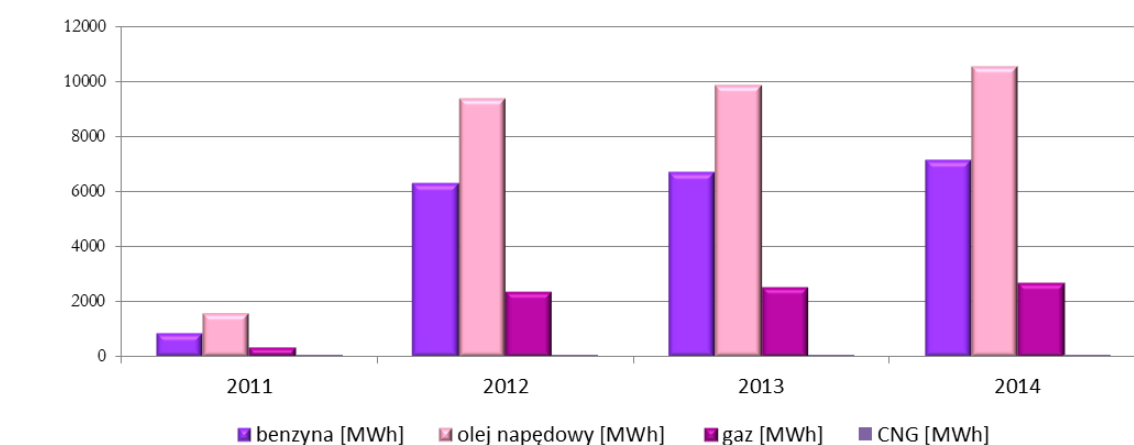
Łączne zużycie paliw transportowych na obszarze gminy Gostycyn za rok 2012 (bazowy) wyniosło 18 156,93 MWh, z czego 52% zostało spożytkowane w postaci oleju napędowego, 34% jako benzyna, 13% jako LPG oraz 0,2% CNG.

**Tabela 34. Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu**

Rok	Transport komunalny	Transport prywatny				Razem				
	olej napędowy [MWh]	benzyna [MWh]	olej napędowy [MWh]	gaz [MWh]	CNG [MWh]	benzyna [MWh]	olej napędowy [MWh]	gaz [MWh]	CNG [MWh]	Razem
2012	156,23	6 332,42	9 266,75	2 363,81	37,72	6 332,42	9 422,98	2 363,81	37,72	18 156,93
2013	180,10	6 734,16	9 744,00	2 516,27	39,30	6 734,16	9 924,10	2 516,27	39,30	19 213,82
2014	191,83	7 194,62	10 395,50	2 683,02	42,26	7 194,62	10 587,34	2 683,02	42,26	20 507,23

Źródło: Opracowanie własne.

**Wykres 19. Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu [MWh]**



Źródło: Opracowanie własne.

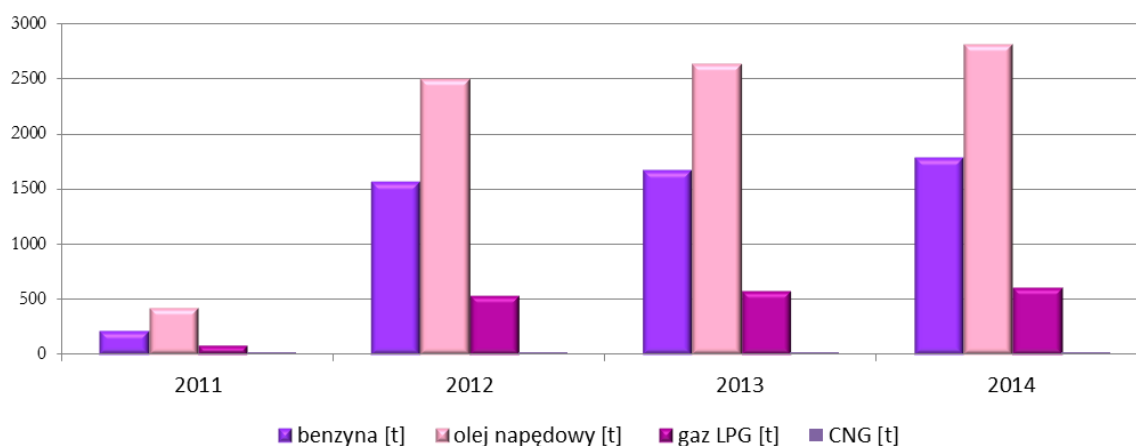
Łączna emisja CO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw transportowych na obszarze gminy Gostycyn za rok bazowy (2012) wyniosła 4 636,91 t, z czego 54% zostało wygenerowane poprzez wykorzystanie oleju napędowego, 34% jako benzyna, 12% jako LPG oraz 0,3% CNG.

**Tabela 35. Bilans emisji CO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw w sektorze transportu**

Rok	Transport komunalny	Transport prywatny				Razem				
	olej napędowy [t]	benzyna [t]	olej napędowy [t]	gaz LPG [t]	CNG [t]	benzyna [t]	olej napędowy [t]	gaz LPG [t]	CNG [t]	Razem
2012	458,20	1 535,06	2 057,74	536,59	7,62	1 576,77	2 515,94	536,59	7,62	4 636,91
2013	475,44	1 628,72	2 174,29	571,19	7,94	1 676,80	2 649,73	571,19	7,94	4 905,67
2014	492,23	1 740,24	2 334,59	609,04	8,53	1 791,46	2 826,82	609,04	8,53	5 235,86

Źródło: Opracowanie własne.

**Wykres 20. Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu [tCO<sub>2</sub>]**



Źródło: Opracowanie własne.

#### 6.4.8. Bilans zbiorczy inwentaryzacji zużycia energii na obszarze gminy Gostycyn

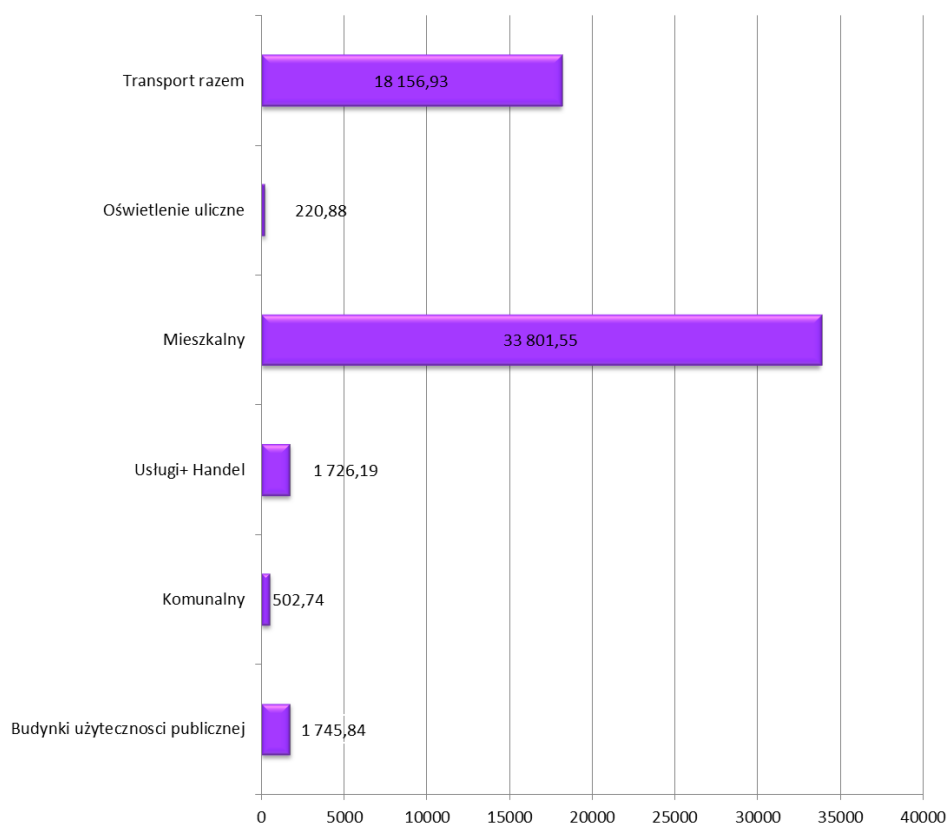
Łączne zużycie energii w roku bazowym 2012 w gminie Gostycyn wyniosło 56 154,11 MWh. Bilans ten w głównej mierze tworzy wykorzystanie energii w sektorze mieszkalnym (60,2%) oraz w transporcie (32,3%). Sektory najsilniej uzależnione decyzyjnie od władz samorządowych, a więc z najwyższym potencjałem redukcyjnym: budynki użyteczności publicznej, urządzenia komunalne oraz oświetlenie ulic wykorzystwały łącznie 2 469,45 MWh. Wskaźnik zbiorczy bilansu ogólnego przeliczony przez liczbę mieszkańców wyniósł w roku bazowym 10 667 kWh/mieszkańca.

**Tabela 36. Bilans energetyczny gminy Gostycyn w poszczególnych sektorach gospodarczych**

Sektor	Zużycie energii [MWh]	Udział Sektora w bilansie
Budynki użyteczności publicznej	1 745,84	3,1%
Komunalny	502,74	0,9%
Usługi+ Handel	1 726,19	3,1%
Mieszkalny	33 801,55	60,2%
Oświetlenie uliczne	220,88	0,4%
Przemysł	0,00	0,0%
Transport razem	18 156,93	32,3%
<b>Gmina razem</b>	<b>56 154,11</b>	<b>100%</b>

Źródło: Opracowanie własne.

**Wykres 21. Bilans energetyczny gminy Gostycyn w poszczególnych sektorach gospodarczych [MWh]**



Źródło: Opracowanie własne.

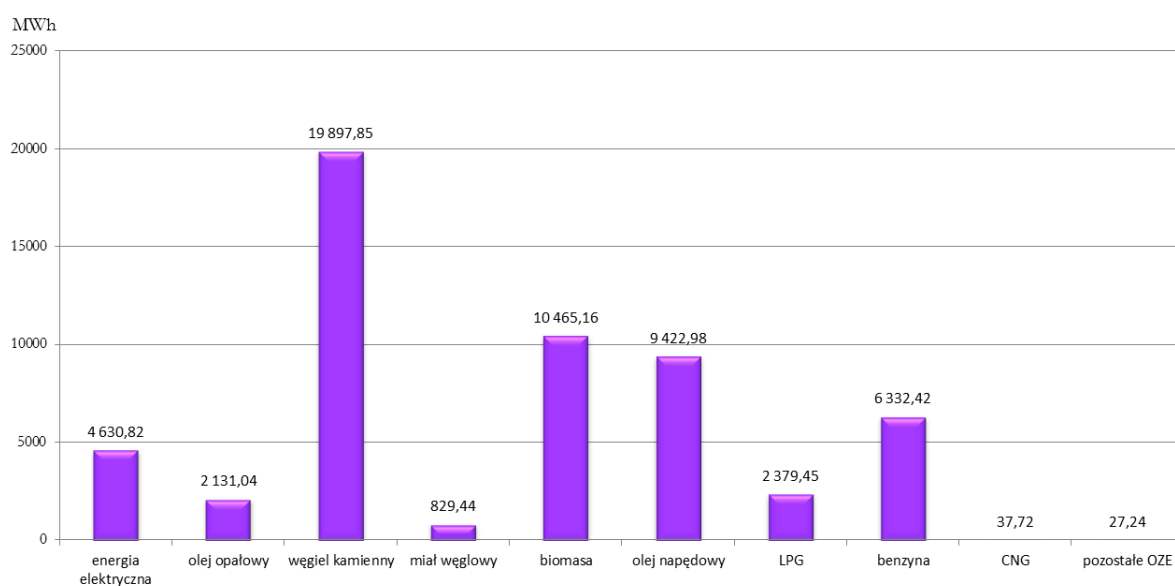
Ogólny bilans zużycia energii w roku bazowym 2012 w gminie Gostycyn tworzy w głównej mierze wykorzystanie węgla kamiennego (35,4%) oraz biomasy (18,6%) wykorzystywane przede wszystkim w sektorze mieszkalnym. Wykorzystanie biomasy i pozostałych OZE złożyło się na wykorzystanie OZE w gminie Gostycyn na poziomie 18,7%. Paliwa transportowe typu olej opałowy, benzyna, LPG stanowią około 32,4% zużycia energii w gminie Gostycyn - 18 172,57 MWh.

**Tabela 37. Bilans zużycia energii pierwotnej w gminie Gostycyn z podziałem na nośniki**

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh]	Udział nośnika w bilansie
energia elektryczna	4 630,82	8,2%
olej opałowy	2 131,04	3,8%
węgiel kamienny	19 897,85	35,4%
miał węglowy	829,44	1,5%
biomasa	10 465,16	18,6%
olej napędowy	9 422,98	16,8%
LPG	2 379,45	4,2%
benzyna	6 332,42	11,3%
CNG	37,72	0,1%
pozostałe OZE	27,24	0,05%
Razem	56 154,11	100%

Źródło: Opracowanie własne.

**Wykres 22. Bilans zużycia energii pierwotnej w gminie Gostycyn w podziale na nośniki [MWh]**



Źródło: Opracowanie własne.

#### 6.4.9. Bilans zbiorczy emisji dwutlenku węgla na obszarze gminy Gostycyn

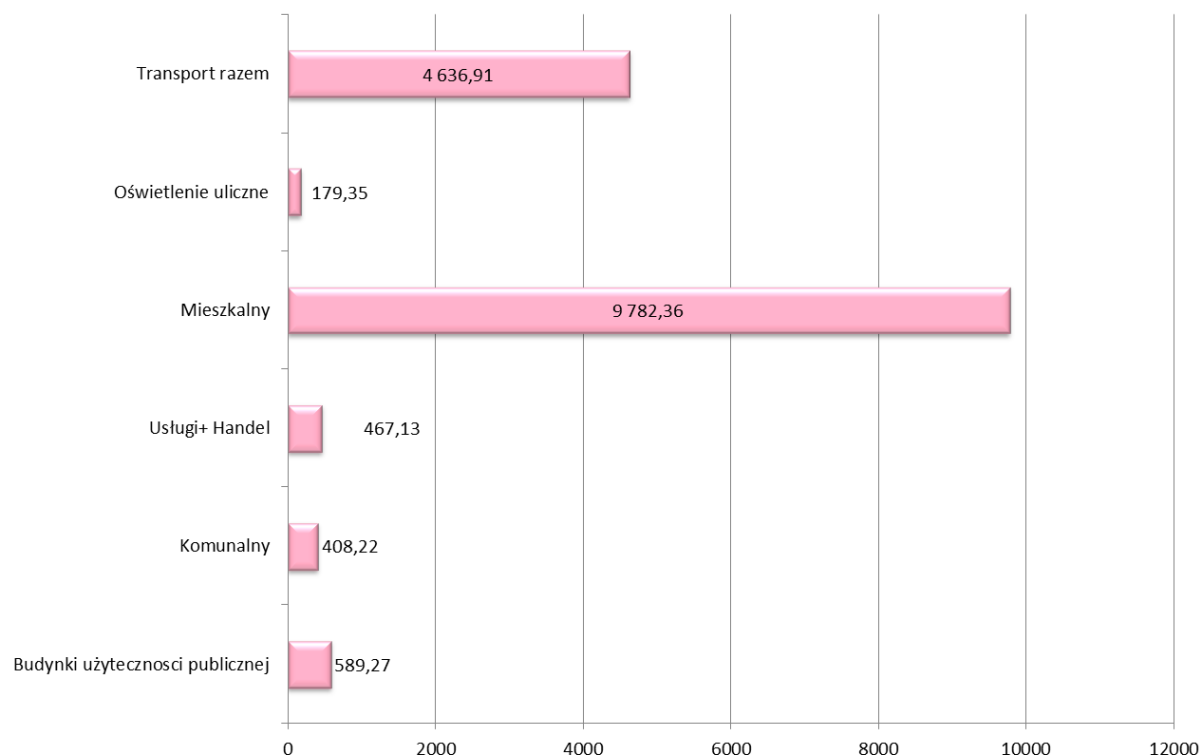
Łączna emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2012 w gminie Gostycyn wyniosła 16 063,25 t. Na bilans składa się emisja z tytułu wykorzystania energii w sektorze mieszkalnym (60,9%) oraz transportu (28,9%). Sektory najsilniej uzależnione decyzyjnie od władz samorządowych, a więc z najwyższym potencjałem redukcyjnym: budynki użyteczności publicznej, urządzenia komunalne oraz oświetlenie ulic wygenerowały łącznie 1 176,85 t. Wskaźnik zbiorczy bilansu ogólnego przeliczony przez liczbę mieszkańców wyniósł w roku bazowym 3 051 kg/mieszkańca.

**Tabela 38. Bilans emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach gospodarczych gminy Gostycyn**

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> [t]	Udział Sektora w bilansie
Budynki użyteczności publicznej	589,27	3,7%
Komunalny	408,22	2,5%
Usługi+ Handel	467,13	2,9%
Mieszkalny	9 782,36	60,9%
Oświetlenie uliczne	179,35	1,1%
Przemysł	0,00	0,0%
Transport razem	4 636,91	28,9%
Gmina razem	16 063,25	100%

Źródło: Opracowanie własne.

**Wykres 23. Bilans emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach gospodarczych gminy Gostycyn [t]**



Źródło: Opracowanie własne.

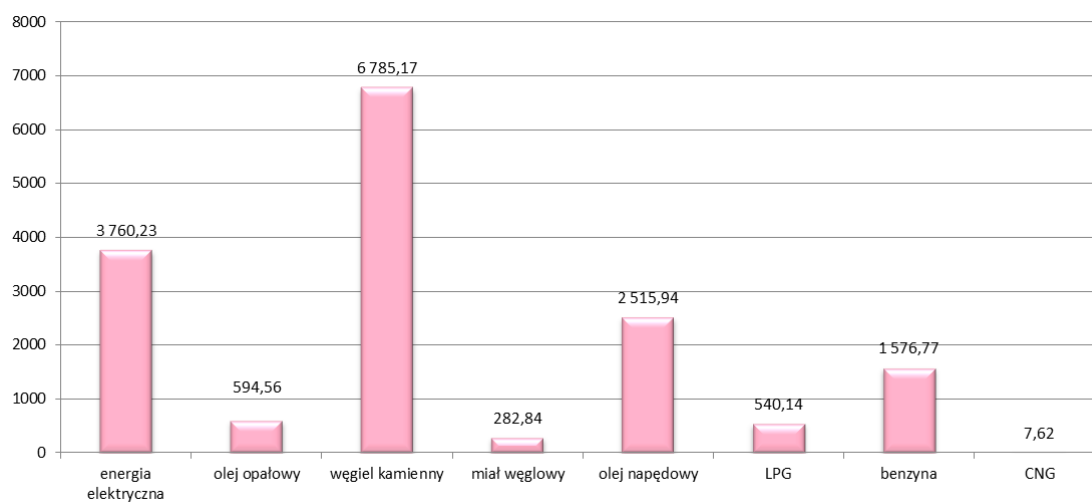
Ogólny bilans emisji w roku bazowym 2012 w gminie Gostycyn tworzy w głównej mierze węgiel kamienny (42,2%), w dalszej kolejności energia elektryczna (23,4%) oraz olej opałowy (3,7%). Paliwa transportowe typu olej napędowy, benzyna, LPG stanowią około 28,9% emisji w gminie Gostycyn czyli 4 640,46 tCO<sub>2</sub>.

**Tabela 39. Bilans emisji dwutlenku węgla w gminie Gostycyn z podziałem na nośniki**

Nośnik energii	Emisja CO <sub>2</sub> [t]	Udział nośników w bilansie
energia elektryczna	3 760,23	23,4%
olej opałowy	594,56	3,7%
węgiel kamienny	6 785,17	42,2%
miał węglowy	282,84	1,8%
olej napędowy	2 515,94	15,7%
LPG	540,14	3,4%
benzyna	1 576,77	9,8%
CNG	7,62	0,0%
<b>Gmina razem</b>	<b>16 063,25</b>	<b>100%</b>

Źródło: Opracowanie własne.

**Wykres 24. Bilans zużycia energii pierwotnej w gminie Gostycyn z podziałem na nośniki**



*Źródło: Opracowanie własne.*

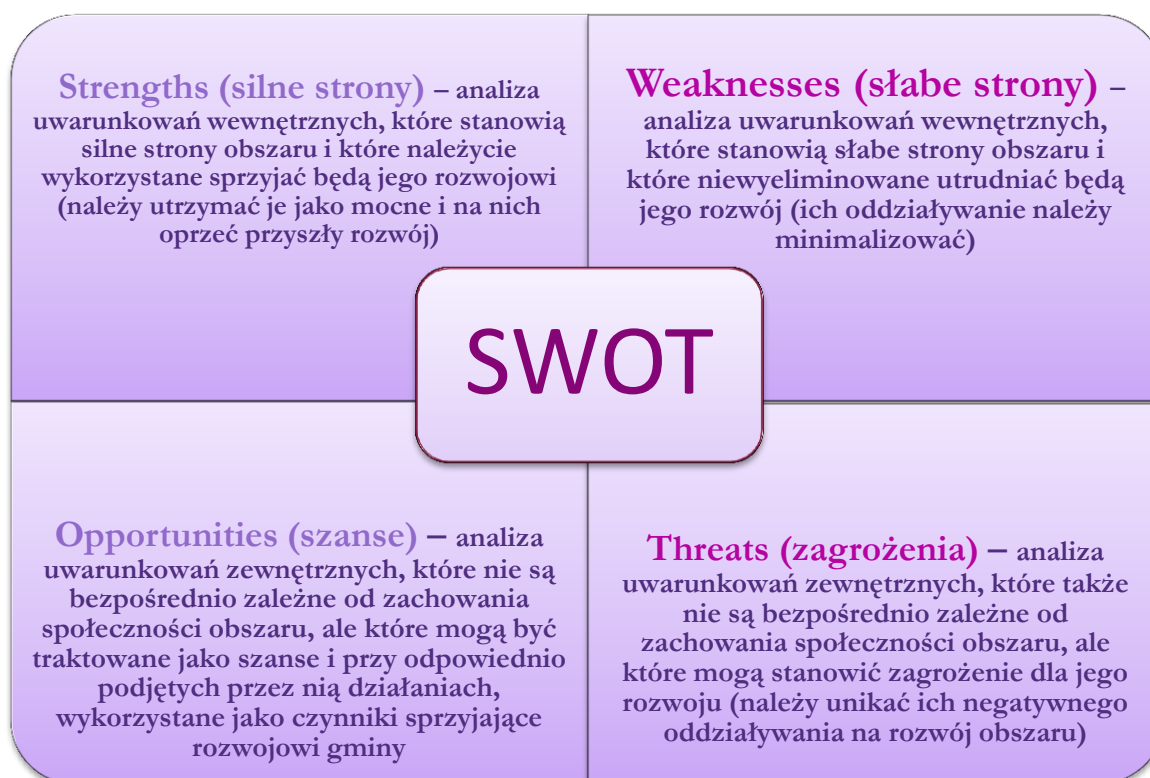
**Prezentacje wyników BEI w postaci tabeli zgodnej z poradnikiem SEAP przedstawiono w Załączniku nr 7 i 8 do Planu.**

## 7. Analiza SWOT

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostycyn wynika nie tylko z przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>, ale również z analizy czynników społeczno-gospodarczych. W celu dokonania właściwego doboru instrumentów i zakresu interwencji przeprowadzono analizę SWOT, tj. zidentyfikowano silne i słabe strony gminy, a także szanse i zagrożenia, które mogą wywierać istotny wpływ na osiągnięcie zakładanych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych – warunkując tym samym powodzenie wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Nazwa SWOT jest skrótem pochodzącym od pierwszych liter angielskich słów:

Schemat 3. Koncepcja SWOT



Źródło: Opracowanie własne.

W analizie SWOT uwzględniono najistotniejsze czynniki mające decydujący wpływ na kierunki polityki niskoemisyjnej oraz ochrony powietrza w gminie Gostycyn. Analiza ta oraz wnioski z inwentaryzacji emisji umożliwiły identyfikację obszarów problemowych, co z kolei stanowi fundament do formułowania konkretnych działań. Działania wpisane w Plan gospodarki niskoemisyjnej oparte są o następujące tezy:

- zmniejszenie energochłonności w mieszkalnictwie i budynkach użyteczności publicznej,
- zmniejszenie wydatków na energię w budżecie gminy,
- zwiększenie własnych zasobów wytwarzania energii poprzez rozwój OZE,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców.



**Tabela 40. Analiza SWOT**

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktywna postawa władz gminy w dziedzinie ochrony środowiska i działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń do atmosfery,</li> <li>• Determinacja gminy w zakresie realizacji PGN,</li> <li>• Dotychczasowe osiągnięcia gminy w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,</li> <li>• Intensywna praca gminy w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego,</li> <li>• Duże zainteresowanie ze strony mieszkańców i przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii,</li> <li>• Posiadanie aktualnych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowa,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensyfikacja zjawiska niskiej emisji,</li> <li>• Ograniczenia budżetowe JST,</li> <li>• Niska świadomość społeczna dotycząca racjonalnego wykorzystania energii i źródeł odnawialnych,</li> <li>• Niedostateczny udział gminy w procesie ograniczenia emisję CO<sub>2</sub>,</li> <li>• Występowanie barier technicznych i ekonomicznych stosowania OZE,</li> <li>• Obecność licznych obiektów budowlanych wymagających rewitalizacji oraz termomodernizacji,</li> <li>• Ograniczony zasięg i użytkowanie gazu ziemnego na terenie gminy (brak sieci gazowej),</li> <li>• Rosnąca emisja zanieczyszczeń pochodzących z transportu samochodowego,</li> <li>• Brak odpowiednio rozwiniętej komunikacji pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku energii: przedsiębiorstwami energetycznymi, gminą, kluczowymi odbiorcami,</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planowany proces termomodernizacji budynków publicznych i prywatnych,</li> <li>• Wymiana źródeł ciepła na bardziej ekonomiczne i ekologiczne oraz planowany rozwój i wspieranie instalacji OZE,</li> <li>• Budowa ścieżek rowerowych wzdłuż dróg lokalnych, powiatowych i wojewódzkich,</li> <li>• Wprowadzanie programów edukacyjnych przez gminę w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>,</li> <li>• Planowany wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020,</li> <li>• Zewnętrzne źródła finansowania inwestycji (np. Program Prosument, RPO),</li> <li>• Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej i krajowej,</li> <li>• Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w sprawie celów redukcji emisji CO<sub>2</sub> i osłabienie roli polityki klimatycznej UE,</li> <li>• Trudności proceduralne w dostępie do źródeł i sposobów finansowania,</li> <li>• Utrzymujący się ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej,</li> <li>• Korzystanie z coraz większej liczby urządzeń zasilanych elektrycznie,</li> <li>• Rosnąca ilość pojazdów na drogach,</li> <li>• Wysoki koszt inwestycji w OZE.</li> </ul>

## 8. Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>

### 8.1. Prognoza zmian emisji dwutlenku węgla w perspektywie roku 2020

W prognozie zmian zachodzących w obrębie zużycia energii pierwotnej oraz w konsekwencji również zmiennej emisji CO<sub>2</sub>, należy uwzględnić uwarunkowania społeczno-gospodarcze wewnętrzne obszaru oraz nacisk uwarunkować zewnętrznych głównie jako system legislacyjny. Planując działania do roku 2020 koniecznym było określenie wpływu czynników na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2020, obejmujące:

- **Scenariusz 0 (BAU)** – zakłada założenia prognozy wykorzystanej w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku (założenia dotyczące wzrostu zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach gospodarki oraz udziału poszczególnych paliw w strukturze zużycia).

Tabela 41. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według Polityki Energetycznej Polski do 2030 r

	2010 r. [Mtoe]	2020 r. [Mtoe]	Zmiana [%]
W podziale na sektory			
Przemysł	18,2	20,9	+14,84%
Transport	15,5	18,7	+20,65%
Usługi	6,6	8,8	+33,33%
Gospodarstwa domowe	19	19,4	+2,11%
W podziale na nośniki			
Węgiel	10,9	10,3	-5,50%
Produkty naftowe	22,4	24,3	+8,48%
Energia odnawialna	4,6	5,9	+28,26%
Energia elektryczna	9	11,2	+24,44%
Pozostałe paliwa	0,5	0,8	+60,00%

Źródło: *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*.

- **Scenariusz 1** – zakłada zmiany jakie zajdą w otoczeniu wpływające na wzorce konsumpcji energii na terenie gminy, z uwzględnieniem następujących czynników:
  - **wewnętrzne:** Nastąpi dalsza aktywność samorządu w zakresie oszczędności wykorzystania energii w poszczególnych placówkach oraz zwiększenie wykorzystania OZE w ogólnym bilansie zużycia energii. Założono naturalne trendy wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC na bardziej efektywny. Uwzględniono naturalne trendy społeczno-gospodarcze obszaru z lat poprzednich,
  - **zewnętrzne:** Zakłada wdrożenie na obszarze gminy zarówno krajowych jak i europejskich legislacji prawnych, w tym w głównej mierze Ustawy o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551 z późn.zm), działań zaproponowanych w Białej Księdze Strategii Transportowej UE; wdrożenia nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikroinstalacji z OZE.

Tabela 42. Wyniki prognozy wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Sektor	Emisja w 2012r [tCO <sub>2</sub> ]	Scenariusz 0 dla roku 2020 [tCO <sub>2</sub> ]	Scenariusz 1 dla roku 2020 [tCO <sub>2</sub> ]
Budynki użyteczności publicznej	589,27	726,76	672,25
Komunalny	408,22	503,46	465,70
Usługi+ Handel	467,13	576,12	532,91
Mieszkalny	9 782,36	9 926,85	9 182,33
Oświetlenie uliczne	179,35	221,19	204,61
Przemysł	0,00	0,00	0,00
Transport razem	4 636,91	5 307,18	4 909,14
Gmina Razem	16 063,25	17 261,56	15 966,94
<b>Dynamika</b>		<b>7%</b>	<b>- 1%</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 43. Wyniki prognozy zużycia energii finalnej w 2020 roku w analizowanych scenariuszach

Sektor	Zużycie energii w 2012 r. [MWh]	Zużycie energii w Scenariuszu 0 dla roku 2020 [MWh]	Scenariusz 1 dla roku 2020 [MWh]
Budynki użyteczności publicznej	1 745,84	2 153,16	1 991,67
Komunalny	502,74	620,03	573,53
Usługi+ Handel	1 726,19	2 128,93	1 969,26
Mieszkalny	33 801,55	34 300,79	31 728,24
Oświetlenie uliczne	220,88	272,41	251,98
Przemysł	0,00	0,00	0,00
Transport razem	18 156,93	20 781,51	19 222,90
Gmina Razem	56 154,11	60 256,83	55 737,57
<b>Dynamika</b>		<b>7%</b>	<b>-1%</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 44. Wyniki prognozy zużycia OZE w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Sektor	Produkcja e. z OZE w 2012 r. [MWh]	Udział OZE w zapotrzebowaniu na energię w 2012 r	Produkcja e. z OZE w 2020 r. w Scenariuszu 0 [MWh]	Udział OZE w zapotrzebowaniu na e. w 2020 r w Scenariuszu 0	Produkcja e. z OZE w 2020 r. w Scenariuszu 1 [MWh]	Udział OZE w zapotrzebowaniu na e. w 2020 r w Scenariuszu 1
Budynki UP	0,00	0,0%	100,00	4,6%	124,00	6,2%
Komunalny	0,00	0,0%	20,00	3,2%	50,00	8,7%
Usługi+ Handel	510,27	29,6%	520,21	24,4%	560,00	28,4%
Mieszkalny	9982,13	29,5%	10000,00	29,2%	10 281,59	32,4%
Oświetlenie uliczne	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Przemysł	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Transport razem	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
<b>Gmina Razem</b>	<b>10492,40</b>	<b>18,7%</b>	<b>10640,21</b>	<b>17,7%</b>	<b>11 015,59</b>	<b>19,8%</b>

Źródło: Opracowanie własne.

## 8.2. Cele operacyjne Planu, działania krótko- i długoterminowe

Gmina Gostycyn przyjmując niniejszy dokument zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- Redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- Redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie poziomu efektywności energetycznej,
- Zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Powyższe zobowiązania gmina Gostycyn będzie musiała dotrzymać nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń krótko- i długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Działania te przyporządkowane zostaną konkretnym celom wyznaczonym na dwóch poziomach: strategicznym i operacyjnym.

Cele w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostycyn wyznaczone zostały w oparciu o koncepcję SMART, według której powinny być one sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo.

Celem strategicznym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostycyn jest:

### **POPRAWA JAKOŚCI ŚRODOWISKA NATURALNEGO GMINY GOSTYCYN DZIĘKI DZIAŁANIOM NA RZECZ REDUKCJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA**

**Zakładana redukcja wyniesie 3 212,65 tCO<sub>2</sub> (20%) w stosunku do roku bazowego, co pozwoli osiągnąć w 2020 poziom emisji w wysokości 12 850,60 tCO<sub>2</sub>.**

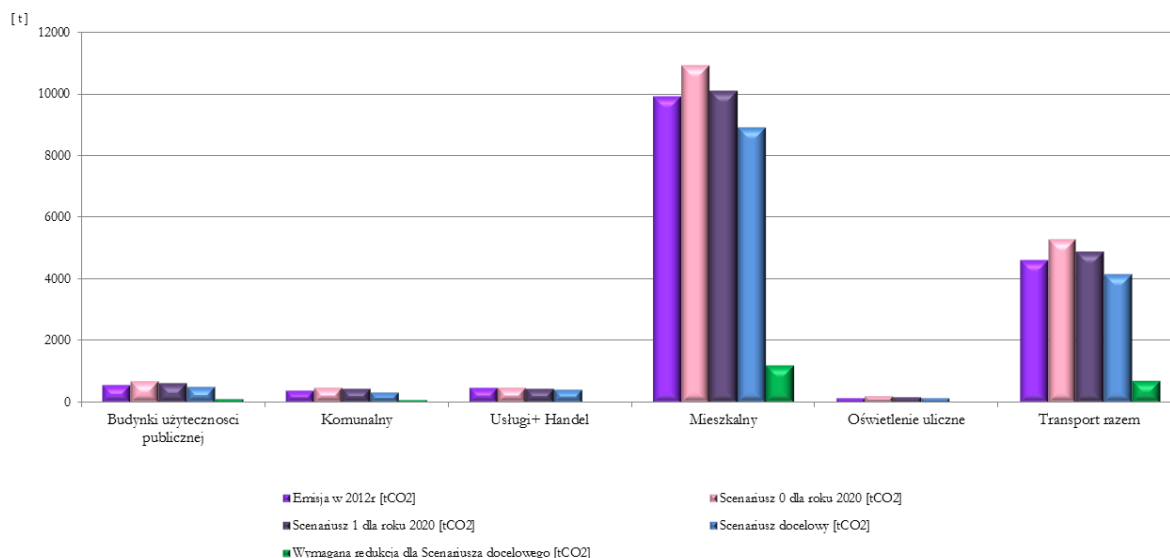
Powyższy cel strategiczny został uszczegółowiony celami operacyjnymi, które bezpośrednio powiązane są z realizacją ukierunkowanych działań, które dążą do maksymalnego efektu ekologiczno-energetycznego przy zachowaniu technicznej i finansowej wykonalności.

**Tabela 45. Zakładany poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> w gminie Gostycyn**

Sektor	Emisja w 2012 r. [tCO <sub>2</sub> ]	Scenariusz 0 dla roku 2020 [tCO <sub>2</sub> ]	Scenariusz 1 dla roku 2020 [tCO <sub>2</sub> ]	Scenariusz docelowy [tCO <sub>2</sub> ]	Wymagana redukcja dla Scenariusza docelowego [tCO <sub>2</sub> ]
Budynki użyteczności publicznej	589,27	726,76	672,25	471,42	117,85
Komunalny	408,22	503,46	465,70	326,58	81,64
Usługi+ Handel	467,13	576,12	532,91	373,71	93,43
Mieszkalny	9 782,36	9 926,85	9 182,33	7 825,89	1 956,47
Oświetlenie uliczne	179,35	221,19	204,61	143,48	35,87
Przemysł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport razem	4 636,91	5 307,18	4 909,14	3 709,53	927,38
Gmina Razem	16 063,25	17 261,56	15 966,94	12 850,60	<b>3 212,65</b>
Dynamika		7%	-1%	-20%	

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 25. Wyniki prognozy wielkości emisji w 2020 roku w analizowanych scenariuszach



Źródło: Opracowanie własne.

Redukcja emisji CO<sub>2</sub> możliwa jest dzięki realizacji 4 zasadniczych celów operacyjnych. Wspierają one również pozostałe cele pakietu klimatycznego, jakimi jest zmniejszenie zużycia energii o 20% w stosunku do roku 1990 (bądź innego możliwego do zdefiniowania) oraz zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii. Sprowadzając powyższe wartości do realnych uwarunkowań gminy zarówno pod kątem technicznym jak i finansowym zdefiniowano potencjał Gostycyna do:

- **redukcji zużycia energii finalnej.** W wyniku realizacji projektu zakładana redukcja zużycia energii finalnej wyniesie 8 423,12 MWh (15%) w stosunku do roku bazowego, co pozwoli osiągnąć w 2020 poziom zużycia w wysokości 47 731,00 MWh.

Tabela 46. Efektywność energetyczna w poszczególnych sektorach w roku docelowym 2020

Sektor	Zużycie energii w 2012 r. [MWh]	Zużycie energii w Scenariuszu 0 dla 2020 roku [MWh]	Scenariusz 1 dla 2020 roku [MWh]	Zużycie energii w Scenariuszu docelowym dla roku 2020 [MWh]	Wymagana redukcja zużycia energii dla Scenariusza docelowego [MWh]
Budynki użyteczności publicznej	1 745,84	2 153,16	1 991,67	1 483,96	261,88
Komunalny	502,74	620,03	573,53	427,32	75,41
Usługi+ Handel	1 726,19	2 128,93	1 969,26	1 467,26	258,93
Mieszkalny	33 801,55	34 300,79	31 728,24	28 731,31	5 070,23
Oświetlenie uliczne	220,88	272,41	251,98	187,74	33,13
Przemysł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport razem	18 156,93	20 781,51	19 222,90	15 433,39	2 723,54
Gmina Razem	56 154,11	60 256,83	55 737,57	47 731,00	8 423,12
<b>Dynamika</b>		<b>7%</b>	<b>-1%</b>	<b>-15%</b>	

Źródło: Opracowanie własne.

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie gminy. W wyniku realizacji projektu zakładana produkcja energii z OZE wyniesie 13 314,00 MWh, zakładany wzrost o 2 821,60.

Tabela 47. Produkcja energii z OZE w poszczególnych sektorach w roku bazowym oraz w roku docelowym 2020

Sektor	Produkcja e. z OZE w 2012 r. [MWh]	Udział OZE zapotrzebowaniu na energię w 2012 r.	Produkcja e. z OZE w 2020r w Scenariuszu 1 [MWh]	Udział OZE w zapotrzebowaniu na e. w 2020 r w Scenariuszu 1	Produkcja e. z OZE w 2020 r. w docelowym [MWh]	Udział OZE zapotrzebowaniu na e. w 2020 r w Scenariuszu docelowym	Wymagana wzrost zużycia e. dla Scenariusza docelowego z OZE[MWh]
Budynki użyteczności publicznej	0,00	0,0%	124,00	6,2%	320,00	8,4%	320,00
Komunalny	0,00	0,0%	50,00	8,7%	100,00	11,7%	100,00
Usługi+ Handel	510,27	29,6%	560,00	28,4%	882,00	38,2%	371,73
Mieszkalny	9982,13	29,5%	10 281,59	32,4%	12 010,00	35,8%	2 027,87
Oświetlenie uliczne	0,00	0,0%	0,00	0,0%	2,00	0,0%	2,00
Przemysł	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00
Transport razem	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00
<b>Gmina Razem</b>	<b>10492,40</b>	<b>18,7%</b>	<b>11 015,59</b>	<b>19,8%</b>	<b>13 314,00</b>	<b>27,9%</b>	<b>2 821,60</b>

Źródło: Opracowanie własne.

### 8.3. Opis planowanych działań

W niniejszym rozdziale przedstawione zostały działania z zakresu efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, które przyczynią się do zakładanej redukcji emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery.

Na potrzeby niniejszego opracowania przygotowano szereg działań korygujących zdefiniowane w kilku podstawowych cechach:

#### 1. Rodzaj działania:

- *inwestycyjne* - zakłada montaż/budowę, zakup urządzeń i infrastruktury, której funkcjonowanie zapewni spodziewane efekty energetyczno-ekologiczne. Cechą działań inwestycyjnych jest zazwyczaj znaczny nakład środków finansowych, który w trakcie eksploatacji sukcesywnie się bilansuje i zmierza ku kolejnym oszczędnościom,
- *nieinwestycyjne* - zakłada wsparcie celów operacyjnych zadaniami szkoleniowymi indywidualnych projektów proekologiczne, organizacją wizyt studyjnych czy też zajęciami edukacyjnymi dla uczniów. Projekty tego typu wyróżniają się relatywnie niskimi nakładami finansowymi.

Prawidłowo wdrożone działania przyczyniają się do znacznych efektów ekologicznych, szczególnie w dłuższej perspektywie czasowej.

## **2. Perspektywa czasowa:**

- *krótkoterminowe* – jednoterminowe projekty inwestycyjne (np. budowa odcinka kanalizacji) bądź też zamieszczone w krótkiej perspektywie czasowej (do 3 lat) projekty ciągle obejmujące coroczne szkolenia czy też aktualizacje dotacji OZE,
- *długoterminowe* – projekty realizowane w perspektywie do 2020 r., z systemem corocznych aktualizacji (np. projekty szkoleniowe) bądź wykraczające zakresem i możliwościami finansowania powyżej okresu 3 lat i wykraczające poza ramy czasowe opracowania.

## **3. Odpowiedzialność realizacyjna:**

- *wpływ samorządu* – obejmuje zadania, których odpowiedzialność realizacyjną nałożono na Urząd Gminy. Sytuacja ta wpłynie na decyzyjność władz, na zakres projektu oraz ukierunkuje ich prace na m.in. pozyskiwanie środków zewnętrznych na ich wdrożenie,
- *pozostałe jednostki gospodarcze* – obejmują zadania, których realizacja nie jest uzależniona od Urzędu Gminy, jednakże ich realizację samorząd powinien wspierać merytorycznie oraz finansowo. Zaplanowane przez energochłonne sektory w tym najistotniejszy sektor mieszkalny i gospodarczy wynikając z zamierzonych planów inwestycyjnych tych podmiotów w zdecydowanej większości realizowane wyłącznie w przypadku korzystnego dofinansowania.

## **4. Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy:**

- *redukcja dwutlenku węgla* – szacowany wyrażony w tCO<sub>2</sub> efekt ekologiczny realizacji działania wpływający na ogólny bilans emisji w gminie oraz stopień realizacji celu strategicznego,
- *produkcja energii odnawialnej* – szacowany wyrażony w MWh efekt energetyczny realizacji działań związanych z wzrostem produkcji energii elektrycznej i ciepłej w instalacjach OZE,
- *wskaźnik efektywności energetycznej* – szacowany wyrażony w MWh efekt energetyczny.

5. **Zakładane koszty:** Przedstawiono szacunkowe koszty wdrożenia działań, które powinny zostać doprecyzowane na etapie przygotowania dokumentacji projektowej oraz procedury zamówień publicznych (o ile dotyczy sektora publicznego). Założone ceny oparte zostały na badaniu rynku czołowych producentów i firm wykonawczych.

W przypadku Zadań realizowanych przez Gminę, ich współfinansowanie zostanie uwzględniane w budżecie jst, w tym w Wieloletniej Prognozie Finansowej.

Tabela 48. Cel operacyjny i cele strategiczne

Cel strategiczny: Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Gostycyn dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla			
Cele operacyjne			
Cel operacyjny nr 1	Cel operacyjny nr 2	Cel operacyjny nr 3	Cel operacyjny nr 4
Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury użyteczności publicznej	Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i gospodarczym	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych	Promocja i edukacja oraz wspieranie idei proekologicznych
Kierunki działań			
Działanie nr 1.1 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Działanie nr 2.1. Termomodernizacja budynków wielorodzinnych, Wspólnot i Spółdzielni Mieszkaniowych oraz budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Gostycyn	Działanie nr 3.1 Modernizacja oraz budowa dróg lokalnych	Działanie 4.1. Szkolenia i doradztwo z zakresu zrównoważonego zużycia i odnawialnych źródeł energii
Działanie nr 1.2. Produkcja energii elektrycznej na połaciach budynków użyteczności publicznej	Działanie nr 2.2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez poprawę efektywności wykorzystania energii oraz wykorzystanie OZE	Działanie nr 3.2. Tworzenie infrastruktury technicznej dla komunikacji rowerowej	Działanie 4.2. Promocja zrównoważonego rozwoju
Działanie nr 1.3 Produkcja energii elektrycznej przy energochłonnej infrastrukturze wod-kan	Działanie nr 2.3. Produkcja energii elektrycznej w instalacjach prosumenckich		Działanie 4.3. Zielone zamówienia publiczne
Działanie nr 1.4. Efektywność energetyczna projektów wodno-kanalizacyjnych	Działanie nr 2.4. Zrównoważona i konkurencyjna gospodarka		Działanie 4.4. Dobre praktyki w zarządzaniu energią
Działanie nr 1.5. Modernizacja oświetlenia ulic			

Źródło: Opracowanie własne.



### 8.3.1. Kierunki działań w ramach celu operacyjnego nr 1

Tabela 49. Działanie 1.1. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej

CEL OPERACYJNY:	Nr 1. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury użyteczności publicznej			
DZIAŁANIE:	1.1. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA:	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	196,79	Redukcja dwutlenku węgla w t	1 454,40
	Efektywność energetyczna w MWh	977,01	Zakładany koszt inwestycyjny	3 419 000 zł
	<p>Działanie obejmuje wdrożenie zadań inwestycyjnych na obiektach użyteczności publicznej wykazujących najwyższy jednostkowy wskaźnik zapotrzebowaniu na energię w przeliczeniu na 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej. Działalność tych obiektów dodatkowo wiąże się ze znacznymi nakładami finansowymi na ich eksploatację. Tym samym zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, związane z realizacją zadań wskazanych w dokumencie, wpłynie na odciążenie budżetu jednostki. Inwestycje związane z poprawą efektywności energetycznej obiektów przyczynią się do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla w skali gminy.</p> <p>W zakresie inwestycji przewidziano modernizację przegród, wymianę źródeł ciepła czy też modernizację instalacji elektrycznych oraz dystrybucji ciepła grzewczego oraz c.w.u.</p>			
Zadanie 1.1.1. Ogrzewanie przyjazne środowisku - SPZOZ Gostycyn	<p>Zadanie obejmuje zmianę systemu grzewczego obiektu dotychczas opartego na nieefektywnym i wysoce emisyjnym źródle kotła na olej opałowy. Modernizacja dotyczy montażu pompy ciepła, której dolnym źródłem pozyskania energii stanowią pionowe odwierty gruntowe. Pomimo znaczących kosztów inwestycyjnych tego rozwiązania, koszty eksploatacyjne ogrzania obiektu są około 4 razy mniejsze od wykorzystania energii oleju opałowego przyczyniając się do podniesienia efektywności energetycznej obiektu o nawet 30%.</p> <p>Realizację zadania przewidziano zgodnie z harmonogramem:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przygotowanie audytu energetycznego dla budynku - II kwartał 2015 r.,</li> <li>2. Wykonanie projektu – I kwartał 2017 r.,</li> <li>3. Wykonanie instalacji i montaż pompy ciepła – II, III kw. 2017 r.,</li> <li>4. Zakończenie i rozliczenie działania – IV kw. 2017 r.,</li> </ol>			

<p>Zadanie 1.1.2. Rozbudowa i modernizacja remizy OSP w Gostycynie wraz z zagospodarowaniem przyległego terenu i utworzenie gminnego centrum zarządzania kryzysowego</p>	<p>Zadanie obejmuje wykonanie prac projektowych oraz rozbudowę i modernizację budynku remizy OSP w Gostycynie w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozbudowa miejsc garażowych,</li> <li>2. Rozbudowa i utworzenie pomieszczeń: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) magazynowego,</li> <li>b) socjalnego,</li> <li>c) gminnego centrum zarządzania kryzysowego w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wyposażenie w niezbędny sprzęt,</li> <li>▪ wykonanie termomodernizacji w istniejącej części budynku wraz z montażem kolektorów słonecznych,</li> <li>▪ wykonanie modernizacji istniejącej instalacji elektrycznej, wodociągowej i c.o.,</li> <li>▪ zakup i montaż awaryjnego źródła zasilania w energię elektryczną,</li> <li>▪ wymiana stolarki okiennej w wspólni,</li> <li>▪ zagospodarowanie terenu wokół remizy poprzez wykonanie placu manewrowego przed budynkiem i wyjazdami z garaży i ciągami komunikacyjnymi.</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol> <p>Realizację zadania przewidziano zgodnie z harmonogramem:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przygotowanie audytu energetycznego dla budynku - II kwartał 2016 r.,</li> <li>2. Wykonanie projektu – III kwartał 2016 r.,</li> <li>3. Rozbudowa budynku wraz z modernizacją 2016-2017 r.,</li> <li>4. Zakończenie i rozliczenie działania – I kw. 2018 r.</li> </ol>
<p>Zadanie 1.1.3. Termomodernizacja budynków wielorodzinnych, Wspólnot i Spółdzielni Mieszkaniowych oraz budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Gostycyn- część obiekty użyteczności publicznej</p>	<p>Zadanie obejmuje prace modernizacyjne na obiektach użyteczności publicznych wykazujących podwyższone zapotrzebowanie na energię z tytułu niewłaściwego wskaźnika przenikalności cieplnej przegród budowlanych. Obiekty te wymagają w głównej mierze docieplenia ścian zewnętrznych materiałem termoizolacyjnym typu styropian, modernizację połaci dachowych wraz z ociepleniem, zmianę systemu grzewczego z kotłów węglowych na efektywne źródła oraz wykorzystanie OZE na potrzeby produkcji ciepłej wody użytkowej.</p> <p>Doprecyzowując, w ramach zadania przewidziano:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Świetlica Wiejska w Przyrowie. Obiekt wymaga poprawy efektywności wykorzystania energii poprzez docieplenie ścian budynku styropianem wraz z wykonaniem elewacji, termomodernizacja dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja systemu wentylacji budynku,</li> <li>2. Świetlica Wiejska w Małej Kloni (cały budynek wraz z częścią mieszkalną). Obiekt wymaga poprawy efektywności wykorzystania energii poprzez docieplenie ścian budynku styropianem wraz z wykonaniem elewacji, termomodernizacja dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja systemu wentylacji budynku,</li> <li>3. Wiejski Dom Kultury w Wielkiej Kloni. Obiekt wymaga poprawy efektywności wykorzystania energii poprzez docieplenie ścian</li> </ol>

- budynku styropianem wraz z wykonaniem elewacji, termomodernizacja dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja systemu wentylacji budynku,
4. Dom Nauczyciela w Bagienicy. Obiekt wymaga poprawy efektywności wykorzystania energii poprzez docieplenie ścian budynku styropianem wraz z wykonaniem elewacji, termomodernizacja dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja systemu wentylacji budynku,
  5. Świetlica Wiejska w Pruszczu. Obiekt wymaga poprawy efektywności wykorzystania energii poprzez docieplenie ścian budynku styropianem wraz z wykonaniem elewacji, termomodernizacja dachu, wymiana stolarki okiennej, modernizacja systemu wentylacji budynku,
  6. Remiza OSP w Bagienicy. Obiekt wymaga poprawy efektywności wykorzystania energii poprzez docieplenie ścian budynku styropianem wraz z wykonaniem elewacji, termomodernizacja dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja systemu wentylacji budynku,
  7. Remiza OSP w Wielkim Mędromierzu. Obiekt wymaga poprawy efektywności wykorzystania energii poprzez docieplenie ścian budynku styropianem wraz z wykonaniem elewacji, termomodernizacja dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja systemu wentylacji budynku,
  8. Remiza OSP w Malej Kloni. Obiekt wymaga poprawy efektywności wykorzystania energii poprzez docieplenie ścian budynku styropianem wraz z wykonaniem elewacji, termomodernizacja dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja systemu wentylacji budynku,
  9. Remiza OSP w Wielkiej Kloni. Obiekt wymaga poprawy efektywności wykorzystania energii poprzez docieplenie ścian budynku styropianem wraz z wykonaniem elewacji, termomodernizacja dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja systemu wentylacji budynku.

Realizację zadania jest ściśle powiązana z *Działaniem nr 2.1. Termomodernizacja budynków wielorodzinnych, Wspólnot i Spółdzielni Mieszkaniowych oraz budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Gostycyn- część obiekty mieszkalne.*

Realizację niniejszego zadania przewidziano zgodnie z harmonogramem:

1. Przygotowanie audytu energetycznego dla poszczególnych budynków – rok 2015,
2. Złożenie wniosku aplikacyjnego o przyznanie dofinansowania na realizację zadania – rok 2016,
3. Realizacja inwestycji – kompleksowa modernizacja energetyczna – rok 2016-2018,
4. Zakończenie i rozliczenie działania – rok 2018.

<p><b>Zadanie 1.1.4.</b> Rozbudowa boisk sportowych wraz z oświetleniem oraz montażem siłowni zewnętrznej i wewnętrznej przy Centrum Sportowo-Rehabilitacyjnym w Gostycynie</p>	<p>Zadanie obejmuje m.in. poszerzenie i wymianę nawierzchni boiska do piłki nożnej (sztuczna trawa) o powierzchni 110mx60m oraz montaż zadaszenia trybun, renowację boisk wielofunkcyjnych polegających na likwidacji powierzchni i uzupełnieniu ubytków piasku kwarcowego. Zakup i montaż 10 stanowisk siłowni zewnętrznej oraz wyposażenie siłowni wewnętrznej w niezbędny sprzęt. Z energetycznego punktu widzenia w zadaniu należy uwzględnić montaż energooszczędnego oświetlenia obiektu przy zastosowaniu nowoczesnych technologii, np. LED. Efekt energetyczny i środowiskowy wskazany został na podstawie różnicy zastosowania technologii oświetleniowej opraw sodowych a technologii typu LED.</p>
<p><b>Zadanie 1.1.5.</b> Modernizacja energetyczna budynku przy ulicy Słonecznej 4 na potrzeby utworzenia Domu Dziennego Pobytu dla Osób Starszych w Gostycynie</p>	<p>Zadanie obejmuje modernizację energetyczną budynku przy ulicy Słonecznej 4 na potrzeby utworzenia Domu Dziennego Pobytu dla Osób Starszych w Gostycynie. W ramach prac zakłada się:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Montaż gruntowej pompy ciepła do ogrzewania budynku i ciepłej wody użytkowej. Znaczny efekt ekologiczny zadania będzie możliwy do osiągnięcia poprzez wymianę systemu grzewczego obiektu dotychczas opartego na kotłowni węglowej, co jest związane z dużą emisją zanieczyszczeń do atmosfery,</li> <li>2. Modernizację instalacji centralnego ogrzewania w celu zmniejszenia strat na przesyle energii,</li> <li>3. Docieplenie ścian zewnętrznych budynku wraz z wykonaniem elewacji,</li> <li>4. Wymianę stolarki okiennej oraz drzwiowej,</li> <li>5. Wykonanie termomodernizacji poszycia dachowego.</li> </ol> <p>Harmonogram zadania obejmuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przygotowanie audytu energetycznego budynku w maju 2015 r.,</li> <li>2. Modernizacja systemu ogrzewania w 2016 r.,</li> <li>3. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w 2016 r.,</li> <li>4. Wymiana poszycia dachowego w 2017 r.,</li> <li>5. Docieplenie ścian budynku i wykonanie elewacji w rok 2017 r.,</li> <li>6. Zakończenie i rozliczenie projektu w 2018 r.</li> </ol>

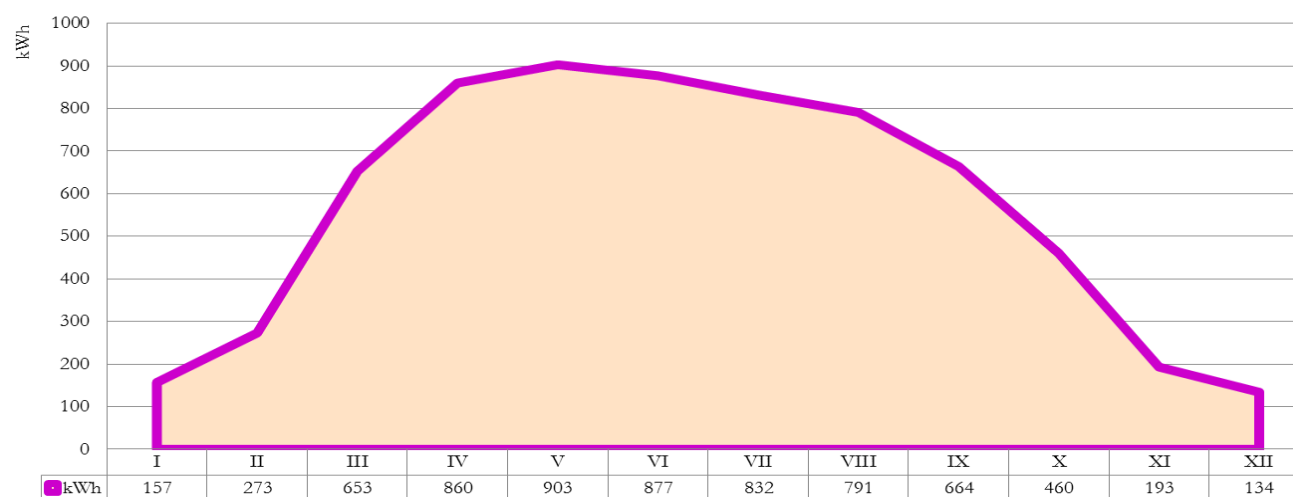
*Zródło: Opracowanie własne.*

Tabela 50. Działanie 1.2. Produkcja energii elektrycznej na połaciach budynków użyteczności publicznej

CEL OPERACYJNY	Nr 1. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury użyteczności publicznej			
DZIAŁANIE:	1.2. Produkcja energii elektrycznej na połaciach budynków użyteczności publicznej			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	56,63	Redukcja dwutlenku węgla w t	45,98
	Efektywność energetyczna w MWh	0,00	Zakładany koszt inwestycyjny	560 528 zł
	<p>Działanie obejmuje montaż na połaciach dachów budynków użyteczności publicznej instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej. Lokalizacja poszczególnych instalacji na obiektach będących w kompetencjach władz samorządowych wpłynie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych obiektów z tytułu zmniejszenia zapotrzebowania na energię. Wartość dodaną projektu stanowić będzie edukacja społeczeństwa oraz zwiększenie zainteresowania technologiami proekologicznymi poprzez realne przedstawienie zalet i wad zastosowanej technologii w gminie. Szacuje się, iż przewidziane w działaniu 11 instalacji o łącznej mocy 65 kWp będzie w stanie wyprodukować w skali roku około 56 620 kWh energii elektrycznej, gdzie przy kosztach za 1 kWh na poziomie 0,45 -0,55 zł oszczędności te będą znaczne. Ponadto produkcja tak znacznej ilości energii wpłynie na ograniczenie emisji dwutlenku w ilości około 45,98 t.</p> <p>Szacowaną moc poszczególnych instalacji oraz spodziewane koszty inwestycyjne i korzyści ekologiczne zostały szczegółowo przeanalizowane z uwzględnieniem następujących czynników:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nasłonecznienia w ciągu typowego roku meteorologicznego Nasłonecznienie, czyli wielkość opisująca zasoby energii słonecznej docierające do powierzchni, zmienne wraz z szerokością geograficzną, dla obszaru gminy zostały określone na poziomie około 945 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Wartość ta pozwala na ekonomicznie uzasadnione inwestycje zmierzające do pozyskania tej energii przez systemy PV, jej zdefiniowanie pozwoliło określić model ekonomiczny poszczególnych projektów na dachach analizowanych budynków.</li> <li>Charakterystyka techniczna obiektu Przeanalizowano sposobność zastosowania stelaża korygującego zapewniającego optymalny kąt połaci paneli fotowoltaicznych względem poziomu do kąta 30° oraz usadowienie połaci produkcyjnej względem azymutu 0°. Zastosowany system zmaksymalizuje produkcję instalacji zwiększając jednocześnie wymaganą powierzchnię dachu do zagospodarowania w przeliczeniu na 1 kWp do poziomu 10 m<sup>2</sup> powierzchni dachu.</li> <li>Rzeczywiste zużycie energii elektrycznej</li> </ul>			

Dane pozyskane na potrzeby realizacji niniejszego opracowania pozwoliły zarekomendować moc poszczególnych instalacji adekwatną do rzeczywistych potrzeb obiektu. Proces ten pozwoli zwiększyć opłacalność inwestycyjną na podstawie obliczeń przychodów z tytułu autokonsumpcji energii elektrycznej oraz ewentualnej sprzedaży nadprodukcji do sieci energetycznej lokalnego operatora.

**Wykres 26. Zakładana produkcja energii elektrycznej dla lokalizacji budynku gminy**



Źródło: Opracowanie własne.

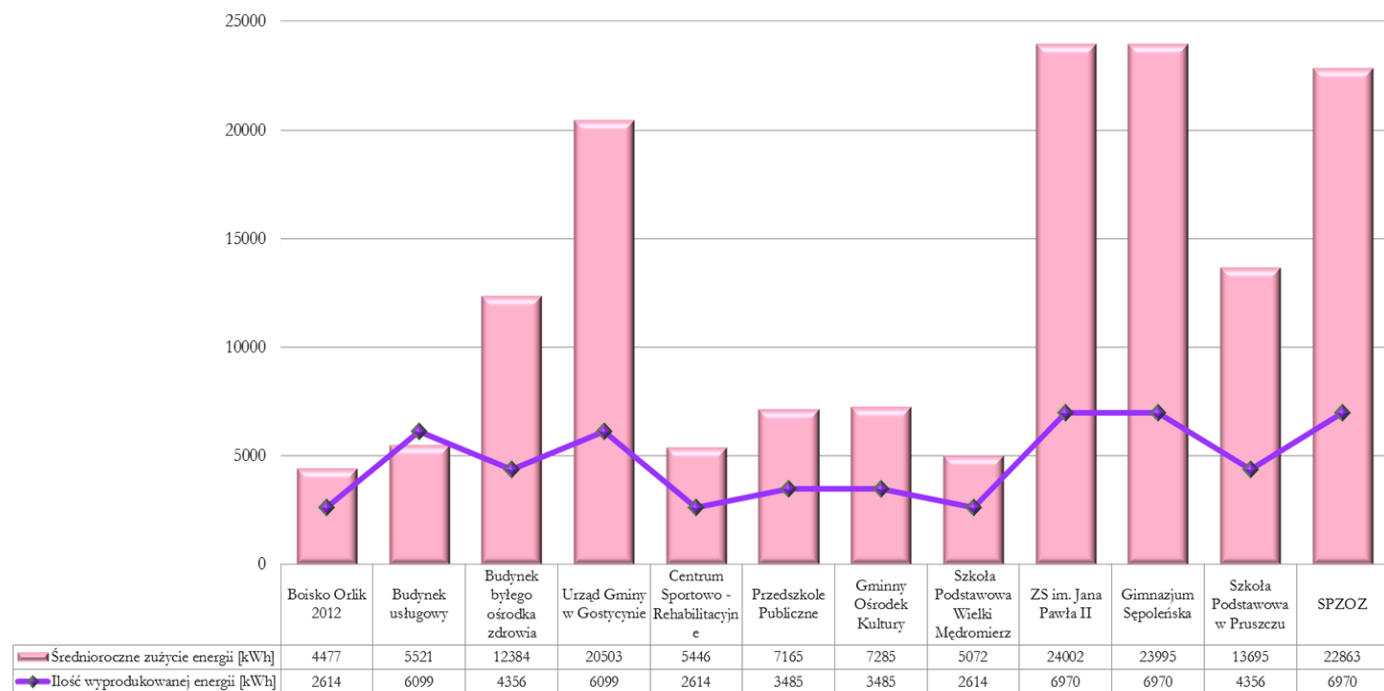
<b>Zadanie 1.2.1. Montaż instalacji PV na obiekcie Boiska Orlik</b>	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 3 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 2 613 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 2 122,36 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 25 871 zł.
<b>Zadanie 1.2.2. Montaż instalacji PV na obiekcie usługowym przy ul. Słonecznej 4</b>	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 7 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 6 099 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 4 952,18 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 60 365 zł.
<b>Zadanie 1.2.3. Montaż instalacji PV na obiekcie byłego ośrodka zdrowia</b>	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 5 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 4 356 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 3 537,27 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 43 118 zł.
<b>Zadanie 1.2.4. Montaż</b>	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 7 kWp. Zakładana moc

instalacji PV na obiekcie Urzędu Gminy w Gostycynie	instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 6 099 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 4952,18 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 60 365 zł.
Zadanie 1.2.5. Montaż instalacji PV na obiekcie Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 3 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 2 613 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 2 122,36 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 25 871 zł.
Zadanie 1.2.6. Montaż instalacji PV na obiekcie Przedszkola publicznego	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 4 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 3 485 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 2 829,82 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 34 494 zł.
Zadanie 1.2.7. Montaż instalacji PV na obiekcie Gminnego Centrum Kultury	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 4 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 3 485 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 2 829,82 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 34 494 zł.
Zadanie 1.2.8. Montaż instalacji PV na obiekcie Szkoły Podstawowej Wielki Mędromierz	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 3 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 2 613 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 2 122,36 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 25 871 zł.
Zadanie 1.2.9. Montaż instalacji PV na obiekcie Zespołu Szkół im. Jana Pawła II	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 8 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 6 970 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 5 659,64 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 68 988 zł.
Zadanie 1.2.10. Montaż instalacji PV na obiekcie Gimnazjum przy ulicy Sępoleńskiej	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 8 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 6 970 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 5 659,64 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 68 988 zł.
Zadanie 1.2.11. Montaż instalacji PV na obiekcie Szkoły Podstawowej w Pruszczu	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 5 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 4 356 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 3 537,27 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 43 118 zł.

**Zadanie 1.2.12. Montaż instalacji PV na obiekcie SPZOZ**

Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 8 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 6 970 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 5 659,64 kgCO<sub>2</sub>. Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 68 988 zł.

**Wykres 27. Bilans energetyczny instalacji fotowoltaicznych na obiektach użyteczności publicznej**



Źródło: Opracowanie własne.

Źródło: Opracowanie własne.

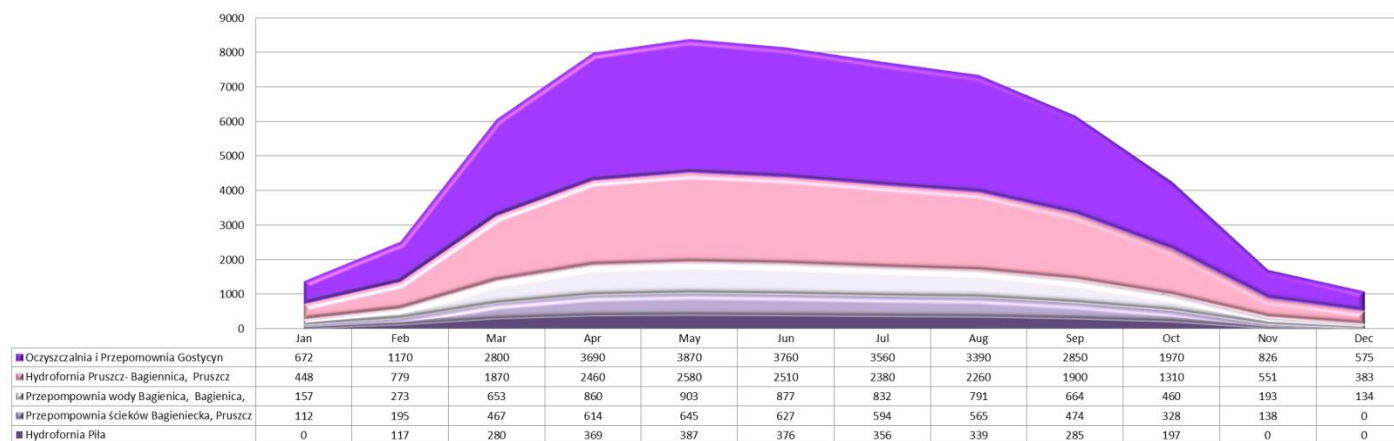


Tabela 51. Działanie 1.3 Produkcja energii elektrycznej przy energochłonnej infrastrukturze wod.-kan.

CEL OPERACYJNY:	Nr 1. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury użyteczności publicznej			
DZIAŁANIE:	1.3 Produkcja energii elektrycznej przy energochłonnej infrastrukturze wod-kan			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	65,34	Redukcja dwutlenku węgla w t	53,06
	Efektywność energetyczna w MWh	0,00	Zakładany koszt inwestycyjny	420 075 zł
	Działanie obejmuje montaż 7 instalacji fotowoltaicznych służących do produkcji energii elektrycznej przy energochłonnej infrastrukturze wodno-kanalizacyjnej. Najwyższe zużycie energii elektrycznej zdefiniowane zostało na obiekcie Oczyszczalni Ścieków w Gostycynie, hydroforni Pruszcz oraz hydroforni w miejscowości Wielki Mędromierz, są one z tego tytułu znacznym obciążeniem finansowym ponoszonym przez gminę. Praca poszczególnych urządzeń wykazuje chwilowy dynamizm zapotrzebowania na energię, z tego też powodu moc instalacji nie powinna zostać przewymiarowana i adekwatna do rzeczywistych potrzeb. Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania. Montaż instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 65 kWp spowoduje redukcję emisji CO <sub>2</sub> o 53,06 t oraz zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych o 65 343 kWh.			
Zadanie 1.3.1. Montaż instalacji PV przy przepompowni wody Bagienica	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 7 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 6099 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 4 952,18 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 60 365 zł.			
Zadanie 1.3.2. Montaż instalacji PV przy przepompowni ścieków w Pruszczu	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 5 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 4356 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 3537,27 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 43 118 zł.			
Zadanie 1.3.3. Montaż instalacji PV przy hydroforni w Pile	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 3 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 2613 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 2122,36 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 25 871 zł.			

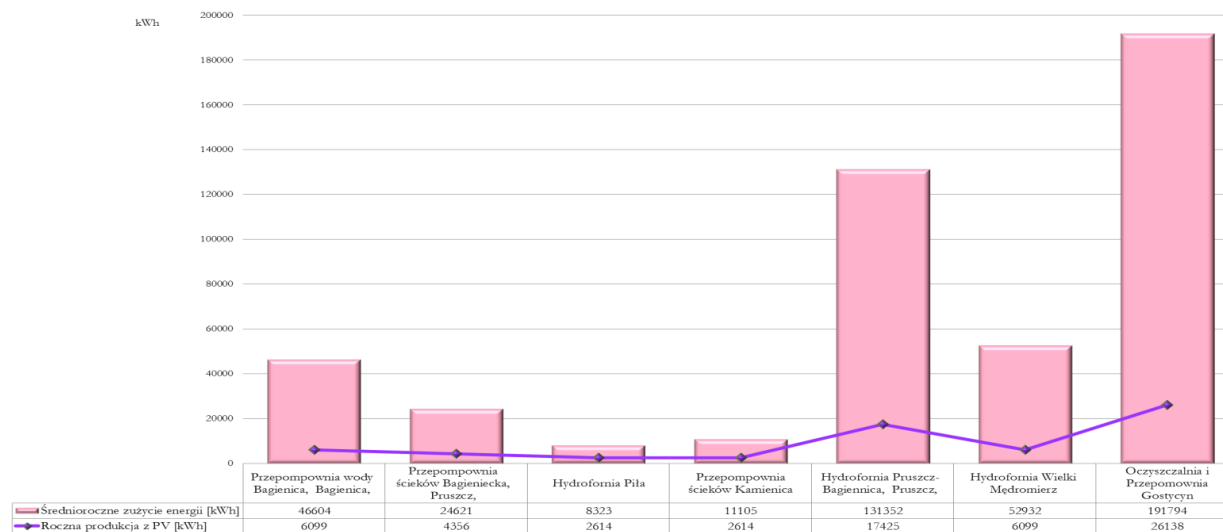
Zadanie 1.3.4. Montaż instalacji PV przy przepompowni ścieków w Kamienicy	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 3 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 2613 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 2122,36 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 25 871 zł.
Zadanie 1.3.5. Montaż instalacji PV przy hydroforni w Pruszczu	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 20 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 17 425 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 14149,10 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 112 020 zł.
Zadanie 1.3.6. Montaż instalacji PV przy hydroforni w m. Wielki Mędromierz	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 7 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 6099 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 4952,18 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 60 365 zł.
Zadanie 1.3.7. Montaż instalacji PV przy oczyszczalni w Gostycynie	Zadanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy adekwatnej do rzeczywistych potrzeb obiektu, tj. 30 kWp. Zakładana moc instalacji pozwoli wygenerować w skali roku około 26137 kWh, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 21223,65 kgCO <sub>2</sub> . Szacowany koszt inwestycyjny instalacji bez dofinansowania wyniesie około 168 030 zł.

**Wykres 28. Zakładana produkcja energii elektrycznej w cyklu miesięcznym przy infrastrukturze wod-kan**



Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 29. Zakładana produkcja energii elektrycznej w cyklu rocznym przy infrastrukturze wod-kan



Źródło: Opracowanie własne.

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 52. Działanie 1.4. Efektywność energetyczna projektów wodno-kanalizacyjnych

CEL OPERACYJNY	Nr 1. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury użyteczności publicznej			
DZIAŁANIE:	1.4. Efektywność energetyczna projektów wodno-kanalizacyjnych			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	0,00	Redukcja dwutlenku węgla w t	40,32
	Efektywność energetyczna w MWh	49,65	Zakładany koszt inwestycyjny	5 100 000 zł
Działalność sektora komunalnego opiera się na zapewnieniu społeczności lokalnej swobodnego dostępu do wody pitnej,				

	odprowadzenia i oczyszczenia ścieków oraz gospodarki odpadami. Zadania te wiążą się z pracą urządzeń, obiektów technologicznych i administracyjnych wykorzystujących energię elektryczną i paliwa grzewcze. W przedmiotowym działaniu założono szereg inwestycji związanych z poprawą efektywności wykorzystania energii poprzez wdrożenie technologii racjonalnego zarządzania energią w trakcie budowy systemów kanalizacji i wodociągów sieciowych. Większość z rekomendowanych do wdrożenia inwestycji zwiększy zapotrzebowanie na energię użytkową sektora, dlatego należy podjąć kroki na etapie przygotowania dokumentacji technicznej by uwzględnić przy wyborze konkretne rozwiązania i aspekty środowiskowe.
<b>Zadanie 1.4.1. Modernizacja hydroforni Piła</b>	Zadanie obejmuje wymianę trzech pomp poziomych o mocy 3,0 kW, wraz z zainstalowaniem falowników oraz zakupem awaryjnego źródła zasilającego w postaci agregatu prądotwórczego.
<b>Zadanie 1.4.2. Budowa linii wodociągowych</b>	Zadanie obejmuje zwiększenie dostępności sieci wodociągowej dla społeczności gminy Gostycyn poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ budowę rozdzielczej linii wodociągowej w miejscowości Piła oraz połączenie z siecią gminną W. Mędromierz-Gostycyn-Piła. Przyłączenie nowych obiektów spowoduje zwiększenie zapotrzebowania na energię infrastruktury SUW Piła o około 10%. Niezastosowanie odpowiednich energochłonnych urządzeń może jednak podnieść ten wskaźnik nawet do 20-25%,</li> <li>▪ budowa linii wodociągowej W. Mędromierz-Gostycyn. Rozbudowa infrastruktury oraz przyłączenie nowych obiektów spowoduje zwiększenie zapotrzebowania na energię infrastruktury SUW Piła o około 10%.</li> </ul>
<b>Zadanie 1.4.3. Budowa zbiorników retencyjnych</b>	Zadanie obejmuje budowę dwóch zbiorników retencyjnych na wodę pitną w miejscowości Kamienica wraz z montażem falownika oraz pomp poziomych. Niezastosowanie odpowiednich energochłonnych urządzeń może jednak podnieść wskaźnik zaopatrzenia na energii elektryczną nawet do 20-25%.
<b>Zadanie 1.4.4. Budowa kolektora ściekowego</b>	Zadanie obejmuje budowę kolektora ściekowego Przyrowa-W. Mędromierz. Niezastosowanie odpowiednich energochłonnych urządzeń może jednak podnieść wskaźnik zaopatrzenia na energii elektryczną nawet do 20-25%.

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 53. Działanie 1.5. Modernizacja oświetlenia ulic

CEL OPERACYJNY	Nr 1. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury użyteczności publicznej			
DZIAŁANIE:	1.5. Modernizacja oświetlenia ulic			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	9,20	Redukcja dwutlenku węgla w t	69,71
	Efektywność energetyczna w MWh	76,65	Zakładany koszt inwestycyjny	475 000 zł
	<p>Wysokie zapotrzebowanie sektora oświetlenia ulic wynika w głównej mierze z funkcjonowania energochłonnych oraz przewymiarowanych opraw rtęciowo-sodowych, których eksploatacja wiąże się z znacznymi nakładami eksploatacyjnymi zarówno za samą energię jak i bieżące utrzymanie. Wśród dostępnych na rynku szerokiej gamy technologii ukierunkowanych na poprawę efektywności wykorzystania energii przy jednoczesnym spełnieniu wszelkich norm oświetleniowych na uwagę zasługuje stosowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ elektronicznych zapłonników z redukcją mocy, których instalacja generuje oszczędności rzędu 40-55%,</li> <li>▪ technologii LED, która dzięki nawet 60% zmniejszeniu zużycia energii, a więc i kosztów eksploatacji, charakteryzuje się stosunkowo krótkim okresem zwrotu inwestycji,</li> <li>▪ systemów hybrydowych opartych na OZE w miejscach, w których podłączenie do sieci elektroenergetycznej nie jest ekonomicznie lub technicznie uzasadnione.</li> </ul>			
	<p>Działanie obejmuje wymianę 150 sztuk pkt. świetlnych rtęciowych na sodowe oraz 100 sztuk pkt. sodowych na LED. Tego typu modernizację infrastruktury oświetlenia ulic generują oszczędności zużycia energii elektrycznej na poziomie nawet 60%. Nowoczesne rozwiązania pozwalają na zastąpienie np. 150 W oprawy rtęciowej oprawą 70W typu LED spełniając przy tym wymogi m.in. Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.1999.43.430). Dodatkowy efekt energetyczno-ekologiczny podwyższa również stosowanie dynamicznego systemu sterowania, z którym zakładane do wdrożenia pkt. oświetleniowe są kompatybilne. Wdrożenie działania jest procesem kosztownym i przekracza możliwości finansowe gminy, jednak oszczędności z tytułu redukcji zużycia energii elektrycznej zmniejszają jednak koszty eksploatacji co w efekcie wpływa na atrakcyjny okres zwrotu inwestycji.</p>			
Zadanie 1.5.1. Wymiana energochłonnych źródeł oświetlenia ulic				
Zadanie 1.5.2. Oświetlenie terenów użyteczności	<p>Działanie zakłada sukcesywną budowę lamp hybrydowych, których praca oparta jest na pozyskaniu energii słonecznej i wiatru umożliwiającą wyprodukowanie około 9 198 kWh energii elektrycznej co w konsekwencji pozwoli uniknąć około 7 469 kg dwutlenku węgla. Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania.</p>			

publicznej jako źródło  
niskoemisyjnej energii  
na terenie Gminy  
Gostycyn

Technologia oparta na układzie hybrydowym stanowi doskonałą alternatywę dla klasycznego oświetlenia ulicznego. Zwłaszcza w miejscach odległych od infrastruktury, do których nieopłacalne jest podłączenie do sieci energetycznej. Z tego tytułu na etapie wyboru lokalizacji inwestycji przewiduje się budowę pkt. oświetleniowych: na przejściach dla pieszych, przystankach autobusowych, deptakach, promenad, parków, placach zabaw i parkingach. Wykorzystanie autonomicznych układów hybrydowych pozwala zredukować emisję dwutlenku węgla oraz ograniczyć koszty eksploatacyjne pkt oświetleniowego do zera. W skład instalacji należy uwzględnić również wydajne akumulatory, które zapewnią pracę do kilkunastu godzin na dobę w zależności od warunków pogodowych.

Do najistotniejszych cech rekomendowanej technologii należy:

- długa żywotność źródła światła – do 30 000 godzin ciągłej pracy,
- brak kosztów utrzymania,
- szybki zwrot inwestycji,
- wysoka wydajność, energooszczędność,
- przyjazna dla środowiska,
- prosta instalacja,
- brak formalności,
- niskie, bezpieczne napięcie pracy,
- przyjemna barwa światła (6500K),
- wysoki poziom odwzorowania barw,
- możliwość wyboru szerokości wiązki światła.

Harmonogram zadania obejmuje:

1. Wykonanie dokumentacji – I kw. 2017 r.
2. Wylonienie wykonawcy – II kw. 2017r.
3. Realizacja inwestycji – III kw. 2017 r.

Źródło: *Opracowanie własne.*

### 8.3.2. Kierunki działań w ramach celu operacyjnego nr 2

Tabela 54. Działanie 2.1. Termomodernizacja budynków wielorodzinnych, Wspólnot i Spółdzielni Mieszkaniowych oraz budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Gostycyn

CEL OPERACYJNY	Nr 2. Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i gospodarczym			
DZIAŁANIE:	2.1. Termomodernizacja budynków wielorodzinnych, Wspólnot i Spółdzielni Mieszkaniowych oraz budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Gostycyn			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	249,54	Redukcja dwutlenku węgla w t	687,58
	Efektywność energetyczna w MWh	1 737,94	Zakładany koszt inwestycyjny	4 091 690 zł
	W roku bazowym 2012 zapotrzebowanie na energię w sektorze mieszkalnym stanowiło 60,3% globalnego zużycia energii pierwotnej w gminie Gostycyn. Zużycie to w konsekwencji generuje do atmosfery około 9 911,9 t dwutlenku węgla. Fakt ten jest o tyle istotny, gdyż według prognozy nie podejmowanie jakichkolwiek działań na rzecz ograniczenia zużycia energii spowoduje wzrost emisji w stosunku do roku bazowego nawet o kolejne 209 t. W związku z tym należy podjąć działania na rzecz wsparcia budownictwa wielorodzinnego w procesie inwestycyjnym obejmującym zarówno termomodernizację obiektów oraz zmianę wysoce emisyjnych jednostek produkcyjnych energii na instalacje OZE.			
Zadanie 2.1.1. Adaptacja budynku byłej szkoły w Kamienicy na mieszkania socjalne	<p>Zadanie obejmuje adaptację budynku byłej szkoły w Kamienicy na mieszkania socjalne w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przebudowa i nadbudowa obiektu oraz zmiana sposobu użytkowania poddasza, piętra i piwnicy. W wyniku realizacji działania powstanie 15 mieszkań socjalnych: 7 mieszkania na 1 piętrze o łącznej powierzchni 296,50 m<sup>2</sup>, 8 mieszkań na poddaszu o łącznej powierzchni 208,50 m<sup>2</sup>. Część mieszkań będzie przeznaczona dla osób niepełnosprawnych w związku z tym przewidziano również montaż stosownej windy,</li> <li>2. Modernizacja systemu grzewczego na ekologiczną pompę ciepła typu grunt-woda. Wspomniane zmiany wymuszą również modernizację instalacji c.o. oraz c.wu. wraz z przebudową kotłowni. Obecnie system ten wykazuje znaczne straty na przesył energii,</li> <li>3. Poprawa efektywności energetycznej przegrody ścian zewnętrznych poprzez termoizolację styropianem grubości co najmniej 15 cm,</li> <li>4. Wymiana poszycia dachowego wraz z więźbami dachowymi i kominami,</li> </ol>			

	<p>5. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.</p> <p>Realizację zadania przewidziano zgodnie z harmonogramem:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przygotowanie audytu energetycznego budynku – maj 2015 r.,</li> <li>2. Modernizacja systemu ogrzewania – rok 2016,</li> <li>3. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej – rok 2016,</li> <li>4. Wymiana poszycia dachowego – rok 2017 r.,</li> <li>5. Docieplenie ścian budynku i wykonanie elewacji – rok 2017r.,</li> <li>6. Zakończenie i rozliczenie projektu: rok 2018 r.</li> </ol>
<p><b>Zadanie 2.1.2.</b> Termomodernizacja obiektu wielorodzinnego Kamienica 3</p>	<p>Zadanie obejmuje wykonanie termorenowacji budynku wielorodzinnego zlokalizowanego w miejscowości Kamienica 3 o łącznej powierzchni użytkowej 727,27 m<sup>2</sup>. Celem inwestycji jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą niezbędną do ogrzania budynków (obiekt ogrzewany jest kotłownią węglową) i tym samym redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Dodatkowym rezultatem tej inwestycji będzie poprawa estetyki budynków i ich otoczenia. W ramach zadania rekomenduje się przeprowadzenie na obiekcie następujących prac modernizacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• docieplenie ścian zewnętrznych i ścian w gruncie o powierzchni około 750 m<sup>2</sup> materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm wraz z robotami poprawiającymi estetykę budynku i otoczenia. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 90 000 zł,</li> <li>• wymiana stolarki okiennej (8 szt. na poziomie piwnic) i drzwiowej zewnętrznej (2 szt.) której zakładany koszt wyniesie około 10 000 zł,</li> <li>• docieplenie stropu ostatniej kondygnacji o powierzchni około 336 m<sup>2</sup>, materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 30 240 zł,</li> <li>• remont kotłowni węglowej na nowoczesne źródło niskoemisyjne. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 60 000 zł.</li> </ul>
<p><b>Zadanie 2.1.3.</b> Termomodernizacja obiektu wielorodzinnego Kamienica 4</p>	<p>Zadanie obejmuje wykonanie termorenowacji budynku wielorodzinnego zlokalizowanego w miejscowości Kamienica 3 o łącznej powierzchni użytkowej 727,27 m<sup>2</sup>. Celem inwestycji jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą niezbędną do ogrzania budynków (obiekt ogrzewany jest kotłownią węglową) i tym samym redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Dodatkowym rezultatem tej inwestycji będzie poprawa estetyki budynków i ich otoczenia. W ramach zadania rekomenduje się przeprowadzenie na obiekcie następujących prac modernizacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• docieplenie ścian zewnętrznych i ścian w gruncie o powierzchni około 750 m<sup>2</sup> materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm wraz z robotami poprawiającymi estetykę budynku i otoczenia. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 90 000 zł,</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymiana stolarki okiennej (8 szt. na poziomie piwnic) i drzwiowej zewnętrznej (2 szt.), której zakładany koszt wyniesie około 10 000 zł,</li> <li>docieplenie stropu ostatniej kondygnacji o powierzchni około 336 m<sup>2</sup>, materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 30 240 zł,</li> <li>remont kotłowni węglowej na nowoczesne źródło niskoemisyjne. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 60 000 zł.</li> </ul>
<p><b>Zadanie 2.1.4.</b> Termomodernizacja obiekту wielorodzinnego Kamienica 10</p>	<p>Zadanie obejmuje wykonanie termorenowacji budynku wielorodzinnego zlokalizowanego w miejscowości Kamienica 10 o łącznej powierzchni użytkowej 218,89 m<sup>2</sup>. Celem inwestycji jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą niezbędną do ogrzania budynków (obiekt ogrzewany jest kotłownią węglową) i tym samym redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Dodatkowym rezultatem tej inwestycji będzie poprawa estetyki budynków i ich otoczenia. W ramach zadania rekomenduje się przeprowadzenie na obiekcie następujących prac modernizacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>docieplenie ścian zewnętrznych i ścian w gruncie o powierzchni około 140 m<sup>2</sup> materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm wraz z robotami poprawiającymi estetykę budynku i otoczenia. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 16 800 zł,</li> <li>wymiana stolarki okiennej (4 szt. na poziomie piwnic) i drzwiowej zewnętrznej (1 szt.), której zakładany koszt wyniesie około 5 000 zł,</li> <li>docieplenie stropu ostatniej kondygnacji o powierzchni około 336 m<sup>2</sup>, materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 11 970 zł,</li> <li>remont kotłowni węglowej na nowoczesne źródło niskoemisyjne. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 60 000 zł.</li> </ul>
<p><b>Zadanie 2.1.5.</b> Termomodernizacja obiekту wielorodzinnego Kamienica 13</p>	<p>Zadanie obejmuje wykonanie termorenowacji budynku wielorodzinnego zlokalizowanego w miejscowości Kamienica 13 o łącznej powierzchni użytkowej 788,34 m<sup>2</sup>. Celem inwestycji jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą niezbędną do ogrzania budynków (obiekt ogrzewany jest kotłownią węglową) i tym samym redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Dodatkowym rezultatem tej inwestycji będzie poprawa estetyki budynków i ich otoczenia. W ramach zadania rekomenduje się przeprowadzenie na obiekcie następujących prac modernizacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>docieplenie ścian zewnętrznych i ścian w gruncie o powierzchni około 850 m<sup>2</sup> materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm wraz z robotami poprawiającymi estetykę budynku i otoczenia. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 102 000 zł,</li> <li>wymiana stolarki okiennej (8 szt. na poziomie piwnic) i drzwiowej zewnętrznej (2 szt.), której zakładany koszt wyniesie około</li> </ul>

	<p>10 000 zł,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• docieplenie stropu ostatniej kondygnacji o powierzchni około 396 m<sup>2</sup>, materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 35 640 zł,</li> <li>• remont kotłowni węglowej na nowoczesne źródło niskoemisyjne. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 60 000 zł.</li> </ul>
<p><b>Zadanie 2.1.6.</b> Termomodernizacja obiekту wielorodzinnego Kamienica 25</p>	<p>Zadanie obejmuje wykonanie termorenowacji budynku wielorodzinnego zlokalizowanego w miejscowości Kamienica 25 o łącznej powierzchni użytkowej 997,17 m<sup>2</sup>. Celem inwestycji jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą niezbędną do ogrzania budynków (obiekt ogrzewany jest kotłownią węglową) i tym samym redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Dodatkowym rezultatem tej inwestycji będzie poprawa estetyki budynków i ich otoczenia. W ramach zadania rekomenduje się przeprowadzenie na obiekcie następujących prac modernizacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• docieplenie ścian zewnętrznych i ścian w gruncie o powierzchni około 800 m<sup>2</sup> materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm wraz z robotami poprawiającymi estetykę budynku i otoczenia. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 96 000 zł,</li> <li>• wymiana stolarki okiennej (10 szt. na poziomie piwnic) i drzwiowej zewnętrznej (2 szt.), której zakładany koszt wyniesie około 12 000 zł,</li> <li>• docieplenie stropu ostatniej kondygnacji o powierzchni około 400 m<sup>2</sup>, materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 36 000 zł,</li> <li>• remont kotłowni węglowej na nowoczesne źródło niskoemisyjne. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 60 000 zł.</li> </ul>
<p><b>Zadanie 2.1.7.</b> Termomodernizacja obiekту wielorodzinnego Kamienica 26</p>	<p>Zadanie obejmuje wykonanie termorenowacji budynku wielorodzinnego zlokalizowanego w miejscowości Kamienica 26 o łącznej powierzchni użytkowej 990,90 m<sup>2</sup>. Celem inwestycji jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą niezbędną do ogrzania budynków (obiekt ogrzewany jest kotłownią węglową) i tym samym redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Dodatkowym rezultatem tej inwestycji będzie poprawa estetyki budynków i ich otoczenia. W ramach zadania rekomenduje się przeprowadzenie na obiekcie następujących prac modernizacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• docieplenie ścian zewnętrznych i ścian w gruncie o powierzchni około 800 m<sup>2</sup> materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm wraz z robotami poprawiającymi estetykę budynku i otoczenia. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 96 000 zł,</li> <li>• wymiana stolarki okiennej (10 szt. na poziomie piwnic) i drzwiowej zewnętrznej (2 szt.), której zakładany koszt wyniesie około 12 000 zł,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• docieplenie stropu ostatniej kondygnacji o powierzchni około 400 m<sup>2</sup>, materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 36 000 zł,</li> <li>• remont kotłowni węglowej na nowoczesne źródło niskoemisyjne. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 60 000 zł.</li> </ul>
<p><b>Zadanie 2.1.8.</b> Termomodernizacja obiektu wielorodzinnego Kamienica 27</p>	<p>Zadanie obejmuje wykonanie termorenowacji budynku wielorodzinnego zlokalizowanego w miejscowości Kamienica 27 o łącznej powierzchni użytkowej 1009,64 m<sup>2</sup>. Celem inwestycji jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą niezbędną do ogrzania budynków (obiekt ogrzewany jest kotłownią węglową) i tym samym redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Dodatkowym rezultatem tej inwestycji będzie poprawa estetyki budynków i ich otoczenia. W ramach zadania rekomenduje się przeprowadzenie na obiekcie następujących prac modernizacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• docieplenie ścian zewnętrznych i ścian w gruncie o powierzchni około 800 m<sup>2</sup> materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm wraz z robotami poprawiającymi estetykę budynku i otoczenia. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 96 000 zł,</li> <li>• wymiana stolarki okiennej (10 szt. na poziomie piwnic), której zakładany koszt wyniesie około 10 000 zł,</li> <li>• docieplenie stropu ostatniej kondygnacji o powierzchni około 400 m<sup>2</sup>, materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 36 000 zł,</li> <li>• remont kotłowni węglowej na nowoczesne źródło niskoemisyjne. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 60 000 zł.</li> </ul>
<p><b>Zadanie 2.1.9.</b> Termomodernizacja obiektu wielorodzinnego Łyskowo 42</p>	<p>Zadanie obejmuje wykonanie termorenowacji budynku wielorodzinnego zlokalizowanego w miejscowości Łyskowo o łącznej powierzchni użytkowej 996,6 m<sup>2</sup>. Celem inwestycji jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą niezbędną do ogrzania budynków (obiekt ogrzewany jest kotłownią węglową) i tym samym redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Dodatkowym rezultatem tej inwestycji będzie poprawa estetyki budynków i ich otoczenia. W ramach zadania rekomenduje się przeprowadzenie na obiekcie następujących prac modernizacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• docieplenie ścian zewnętrznych i ścian w gruncie o powierzchni około 730 m<sup>2</sup> materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm wraz z robotami poprawiającymi estetykę budynku i otoczenia. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 87 600 zł,</li> <li>• wymiana stolarki drzwiowej (2 szt. zewnętrzne oraz 2 szt. wewnętrzne), której zakładany koszt wyniesie około 10 000 zł,</li> <li>• docieplenie stropu ostatniej kondygnacji o powierzchni około 430 m<sup>2</sup>, materiałem termoizolacyjnym typu styropian/welna mineralna o grubości co najmniej 10 cm. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 50 000 zł,</li> <li>• montaż instalacji kolektorów słonecznych na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej. Zakładana instalacja winna</li> </ul>

	zostać oparta na około 30 kolektorach wraz z zasobnikiem oraz systemem dystrybucji c.w.u. Szacowany koszt inwestycyjny tych prac wyniesie około 108 000 zł.
<b>Zadanie 2.1.10.</b> Termomodernizacja obiektu wielorodzinnego przy ul. Słonecznej 2 w Gostycynie	Zadanie obejmuje wykonanie termorenowacji budynku wielorodzinnego zlokalizowanego w przy ul. Słonecznej 2 w Gostycynie. Obiekt wymaga poprawy przenikalności cieplnej przegród poprzez docieplenie ścian budynku styropianem wraz z wykonaniem elewacji, termomodernizacja dachu, częściowa wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja systemu wentylacji budynku. Realizacja zadania przyczyni się do minimalizacji emisji CO <sub>2</sub> do atmosfery, niewątpliwie przynosząc korzyści ekologiczne dla środowiska naturalnego.
<b>Zadanie 2.1.11.</b> Modernizacja energetyczna budynku byłej szkoły w Kamienicy	<p>Zadanie obejmuje wykonanie termorenowacji budynku byłej szkoły w Kamienicy. W ramach zadania przewidziano:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przebudowanie kotłowni wraz z instalacją c.o oraz zastosowanie gruntowej pompy ciepła do ogrzewania budynku i ciepłej wody użytkowej.</li> <li>2. Poprawienie współczynnika przenikalności cieplnej ściany budynku (wraz z wykonaniem elewacji).</li> <li>3. Wymianę stolarki okiennej oraz drzwiowej.</li> <li>4. Wymianę poszycia połaci wraz z więźbami dachowymi i kominami.</li> </ol> <p>Projekt przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla aktualnie w głównej mierze generowaną poprzez wykorzystanie paliw w nieefektywnym kotle węglowym.</p> <p>Realizację zadania przewidziano zgodnie z harmonogramem:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przygotowanie audytu energetycznego budynku - maj 2015r.,</li> <li>2. Modernizacja systemu ogrzewania - rok 2016,</li> <li>3. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej - rok 2016,</li> <li>4. Wymiana poszycia dachowego - rok 2016,</li> <li>5. Docieplenie ścian budynku i wykonanie elewacji - rok 2017,</li> <li>6. Zakończenie i rozliczenie projektu - rok 2018.</li> </ol>
<b>Zadanie 2.1.12.</b> Termomodernizacja obiektu wielorodzinnego przy ul. Słonecznej 6 w Gostycynie	Zadanie obejmuje wykonanie termorenowacji budynku wielorodzinnego zlokalizowanego w przy ul. Słonecznej 6 w Gostycynie. Obiekt wymaga poprawy przenikalności cieplnej przegród poprzez docieplenie ścian budynku styropianem wraz z wykonaniem elewacji, termomodernizacja dachu, częściowa wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja systemu wentylacji budynku. Realizacja zadania przyczyni się do minimalizacji emisji CO <sub>2</sub> do atmosfery, niewątpliwie przynosząc korzyści ekologiczne dla środowiska naturalnego.

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 55. Działanie 2.2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez poprawę efektywności wykorzystania energii

CEL OPERACYJNY	Nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i gospodarczym			
DZIAŁANIE:	2.2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez poprawę efektywności wykorzystania energii oraz wykorzystanie OZE			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	2 716,47	Redukcja dwutlenku węgla w t	1686,64
	Efektywność energetyczna w MWh	4 443,38	Zakładany koszt inwestycyjny	4 902 500 zł
	<p>Funkcjonowanie sektora mieszkalnego wiązało się w roku bazowym 2012 z wykorzystaniem około 34 181 MWh energii finalnej, głównie w postaci węgla kamiennego. Działanie obejmuje wdrożenie inwestycji proekologicznych w sektorze mieszkalnym ukierunkowane na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>poprawę efektywności wykorzystania energii indywidualnych źródeł grzewczych węglowych poprzez instalację jednostek niskoemisyjnych,</li> <li>wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby produkcji ciepłej wody użytkowej,</li> <li>zmniejszenie zapotrzebowania na energię obiektów wykazujących najwyższy wskaźnik zapotrzebowania w przeliczeniu na m<sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej.</li> </ul>			
Zadanie 2.2.1. Modernizacja indywidualnych źródeł ogrzewania obiektów mieszkalnych	<p>Zadanie obejmuje modernizację indywidualnych źródeł produkcji ciepła sektora mieszkalnego dotychczas w zdecydowanej większości opartych na nieefektywnych kotłach i paleniskach węglowych. Sprawność tych systemów na poziomie 50-60% wymusza wykorzystanie znacznej ilości nośników energii głównie wspomnianego węgla kamiennego, który z kolei jest odpowiedzialny za emisję dwutlenku węgla oraz pozostałych zanieczyszczeń powietrza w szczególności pyłów PM10. Sytuację pogłębia dodatkowo wykorzystanie w źródłach odpadów komunalnych, których nasilone efekty są szczególnie odczuwalne w obszarze gęstej zabudowy mieszkalnej w okresach bezwietrznych zimowych. Biorąc pod uwagę znaczny wpływ tych zjawisk na zdrowie mieszkańców należy podjąć działania na rzecz ograniczenia "niskiej emisji" poprzez wdrożenie nowoczesnych źródeł proekologicznych. Modernizacja c.o. oraz oczekiwany z tego tytułu efekt ekologiczny wiąże się jednak z znacznymi nakładami finansowymi, których mieszkańcy gminy Gostycyn nie są w stanie ponieść. W związku z powyższym PGN rekomenduje działanie w zakresie wymiany kotłów węglowych oraz bezwzględne zaprzestanie spalania odpadów dzięki dofinansowaniu instalacji wysokosprawnych urządzeń grzewczych: węglowych retortowych, gazowych LPG, olejowych, a także pomp ciepła oraz innych czystych technologii pod warunkiem wykazania efektu ekologicznego, który będzie rozpatrywany w sposób indywidualny. W celu maksymalizacji zysku ekologicznego przedsięwzięcia, należy podjąć kroki dążące do współfinansowania do roku 2020 modernizacji około 200 indywidualnych systemów grzewczych. Zakładany</p>			

łączny koszt inwestycyjny działania oszacowano na kwotę około 2 245 000 zł, przy modelu dofinansowania na poziomie 85% koszt wymiany systemów grzewczych stanie się atrakcyjny dla mieszkańców i wyniesie od 900 do 1600 zł (z wyłączeniem pomp ciepła). Poziom dofinansowania źródła powinien faworyzować rozwiązania z grupy OZE (pompy ciepła, kotły na biomase), w dalszej kolejności natomiast jednostki o najwyższej sprawności wykorzystania energii paliw kopalnych. Wsparcie powinno również uwzględniać tego typu proekologiczne działania na nowych obiektach mieszkalnych, których sukcesywny wzrost może zagrozić realizacji celu głównego Planu gospodarki niskoemisyjnej. Realizacja przedsięwzięcie przyczyni się do uzyskania redukcji emisji PM10 na poziomie około 0,3 t oraz B(a)P na poziomie 0,3 kg.

**Tabela 56. Zakładane koszty wdrożenia modernizacji indywidualnych systemów grzewczych**

Źródło ciepła	Dofinansowanie	Maksymalny koszt dofinansowania na jednostkę	Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny koszt dofinansowania	Łączny koszt inwestycyjny
kocioł węglowy retortowy/tłokowy	85%	5 100 zł	100	510 000 zł	600 000 zł
kocioł olejowy	85%	8 500 zł	10	85 000 zł	100 000 zł
kocioł na pelet drzewny/biomasę rolniczą	85%	8 925 zł	40	357 000 zł	420 000 zł
pompa ciepła (powietrzna)	85%	12 750 zł	35	446 250 zł	525 000 zł
pompa ciepła (gruntowa)	85%	34 000 zł	15	510 000 zł	600 000 zł
		<b>Razem</b>	<b>200</b>	<b>1 908 250 zł</b>	<b>2 245 000 zł</b>

Źródło: *Opracowanie własne.*

W wyniku wdrożenia działania nastąpi redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, przy założeniu modernizacji 200 instalacji w skali gminy efekt ekologiczny oszacowany został na poziomie 717,06 ton.

**Tabela 57. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła**

Źródło ciepła	Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego		Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny efekt ekologiczny
	[%]	[kg]		
kocioł węglowy retortowy/tłokowy	-15%	-1 338	100	-133 830
kocioł olejowy	-53%	-4 659	10	-46 587
kocioł na pelet drzewny	-100%	-8 742	40	-349 670
pompa ciepła (powietrzna)	-38%	-3 334	35	-116 684
pompa ciepła (gruntowa)	-54%	-4 686	15	-70 287
		<b>Razem</b>	<b>200</b>	<b>-717 057</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Zakładane prace w ramach działania należy szczegółowo przeanalizować i sporządzić stosowną dokumentację techniczną. W uzasadnionych przypadkach zakres inwestycji powinien ulec korekcie, w celu maksymalizacji wdrożenia technologii niskoemisyjnych w gminie. Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania.

**Zadanie 2.2.2.**  
Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby produkcji ciepłej wody użytkowej

Zadanie obejmuje wsparcie budownictwa mieszkalnego w procesach modernizacji indywidualnych systemów c.w.u. poprzez wsparcie systemu tradycyjnych kotłów węglowych źródłami niskoemisyjnymi. W ramach zadania ujęto montaż około 150 instalacji kolektorów słonecznych oraz 50 instalacji pomp ciepła, m.in. typ powietrze-woda. Zakładana liczba instalacji oraz wymagany efekt energetyczno-ekologiczny zadania będzie możliwy do osiągnięcia w przypadku zapewnienia społeczności lokalnej atrakcyjnego dofinansowania. Wsparcie powinno obejmować zarówno same połączenia absorpcyjne oraz pompy jak i zasobnik, pompy obiegowe, konstrukcje oraz instalacje dystrybucji czynnika na budynek. Zakładany łączny koszt inwestycyjny zadania oszacowano na kwotę około 1 657 500 zł, przy modelu dofinansowania na poziomie 85% koszt inwestycyjny staje się atrakcyjny dla mieszkańców i wynosi do 1 300 zł/źródło. Wsparcie powinno również uwzględniać tego typu proekologiczne działania na nowych obiektach mieszkalnych, których sukcesywny wzrost może zagrozić realizacji celu głównego Planu gospodarki niskoemisyjnej.

**Tabela 58. Analiza ekonomiczna projektu modernizacji systemów c.w.u.**

Rodzaj rozwiązania	Źródło pozyskania energii	Dofinansowanie na jednostkę	Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny koszt dofinansowania	Łączny koszt inwestycyjny
kolektor słoneczny	węgiel kamienny	6 928 zł	150	1 039 125 zł	1 222 500 zł
	+ energia słońca				
pompa ciepła	e. elektryczna	7 395 zł	50	369 750 zł	435 000 zł
	+ pozyskanie z dolnego źródła ciepła				
<b>Razem</b>			<b>200</b>	<b>1 408 875 zł</b>	<b>1 657 500 zł</b>

Źródło: Opracowanie własne.

W wyniku wdrożenia działania nastąpi redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, przy założeniu modernizacji 200 instalacji w skali gminy efekt ekologiczny oszacowany został na poziomie 242,23 ton.

**Tabela 59. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł przygotowania c.w.u.**

Źródło ciepła	Emisja CO2 w źródle		Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego		Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny efekt ekologiczny
			[%]	[kg]		[kg]
kocioł węglowy komorowy	2047,62	[kg/t]	-	-	-	-
kolektor słoneczny	798,57	[kg/t]	-61%	-1 249	150	-187 357
pompa ciepła	950,04	[ kg/m3 ]	-54%	-1 098	50	-54 879
			<b>Razem</b>	<b>200</b>		<b>-242 236</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Zakładane prace w ramach zadania należy szczegółowo przeanalizować i sporządzić stosowną dokumentację techniczną. W uzasadnionych przypadkach zakres inwestycji powinien ulec korekcie, w celu maksymalizacji wdrożenia technologii niskoemisyjnych



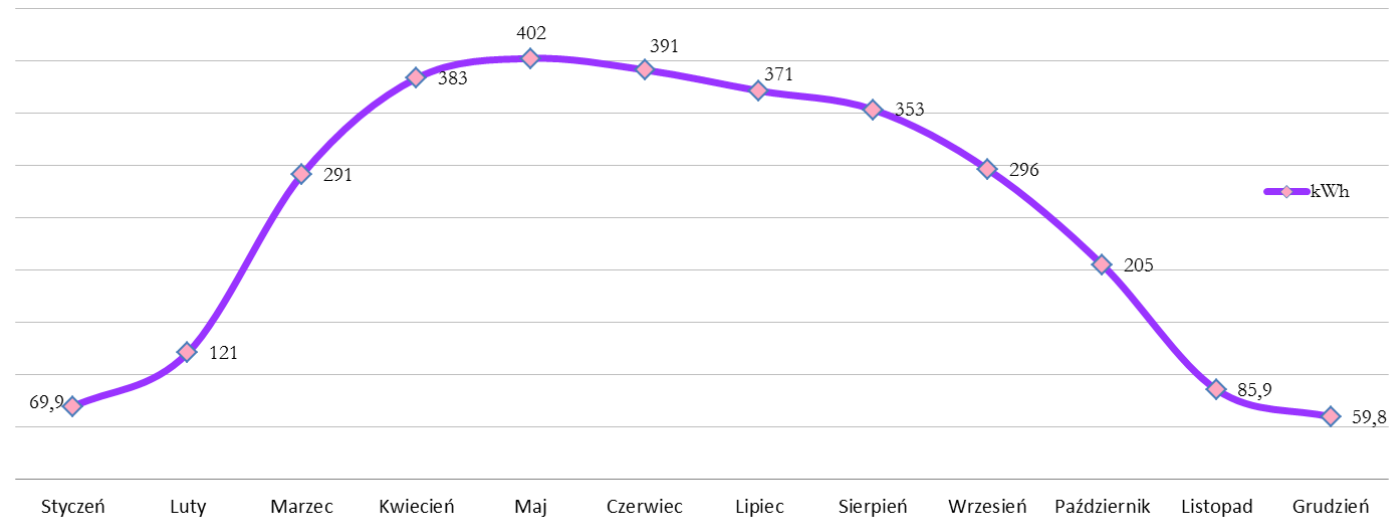
	w gminie. Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania. Realizacja przedsięwzięcie przyczyni się do uzyskania redukcji emisji PM10 na poziomie około 0,3 t oraz B(a)P na poziomie 0,3 kg.
Zadanie 2.2.3. Termomodernizacja budynków mieszkalnictwa jednorodzinne	<p>Zadanie obejmuje poprawę efektywności energetycznej obiektów mieszkalnictwa jednorodzinne poprzez dofinansowanie zadań związanych z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podniesieniem jakości współczynnika przenikalności cieplnej przegród ścian zewnętrznych gdy <math>U &gt; 0,30</math> [W/(m<sup>2</sup> • K)],</li> <li>• wymianą stolarki okiennej i drzwiowej generującej znaczne straty energetyczne obiektu,</li> <li>• podniesieniem jakości współczynnika przenikalności stropu/stropodachu gdy <math>U &gt; 0,30</math> [W/(m<sup>2</sup> • K)],</li> <li>• podniesieniem jakości współczynnika przenikalności cieplnej stropu nad nieogrzewaną piwnicą gdy <math>U &gt; 0,60</math> [W/(m<sup>2</sup> • K)],</li> <li>• usprawnieniem wentylacji grawitacyjnej z nawiewnikami,</li> <li>• modernizacją systemów c.o. oraz c.w.u. poprzez wymianę źródeł na energooszczędne wraz z instalacjami OZE, izolacja odkrytych przewodów c.o. i c.w.u., montaż termostatów (o ile dopuszczają to możliwości techniczne).</li> </ul> <p>Na potrzeby niniejszego opracowania założono kompleksową (wszystkie powyższe zadania) modernizację około 100 obiektów z 85% dofinansowaniem, nie wyższym niż 10 000 zł na obiekt. Zakładane prace w ramach zadania należy szczegółowo przeanalizować i sporządzić stosowną dokumentację techniczną. W uzasadnionych przypadkach zakres inwestycji powinien ulec korekcie, w celu maksymalizacji wdrożenia technologii niskoemisyjnych w gminie. Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania, przy założeniu, że zarówno % jak i maksymalny koszt dofinansowania może ulec zmianie.</p>

Tabela 60. 2.3. Produkcja energii elektrycznej w instalacjach prosumenckich

CEL OPERACYJNY	Nr 2. Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i gospodarczym			
DZIAŁANIE:	2.3. Produkcja energii elektrycznej w instalacjach prosumenckich			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	271,83	Redukcja dwutlenku węgla w t	220,73
	Efektywność energetyczna w MWh	0,00	Zakładany koszt inwestycyjny	1 969 032 zł

Według danych udostępnionych przez lokalnego operatora dystrybucyjnego, łączne zużycie energii elektrycznej w 2012 r. w gospodarstwach domowych wyniosło 3 722 254 MWh. Energia ta została spożytkowana przez 1 702 odbiorców, tym samym zapotrzebowanie na energię elektryczną zostało oszacowane na poziomie 2 216 kWh/odbiorcę. Analiza opłacalności oraz zakładana stopa zwrotu inwestycji wydaje się najkorzystniejsza przy mocy adekwatnej do przewidywanego zapotrzebowania. Działanie zakłada montaż 100 instalacji fotowoltaicznych o mocy około 3,12 kWp zainstalowanej na jednego „Prosumenta”. Poszczególne instalacje będą w stanie wyprodukować około 2 718 kWh energii elektrycznej, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 2 207kgCO<sub>2</sub> na jedną instalację. W perspektywie realizacji całego działania opartego na 100 instalacjach o łącznej mocy zainstalowanej 312 kWp wyprodukowane zostanie około 271 830 kWh energii elektrycznej, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 220 726 kg dwutlenku węgla.

**Wykres 30. Zakładana produkcja energii elektrycznej w skali roku przy mocy instalacji 3,12 kWp**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Photovoltaic Geographical Information System - Interactive Maps.

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 61. Działanie 2.4. Zrównoważona i konkurencyjna gospodarka

CEL OPERACYJNY	Nr 2. Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i gospodarczym			
DZIAŁANIE:	2.4. Zrównoważona i konkurencyjna gospodarka			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	22,01	Redukcja dwutlenku węgla w t	24,29
	Efektywność energetyczna w MWh	10,56	Zakładany koszt inwestycyjny	185 320 zł
	Działalność sektora gospodarczego gminy stanowi znaczne źródło emisji dwutlenku węgla w ogólnym bilansie. Należy zauważyć zatem ogromny potencjał redukcji zanieczyszczeń jaki niesie ze sobą wdrażanie technologii energooszczędnych urządzeń, poprawę efektywności energetycznej obiektów użytkowych, dywersyfikacja zużycia energii w tym głównie ukierunkowana na wykorzystanie OZE w działalności operacyjnej zakładów przemysłowych oraz handlowo-usługowych. Niniejsze działanie zakłada wdrożenie technologii prekologicznych w zainteresowanych tego typu rozwiązaniami podmiotów. Należy podkreślić iż lista nowym podmiotów które będą zainteresowane wpisaniem wdrożeń w niniejsze działanie winna być sukcesywnie aktualizowana i wzbogacana.			
Zadanie 2.4.1. Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania OZE w Firmie Handlowej Weyna	Zadanie obejmuje inwestycje związane z poprawą konkurencyjności Firmy Usługowej Weyna z siedzibą w Gostycynie ul. Bydgoska 15 poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>poprawę efektywności energetycznej przegród zewnętrznych w tym ścian o powierzchni około 420 m2,</li> <li>wymianę nieefektywnego źródła ciepła na nowoczesne rozwiązanie niskoemisyjne,</li> <li>montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy około 20 kWp (moc należy doprecyzować na etapie sporządzania dokumentacji technicznej), zakładana instalacja będzie w stanie wyprodukować około 17 432 kWh.</li> </ul>			
Zadanie 2.4.2. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w firmie Centro-Pasz Świetlik Wojciech	Zadanie obejmuje inwestycje związane z poprawą konkurencyjności Firmy Centro-Pasz Świetlik Wojciech z siedzibą w Pruszczu poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>montaż instalacji kolektorów słonecznych na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej.</li> </ul>			

Źródło: Opracowanie własne.

### 8.3.3. Kierunki działań w ramach celu operacyjnego nr 3

Tabela 62. Działanie 3.1. Modernizacja oraz budowa dróg lokalnych

CEL OPERACYJNY	Nr 3 Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych			
DZIAŁANIE:	3.1. Modernizacja oraz budowa dróg lokalnych			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	0,00	Redukcja dwutlenku węgla w t	494,49
	Efektywność energetyczna w MWh	1 852,01	Zakładany koszt inwestycyjny	10 200 000 zł
	Zgodnie z prognozą zmian emisji CO <sub>2</sub> w perspektywie do 2020 roku na obszarze gminy Gostycyn będzie następował sukcesywny wzrost liczby pojazdów, a co za tym idzie - wzrośnie również zużycie paliw transportowych generując jednocześnie sektorowy wzrost emisji zanieczyszczeń, w tym dwutlenku węgla. Wzmożony ruch wpłynie na pogłębienie degradacji infrastruktury drogowej, której modernizacja stanowi znaczne obciążenie dla budżetu gminy. W ramach działania realizowane powinny być inwestycje związane z budową lub modernizacją dróg zmierzające do upłynnienia ruchu na najbardziej obciążonych odcinkach dróg. Nowopowstałe odcinki szlaków komunikacyjnych poprawią również płynność, przejezdność i bezpieczeństwo ruchu drogowego dróg już eksploatowanych.			
Zadanie 3.1.1. Zmniejszenie bezrobocia gminy poprzez wsparcie przedsiębiorczości, uzbrojenie terenów inwestycyjnych oraz rozwój infrastruktury drogowej	<p>W ramach zadania przewiduje się przebudowę i remont infrastruktury drogowej prowadzącej do zakładów pracy oraz obiektów usług turystycznych w miejscowościach Gostycyn i Piła celem zwiększenia zatrudnienia i rozwoju przedsiębiorczości oraz promocji gminy Gostycyn.</p> <p>Uszczegóławiając, zadanie obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przebudowę drogi na posesję przedsiębiorstwa PW Arkadia Rafał Bonna. Inwestycja zakłada wykup gruntów w celu poszerzenia pasa ruchu oraz zmianę nawierzchni jezdni aktualnie wykazująca zły stan techniczny i niedostosowanie do ruchu pojazdów przeznaczonych do ładunku,</li> <li>Przebudowę drogi na posesję przedsiębiorstwa Germapol s.c. Izabela Jarosław Łęgowik. Inwestycja zakłada poszerzenia pasa wraz ze zmianą nawierzchni jezdni aktualnie wykazująca zły stan techniczny oraz remont chodnika i przejścia dla pieszych, gdyż przedmiotowa droga prowadzi do szkoły i jest uczęszczana przez dzieci,</li> <li>Budowa drogi gminnej w Gostycynie łączącej główne ośrodki społeczno-gospodarcze miejscowości, tj. Przychodnię SP ZOZ, punkty sprzedaży detalicznej, agencję PKO, stację benzynową, pobliskie przedsiębiorstwa (PW Arkadia Rafał</li> </ul>			

	<p>Bonna, Germapol sc. Izabela Jarosław Łęgowik) oraz budynkami użyteczności publicznej (Gminny Ośrodek Opieki Społecznej, Zespół Szkół w Gostycynie, Gminną Bibliotekę Publiczną),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Budowa przejazdu przez tory kolejowe na ulicy Szkolnej, który będzie prowadził do planowanej inwestycji polegającej na budowie Domu Seniora oraz do osiedla mieszkaniowego. Budowa przejazdu w znaczący sposób poprawi przejezdność odcinka głównie dla pojazdów ciężarowych, które mają utrudniony i ograniczony przejazd pod wiaduktem kolejowym (do 3,5 m) na drodze wojewódzkiej nr 237 na trasie Czersk-Tuchola-Mąkowsko,</li> <li>• Poprawa infrastruktury drogowej prowadzącej do fermy drobiu (jedno z większych przedsiębiorstw na terenie gminy). Dojazd do fermy obecnie jest utrudniony i przez to uniemożliwia zwiększenie produkcji i zatrudnienia większej ilości pracowników,</li> <li>• Planowane jest również utwardzenie drogi na Olgę w Pile, która zapewni bezproblemowy dojazd do powstającej Kuźni - miejsca usług turystycznych (Stowarzyszenie BUKO),</li> <li>• W ramach inwestycji uwzględniono również uzbrojenie 3 działek zlokalizowanych na gminnych terenach inwestycyjnych o łącznej powierzchni 32 hektarów w miejscowości Kamienica. Zwiększy to atrakcyjność ww. nieruchomości dla potencjalnych przedsiębiorców, a co za tym idzie utworzenie nowych miejsc pracy.</li> </ul> <p>Zadanie w wyżej wymienionym zakresie jest komplementarne z projektami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wzmocnienie konkurencyjności Przedsiębiorstwa Centro-Pasz oraz kompleksowe zaopatrzenie obszarów wiejskich poprzez budowę obiektu handlowego oraz myjni samochodowej,</li> <li>• Wzmocnienie konkurencyjności Przedsiębiorstwa Germapol s.c. Izabela i Jarosław Łęgowik poprzez rozbudowę posiadanego budynku o dodatkową powierzchnię przeznaczoną na urządzenie „Show roomu” wyposażonego w 2 warianty salonu pielęgnacji zwierząt w standardzie eko i premium oraz centrum szkoleniowe i większe biura.</li> </ul> <p>Harmonogram zadania zakłada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazę przygotowawczą w zakresie opracowanie gminnego planu rewitalizacji, opracowanie dokumentacji projektowej, przeprowadzenie procedury przetargowej: I kwartał 2016r.,</li> <li>• Przewidywany termin rozpoczęcia rzeczowego projektu: I-II kwartał 2016 r.,</li> <li>• Przewidywany termin zakończenia realizacji projektu: III kwartał 2018 r.</li> </ul>
<p>Zadanie 3.1.2. Remont dróg powiatowych przebiegających przez Gminę Gostycyn</p>	<p>Zadanie obejmuje modernizację dróg powiatowych nr 1021C, 1035C, 1032C o długości około 17 km zlokalizowanych na obszarze gminy Gostycyn. Drogi objęte zadaniem stanowią siatkę połączeń gminy oraz zapewnią łączność z gminą Kęsowo. Rekomendowane do modernizacji odcinki wykazują zróżnicowany stan nawierzchni, od bardzo zniszczonej z licznymi spękaniami i ubytkami na poziomie warstwy ścieralnej i warstw niższych do średnio zniszczonej, gdzie spękania są niewielkie i ubytki płytkie i nieliczne.</p>

	<p>Realizacja zadania przyczyni się do poprawy przepustowości tych szlaków, zmniejszenia zużycia paliw eksploatowanych przez pojazdy oraz zredukuje emisję dwutlenku węgla do atmosfery.</p> <p>Harmonogram zadania zakłada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazę przygotowawczą w zakresie opracowanie gminnego planu rewitalizacji, opracowanie dokumentacji projektowej, przeprowadzenie procedury przetargowej: 2016 r.,</li> <li>• Przewidywany termin rozpoczęcia rzeczowego projektu: 2017 r.,</li> <li>• Przewidywany termin zakończenia realizacji projektu: 2018 r.</li> </ul>
--	---

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 63. Działanie 3.2 Tworzenie infrastruktury technicznej dla turystyki rowerowej

CEL OPERACYJNY	Nr 3 Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych			
DZIAŁANIE:	3.2 Tworzenie infrastruktury technicznej dla komunikacji rowerowej			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	0,00	Redukcja dwutlenku węgla w t	87,26
	Efektywność energetyczna w MWh	326,82	Zakładany koszt inwestycyjny	1 835 000 zł
	<p>Działanie obejmuje wdrożenie zadań inwestycyjnych ukierunkowanych na rozwój infrastruktury transportu rowerowego na obszarze gminy Gostycyn. Realizacja zamierzonych inwestycji umożliwi proekologiczne sposoby komunikacji zarówno w granicach analizowanego obszaru jak i gmin ościennych. W konsekwencji zostaną odciążone powiązane szlaki komunikacji drogowej, zwiększy się ich przepustowość oraz ilość eksploatowanych paliw transportowych. Rozbudowa szlaków rowerowych posłuży jako narzędzie w ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza jak również poprawy bezpieczeństwa użytkowników szczególnie przy głównych arteriach komunikacyjnych gminy.</p> <p>Elementem dodatkowym zadania będą działania informacyjno-promocyjne, mające na celu podniesienie świadomości mieszkańców w zakresie odpowiedzialności społecznej za jakość środowiska naturalnego.</p>			
Zadanie 3.2.1. Budowa ścieżki pieszo – rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej z miejscowości Pruszcz do	<p>W ramach zadania przewidziano wykonanie ścieżki pieszo–rowerowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wzdłuż drogi wojewódzkiej z miejscowości Pruszcz do miejscowości Kamienica. Zakładany szlak wykonany zostanie z kostki brukowej o szerokości 1,5 m na odcinku około 3 300 m,</li> <li>• Wzdłuż drogi wojewódzkiej z miejscowości Łyskowo do miejscowości Tuchola. Zakładany szlak wykonany zostanie z kostki brukowej o szerokości 1,5 m na odcinku około 2 700 m.</li> </ul> <p>Realizacja zadania przyczyni się do poprawy komunikacji pomiędzy miejscowościami Pruszcz, Kamienica, Łyskowo oraz Tuchola.</p>			

<p>miejsowości Kamienica oraz z miejscowości Łyskowo w kierunku miejscowości Tuchola</p>	<p>W konsekwencji przewiduje się znaczne odciążenie drogowych szlaków poprzez zwiększenie liczby osób dojeżdżających rowerami do zakładów pracy. Poprzez zrealizowanie zadania poprawi się bezpieczeństwo osób korzystających z komunikacji motorowerowej i samochodowej.</p> <p>Harmonogram zadania zakłada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzgodnienia geodezyjne i wydzielenie gruntów – IV kw. 2016 r.,</li> <li>• Opracowanie dokumentacji projektowej - IV kw. 2016 r.,</li> <li>• Przeprowadzenie procedury przetargowej- II kw. 2017 r.,</li> <li>• Prace budowlane IV kw. 2017-I kw. 2018 r.,</li> <li>• Zakończenie projektu I-II kw. 2018 r.</li> </ul>
<p><b>Zadanie 3.2.2.</b> Budowa ścieżki pieszo – rowerowej wzdłuż drogi powiatowej z miejscowości Gostycyn do miejscowości Wielka Kłonia</p>	<p>W ramach zadania przewidziano wykonanie ścieżki pieszo–rowerowej z miejscowości Gostycyn do miejscowości Wielka Kłonia. Zakładany szlak wykonany zostanie z kostki brukowej o szerokości 1,5 m na odcinku około 5 000 m.</p> <p>Realizacja zadania przyczyni się do poprawy komunikacji pomiędzy miejscowościami Pruszcz, Kamienica, Łyskowo oraz Tuchola. W konsekwencji przewiduje się znaczne odciążenie drogowych szlaków powiązanych poprzez zwiększenie liczby osób dojeżdżających rowerami do zakładów pracy. Poprzez zrealizowanie zadania poprawi się bezpieczeństwo osób korzystających z komunikacji motorowerowej i samochodowej.</p> <p>Harmonogram zadania zakłada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzgodnienia geodezyjne i wydzielenie gruntów – IV kw. 2016 r.,</li> <li>• Opracowanie dokumentacji projektowej - IV kw. 2016 r.,</li> <li>• Przeprowadzenie procedury przetargowej- II kw. 2017 r.,</li> <li>• Prace budowlane IV kw. 2017-I kw. 2018 r.,</li> <li>• Zakończenie projektu I-II kw. 2018 r.</li> </ul>

Źródło: *Opracowanie własne.*

W Planie nie wskazano zadań inwestycyjnych związanych z modernizacją floty gminnej, transportu publicznego czy komercyjnego, gdyż Interesariusze nie zgłosili tego typu potrzeb. Działania PGN zgodnie z metodologią opracowania, winny zostać opracowane w sposób wykonalny, z tego też tytułu nie przedstawiono tego rodzaju zadań gdyż nie będzie on posiadał współfinansowania wkładu własnego.

### 8.3.4. Kierunki działań w ramach celu operacyjnego nr 4

Tabela 64. Działanie 4.1 Szkolenia i doradztwo z zakresu zrównoważonego zużycia i odnawialnych źródeł energii

CEL OPERACYJNY	Nr 4. Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców			
DZIAŁANIE:	4.1 Szkolenia i doradztwo z zakresu zrównoważonego zużycia i odnawialnych źródeł energii			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	41,97	Redukcja dwutlenku węgla w t	66,14
	Efektywność energetyczna w MWh	151,99	Zakładany koszt inwestycyjny	50 000 zł
	<p>Działanie to obejmuje prowadzenie szerokiej akcji edukacyjnych i doradczych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii oraz zanieczyszczeń powietrza, skierowanych do interesariuszy Planu, a także wsparcia merytorycznego w ramach realizowanych projektów. Do grona interesariuszy zaliczymy wszystkich, których Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dotyczy, są to m.in. lokalna administracja, mieszkańcy, uczniowie, zakłady budżetowe gminy, przedsiębiorstwa energetyczne, organizacje pozarządowe, podmioty gospodarcze i banki.</p> <p>Poniżej wymieniono przykładowe projekty szkoleniowe i doradcze:</p> <p><b>Racjonalne zarządzanie energią:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planowanie i organizacja zaopatrzenia w energię,</li> <li>• Potencjał modernizacji energochłonnej infrastruktury komunalnej, urządzeń AGD itp.,</li> <li>• Sposoby oszczędzania energii działaniami nieinwestycyjnymi,</li> <li>• Wywiad terenowy, przedstawienie realnych rozwiązań w głównych emiterach gminy w tym działalności gospodarczej,</li> <li>• Wdrożenie budownictwa energooszczędnego,</li> </ul> <p><b>Wykorzystanie OZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przedstawienie założeń technicznych instalacji OZE z uwzględnieniem kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz PV,</li> <li>• Analiza ekonomiczna i finansowa wykorzystania poszczególnych źródeł energii,</li> <li>• Zdefiniowanie efektu ekologicznego inwestycji,</li> <li>• Przygotowanie wyjazdów studyjnych do wzorowych inwestycji proekologicznych,</li> </ul> <p><b>Prawo i finansowanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planowanie i organizacja zaopatrzenia w energię,</li> </ul>			



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencjał modernizacji energochłonnej infrastruktury komunalnej, urządzeń AGD itp.,</li> <li>• Sposoby oszczędzania energii działaniami nieinwestycyjnymi,</li> <li>• Wywiad terenowy przedstawienie realnych rozwiązań w głównych emiterach gminy w tym działalności gospodarczej,</li> <li>• Wdrożenie budownictwa energooszczędnego.</li> </ul>
--	---

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 65. Działanie 4.2 Promocja zrównoważonego rozwoju

CEL OPERACYJNY	Nr 4. Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców			
DZIAŁANIE	4.2 Promocja zrównoważonego rozwoju			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	115,42	Redukcja dwutlenku węgla w t	104,14
	Efektywność energetyczna w MWh	189,99	Zakładany koszt inwestycyjny	50 000 zł
	<p>Niniejsze działanie obejmuje realizację szeroko pojętych akcji edukacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ochrony jakości powietrza atmosferycznego. Głównym zadaniem kampanii informacyjnej jest podniesienie wśród mieszkańców świadomości w zakresie szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych oraz korzyści płynących z termomodernizacji obiektów mieszkalnych czy korzystania z urządzeń o najwyższej klasie energetycznej. Ponadto ważnym elementem jest również upowszechnienie idei wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła i energii elektrycznej. W ramach tego działania można wymienić następujące projekty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akcje edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży inicjujące proekologiczne zachowania, które poparte będą np. finansowaniem kół naukowych, organizacją tematycznych konkursów oraz zakupem materiałów edukacyjnych,</li> <li>• Zintensyfikowanie działań edukacyjnych powinno nastąpić w stanowiskach organizowanych w trakcie imprez kulturalnych i masowych np. festynów, koncertów itp.,</li> <li>• Wdrażanie elementów ekologicznych w strategiach, dokumentach planistycznych akcjach powiązanych,</li> <li>• Zakup modelowego przykładu instalacji typu OZE/energooszczędne urządzenie w wyznaczonych przez gminę punktach. Model powinien być oparty na instalacji produkującej energię ciepłą lub elektryczną.</li> </ul>			

Tabela 66. Działanie 4.3 Zielone zamówienia publiczne

CEL OPERACYJNY	Nr 4. Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców
----------------	--

DZIAŁANIE	4.3 Zielone zamówienia publiczne			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	10,49	Redukcja dwutlenku węgla w t	16,53
	Efektywność energetyczna w MWh	38,00	Zakładany koszt inwestycyjny	0 zł
<p>Zielone zamówienia publiczne (green public procurement) charakteryzują się tym, że w wśród ważnych kryteriów wyboru wykonawcy usługi lub produktu, wymieniają ich oddziaływanie na środowisko (w procesie budowy, produkcji, eksploatacji czy zużycia).</p> <p>Zielone zamówienia publiczne to rodzaj polityki, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i (lub) wymagania ekologiczne do procedur udzielania zamówień publicznych i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów lub usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Kilka przykładowych kryteriów przedstawiono poniżej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kryterium energooszczędności (komputery, monitory, lodówki, itd.),</li> <li>• kryterium surowców odnawialnych i z odzysku (produkcja ekologiczna),</li> <li>• kryterium niskiej emisji (dobór niskoemisyjnych środków transportu),</li> <li>• kryterium niskiego poziomu odpadów (ponowne wykorzystanie produktu lub materiałów, z których jest wykonany).</li> </ul> <p>Ponadto, podczas rozpatrywania ofert, powinno się zwrócić uwagę na to, czy zamówione materiały zostały wyprodukowane z odpowiednich surowców (biodegradowalnych) oraz jakie są koszty ich utylizacji. Również metody produkcji są istotne, szczególnie jeśli nie naruszają równowagi ekologicznej i nie przyczyniają się do emisji szkodliwych zanieczyszczeń. Prowadzenie racjonalnych zakupów w ramach zielonych zamówień publicznych przyczynia się do oszczędzania materiałów i energii, redukcji powstających odpadów i zanieczyszczeń oraz promuje powszechnie zachowania „eko” wśród innych podmiotów gospodarczych.</p> <p>Uwzględnienie w zielonych zamówieniach publicznych cyklu życia produktu (Life Cycle Cost) wpływa na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Oznacza to skoncentrowanie się na zmniejszeniu oddziaływania na środowisko w każdej fazie cyklu życia produktu: projekcie, produkcji, użytkowaniu i likwidacji.</p> <p>Zainteresowanie zielonymi zamówieniami rozpoczęło się od 2005 roku, w którym Komisja Europejska opublikowała podręcznik, który omawia temat włączania aspektów środowiskowych do procedury zamówień publicznych oraz opisuje dotychczas zaobserwowane dobre praktyki w tej dziedzinie. Podręcznik zawiera wiele praktycznych wskazówek odnośnie do kryteriów ekologicznych zamówienia publicznego, czytania etykiet oraz opracowane przez lokalne władze zasady ekologicznych zamówień w miastach europejskich. Publikacja skierowana jest przede wszystkim do urzędników państwowych. Ponadto Strategia Zrównoważonego Rozwoju UE w podrozdziale „Zrównoważona produkcja i konsumpcja” stwierdza, że UE ma dążyć do osiągnięcia średniego poziomu proekologicznych zamówień publicznych równego poziomowi osiąganemu obecnie przez przodujące w tej dziedzinie państwa członkowskie, a do 2010 roku mają one osiągnąć 50% ogółu zamówień publicznych.</p> <p>Wzmoczone zainteresowanie tematyką zielonych zamówień publicznych nastąpiło 16 lipca 2008 roku, kiedy Komisja Europejska</p>				


	zaprezentowała dokument pt. „Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy” (SCP/SIP) Action Plan”, czyli „Plan Zrównoważonej Konsumpcji i Produkcji Przemysłowej”. Dokument ten zawiera wskazówki niezbędne do procesu zrównoważenia produkcji i konsumpcji, które mają służyć zmniejszeniu presji gospodarki i społeczeństwa na środowisko <sup>2</sup> . Również polskie prawo - Ustawa Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. 2013, poz. 907, ze zm.), a w szczególności art. 30 ust. 6 i art. 91 ust. 2. przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymagań oferty przetargu.
--	--

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 67. Działanie 4.4 Dobre praktyki w zarządzaniu energią

CEL OPERACYJNY	Nr 4. Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców			
DZIAŁANIE	4.4 Dobre praktyki w zarządzaniu energią			
CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	Produkcja energii z odnawialnych źródeł energii w MWh	9,44	Redukcja dwutlenku węgla w t	14,88
	Efektywność energetyczna w MWh	34,20	Zakładany koszt inwestycyjny	0 zł
	<p>Działanie zakłada utworzenie nowej jednostki w strukturze urzędu gminy: <b>Zespół ds. wdrażania PGN</b>. Biorąc pod uwagę względy ekonomiczne należy rozważyć możliwość nawiązania współpracy z sąsiadującymi gminami i rozszerzenie zakresu obowiązków i odpowiedzialności osobie na tym stanowisku. Sytuacja ta pozwoli wygenerować dodatkowe korzyści ekonomiczne z tytułu np. zbiorowego przetargu na energię elektryczną oraz silniejszą pozycję w negocjacjach inwestycyjnych z lokalnymi operatorami dystrybucyjnymi. W zakresie obowiązków Zespołu wejdzie przede wszystkim nadzór oraz monitoring Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy,</li> <li>• Współpraca i koordynacja prac w zakresie prośrodowiskowym w poszczególnych jednostkach organizacyjnych gminy oraz samego Urzędu,</li> <li>• Kontrola i sukcesywne wdrażanie na poziomie gmin aktów prawnych szczebla ponadregionalnego,</li> <li>• Doradztwo w trakcie przygotowania zielonych zamówień publicznych,</li> <li>• Doradztwo i pomoc w przygotowaniu inwestycyjnym technologii ekologicznych w tym pomoc dla inwestora zewnętrznego w zakresie wsparcia w procedurach przygotowania inwestycji OZE,</li> </ul>			

<sup>2</sup> Nowe podejście do zamówień publicznych – zamówienia publiczne jako instrument zwiększenia innowacyjności gospodarki i zrównoważonego rozwoju. Doświadczenia polskie i zagraniczne, Część II. Urząd Zamówień Publicznych

- 
- Stosowanie powiązań z energetyką oraz ochroną środowiska w nowotworzonych strategiach rozwoju, planów energetycznych oraz planach zagospodarowania przestrzennego,
  - Wdrażanie własnych koncepcji i pomysłów proekologicznych,
  - Pozyskiwanie funduszy zewnętrznych na działania przewidziane w PGN, pomoc mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom zlokalizowanym na terenie gminy w pozyskaniu dotacji na poprawę efektywności energetycznej i instalacje OZE,
  - Zarządzanie bazą danych stanowiącą podstawę monitoringu realizacji projektu poprzez gromadzenie dokumentacji związanej z zużyciem energii na obszarze gminy,
  - Zarządzanie promocją oraz organizacja szkoleń przewidzianych w Planie.

Źródło: Opracowanie własne.

### 8.3.5. Harmonogram realizacji projektu

Tabela 68. Harmonogram realizacji projektu

Cel operacyjny	Działanie	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Realizator	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji	Możliwe źródła finansowania
					Redukcja emisji [tCO <sub>2</sub> ]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]		
<b>nr 1</b> Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury użyteczności publicznej	<b>Działanie nr 1.1</b> Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2015-2018	Urząd Gminy	1 454,40	977,01	196,79	3 419 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, premia termom. ESCO
	<b>Działanie nr 1.2.</b> Produkcja energii na polaciach budynków użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2015-2018	Urząd Gminy	45,98	0,00	56,63	560 528 zł	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, ESCO
	<b>Działanie nr 1.3</b> Produkcja energii elektrycznej przy energochłonnej infrastrukturze wod-kan	Inwestycyjne	2015-2018	Urząd Gminy	53,06	0,00	65,34	420 075,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, ESCO
	<b>Działanie nr 1.4.</b> Efektywność energetyczna projektów wodno-kanalizacyjnych	Inwestycyjne	2015-2018	Urząd Gminy	40,32	49,65	0,00	5 100 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, ESCO
	<b>Działanie nr 1.5.</b> Modernizacja oświetlenia ulic	Inwestycyjne	2015-2017	Urząd Gminy	69,71	76,65	9,20	475 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, ESCO

Cel operacyjny	Działanie	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Realizator	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji	Możliwe źródła finansowania
					Redukcja emisji [tCO <sub>2</sub> ]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]		
<b>nr 2</b> Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i gospodarczym	<b>Działanie nr 2.1.</b> Termomodernizacja budynków wielorodzinnych, Wspólnot i Spółdzielni Mieszkaniowych oraz budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Gostycyn	Inwestycyjne	2015-2018	Wspólnoty, Spółdzielnie oraz UG	687,58	1 737,94	249,54	4 091 690,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	<b>Działanie nr 2.2.</b> Ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez poprawę efektywności wykorzystania energii oraz wykorzystanie OZE	Inwestycyjne	2015-2020	Mieszkańcy przy wsparciu UG	1 686,64	4 443,38	2 716,47	4 902 500,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	<b>Działanie nr 2.3.</b> Produkcja energii elektrycznej w instalacjach prosumenckich	Inwestycyjne	2015-2020	Mieszkańcy przy wsparciu UG	220,73	0,00	271,83	1 969 032,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	<b>Działanie nr 2.4.</b> Zrównoważona i konkurencyjna gospodarka	Inwestycyjne	2015-2020	Lokalni przedsiębiorcy	24,29	10,56	22,01	185 320,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
<b>nr 3</b> Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych	<b>Działanie nr 3.1</b> Modernizacja oraz budowa dróg lokalnych	Inwestycyjne	2015-2018	Urząd Gminy	494,49	1 852,01	0,00	10 200 000,00	Środki własne, Środki UE,
	<b>Działanie nr 3.2</b> Tworzenie infrastruktury technicznej dla komunikacji rowerowej	Inwestycyjne	2015-2018	Urząd Gminy	87,26	326,82	0,00	1 835 000,00	Środki własne, Środki UE,

Cel operacyjny	Działanie	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Realizator	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji	Możliwe źródła finansowania
					Redukcja emisji [tCO <sub>2</sub> ]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]		
nr 4 Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców	<b>Działanie 4.1</b> Szkolenia interesariuszy projektu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	„Miękkie”	2015-2020	Urząd Gminy	66,14	151,99	41,97	50 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	<b>Działanie 4.2</b> Promocja i edukacja postaw proekologicznych	„Miękkie”	2015-2020	Urząd Gminy	104,14	189,99	115,42	50 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	<b>Działanie 4.3</b> Zielone zamówienia publiczne	„Miękkie”	2015-2020	Urząd Gminy	16,53	38,00	10,49	0,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	<b>Działanie 4.4</b> Dobre praktyki w zarządzaniu energią	„Miękkie”	2015-2020	Urząd Gminy	14,88	34,20	9,44	0,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Razem					5 066,14	9 888,18	3 765,13	33 258 144,50	

Źródło: Opracowanie własne.

## 9. System wdrażania i monitoringu

Uwarunkowania prawne narzucone przez ustawodawcę nakładają na jednostki samorządu terytorialnego odpowiedzialność za zrównoważony rozwój ich obszaru. Samorząd jest nie tylko wykonawcą polityki energetycznej, ale również jej twórcą, przekładając politykę krajową na poziom lokalny. Budynki publiczne oraz energochłonna infrastruktura komunalna gminy są jednym z głównych ogniw w bilansie energetycznym a zatem także w bilansie emisji zanieczyszczeń powietrza.

W związku z tym, że realizacja Planu stanowi najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap realizacji zarówno w sensie technicznym jak i finansowym, realizacja działań oraz związane z nimi efekty wymaga odpowiedniego zarządzania opartego o wykwalifikowaną kadrę pracowników. W przypadku gminy Gostycyn pełne kompetencje wykonawcze posiadają pracownicy Urzędu Gminy w Gostycynie, posiadający duże doświadczenie w zakresie zarządzania podobnymi inwestycjami. Jednak za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Gostycyn.

Zakres rzeczowy Planu i duża liczba zadań inwestycyjnych w nim zawartych uniemożliwia przekazanie zarządzania jednemu ze stanowisk urzędu. W pracach wdrożeniowych opracowania powinni uczestniczyć pracownicy co najmniej następujących stanowisk:

- stanowisko ds. gospodarki odpadami,
- stanowisko ds. gospodarki mieszkaniowej,
- stanowisko ds. ochrony środowiska, utrzymania czystości, bezpieczeństwa publicznego, pozwoleń na wycinkę drzew, turystyki, prac geologicznych,
- stanowisko ds. pozyskiwania funduszy zewnętrznych,
- stanowisko do spraw rolnictwa, leśnictwa, ochrony zdrowia, wspólnot mieszkaniowych, drogownictwa,
- stanowisko do spraw promocji gminy,
- stanowisko do spraw ewidencjonowania działalności gospodarczej, wydawania zezwoleń na sprzedaż alkoholu, ochrony przeciwpożarowej, ochrony zabytków, obrony cywilnej oraz tajnej kancelarii.

Dlatego też proponowanym rozwiązaniem jest utworzenia nowego Zespołu ds. wdrażania PGN, w skład którego wejdą pracownicy wskazanych powyżej stanowisk. Zespół odpowiedzialny będzie za zarządzanie realizacją całego Planu kierując się ideą zrównoważonego rozwoju, której częścią jest dążenie do zapewnienia efektywności energetycznej. W zakres obowiązków Zespołu ds. wdrażania PGN wejdą:

- nadzór nad merytorycznym zakresem projektu, koordynacja wszelkich prac związanych z przygotowaniem oraz wdrożeniem projektu,
- współpraca z jednostkami organizacyjnymi i podległymi UG,
- wybór doradców technicznych zgodnie z tematyką planowanej inwestycji oraz kompetencjami ewentualnych specjalistów,
- dostosowywanie zarekomendowanych w projekcie działań do aktualnie obowiązujących cen, warunków technicznych i opłacalności inwestycji,
- sukcesywne wdrażanie obowiązujących aktów prawnych, strategii, planów szczebla ponadregionalnego z zakresu racjonalnej gospodarki niskoemisyjnej,
- udział w przygotowaniu bądź aktualizacji planów ochrony środowiska, strategii rozwoju, planów energetycznych oraz planach zagospodarowania przestrzennego. Wprowadzanie zapisów zgodnych z niniejszym projektem w rozdziałach powiązanych z energetyką oraz ochroną środowiska,

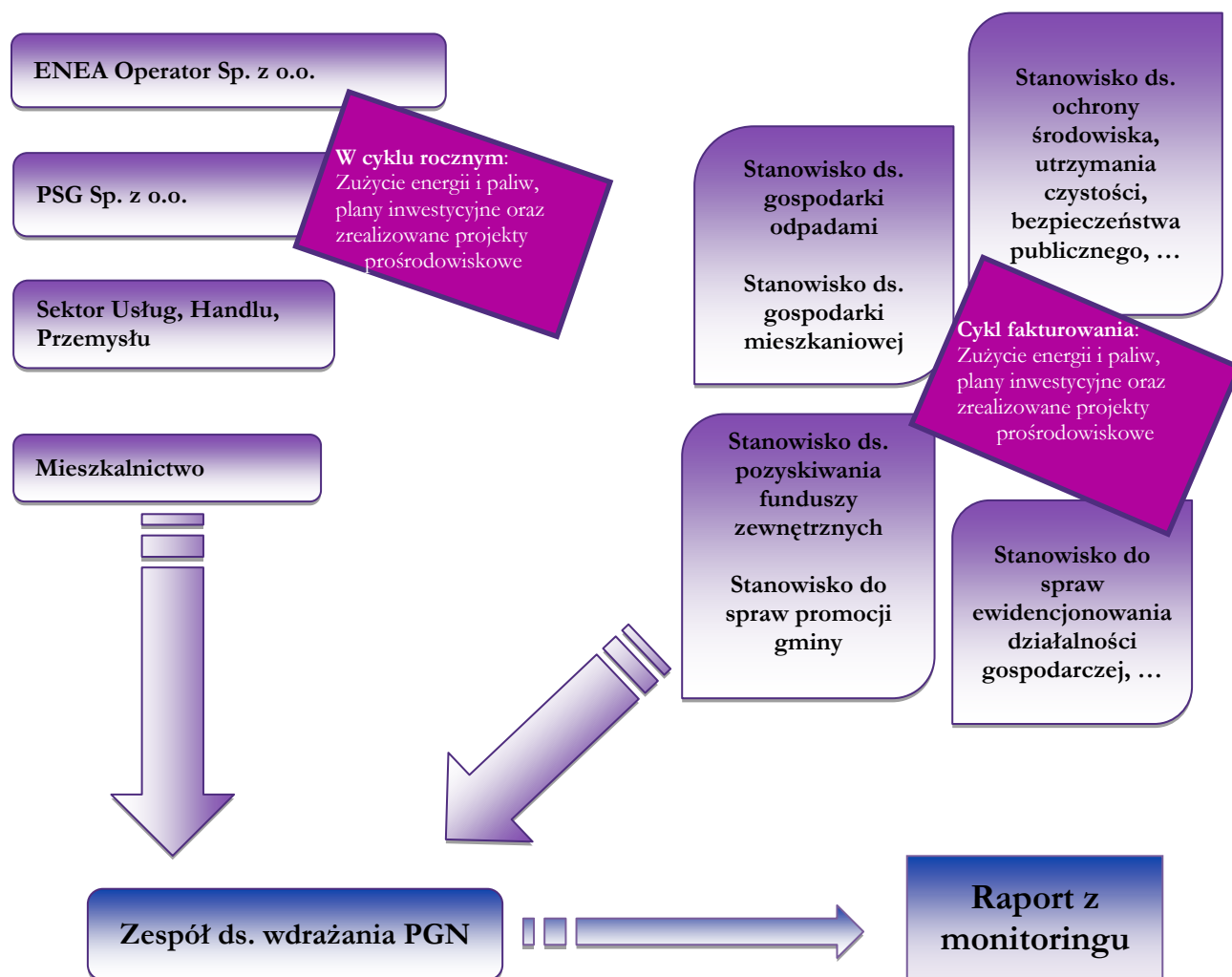


- wprowadzanie własnych koncepcji działań energooszczędnych,
- stała aktywność na gruncie pozyskania funduszy zewnętrznych do realizacji zadań proekologicznych,
- nadzór nad wykonawstwem pod kątem terminowości oraz jakości wywiązania się z inwestycji przez jednostki zewnętrzne,
- zarządzanie bazą danych oraz stroną internetową utworzoną w ramach projektu,
- gromadzenie wszelkiej dokumentacji związanej z projektem w tym dokumentów poświadczających stan zużycia energii elektrycznej, ciepłej i paliw,
- obsługa biurowa i logistyczna,
- pomoc mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom zlokalizowanym na terenie gminy w pozyskaniu dotacji na poprawę efektywności energetycznej i instalacje OZE,
- rozpowszechnianie „dobrych nawyk” i upowszechnianie wiedzy w dziedzinie użytkowania energii,
- kontrola zużycia, kosztów energii oraz prognoza ich zmian,
- nadzór energetyczny nad obiektami użyteczności publicznej,
- udzielenie eksperckich rad zainteresowanym mieszkańcom gminy,
- organizacja szkoleń dzieci i młodzieży w placówkach oświatowych,
- wdrażanie elementów niskoemisyjnych w planowaniu przestrzennym gminy,
- monitoring osiągniętych wskaźników produktu i rezultatu,
- opracowanie procedur organizacji współpracy (komunikacji w projekcie, kontroli postępu prac i weryfikacji efektów ekologicznych).

Stopień realizacji celu strategicznego oraz celów operacyjnych Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Gostycyn wymaga stałego monitoringu. Działanie to pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków a także daje możliwość reakcji na konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Adaptacja Planu do zmieniających się uwarunkowań prawnych czy ekonomicznych umożliwia nieustanne ulepszenie i minimalizację zagrożenia osiągnięcia spodziewanych efektów. Poszczególne działania wiążą się z znacznymi nakładami finansowymi, dlatego bieżąca obserwacja postępu w projekcie ma na celu również zapewnienie prawidłowego wydatkowania przyznanych środków.

Ocena skuteczności wdrożenia PGN dokonana zostanie w procesie monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Gostycyn. Proces monitoringu powinien być prowadzony z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji celów, przy uwzględnieniu dostępności danych. Rozpocząć się powinien sukcesywną aktualizacją danych energetycznych oraz innych aktualnych danych z poszczególnych sektorów w ujęciu energetyczno-środowiskowym. Zbieranie danych powinno być wykonane przez wyznaczony przez władze gminy Zespół ds. wdrażania PGN.

Schemat 4. Monitoring PGN gminy Gostycyn



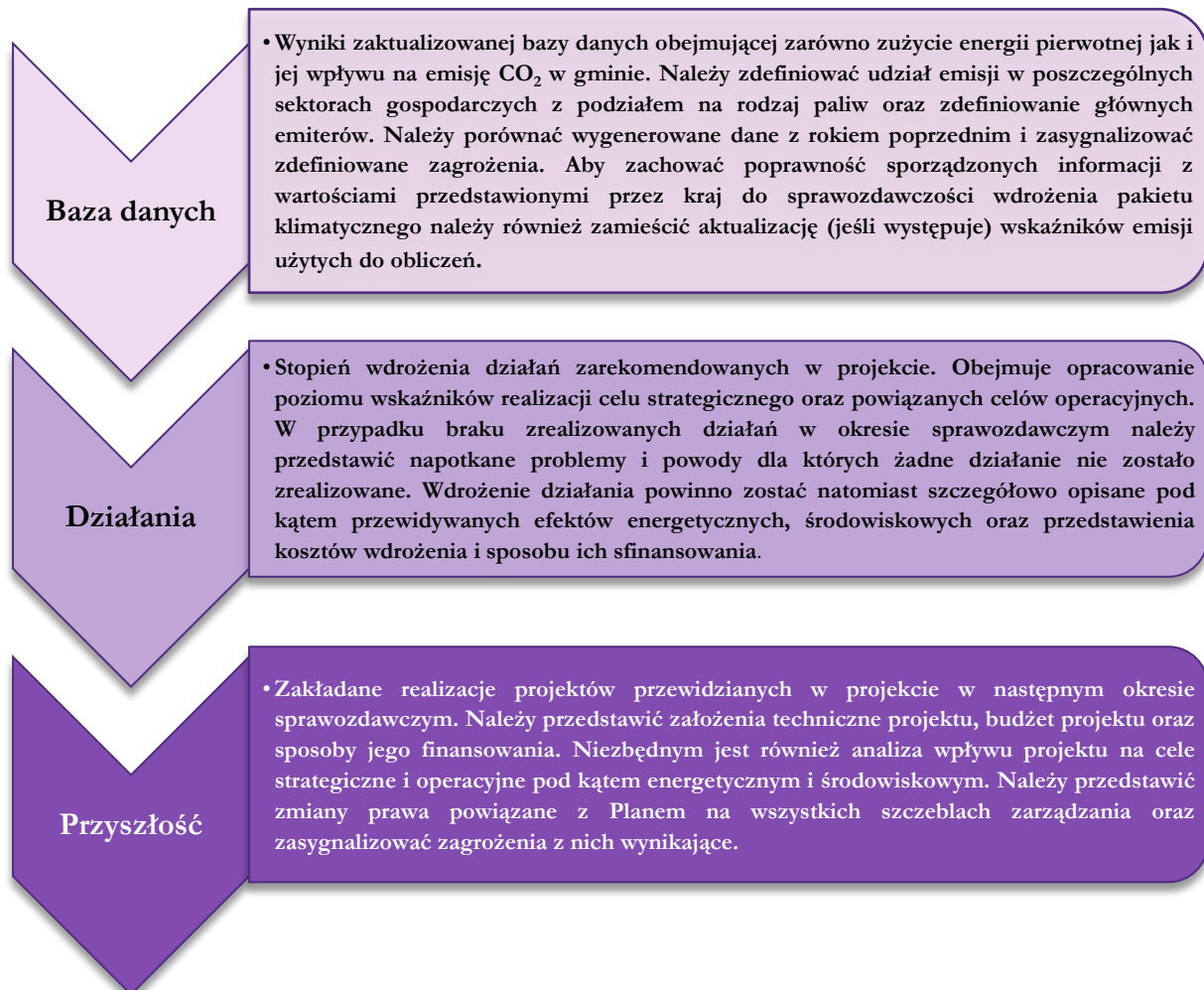
Źródło: Opracowanie własne.

Powołana jednostka stanie się punktem strategicznym zbierania wszelkich informacji na temat zużycia energii oraz stopnia realizacji poszczególnych działań przewidzianych w dokumencie. Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz rocznie dla jednostek zewnętrznych, czyli operatorów energetycznych oraz sektorów gospodarczych, w których gmina ma ograniczone decyzje zarządcze. W przypadku gminnych jednostek organizacyjnych przekazywanie informacji powinno się odbywać w cyklu fakturowania. Zakres aktualizowanych informacji (a więc interesariuszy), ewentualne zmiany i korekty powinny dotyczyć jedynie włączeniu do zbiorczej bazy danych nowych emiterów (budynków mieszkalnych, przedsiębiorców, instalacji).

Pozyskane dane wejściowe powinny zostać porządkowane oraz szczegółowo analizowane natomiast wyniki przedstawiane w formie wewnętrznej sprawozdawczości – raportów. Ze względu na prognozowaną dynamikę danych energetycznych gminy należy przynajmniej raz w roku przygotować sprawozdania ze stopnia realizacji Planu oraz jego wpływu na politykę klimatyczną UE. Przygotowanie sprawozdań powierza się Zespołowi ds. wdrażania PGN do 31 marca każdego roku. Aby ułatwić porównanie i analizę trendów raporty będą opracowywane zarówno merytorycznie jak i finansowo na standardowych formularzach. W raportach muszą być ujęte rzeczowe, najważniejsze działania podjęte w danych okresie sprawozdawczym. Dozwolone jest również wprowadzanie nowych działań, w przypadku, gdy wcześniej zaplanowane działania nie przynoszą pożądanych rezultatów lub wystąpiły nowe

okoliczności, takie jak pojawienie się nowych funduszy czy zmiany w stosowanych technologiach. Raporty powinny obejmować konkretny odcinek czasowy zmian i analizę wobec roku bazowego oraz roku 2020.

**Schemat 5. Aktualizacja przewidzianych w PGN działań**



Źródło: Opracowanie własne.

Zgodnie z celem strategicznym Planu najważniejszym wskaźnikiem, jaki jednostka samorządowa powinna osiągnąć do roku 2020 jest stopień redukcji emisji CO<sub>2</sub> emitowanego do atmosfery wyrażonej w procentach. Monitoring i ewaluacja Planu nie powinna ograniczać się jednak jedynie do wskaźnika celu strategicznego. Opracowano szczegółowe wskaźniki realizacji celów operacyjnych Planu, których realizacja wiąże się z wdrożeniem zarekomendowanych działań. Są one również spójne z wskaźnikami przedstawionymi w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko oraz w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014–2020. Na etapie wyboru projektów do wdrożenia należy kierować się w pierwszej kolejności najefektywniejszym wskaźnikiem efektywności ekonomicznej działań, czyli najwyższy efekt ekologiczny wyrażony w kg w przeliczeniu na poniesiony nakład inwestycyjny.

Tabela 69. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Gostycyn

CEL PROJEKTU	WSKAŹNIKI REALIZACJI		2010	2020
Cel główny	Poziom redukcji emisji CO <sub>2</sub>		0 %	-20%
	Poziom udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych		18,7 %	27,9%
	Poziom redukcji energii finalnej		0 %	-20%
Cel strategiczny: Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów i infrastruktury użyteczności publicznej	Wskaźniki produktu	Liczba projektów (inwestycyjnych/miękkich) zrealizowanych w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej”	0	30
		Wartość poniesionych nakładów inwestycyjnych	0 PLN	9 974 602,50 PLN
	Wskaźniki rezultatu	Redukcja emisji CO <sub>2</sub>	0 tCO2	1 663,47 tCO <sub>2</sub>
		Redukcja zużycia energii finalnej	0 MWh	1 103,31 MWh
		Wzrost wykorzystania OZE	0 MWh	327,96MWh
Cel strategiczny: Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i gospodarczym	Wskaźniki produktu	Liczba projektów (inwestycyjnych/miękkich) zrealizowanych w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej”	0	16
		Wartość poniesionych nakładów inwestycyjnych	0 PLN	10 963 222 PLN
	Wskaźniki rezultatu	Redukcja emisji CO <sub>2</sub>	0 tCO2	2 594,94 tCO <sub>2</sub>
		Redukcja zużycia energii finalnej	0 MWh	6 181,32 MWh
		Wzrost wykorzystania OZE	0 MWh	3 237,84 MWh
Cel strategiczny: Poprawa przepustowości komunikacyjnej	Wskaźniki produktu	Liczba inwestycji związanych z redukcją emisji CO <sub>2</sub> wynikającej z eksploatacji paliw transportowych	0	4
		Wartość poniesionych nakładów inwestycyjnych	0 PLN	12 035 000 PLN
	Wskaźniki rezultatu	Długość zmodernizowanych/wybudowanych dróg	0 km	15 km
		Długość zmodernizowanych/wybudowanych ścieżek rowerowych	0 km	11 km
		Redukcja emisji CO <sub>2</sub> wynikającej z eksploatacji paliw transportowych	0 tCO2	581,75 tCO <sub>2</sub>
		Redukcja zużycia energii finalnej wynikającej z eksploatacji paliw transportowych	0 MWh	2 178,83 MWh
Cel strategiczny: Promocja i edukacja oraz wspieranie idei proekologicznych	Wskaźniki produktu	Liczba projektów nieinwestycyjnych	0	3
		Wartość poniesionych nakładów	0 PLN	100 000 PLN
	Wskaźniki rezultatu	Redukcja emisji CO <sub>2</sub>	0 tCO2	201,70 tCO <sub>2</sub>
		Redukcja zużycia energii finalnej	0 MWh	414,17 MWh
		Wzrost wykorzystania OZE	0 MWh	177,32 MWh

Źródło: Opracowanie własne.

Powodzenie realizacji założeń Planu gospodarki niskoemisyjnej zależne jest od sukcesywnego wdrażania poszczególnych jego działań. W celu właściwego przygotowania i wdrożenia dokumentu opracowano szereg narzędzi, umożliwiających sprawne zarządzanie realizacją zadań, bieżącą kontrolę zgodności wypracowywanych rozwiązań z założeniami Planu oraz nadzór nad terminową realizacją zadań.

Najważniejszym wskaźnikiem, jaki jednostka samorządowa powinna osiągnąć do roku 2020 jest (zgodnie z celem głównym dokumentu) stopień redukcji CO<sub>2</sub> emitowanego do atmosfery wyrażonej w %. Monitoring i ewaluacja projektu nie powinna ograniczać się jednak jedynie do tego wskaźnika. Złożoność działań i ich różny charakter oraz dziedziny, których dotyczą dają podstawę do analizy efektów pod kątem wielu wskaźników produktu i rezultatu. Na potrzeby niniejszego dokumentu opracowano

przykładowe wskaźniki, które powinny być wykorzystywane do sporządzania sprawozdań i raportów. Odpowiedzialność za monitoring projektu powierza się Zespołowi ds. wdrażania PGN.

## **10. Źródła finansowania założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**

Poniżej przedstawiono analizę programów i funduszy na poziomie krajowym, wojewódzkim oraz lokalnym, pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Wskazano rodzaje działań oraz grupy beneficjentów, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie. Analizowane dokumenty odnoszą się do okresu 2014-2020, w jakim będzie realizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostycyn.

Do głównych źródeł finansowania działań z zakresu efektywności energetycznej i niskoemisyjności zaliczyć należy fundusze i programy krajowe wśród nich w szczególności:

- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Działalność WFOŚiGW skupia się wokół projektów realizowanych w skali poszczególnych województw. Dlatego też wielkość środków oraz wybór działań do refundacji jest zróżnicowana ze względu na dany oddział Funduszu. Proponowane wsparcie dotyczy przede wszystkim jednostek, które mogą pozyskiwać wsparcie finansowe głównie w postaci preferencyjnych pożyczek z możliwością częściowego ich umorzenia. Wysokość dofinansowania może wynosić od 70% do 80% kosztów kwalifikowanych zadania. Na ogół w ramach ogłaszanych konkursów wnioski przyjmowane są na bieżąco według aktualnej listy dofinansowanych projektów na poniższe działania:
  - rozwój energetyki odnawialnej opartej o wykorzystanie w procesie wytwarzania energii promieniowania słonecznego, wiatru i wody, zasobów geotermalnych oraz biomasy,
  - skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej,
  - modernizacja instalacji stanowiących źródła emisji gazów i pyłów,
  - zmiana technologii produkcji na energooszczędne i mniej uciążliwe dla środowiska,
  - modernizacja kotłowni opalanych paliwem stałym na zasilane paliwem bardziej ekologicznym,
  - likwidacja lokalnych kotłowni opalanych paliwem stałym i przyłączanie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej,
  - podniesienie efektywności gospodarowania energią m.in. poprzez modernizację systemów przesyłu i dystrybucji energii oraz termomodernizację i termorenowację budynków ze szczególnym uwzględnieniem obiektów użyteczności publicznej.
- Fundusz Termomodernizacyjny Banku Gospodarstwa Krajowego. W celu realizacji działań zaprezentowanych w niniejszym opracowaniu gmina może skorzystać ze wsparcia Funduszu Termomodernizacyjnego Banku Gospodarstwa Krajowego. Formą pomocy jest w tym przypadku 20% premia termomodernizacyjna na wykorzystany kredyt. Z pomocy mogą skorzystać wszyscy inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych. Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, w skład których wchodzi m. in.: zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach, zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Jako zabezpieczenia zasadności przeprowadzonej inwestycji bank wymaga przeprowadzenia przez wnioskodawcę audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Cel generalny nowej Strategii NFOŚiGW, jakim jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku zostanie zrealizowany poprzez wdrożenie czterech priorytetów środowiskowych tj.:
  - ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi,
  - racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi,
  - ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów,
  - ochrona atmosfery (najbardziej spójny z niniejszym projektem).

**Tabela 70. Możliwości finansowania inwestycji proekologicznych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska**

Program		Zakres programu	Tryb składania wniosków	Beneficjenci	Forma i warunki dofinansowania
Priorytet środowiskowy: Ochrona atmosfery	3.1. Poprawa jakości powietrza	Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii	W terminie 180 dni roboczych od daty ogłoszenia naboru przez NFOŚiGW	Podmioty wskazane w programach ochrony powietrza oraz wskazane indywidualnie przez WFOŚiGW w ogłaszanych konkursach	Do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW w formie dotacji
	3.2. Poprawa efektywności energetycznej – PROJEKT	Część 1) Inteligentne Sieci Energetyczne (ISE) Optymalizacja i racjonalizacji zużycie energii	Tryb konkursowy	- przedsiębiorcy, - operatorzy systemów dystrybucyjnych i przesyłowych energii, - sprzedawcy energii, - jednostki samorządu terytorialnego, - uczelnie, instytuty badawcze, PAN	Dotacja
		Część 2) LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Tryb ciągły	- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, - samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, -organizacje pozarządowe	- dotacja na wykonanie dokumentacji projektowej, - pożyczka – do 1000 zł na 1 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej - pożyczka podlega częściowemu umorzeniu odpowiednio do uzyskanej klasy budynku
		Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	Tryb ciągły w bankach, które zawarły umowę o współpracy z NFOŚiGW	- osoby fizyczne, - deweloperzy	<i>W przypadku domów jednorodzinnych:</i> - EUco 40 kWh/(m2*rok) – 30 000 zł brutto, -EUco 15 kWh/(m2*rok) – 50 000 zł brutto, <i>W przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych:</i> - EUco 40 kWh/(m2*rok) – 11 000 zł brutto,

					- EUco 15 kWh/(m2*rok) – 16 000 zł brutto
		Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach		Zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa	Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów
	3.3. Wspieranie rozproszony	Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	Tryb ciągły	- przedsiębiorcy	Pożyczka
		Część 2) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych	Tryb ciągły. W bankach, które zawarły umowę o współpracy z NFOŚiGW	- osoby fizyczne, - wspólnoty mieszkaniowe	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego
		Część 3) Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji – PROJEKT	Tryb konkursowy. W bankach, które zawarły umowę o współpracy z NFOŚiGW	Pomioty podejmujące realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji.	Pożyczka z możliwością umorzenia
		Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE – PROJEKT	Tryb ciągły	- osoby fizycznych, - wspólnoty mieszkaniowe	Kredyt z dotacją do 100% kosztów kwalifikowanych zakupu instalacji OZE
	3.4. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)	Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej	Tryb konkursowy	- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, OSP, uczelnie, SPZOZ, organizacje pozarządowe	Dotacja, pożyczka
		Część 2) Biogazownie rolnicze		- podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne)	
		Część 3) Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę		- podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne)	
		Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)		- wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty	
		Część 5) Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych		- PAN, - państwowe instytucje kultury, - instytucje gospodarki budżetowej, - komendy państwowej straży pożarnej	
		Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne		- państwowe jednostki budżetowe (PJB)	
		Część 7) GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski.		- gminy miejskie i spółki komunalne, - inne podmioty świadczące usługi w zakresie lokalnego transportu miejskiego na podstawie umowy zawartej z gminą miejską	



Programy międzydziedzinowe	5.5. Edukacja ekologiczna Programy, szkolenia w zakresie aktywnej edukacji ekologicznej oraz kampanie informacyjno-edukacyjne, rozwój bazy służącej edukacji ekologicznej, realizacja filmów, cyklicznych programów telewizyjnych i radiowych		Nabór wniosków odbywa się w trybie konkursowym, w formie konkursów tematycznych	- podmioty podejmujące realizację przedsięwzięć ekologicznych, - redakcje gazet i czasopism, - jednostki sektora finansów publicznych lub organizacje pozarządowe	Dotacja Przekazanie środków dla PJB (państwowe jednostki budżetowe)
	5.6. Współfinansowanie LIFE+ Przedsięwzięcia krajowe i międzynarodowe w zakresie realizowanym na terytorium RP, które przyczyniają się do osiągnięcia celów Instrumentu Finansowego LIFE+, w ramach: komponentu I Przyroda i Różnorodność biologiczna; komponentu II Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; komponentu III Informacja i komunikacja		Terminy składania wniosków będą każdorazowo określone przez NFOŚiGW w oparciu o terminy wniosków do LIFE+	-osoba fizyczna prowadząca działalność gospodarczą, osoba prawna lub jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej	Dotacja Przekazanie środków dla PJB (państwowe jednostki budżetowe)
	5.8. Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki	Część 1) Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa	Tryb konkursowy	- przedsiębiorcy	Dotacja do 70% kosztów kwalifikowanych
		Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej			Pożyczka do 75% kosztów kwalifikowanych
		Część 3) E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu			
	5.9. Gekon – Generator Koncepcji Ekologicznych Przeprowadzenie badań naukowych, prac rozwojowych oraz wdrożenie powstałych w ich wyniku innowacyjnych technologii proekologicznych		Tryb konkursowy	- przedsiębiorcy, - konsorcjum naukowe	Dotacja

Źródło: Opracowanie własne na podstawie NFOŚiGW.

Następnym sposobem pozyskania środków na realizację inwestycji samorządowych są produkty bankowe oferowane przez banki komercyjne i spółdzielcze, np. Bank Ochrony Środowiska oferuje przedsiębiorcom:

- Kredyt Ekoinwestycje – z dotacją NFOŚiGW dla małych i średnich przedsiębiorstw. Finansowanie inwestycji w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii z listy LEME, a także projektów z obszaru efektywności energetycznej, energii odnawialnej oraz termomodernizacji budynków,
- Kredyt Energia na Plus – finansowanie przedsięwzięć, które zredukują emisję CO<sub>2</sub> oraz zmniejszą zużycie energii w obszarze budynków przemysłowych, mieszkalnych oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej. Kredyt może także objąć budowę instalacji odnawialnych źródeł energii,
- Kredyt z dobrą energią – finansowanie inwestycji w budowę OZE (biogazownie, elektrownie wiatrowe, elektrownie fotowoltaiczne, instalacje energetycznego wykorzystujące biomasę). Do 90% kosztu netto inwestycji, w przypadku jednostek samorządu terytorialnego do 100% wartości inwestycji,
- Kredyt Ekomontaż – sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i montażu urządzeń: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, system dociepleń budynków, itp.

Oraz kredyty skierowane do wspólnot mieszkaniowych:

- Kredyt z premią ekologiczną: termomodernizacyjna – do 20% wykorzystanej kwoty kredytu, remontowa – do 20% wykorzystanej kwoty kredytu dla kredytów na przedsięwzięcia remontowe.

W zakresie premii jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię służącą do ogrzewania wody użytkowej w budynkach; zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych i lokalnych źródłach ciepła; wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją źródła lokalnego; całkowita lub częściowa zamiana źródła energii na odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji,

- Ekokredyt Prosument - wsparcie finansowe przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu: (1) małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, (2) źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, (3) pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, (4) kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, (5) systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp, (6) małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, (7) mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Jednostki Samorządowe mogą skorzystać z finansowania inwestycji niskoemisyjnych ze środków dostępnych w instytucjach międzynarodowych. Kredyty ze środków Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI) oferowane przez BGK udzielane są między innymi na realizację projektów komunalnych w sektorach infrastruktury oraz ochrony środowiska, w tym inwestycji drogowych, modernizacji budynków. Kredyty i pożyczki bankowe z przeznaczeniem na finansowanie projektów inwestycyjnych mogą także być zaciągnięte na pokrycie części kosztów kwalifikowanych (udziału własnego) dotyczących przedsięwzięć, które współfinansowane są z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej. Samorządy inwestycje związane z rozwojem regionalnym mogą także finansować środkami z kredytu oferowanego przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Kredyt inwestycyjny BGK na realizację projektów dofinansowanych ze środków z budżetu Unii Europejskiej może mieć charakter finansowania pomostowego i uzupełniającego.

Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014-2020 pozwoli gminie Gostycyn kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO<sub>2</sub> oraz umożliwi realizację założeń niniejszego dokumentu. Poniżej zaprezentowano możliwości finansowania ze środków unijnych (Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko oraz Regionalnego Programu Operacyjnego) inwestycji wpisujących się w poszczególne działania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostycyn.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 stanowi krajowy program operacyjny finansowany ze środków: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Funduszu Spójności (FS). Zgodnie z Umową Partnerstwa alokacja UE na PO IŚ wynosi 5 006,0 mln EUR z EFRR i 22 507,9 mln EUR z FS. Celem Programu jest: „wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej”.

Drugim źródłem finansowania zewnętrznego ze środków unijnych jest Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020. W ramach RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego szczególnie istotna będzie Oś Priorytetowa III dotycząca efektywności energetycznej i gospodarki.

W Regionalnym Programie Operacyjnym wśród działań skierowanych do przedsiębiorców priorytetowo traktowane będą projekty zakładające rozwój ekoinnowacji i efektywne wykorzystywanie zasobów naturalnych, eko-zarządzanie przedsiębiorstwem oraz eko-marketing, a także projekty dotyczące wdrożenia nowoczesnych rozwiązań umożliwiających redukcję kosztów działalności poprzez zmniejszenie zużycia energii lub bardziej efektywne wykorzystanie surowców.

W tabeli przedstawiono możliwości finansowania niektórych inwestycji ze środków POIŚ 2014-2020 i RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020.



Tabela 71. Niektóre możliwości finansowania ze środków unijnych

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020	
OŚ PRIORYTETOWA I – ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI	
Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
<b>Forma wsparcia:</b> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne	
<b>Zakres interwencji:</b> Projekty inwestycyjne dotyczące wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę: <ul style="list-style-type: none"> <li>– lądowych farm wiatrowych,</li> <li>– instalacji na biomasę,</li> <li>– instalacji na biogaz,</li> <li>– sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej</li> </ul>	<b>Beneficjenci:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych,</li> <li>– jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,</li> <li>– organizacje pozarządowe,</li> <li>– przedsiębiorcy,</li> <li>– podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami</li> </ul>
<b>Min/Max wartość projektu:</b> wytwarzanie energii z OZE min. 20 mln zł	
Priorytet inwestycyjny 4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	
<b>Forma wsparcia:</b> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne	
<b>Zakres interwencji:</b> Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów: <ul style="list-style-type: none"> <li>– modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,</li> <li>– modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach,</li> <li>– zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie,</li> <li>– budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE,</li> <li>– zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków,</li> <li>– wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych)</li> </ul>	<b>Beneficjenci:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przedsiębiorcy</li> </ul>
<b>Efektywność energetyczna:</b> preferowane pow. 60%, min. 25%	
Priorytet inwestycyjny 4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii	

<b>w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym</b>	
<b>Forma wsparcia:</b> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)	
<b>Zakres interwencji:</b> Przewiduje się wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,</li> <li>– przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,</li> <li>– budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,</li> <li>– instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,</li> <li>– instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,</li> <li>– instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE</li> </ul>	<b>Beneficjenci:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,</li> <li>– jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),</li> <li>– państwowe jednostki budżetowe,</li> <li>– spółdzielnie mieszkaniowe,</li> <li>– wspólnoty mieszkaniowe,</li> <li>– podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami</li> </ul>
<b>Min/Max wartość projektu:</b> min.10 mln zł <b>Efektywność energetyczna:</b> preferowane pow. 60% min. 25%; redukcja CO <sub>2</sub> min.3 0%	
<b>Priorytet inwestycyjny 4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia</b>	
<b>Forma wsparcia:</b> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)	
<b>Zakres interwencji:</b> Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów: <ul style="list-style-type: none"> <li>– budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,</li> <li>– kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,</li> <li>– inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii)</li> </ul>	<b>Beneficjenci:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przedsiębiorcy</li> </ul>
<b>Priorytet inwestycyjny 4.5. 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</b>	
<b>Forma wsparcia:</b> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne	

<p><b>Zakres interwencji:</b></p> <p>W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą,</li> <li>– wymiana źródeł ciepła</li> </ul>	<p><b>Beneficjenci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,</li> <li>– jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),</li> <li>– organizacje pozarządowe,</li> <li>– przedsiębiorcy,</li> <li>– podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami</li> </ul>
<p><b>Priorytet inwestycyjny 4.6. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</b></p>	
<p><b>Forma wsparcia:</b> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>	
<p><b>Zakres interwencji:</b></p> <p>Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu,</li> <li>– budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE,</li> <li>– budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu,</li> <li>– budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE,</li> <li>– budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego</li> </ul>	<p><b>Beneficjenci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,</li> <li>– jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),</li> <li>– organizacje pozarządowe,</li> <li>– przedsiębiorcy,</li> <li>– podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami</li> </ul>
<p><b>Min/Max wartość projektu: wytwarzanie energii w kogeneracji:</b> min. 10 mln zł</p> <p><b>Efektywność energetyczna:</b> min 10%; redukcja CO<sub>2</sub> min. 30%; do wsparcia nie kwalifikują się inwestycje redukcji emisji gazów cieplarnianych wymienione w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE, w tym inst. Energetycznego spalania o nominalnej mocy cieplnej pow. 20MW; wsparcie mogą otrzymać instalacje na biomasę, nie objęte ww. dyrektywą</p>	
<p><b>OŚ PRIORYTETOWA II – OCHRONA ŚRODOWISKA, W TYM ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU</b></p>	

<b>Priorytet inwestycyjny 6.5. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu</b>	
<b>Forma wsparcia:</b> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)	
<b>Zakres interwencji:</b> Wsparcie w zakresie ochrony powietrza w ramach priorytetu inwestycyjnego jest skoncentrowane na działaniach uzupełniających związanych z ograniczaniem zanieczyszczeń generowanych przez przemysł, w szczególności przez instalacje wymagające uzyskania pozwolenia zintegrowanego. Przewiduje się wsparcie w szczególności dla następujących obszarów: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych,</li> <li>– wsparcie dla zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów,</li> <li>– rozwój miejskich terenów zielonych</li> </ul>	<b>Beneficjenci:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,</li> <li>– jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),</li> <li>– przedsiębiorcy,</li> <li>– podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami</li> </ul>
<b>OŚ PRIORYTETOWA III – ROZWÓJ INFRASTRUKTURY TRANSPORTOWEJ PRZYJAZNEJ DLA ŚRODOWISKA I WAŻNEJ W SKALI EUROPEJSKIEJ</b>	
<b>Priorytet inwestycyjny 4.5. 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</b>	
<b>Forma wsparcia:</b> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)	
<b>Zakres interwencji:</b> Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu. Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta	<b>Beneficjenci:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– jednostki samorządu terytorialnego, w tym ich związki i porozumienia, w szczególności miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz miasta regionalne i subregionalne (organizatorzy publicznego transportu zbiorowego) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia,</li> <li>– zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu,</li> <li>– operatorzy publicznego transportu zbiorowego</li> </ul>
<b>OŚ PRIORYTETOWA V – POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO</b>	
<b>Priorytet inwestycyjny 7.5. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych</b>	
<b>Forma wsparcia:</b> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)	
<b>Zakres interwencji:</b> Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów: <ul style="list-style-type: none"> <li>– budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z</li> </ul>	<b>Beneficjenci:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego,</li> <li>– przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystaniem technologii smart,</li> <li>– budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,</li> <li>– budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego,</li> <li>– rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG</li> </ul>	energii elektrycznej
<b>REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO NA LATA 2014-2020</b>	
<b>OŚ PRIORYTETOWA 3 EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA I GOSPODARKA NISKOEMISYJNA W REGIONIE</b>	
<p><b>Cel tematyczny 4.</b> Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,</li> <li>– 4b Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,</li> <li>– 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,</li> <li>– 4e 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</li> </ul>	
<b>Priorytet inwestycyjny 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</b>	
Cel szczegółowy: zwiększony udział energii ze źródeł odnawialnych w produkcji energii w województwie	
<p><b>Typy przedsięwzięć:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wsparcie zostanie skierowane na inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (przede wszystkim słońca, biogazu oraz wody, biomasy i geotermalnej), a także inwestycje związane z budową i modernizacją sieci elektroenergetycznych (niskiego i średniego napięcia poniżej 110 kV), dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego,</li> <li>– Wsparcie małych elektrowni wodnych realizowane będzie w sposób ograniczony, tj. wyłącznie na już istniejących budowlach piętrzących lub wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej (z wyłączeniem wspierania pozyskiwania energii z wiatru),</li> <li>– Wsparciem objęte zostaną również inwestycje w instalacje służące dystrybucji ciepła pochodzącego z OZE. Możliwa będzie budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw, jednakże wyłącznie w odniesieniu do komponentów i paliw drugiej oraz trzeciej generacji (a także najnowszej dostępnej),</li> <li>– Mniejsze koszty produkcji energii (mniejsze koszty przesyłu) oraz większe bezpieczeństwo systemu energetycznego powodują, że preferowane będzie kierowanie wsparcia na rozwój energetyki rozproszonej</li> </ul>	
<p><b>Grupy docelowe/beneficjenci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przedsiębiorstwa,</li> <li>– JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne,</li> <li>– organy władzy administracji rządowej,</li> <li>– państwowe jednostki organizacyjne,</li> <li>– organizacje pozarządowe.</li> </ul>	



Dopuszcza się realizację projektów w formie współpracy między podmiotami publicznymi, a sektorem prywatnym, których celem jest poprawa realizacji inwestycji w projekty infrastrukturalne lub inne rodzaje operacji realizujących usługi publiczne, poprzez dzielenie ryzyka, wspólne korzystanie ze specjalistycznej wiedzy sektora prywatnego lub dodatkowe źródła kapitału (partnerstwo publiczno-prywatne)
<b>Forma wsparcia:</b> brana pod uwagę możliwość zastosowania instrumentów finansowych
<b>Priorytet Inwestycyjny 4b Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</b>
<b>Cel szczegółowy:</b> zwiększona efektywność energetyczna przedsiębiorstw
<b>Typy przedsięwzięć:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wsparcie skierowane zostanie na działania prowadzące do zmniejszenia strat energii, ciepła i wody oraz do odzysku ciepła w przedsiębiorstwach, w tym poprzez systemy zarządzania energią, instalacje i urządzenia techniczne służące poprawie efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany procesów technologicznych,</li> <li>– Wspierane będą nowoczesne, energooszczędne technologie, audyty energetyczne/audyty efektywności energetycznej, a także wykorzystanie OZE przez przedsiębiorstwa. Przyczyni się to do obniżenia kosztów własnych przedsiębiorstw, a tym samym spowoduje wzrost ich konkurencyjności na rynku</li> </ul>
<b>Grupy docelowe/beneficjenci:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa,</li> <li>– duże przedsiębiorstwa – w których większość udziałów lub akcji posiada władza regionalna, działające w obszarach wskazanych jako inteligentne specjalizacje regionu oraz pod warunkiem lokalizacji inwestycji na obszarze objętym ochroną uzdrowiskową lub ochroną z tytułu ustawy o ochronie przyrody (dotyczy obszarów Natura 2000 i parków krajobrazowych)</li> </ul>
<b>Forma wsparcia:</b> planowane wykorzystanie instrumentów finansowych
<b>Priorytet Inwestycyjny 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym</b>
<b>Cel szczegółowy:</b> zwiększona efektywność energetyczna budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych
<b>Typy przedsięwzięć:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wspierane będą działania polegające na kompleksowej modernizacji energetycznej (tzw. głęboka modernizacja oparta o system monitorowania i zarządzania energią) budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Zgodnie z przepisami prawa sektor publiczny pełnić ma wzorcową rolę w zakresie działań prowadzących do poprawy efektywności energetycznej, w związku z tym znaczna część interwencji skierowana zostanie na działania związane z modernizacją energetyczną budynków użyteczności publicznej,</li> <li>– Wsparcie przedsięwzięć polegających na przeprowadzeniu audytu energetycznego, kompleksowej modernizacji energetycznej wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródeł ciepła doprowadzi do znaczącej redukcji zużycia energii cieplnej i elektrycznej,</li> <li>– W trosce o występujące na danym terenie gatunki ptaków chronionych, niezbędne będzie wykonanie ekspertyz ornitologicznych, szczególnie w odniesieniu do projektów uwzględniających ocieplanie ścian i inne uszczelnianie budynków</li> </ul>
<b>Grupy docelowe/beneficjenci:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne,</li> <li>– inne jednostki sektora finansów publicznych,</li> <li>– przedsiębiorstwa komunalne,</li> </ul>

- organizacje pozarządowe,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych,
- podmioty lecznicze udzielające świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych.

Dopuszcza się realizację projektów w formie współpracy między podmiotami publicznymi, a sektorem prywatnym, których celem jest poprawa realizacji inwestycji w projekty infrastrukturalne lub inne rodzaje operacji realizujących usługi publiczne, poprzez dzielenie ryzyka, wspólne korzystanie ze specjalistycznej wiedzy sektora prywatnego lub dodatkowe źródła kapitału (partnerstwo publiczno-prywatne)

**Forma wsparcia:** planowane wykorzystanie instrumentów finansowych

**Priorytet Inwestycyjny 4e 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**

**Cel szczegółowy:** zwiększone wykorzystanie transportu publicznego w miastach i ich obszarach funkcjonalnych

**Typy przedsięwzięć:**

- Wsparcie projektów dotyczących rozwoju systemu transportu zbiorowego, unowocześnienia i modernizacji infrastruktury transportu zbiorowego oraz uzupełnienia istniejących linii komunikacji zbiorowej, łącznie z wyposażeniem w nowy, przyjazny dla środowiska tabor i inną infrastrukturę z nim związaną. W miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego poprzez inwestycje w infrastrukturę szynową. Natomiast w pozostałych miastach finansowane będą inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego, działające na alternatywnych systemach napędowych (elektryczne, hybrydowe, biopaliwa, autobusy wodorowe, itp.), w tym infrastruktura do ich obsługi (np. instalacje do dystrybucji nośników energii). Istotne znaczenie będą miały działania z zakresu integracji różnych form transportu zbiorowego funkcjonujących w miastach i obszarach funkcjonalnych. Priorytetowo traktowane będą projekty dotyczące infrastruktury transportu zbiorowego, z uwzględnieniem, iż wydatki związane z inwestycjami w drogi lokalne muszą być ściśle związane z mobilnością w miastach i stanowić jedynie niewielki i niezbędny element projektów transportu miejskiego. Nabycie taboru będzie zaś możliwe tylko w przypadku, gdy będzie ono stanowiło uzupełnienie inwestycji infrastrukturalnych i jasno wynikało z analizy potrzeb w planach mobilności miejskiej,
- W celu ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także bezpieczeństwa i podwyższenia jakości środowiska życia, wsparcie uzyskają m.in. działania związane z ułatwianiem podróży multimodalnych, polityką parkingową ("park&ride", "bike&ride", „kiss&ride”) oraz priorytetyzacją ruchu pieszego i rowerowego (rozwój koncepcji "bike&ride" wraz z niezbędną infrastrukturą oraz systemów rowerów publicznych/miejskich). Wspierane będą również systemy zarządzania ruchem (ITS) oraz działania mające za zadanie zmniejszenie zatłoczenia miast i ograniczenie ruchu samochodowego w centrach miast (np. ograniczenia w ruchu samochodowym w centrach miast, buspasy, priorytety w ruchu miejskim dla środków komunikacji publicznej),
- Wspierane będą również inwestycje w m.in. energooszczędne oświetlenie uliczne,
- Wspieranie działań informacyjno-promocyjnych, podnoszących świadomość mieszkańców w zakresie odpowiedzialności społecznej za jakość środowiska naturalnego, a także efektów podejmowanej interwencji. Działania takie muszą stanowić część projektu oraz muszą przyczyniać się do realizacji jego celu

**Grupy docelowe/beneficjenci:**

- przedsiębiorstwa; JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne,
- organy władzy, administracji rządowej,
- państwowe jednostki organizacyjne; inne jednostki sektora finansów publicznych; organizacje pozarządowe.

Dopuszcza się realizację projektów w formie współpracy między podmiotami publicznymi, a sektorem prywatnym, których celem jest poprawa realizacji inwestycji w projekty infrastrukturalne lub inne rodzaje operacji realizujących usługi publiczne, poprzez dzielenie ryzyka, wspólne korzystanie ze specjalistycznej wiedzy sektora prywatnego lub

dodatkowe źródła kapitału (partnerstwo publiczno-prywatne)
<b>Forma wsparcia:</b> dotacja

*Źródło: Opracowanie własne.*

## 11. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko powinna zostać wykonana zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 poz. 1227 ze zm.), w myśl której przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty polityk, strategii, planów lub programów w określonych obszarach, wyznaczających ramy dla późniejszych realizacji przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W myśl art. 48 ww. ustawy organ opracowujący dokument po uzgodnieniu z właściwymi organami może odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy uzgodnił odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostycyn”. Również Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Bydgoszczy wyraził zgodę na odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla ww. dokumentu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostycyn to dokument przyczyniający się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020 tj.: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcja zużycia energii finalnej, które będą realizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także do poprawy jakości powietrza.

Do realizacji głównego celu przedmiotowego dokumentu, przyczyniają się ukierunkowane działania. Wyznaczono zadania inwestycyjne (prace remontowe i modernizacyjne, instalacje odnawialnych źródeł energii, montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach, zakup pojazdów, budowa ścieżek, modernizacja dróg) oraz zadania miękkie (kampanie promocyjne, szkolenia, zielone zamówienia publiczne).

Przy uzgodnieniu odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Planu wzięto pod uwagę uwarunkowania zawarte w art. 49 ww. ustawy. Dokument sporządzony jest dla obszaru jednej gminy.

## Spis tabel

Tabela 1. Spójność Planu z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi .....	6
Tabela 2. Liczba ludności wg płci w gminie Gostycyn .....	11
Tabela 3. Obciążenie demograficzne.....	11
Tabela 4. Struktura użytkowania gruntów w 2005 r. ....	13
Tabela 5. Powierzchnia jezior na terenie gminy Gostycyn .....	14
Tabela 6. Liczba podmiotów gospodarki narodowej .....	17
Tabela 7. Podmioty wg klas wielkości na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym .....	17
Tabela 8. Podmioty gospodarki narodowej według grup rodzajów działalności PKD w 2013 r. ....	18
Tabela 9. Liczba mieszkań.....	18
Tabela 10. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w m <sup>2</sup> .....	18
Tabela 11. Wyposażenie mieszkań w instalacje techniczno-sanitarne w gminie Gostycyn .....	18
Tabela 12. Korzystający z sieci wodnej i kanalizacyjnej .....	19
Tabela 13. Wielkość zebranych odpadów w gminie Gostycyn.....	20
Tabela 14. Rodzaje i długość dróg w gminie Gostycyn .....	20
Tabela 15. Zestawienie klas strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń .....	21
Tabela 16. Charakterystyka źródeł ciepła obiektów użyteczności publicznej.....	22
Tabela 17. Zestawienie inwentaryzacji społeczności lokalnej gminy Gostycyn .....	23
Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu .....	25
Tabela 19. Liczba odbiorców energii elektrycznej na niskim napięciu.....	25
Tabela 20. Wartość opałowa oraz wskaźnik emisji podstawowych paliw energetycznych .....	33
Tabela 21. Charakterystyka ogólna zinwentaryzowanych obiektów gminnych .....	35
Tabela 22. Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze użyteczności publicznej .....	36
Tabela 23. Bilans energetyczno-ekologiczny budynków użyteczności publicznej w gminie Gostycyn .....	39
Tabela 24. Charakterystyka zinwentaryzowanych obiektów budowlanych komunalnych.....	43
Tabela 25. Wykaz energochłonnych urządzeń na obiektach infrastruktury wod-kan.....	43
Tabela 26. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby funkcjonowania urządzeń wodno-kanalizacyjnych .....	45
Tabela 27. Bilans energetyczno-środowiskowy budownictwa jednorodzinnego .....	48
Tabela 28. Bilans energetyczno-środowiskowy budownictwa wielorodzinnego .....	49
Tabela 29. Charakterystyka obiektów mieszkalnych oraz bilans energetyczno-ekologiczny.....	50
Tabela 30. Bilans energetyczno-ekologiczny sektora mieszkalnego .....	51
Tabela 31. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO <sub>2</sub> oświetlenia ulic w latach 2009-2013 .....	52
Tabela 32. Zużycie paliw transportowych przez pojazdy funkcjonujące na potrzeby UG .....	55
Tabela 33. Wykaz dróg powiatowych zlokalizowanych na obszarze gminy Gostycyn .....	56
Tabela 34. Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu.....	58
Tabela 35. Bilans emisji CO <sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw w sektorze transportu.....	58
Tabela 36. Bilans energetyczny gminy Gostycyn w poszczególnych sektorach gospodarczych .....	59
Tabela 37. Bilans zużycia energii pierwotnej w gminie Gostycyn z podziałem na nośniki .....	60
Tabela 38. Bilans emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach gospodarczych gminy Gostycyn .....	61
Tabela 39. Bilans emisji dwutlenku węgla w gminie Gostycyn z podziałem na nośniki .....	62
Tabela 40. Analiza SWOT .....	65
Tabela 41. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według Polityki Energetycznej Polski do 2030 r.....	66
Tabela 42. Wyniki prognozy wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach .....	67
Tabela 43. Wyniki prognozy zużycia energii finalnej w 2020 roku w analizowanych scenariuszach.....	67
Tabela 44. Wyniki prognozy zużycia OZE w roku 2020 w analizowanych scenariuszach .....	67
Tabela 45. Zakładany poziom redukcji emisji CO <sub>2</sub> w gminie Gostycyn.....	68
Tabela 46. Efektywność energetyczna w poszczególnych sektorach w roku docelowym 2020 .....	69
Tabela 47. Produkcja energii z OZE w poszczególnych sektorach w roku bazowym oraz w roku docelowym 2020 .....	70
Tabela 48. Cel operacyjny i cele strategiczne .....	72
Tabela 49. Działanie 1.1. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.....	73
Tabela 50. Działanie 1.2. Produkcja energii elektrycznej na połaciach budynków użyteczności publicznej .....	77
Tabela 51. Działanie 1.3 Produkcja energii elektrycznej przy energochłonnej infrastrukturze wod.-kan. ....	81



Wykres 24. Bilans zużycia energii pierwotnej w gminie Gostycyn z podziałem na nośniki .....	63
Wykres 25. Wyniki prognozy wielkości emisji w 2020 roku w analizowanych scenariuszach .....	69
Wykres 26. Zakładana produkcja energii elektrycznej dla lokalizacji budynku gminy .....	78
Wykres 27. Bilans energetyczny instalacji fotowoltaicznych na obiektach użyteczności publicznej .....	80
Wykres 28. Zakładana produkcja energii elektrycznej w cyklu miesięcznym przy infrastrukturze wod-kan .....	82
Wykres 29. Zakładana produkcja energii elektrycznej w cyklu rocznym przy infrastrukturze wod-kan .....	83
Wykres 30. Zakładana produkcja energii elektrycznej w skali roku przy mocy instalacji 3,12 kWp .....	98

## Spis schematów:

Schemat 1. Analiza BOTTOM-UP i TOP-DOWN .....	32
Schemat 2. Bazowa inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> .....	34
Schemat 3. Koncepcja SWOT .....	64
Schemat 4. Monitoring PGN gminy Gostycyn .....	114
Schemat 5. Aktualizacja przewidzianych w PGN działań .....	115

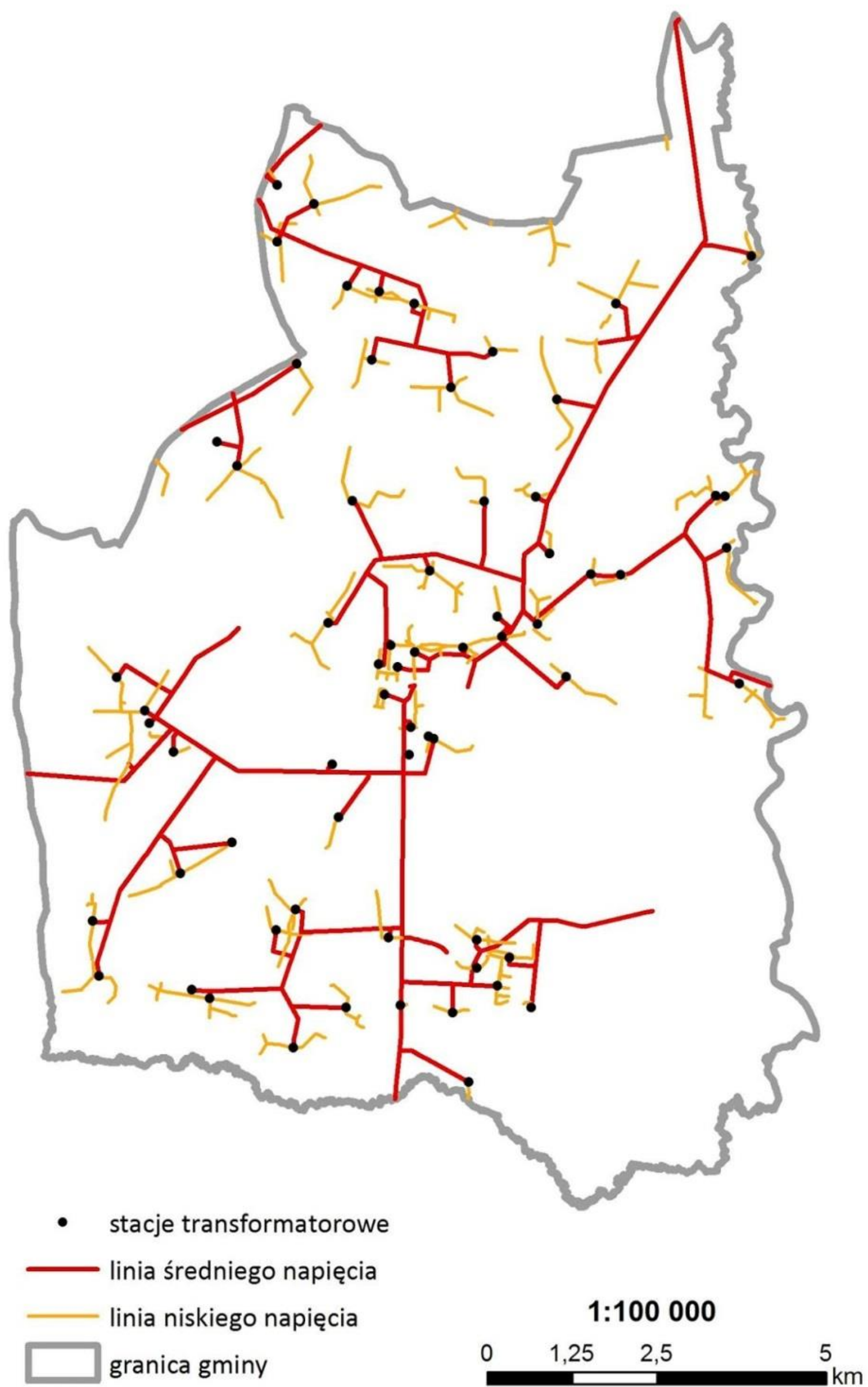
## Spis map:

Mapa 1. Położenie gminy Gostycyn na tle sąsiednich miejscowości .....	10
Mapa 2. Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg H. Lorenc .....	27
Mapa 3. Strefy nasłonecznienia .....	28
Mapa 4. Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich .....	56

## Spis załączników:

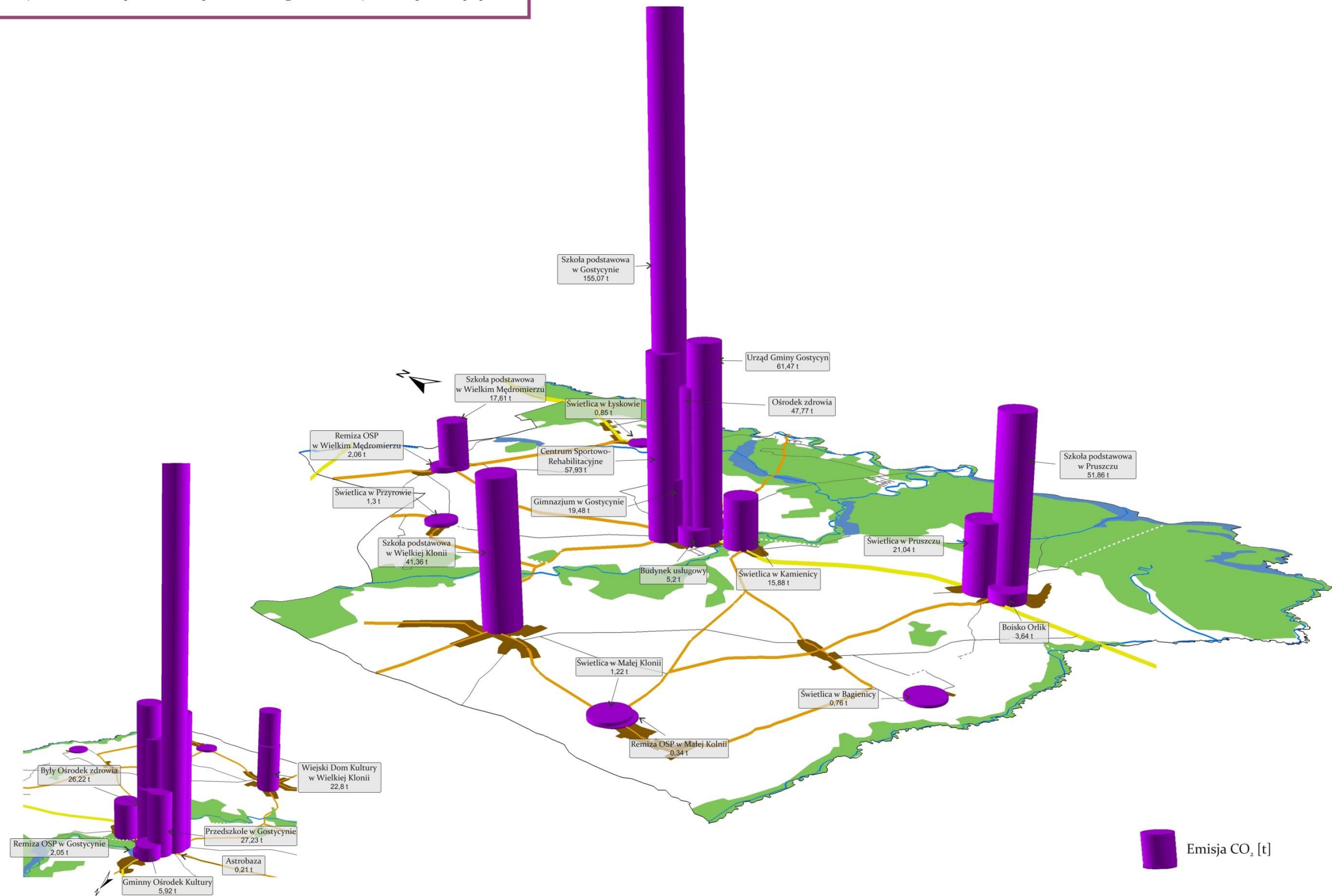
Załącznik 1. Schemat lokalizacji infrastruktury elektroenergetycznej .....	136
Załącznik 2. Emisja dwutlenku węgla na obiektach użyteczności publicznej w gminie Gostycyn .....	137
Załącznik 3. Emisja dwutlenku węgla w przeliczeniu na 1 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej na obiektach użyteczności publicznej w gminie Gostycyn .....	138
Załącznik 4. Zużycie energii finalnej na obiektach mieszkalnych gminy Gostycyn .....	139
Załącznik 5. Emisja dwutlenku węgla na obiektach mieszkalnych gminy Gostycyn .....	140
Załącznik 6. Infrastruktura drogowa zlokalizowana na obszarze gminy uwzględniona przy obliczeniach emisji CO <sub>2</sub> .....	141
Załącznik 6. Bilans zużycia energii w Gminie Gostycyn w roku 2012 .....	141
Załącznik 7. Bilans emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Gostycyn w roku 2012 .....	141



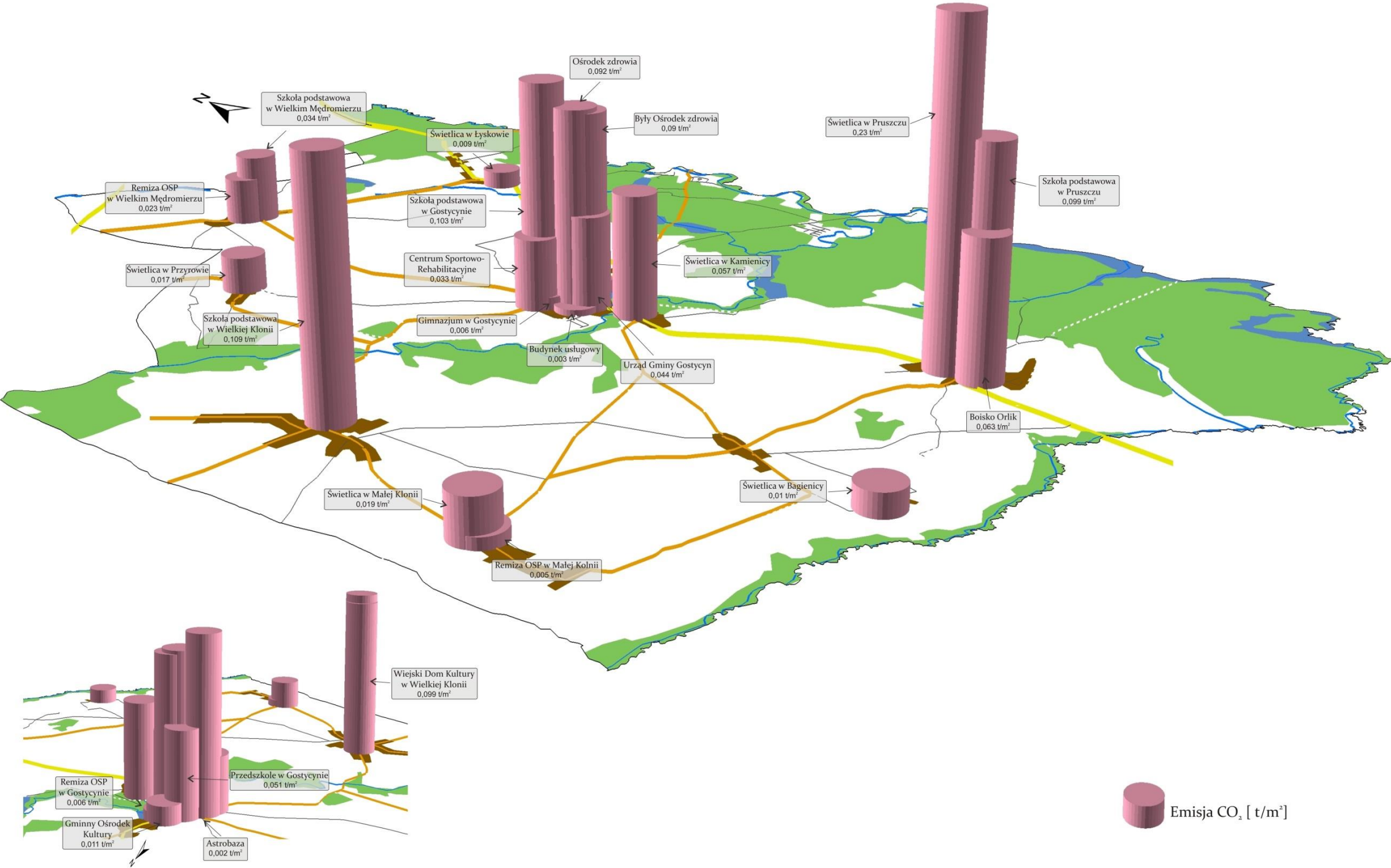




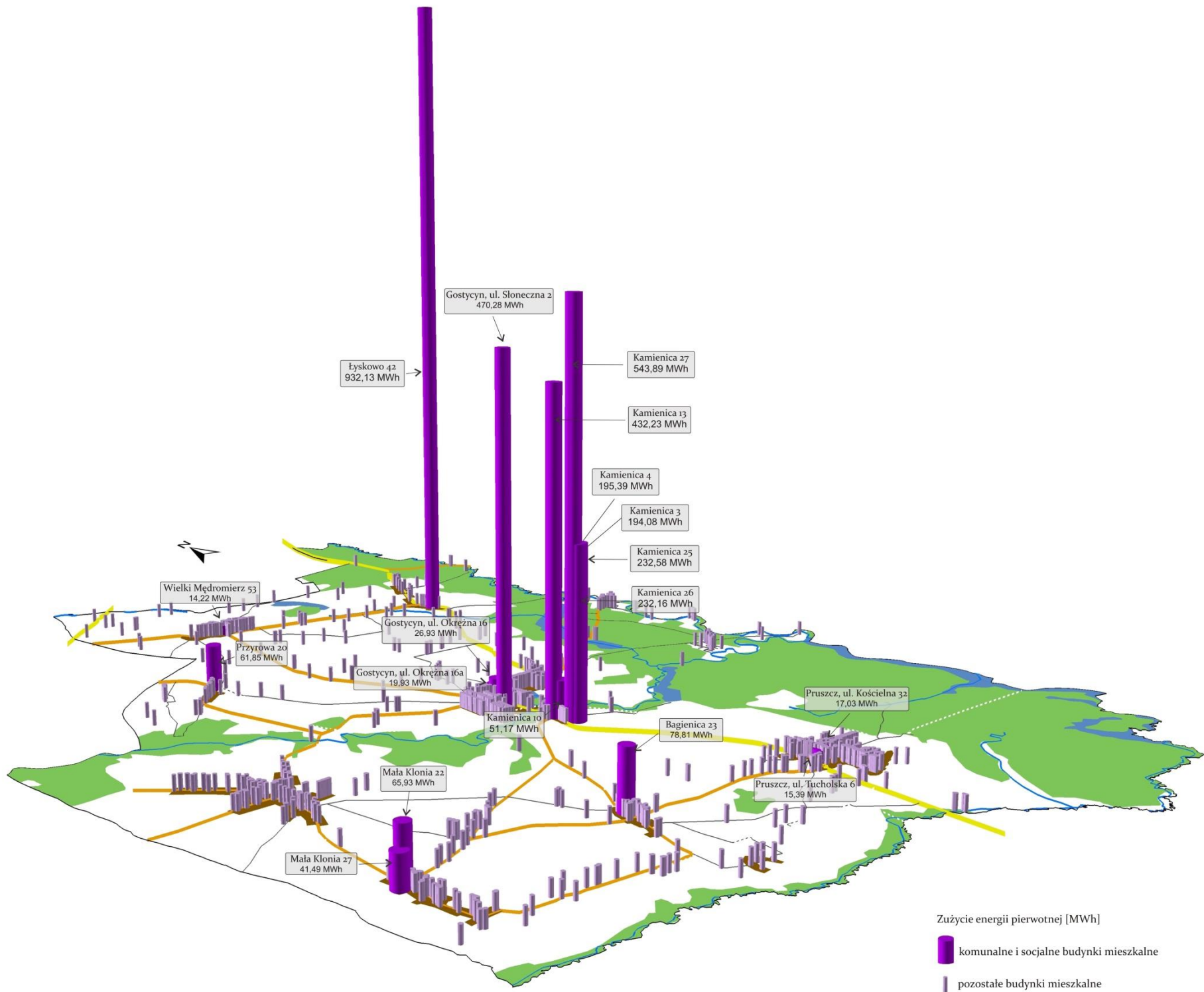
Emisja CO<sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej Gminy Gostycyn (t)



Emisja CO<sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej Gminy Gostycyn (t/m<sup>2</sup>)

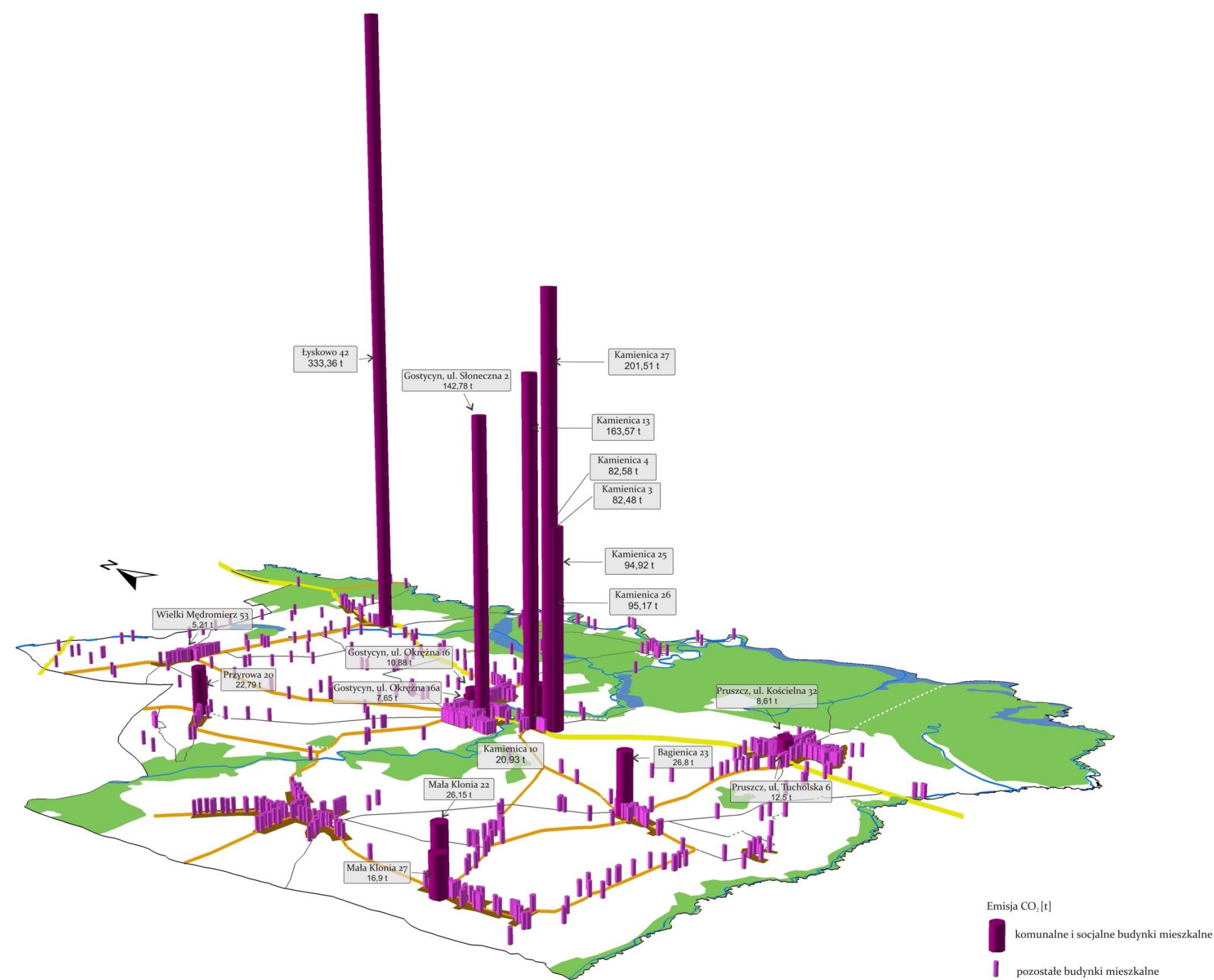


Zużycie energii pierwotnej w socjalnych i komunalnych budynkach mieszkalnych Gminy Gostycyn

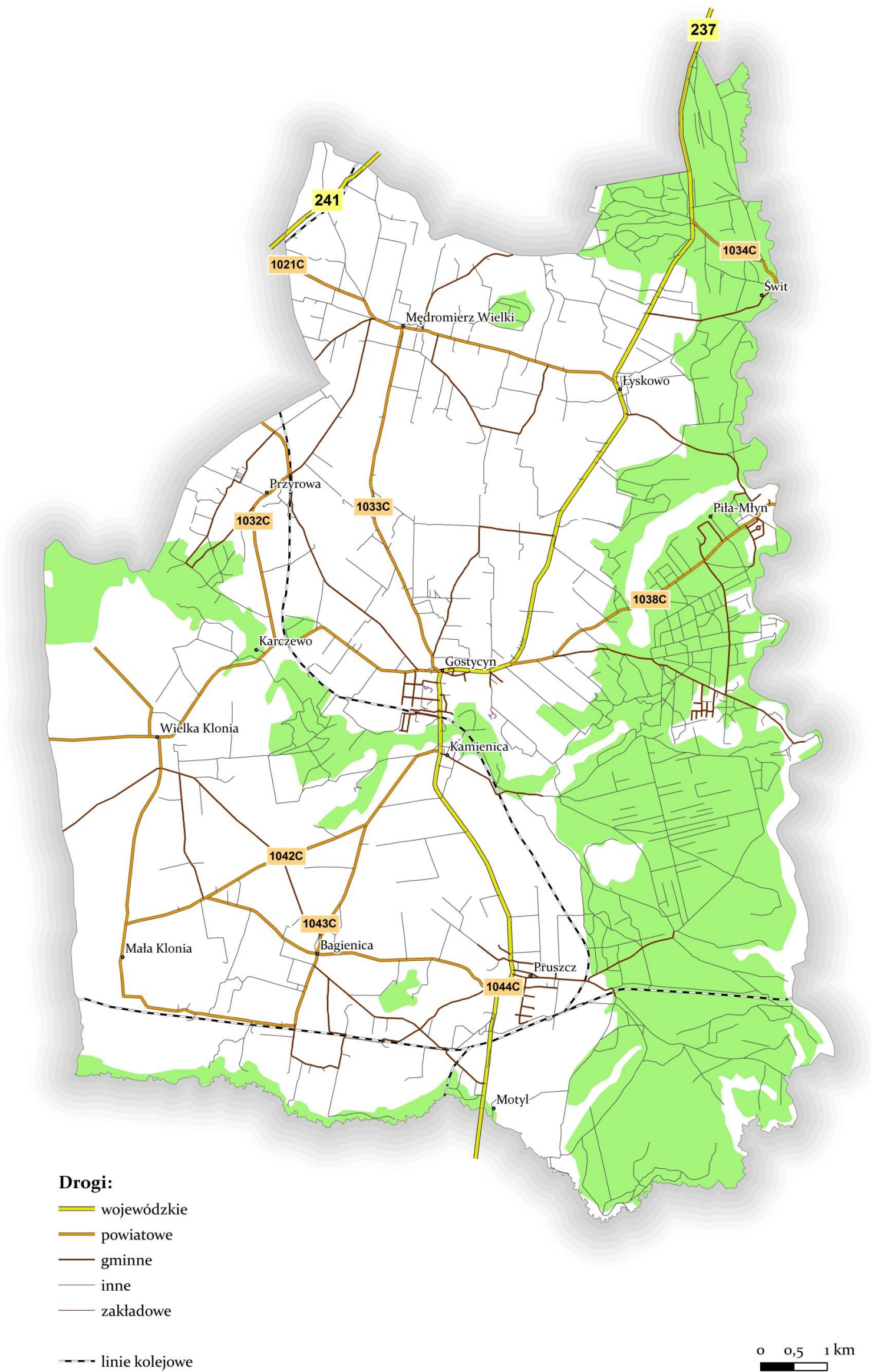




Emisja dwutlenku węgla w socjalnych i komunalnych budynkach mieszkalnych Gminy Gostycyn



Sieć transportowa Gminy Gostycyn



Załącznik 7. Bilans zużycia energii w Gminie Gostycyn w roku 2012.

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]							Energia odnawialna					Razem
	Energia elektryczna	Olej opałowy	LPG	Olej napędowy	Benzyna	Miał węglowy	Węgiel kamienny	Biomasa	Energia wiatru	PV	Słoneczna ciepła	Zużycie energii OZE razem	
Budynki użyteczności publicznej	171,35	1 399,41	0,00	0,00	0,00	0,00	175,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 745,84
Komunalny	502,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	502,74
Usługi+ Handel	121,07	72,90	0,00	0,00	0,00	129,60	892,35	510,27	0,00	0,00	0,00	510,27	1 726,19
Mieszkalny	3 614,79	658,73	15,64	0,00	0,00	699,84	18 830,41	9 954,89	0,00	0,00	12,85	9 982,13	33 801,55
Oświetlenie uliczne	220,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	220,88
Przemysł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia razem	4 630,82	2 131,04	15,64	0,00	0,00	829,44	19 897,85	10 465,16	0,00	0,00	12,85	10 492,40	37 997,19
Transport													
				156,23									156,23
Transport publiczny													0,00
Transport prywatny i komercyjny			2 363,81	9 266,75	6 332,42								18 000,69
Transport razem	0,00	0,00	2 363,81	9 422,98	6 332,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18 156,93
Razem gmina	4 630,82	2 131,04	2 379,45	9 422,98	6 332,42	829,44	19 897,85	10 465,2	0,00	0,00	12,85	10 492,4	56 154,11

Załącznik 8. Bilans emisji CO2 w Gminie Gostycyn w roku 2012.

Kategoria	Emisja CO2							Razem
	Energia elektryczna	Olej opałowy	LPG	Olej napędowy	Benzyna	Miał węglowy	Węgiel kamienny	
Budynki użyteczności publicznej	139,14	390,43	0,00	0,00	0,00	0,00	59,70	589,27
Komunalny	408,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	408,22
Usługi+ Handel	98,31	20,34	0,00	0,00	0,00	44,19	304,29	467,13
Mieszkalny	2935,21	183,79	3,55	0,00	0,00	238,65	6421,17	9782,36
Oświetlenie uliczne	179,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	179,35
Przemysł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia razem	3760,23	594,56	3,55	0,00	0,00	282,84	6785,17	11426,34
Transport								
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	41,71	0,00	0,00	0,00	41,71
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	536,59	2474,22	1576,77	0,00	0,00	4595,20
Transport razem	0,00	0,00	536,59	2515,94	1576,77	0,00	0,00	4636,91
Razem gmina	3760,23	594,56	540,14	2515,94	1576,77	282,84	6785,17	16063,25