

**RADA GMINY  
PUCK**

**Uchwała Nr X/106/15  
Rady Gminy Puck  
z dnia 17 września 2015 roku**

zmieniająca uchwałę nr III/15/14 Rady Gminy Puck z dnia 30 grudnia 2014 r.  
w sprawie: uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2015-2020”

Na podstawie art. 18 ust. 1 i 2 pkt 6 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2013r. poz. 594 z późn. zm.), art. 18 ust.1 w związku z art.17 ust1, art.14 ust 1 ustawy z dnia 27.04.2001 r Prawo Ochrony Środowiska (t.j. Dz.U. z 2013 r poz. 1232 z późn. zm) oraz założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011r. Rada Gminy Puck uchwala, co następuje:

§ 1

Przyjmuje się i wdraża do realizacji zmieniony „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2015-2020” w brzemieniu załącznika nr 1 do niniejszej uchwały .

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Puck.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY  
RADY GMINY  
*Anna Pomieczynska*  
Anna Pomieczynska

Załącznik do Uchwały nr ..... z dnia .....

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2015 – 2020

Opracowanie wykonane przez:  
AMT Partner Sp. z o. o.  
[www.amtpartner.pl](http://www.amtpartner.pl)

 **AMT partner** | **15 lat**  
Doradca Samorządu i Biznesu 1999-2014

Gdańsk, grudzień 2014

## **SPIS TREŚCI**

0.	Streszczenie.....	4
1.	Wstęp.....	7
1.1.	Podstawa prawna i formalna opracowania.....	7
1.2.	Cele opracowania.....	7
1.3.	Zakres opracowania.....	8
1.4.	Polityka międzynarodowa i krajowa wobec gospodarki niskoemisyjnej.....	9
1.4.1.	Poziom międzynarodowy.....	9
1.4.2.	Poziom krajowy.....	10
1.4.3.	Poziom regionalny.....	16
1.4.4.	Poziom lokalny.....	20
2.	Charakterystyka gminy Puck.....	22
2.1.	Położenie gminy Puck.....	22
2.2.	Demografia.....	25
2.3.	Gospodarka.....	26
2.4.	Transport.....	28
2.5.	Rolnictwo.....	31
2.6.	Środowisko przyrodnicze.....	31
2.7.	Klimat.....	35
2.8.	Mieszkalnictwo.....	35
2.9.	Infrastruktura wodno-ściekowa, gospodarka odpadami.....	37
2.10.	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	39
2.11.	Zaopatrzenie w ciepło.....	41
2.12.	Zaopatrzenie w gaz.....	44
2.13.	Energia odnawialna.....	46
3.	Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze gminy Puck.....	53
3.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie.....	53
3.2.	Metodologia inwentaryzacji.....	53
3.3.	Sektory objęte inwentaryzacją.....	54
3.4.	Rok inwentaryzacji.....	55
3.5.	Źródła danych.....	56
3.6.	Unikanie podwójnego liczenia emisji.....	57
4.	Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	58
4.1.	Emisja związana z działalnością samorządową.....	58

---

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

---

4.1.1. Obiekty użyteczności publicznej.....	58
4.1.2. Mieszkalnictwo komunalne.....	61
4.1.3. Oświetlenie publiczne .....	62
4.1.4. Transport publiczny.....	63
4.1.5. Gospodarka wodno-ściekowa .....	64
4.2. Emisja z działalności społeczeństwa .....	65
4.2.1. Mieszkalnictwo .....	66
4.2.2. Przemysł i usługi.....	68
4.2.3. Transport prywatny.....	69
4.3. Podsumowanie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Puck .....	71
4.3.1. Grupa Samorząd.....	71
4.3.2. Grupa Społeczeństwo.....	76
4.3.3. Podsumowanie inwentaryzacji gminy Puck.....	80
4.4. Prognoza na rok 2020 .....	85
4.5. Analiza SWOT .....	90
4.6. Identyfikacja obszarów problemowych .....	92
5. Strategia do roku 2020 na rzecz ograniczania emisji gazów cieplarnianych .....	93
5.1. Długoterminowa strategia – cele strategiczne i szczegółowe.....	93
5.1.1. Cel strategiczny .....	94
5.1.2. Cele szczegółowe .....	94
5.2. Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku .....	95
5.2.1. Opis planowanych działań.....	95
5.2.2. Harmonogram wdrażania.....	100
6. Wdrożenie planu - aspekty organizacyjne i finansowe.....	103
6.1. Opracowanie i wdrożenie Planu .....	103
6.2. Finansowanie.....	105
6.3. Ewaluacja i monitoring działań, wskaźniki .....	118
6.4. Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych .....	123
Spis tabel .....	128
Spis wykresów .....	129
Spis map .....	130
Spis schematów.....	130

## 0. Streszczenie

Dokument sporządzono w ramach projektu pt. „Poprawa stanu środowiska w gminie Puck – Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” realizowanego w ramach działania 9.3. Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Podstawą opracowania efektywnego Planu była inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy (w dwóch obszarach: samorząd i społeczeństwo), oparta na jej bilansie energetycznym. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zostały zidentyfikowane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne przyczyniające się do realizacji wyznaczonych celów.

Przeprowadzona inwentaryzacja zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla umożliwiła wyciągnięcie następujących wniosków:

- Głównym użytkownikiem energii (ok. 97%) oraz emitentem CO<sub>2</sub> (ok. 96%) jest grupa Społeczeństwo;
- W grupie „Samorząd” największe zużycie energii zanotowano w budynkach użyteczności publicznej oraz transporcie publicznym;
- W grupie „Samorząd” największa emisja CO<sub>2</sub> pochodzi z budynków użyteczności publicznej oraz oświetlenia gminnego;
- W grupie „Społeczeństwo” największe zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> pochodzi z transportu prywatnego i mieszkalnictwa;
- Najczęściej używanym nośnikiem w grupie „Samorząd” jest energia elektryczna, a w grupie „Społeczeństwo” olej napędowy;
- Największa emisja CO<sub>2</sub> w gminie Puck związana jest z użyciem energii elektrycznej, oleju napędowego (najpopularniejszego paliwa transportowego) oraz węgla (najpopularniejszego paliwa grzewczego);

**Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy końcowe zużycie energii w roku bazowym (2011) wyniosło 413 925,48 MWh, a wynikająca z niego emisja CO<sub>2</sub> 137 101,01 Mg CO<sub>2</sub>. Do roku pośredniego (2013) zużycie energii wzrosło o 4,84% do wartości 433 954,62 MWh, a emisja o 4,92 % do wartości 143 845,58 Mg CO<sub>2</sub>.**

Zgodnie z przeprowadzoną prognozą na rok 2020 zużycie energii w wariancie bezinwestycyjnym wzrośnie o 15,90 % do wartości 479 759,95 MWh, a emisja CO<sub>2</sub> o 14,17 % do wartości 156 529,59 Mg CO<sub>2</sub>.

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla gminy. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji stwierdzić należy, iż:

- Głównym emitentem CO<sub>2</sub> w gminie Puck jest sektor prywatny – grupa „Społeczeństwo”;
- Główną przyczyną emisji jest transport samochodowy na drogach wojewódzkich (tranzyt) oraz powiatowych i gminnych;
- Znaczną emisję CO<sub>2</sub> generuje mieszkalnictwo prywatne;
- Znaczna część mieszkań ogrzewanych jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- Mimo dobrze rozwiniętej infrastruktury gazowej stosunkowo mała liczba podmiotów podłączona jest do sieci gazowej;
- Największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> nastąpi w sektorze przemysłu i usług oraz transportu prywatnego;

Gmina Puck poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

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

Powyższe cele będą przyświecać gminie Puck nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych;
- Dalszą gazyfikację gminy;
- Modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych;
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja paneli fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy);
- Budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego;
- Właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej;
- Podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO<sub>2</sub> oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Priorytetem gminy Puck w kontekście ochrony powietrza jest redukcja emisji dwutlenku węgla do 2020 roku. Niniejszy dokument formułuje następujące cele strategiczne:

- Redukcja zużycia energii finalnej w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 11 915,00 MWh, tj. 2,87 %;
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 6 589,00 Mg, tj. 4,81 %;
- Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 120,00 MWh, tj. 0,41 %;
- Redukcja zanieczyszczeń do powietrza – benzo(α)pirenu (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 33 820,63 g;

Cel strategiczny możliwy jest do osiągnięcia poprzez realizację celów szczegółowych, które zdefiniowane zostały następująco:

- Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych i użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji;
- Rozwój sieci gazowniczej na terenie gminy;
- Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa;
- Podniesienie poziomu wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach;
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- Rozwój sieci dróg rowerowych w granicach gminy, wpływający na ograniczenie transportu samochodowego;
- Poprawa jakości dróg wpływająca na ograniczenie zużycia paliw;
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Ograniczenie emisji komunikacyjnej;
- Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego.

W odniesieniu do celu strategicznego oraz celów szczegółowych zaplanowano pakiet działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych. Efekty działań przyczyniają się do ograniczenia emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Puck w stosunku do poziomu prognozowanego oraz zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy.

Zadania, których realizatorem jest Gmina Puck zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy. Pozostałe przedsięwzięcia pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów. Harmonogram oraz opis działań planowanych do realizacji zawarto w rozdziale 5.2.1 i 5.2.2.

## 1. Wstęp

### 1.1. Podstawa prawna i formalna opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych.

Konieczność sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowanej przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Puck wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Podstawą formalną opracowania Planu jest Uchwała Nr XXXIX/98/13 Rady Gminy Puck z dnia 30 października 2013 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia Gminy Puck do opracowania i wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Puck, realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna – Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (KONKURS nr 2/POLIŚ/9.3/2013) współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

### 1.2. Cele opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Puck ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkowało zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie gminy. Konsekwencją planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) do atmosfery.

Główne cele dokumentu skorelowane są z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- Poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy Puck;
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcja poziomu zużytej energii finalnej na terenie gminy Puck.

Powyższe cele zostaną osiągnięte głównie dzięki realizacji następujących celów operacyjnych:

- Rozwój planowania energetycznego w gminie Puck;



- Identyfikacja obszarów problemowych na terenie gminy Puck;
- Rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem;
- Obniżenie poziomu energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii;
- Optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii;
- Utrzymanie tendencji wzrostowej wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
- Podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska;
- Aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Ponadto opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

### 1.3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany zgodnie ze *Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* opracowanymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu powinna przedstawiać się następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
  - Cele strategiczne i szczegółowe
  - Stan obecny
  - Identyfikacja obszarów problemowych
  - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
  - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
  - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Przy opracowywaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Planem objęto całość obszaru geograficznego gminy Puck;
- W Planie uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu gminy;
- Skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby;
- W Planie oraz w planowanych przedsięwzięciach uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami energii (m.in. ENERGA OPERATOR S.A., G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o., Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., elektrownie wiatrowe) oraz odbiorców energii (podmioty usługowo-przemysłowe, firmy transportowe, gospodarstwa domowe);

- Planem objęto w szczególności obszar w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, transport gminny, oświetlenie uliczne etc.);
- W Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii;
- Zapewniono spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

### 1.4. Polityka międzynarodowa i krajowa wobec gospodarki niskoemisyjnej

#### 1.4.1. Poziom międzynarodowy

Podstawą wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim. Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku **Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu – IPCC** (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), stał się podstawą do zwołania w 1992 r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój”. Podczas szczytu podpisana została Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Podjęty dokument został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993 r. Celem Konwencji jest ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrażającym środowisku. Natomiast szczegółowe uzgodnienia zostały zawarte podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997 r., której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi – **Protokół z Kioto** (*Kyoto Protocol*). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację Protokołu (w tym Polska), zobowiązały się do redukcji emisji tych gazów.

Na szczeblu europejskim walka ze zmianami klimatu stanowi jeden z najistotniejszych priorytetów globalnej polityki Unii Europejskiej. Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku **Europejski Program Zapobiegania Zmianom Klimatu** (*European Climate Change Programme*), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych.

W celu umożliwienia realizacji założeń polityki UE, wynikających ze zobowiązań międzynarodowych, dotyczącej ochrony klimatu, przyjęto pewne mechanizmy ułatwiające wypełnienie zobowiązań w zakresie redukcji emisji:

- **Handel emisjami gazów cieplarnianych** (*EU ETS – European Emissions Trading System*) – wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) pozwalający na zakup i sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju.
- **Instrument wspólnych wdrożeń** (*JI – Joint Impelementation*) – ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami.
- **Mechanizm czystego rozwoju** (*CDM – Clean Development Mechanizm*) – umożliwia krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty

ograniczające emisje w innych krajach. Jest to sposób pozyskiwania dodatkowych jednostek redukcji emisji.

Instrument wspólnych wdrożeń oraz mechanizm czystego rozwoju umożliwiają krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach.

**Nowy, długookresowy program rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej – Strategia „Europa 2020” zastąpił realizowaną od 2000 r., zmodyfikowaną pięć lat później, Strategię Lizbońską. Program będzie realizowany przez trzy następujące priorytety:**

- **wzrost inteligentny** (ang. *smart growth*), czyli rozwój oparty na wiedzy i innowacjach,
- **wzrost zrównoważony** (ang. *sustainable growth*), czyli transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów i konkurencyjnej,
- **wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu** (ang. *inclusive growth*), czyli wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną.

W ramach zobowiązań ekologicznych, zawartych w Strategii „Europa 2020”, Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%”, tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r., zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%. Cele te są jednocześnie wskaźnikami umożliwiającymi monitorowanie postępów w realizacji priorytetów nakreślonych w Strategii.

W grudniu 2008 roku został przyjęty przez UE pakiet klimatyczno-energetyczny, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji ww. celów. Natomiast osiągnięcie powyższych celów będzie możliwe jedynie przy zaangażowaniu wszystkich szczebli politycznych zarówno na poziomie krajowym, wojewódzkim, a w szczególności na poziomie lokalnym.

#### 1.4.2. Poziom krajowy

Zgodnie z dokumentem **Polityka energetyczna Polski do 2030 roku** Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Na poziomie krajowym podejmowanych jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie priorytetów polityki klimatyczno-energetycznej, wysokiego trwałego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia oraz rosnącego poziomu życia w kraju z wykorzystaniem optymalnie zaprojektowanych i wdrażanych systemów wsparcia, przy jednoczesnej poprawie jakości środowiska, racjonalnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi, minimalizacji kosztów finansowych i społecznych przy

optymalnej alokacji środków budżetowych<sup>1</sup>. Podstawą wszelkich inicjatyw są dokumenty strategiczne konkretyzujące cele i priorytety.

### **Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”**

Jest podstawowym instrumentem wdrażania przyjętej w 2010 roku Strategii „Europa 2020” (realizowanym na poziomie państw członkowskich). Pierwszy Krajowy Program Reform (KPR) przyjęty został przez Radę Ministrów 26 kwietnia 2011 roku. KPR są aktualizowane w kwietniu każdego roku. Obecnie obowiązuje jego czwarta edycja – *KPR 2014/2015*. Uwzględniając kierunki działań wytyczone w polskich dokumentach strategicznych oraz specyficzne krajowe uwarunkowania, Rząd uznał, że należy skupić się na odrabianiu zaległości rozwojowych oraz budowie nowych przewag konkurencyjnych w następujących obszarach priorytetowych:

- Infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego;
- Innowacyjność dla wzrostu inteligentnego;
- Aktywność dla wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu.

Cele krajowe opisane w dokumencie skupiły się m.in. na:

- zakresie dotyczącym nakładów na B+R (działalność badawczo-rozwojowa): Przemysł powinien w większej mierze korzystać z potencjału instytutów i ośrodków naukowo-badawczych, a potrzeby przemysłu powinny być kluczowe przy określaniu przedmiotu prac badawczo-rozwojowych. Horyzontalnym programem wsparcia sektora nauki i przedsiębiorstw z różnych dziedzin nauki i branż przemysłu będzie Program Badań Stosowanych (PBS). Kontynuowane będą programy w obszarze wydobywania gazu łupkowego w Polsce (BLUE GAS) oraz technologii proekologicznych (GEKON).
- zakresie dotyczącym energetyki: Cele dotyczą głównie sektora elektro-energetycznego, gdzie potrzebne są pilnie rozstrzygnięcia ustawowe w zakresie OZE oraz handlu emisjami. W zakresie zrównoważonego rozwoju głównym instrumentem jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ), a także uzupełniająco Program Operacyjny Polska Wschodnia (POPW) oraz Regionalne Programy Operacyjne (RPO).

W zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub> realizowane będą następujące priorytety inwestycyjne:

- promowanie strategii niskoemisyjnych;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe;
- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach i w infrastrukturze publicznej.

---

<sup>1</sup> I spotkanie Koalicji na rzecz utworzenia Krajowego Systemu Zrównoważonego Gospodarowania Energią, w dniu 6 marca 2014 r. w Warszawie - prezentacja.

**Najważniejsze akty prawne wspierające idee poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza**

Projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii – przyjęty na posiedzeniu Rady Ministrów w dn. 08.04.2014.

Obecnie w polskim prawie nie ma aktu rangi ustawowej, który *stricte* dotyczyłby problematyki energetyki odnawialnej. Rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce nabiera szczególnego znaczenia gdy weźmiemy pod uwagę fakt iż polska elektroenergetyka w blisko 90% opiera się na węglu. W związku z powyższym zdywersyfikowanie źródeł wytwarzania energii elektrycznej, a tym samym rozwój OZE stają się niezwykle istotne. Rozwój OZE odciążą środowisko naturalne, zredukuje emisję gazów cieplarnianych oraz zwiększy bezpieczeństwo energetyczne kraju. Celem projektowanej ustawy jest m.in.:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, m.in. w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego kraju;
- wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki;
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych z instalacji odnawialnych źródeł energii;
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Głównym efektem obowiązywania ustawy będzie realizacja celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego Planu Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych*. Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.)

W Prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, które mogą mieć zastosowanie w przypadku niskiej emisji. Dział II (art. 86-96a) poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem *Dyrektywy 2008/50WE (CAFE)*. Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Rozdział 4 art. 315a-c).

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 Nr 94, poz. 551 z późn. zm.)

Ustawa określa krajowe cele w zakresie oszczędnego zagospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej oraz zasady sporządzania audytów energetycznych i uzyskiwania świadectw efektywności energetycznej.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2008 r. Nr 223, poz. 1459)

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana dalej „premią termomodernizacyjną”.

### Dokumenty strategiczne i planistyczne

Poniżej zamieszczono przegląd najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym, korespondujących z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck wraz ze wskazaniem zbieżności założeń tych dokumentów w kontekście gospodarki niskoemisyjnej.

#### Strategia Rozwoju Kraju 2020

Jest to główna strategia rozwojowa obejmująca średni horyzont czasowy. Dokument wskazuje na strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, aby wzmocnić procesy rozwojowe kraju. Strategia będzie ważnym dokumentem w odniesieniu dla nowej generacji dokumentów strategicznych, które pojawiać się będą w Polsce na potrzeby pozyskiwania środków pomocowych z Unii Europejskiej na lata 2014-2020. Cele rozwojowe i priorytety wyznaczone w SRK 2020 są spójne i silnie wpisują się w cele unijnej strategii „Europe 2020”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck jest zgodny z zapisami SRK określonymi w ramach celu II.6. **Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko**. Zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego kraju towarzyszyć będzie – obok dywersyfikacji źródeł – dywersyfikacja kierunków dostaw nośników energii. W ramach tego celu przewidziano działania, które będą tożsame z zadaniami planowanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

- **II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej**, która obejmuje m.in. rozwój sektora OZE, modernizację sektora elektroenergetycznego, w tym infrastruktury przesyłu energii elektrycznej umożliwiającą wykorzystanie energii z OZE, wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych.
- **II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii**, obejmujące m.in. zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wspieranie i rozwój energetycznych projektów infrastrukturalnych.
- **II.6.4. Poprawa stanu środowiska** – m.in. promocja innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie. Poprawie jakości powietrza służyć będą długoterminowe działania na rzecz ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (nieduże zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja).

#### Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego, zawierającym wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych 20 lat. Dokument wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów

operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. W dokumencie określonych zostało 6 celów głównych. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą wpisywać się w cel 5: *Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa*. Jednymi z założeń tego celu są: proekologiczna modernizacja elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

### Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została opracowana zgodnie z art. 13 – 15 ustawy – Prawo energetyczne. Przedstawia strategię Państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Jednym z priorytetów strategii jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej np. poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Aby efektywnie wprowadzić realizację celów polityki energetycznej, niezbędny jest aktywny udział władz regionalnych poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki, a także niepomijanie tego aspektu w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck jest zbieżny z zapisami *Polityki* w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia ta jest traktowana w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich celów.

### Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)

Strategia BEiŚ 2020 obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Niniejsza strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką i stanowi impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy „zielony” wzrost zaburzyć. Strategia BEiŚ 2020 odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy

zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej 2014-2020.

Ponadto strategia BEiŚ koresponduje ze średniookresową *Strategią Rozwoju Kraju 2020* w dziedzinie energetyki i środowiska i stanowi ogólną wytyczną dla *Polityki energetycznej Polski*. Koresponduje również z celami rozwojowymi określonymi na poziomie wspólnotowym, ujętymi w dokumencie *Europa 2020* oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego.

### Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007 - 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Polityka zwraca uwagę na trudne zadania związane z ochroną atmosfery – przeciwdziałaniem zmianom klimatu. Wynika to z przyjętej przez Radę Europejską w 2007 roku decyzji o redukcji emisji CO<sub>2</sub> z terenu Unii o 20% do roku 2020. Poza tym przyjęto, że udział OZE w produkcji energii wyniesie co najmniej 20% i o tyle samo wzrośnie efektywność energetyczna. Polityka odnosi się do jakości powietrza w punkcie 4.2. W treści przedstawiono m.in. dane ukazujące stopień redukcji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w latach 1998-2005. W okresie tym zmniejszono emisję tlenku węgla i dwutlenku węgla do atmosfery o 30% , emisję dwutlenku siarki o 65%, pyłu o 80%, a tlenków azotu o 45%.

Jednocześnie dokument uwypukla kwestię, iż mimo znacznego ograniczenia emisji wspomnianych zanieczyszczeń Polska ma obecnie problem z dotrzymaniem teraźniejszych standardów dotyczących jakości powietrza w świetle dyrektyw Unii Europejskiej. Polityka energetyczna Polski oparta jest w znacznej mierze na węglu, co stwarza ogromne problemy by dotrzymać limity dla źródeł o dużej mocy (pow. 50 MW) i kotłów spalających węgiel kamienny i brunatny. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck wykazuje spójność z dokumentem Polityki Ekologicznej Państwa 2009-2012 przede wszystkim ze względu na nacisk dotyczący dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz konieczności modernizacji systemu energetycznego kraju.

### Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych (KPD) został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W KPD przyjęto, iż osiągnięcie powyższych celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Tworzone obecnie nowe prawo legislacyjne dot. OZE ma doprowadzić do wsparcia dla energii z odnawialnych źródeł, a tym samym umożliwi zwiększenie inwestycji w nowe moce wytwórcze. Należy również położyć szczególny nacisk na konieczność rozwoju technologii w dziedzinie OZE oraz promocji badań naukowych i działalności dydaktycznej w tym kierunku.



### Polityka Klimatyczna Polski

Dokument ten jest integralnym i istotnym elementem polityki ekologicznej państwa. Główne założenie strategiczne „Polityki...” sformułowano na podstawie zapisów zawartych w Polityce ekologicznej państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010.

*Cel strategiczny to: włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych.*

Cel strategiczny polityki klimatycznej Polski może być osiągnięty poprzez realizację celów i działań krótko-, średnio- i długookresowych:

- Cele i działania krótkookresowe (na lata 2003-2006) – obejmowały działania dot. wdrożenia systemów umożliwiających realizację postanowień Konwencji i Protokołu z Kioto oraz zapewnienie korzystnego dla Polski możliwości udziału w mechanizmach wspomagających.
- Cele i działania średnio- i długookresowe (na lata 2007-2012 oraz 2013-2020) – obejmują dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną.

Szczególnie zwrócić należy uwagę na działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, ograniczające negatywny wpływ aktywności antropogenicznej na zmiany klimatu oraz wdrożenie i stosowanie tzw. „dobrych praktyk”, które charakteryzują się dużą skutecznością i efektywnością, wraz z innowacyjną techniką i pozwalają na osiągnięcie wyznaczonych celów.

### 1.4.3. Poziom regionalny

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym.

#### Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego – Pomorskie 2020

Strategia rozwoju województwa jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju regionu. Jest to podstawowe narzędzie prowadzonej przez samorząd województwa polityki regionalnej. Strategia stanowi ważny element polityki regionalnej – uwzględnia zapisy dokumentów krajowych (np. Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego, Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, strategię sektorowe i inne dokumenty rządowe powiązane z rozwojem regionalnym) oraz zasady europejskiej polityki regionalnej.

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020 – Pomorskie 2020 przyjęta została Uchwałą nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012 roku. Dokument określił wizję województwa pomorskiego w 2020 roku jako regionu:

- trwałego wzrostu, w którym uruchamiane i wykorzystywane są różnicowane potencjały terytorialne dla wzmocnienia i równoważenia procesów rozwojowych;
- unikatowej pozycji, dzięki aktywności społeczeństwa obywatelskiego, silnemu kapitałowi społecznemu i intelektualnemu, racjonalnemu zarządzaniu zasobami środowiska,

gospodarcemu wykorzystaniu potencjału morza oraz inteligentnym sieciom infrastrukturalnym i powszechnemu stosowaniu technologii efektywnych;

- będący liderem pozytywnych zmian społecznych i gospodarczych w Polsce i w obszarze Południowego Bałtyku.

Dokument wyznaczył 3 cele strategiczne (Nowoczesna Gospodarka, Aktywni Mieszkańcy, Atrakcyjna Przestrzeń), które są konkretyzowane przez 10 celów operacyjnych oraz 35 kierunków działań. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Puck będą wpisywać się w cel strategiczny 3 – Atrakcyjna Przestrzeń. W realizacji tego celu główny nacisk będzie kładziony na zapewnienie długofalowego i zrównoważonego rozwoju, który powinien opierać się na poszanowaniu i umiejętnym wykorzystywaniu zasobów i walorów środowiska, ze wróceniem szczególnej uwagi na ograniczanie antropopresji i stałą poprawę parametrów środowiska (m.in. poprzez produkcję zielonej energii), jak też zachowanie naturalnych siedlisk. Jednym z 6 pożądanych kierunków zmian jest „wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonej generacji”. Działania planowane w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck będą wpisywać się w następujące cele operacyjne:

- **3.1. sprawny system transportowy** – cel ten zorientowany jest m.in. na zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu na środowisko;
- **3.2. bezpieczeństwo i efektywność energetyczna** – cel zorientowany będzie na działania służące:
  - wyższemu bezpieczeństwu energetycznemu i większej niezawodności dostaw energii odpowiedniej jakości;
  - wyższej efektywności energetycznej, szczególnie w zakresie produkcji (kogeneracja) i przesyłu energii oraz racjonalizacji jej wykorzystania (głównie sektory mieszkaniowy i publiczny);
  - zapewnieniu wysokiego poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, głównie w układzie generacji rozproszonej;
  - obniżeniu kosztów korzystania z energii;
  - lepszej jakości powietrza;
  - wdrożeniu rozwiązań innowacyjnych w energetyce, w tym inteligentnych sieci;
  - podniesieniu świadomości społeczeństwa nt. konieczności racjonalizacji zużycia energii oraz wpływu energetyki na jakość środowiska i warunki życia, a także powszechnym postawom prosumenckim;

### Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020

Wojewódzkie programy ochrony środowiska realizują założenia polityki ekologicznej państwa. Program przyjęty został Uchwałą Nr 528/XXV/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 21 grudnia 2012 roku. Przedmiotowy dokument diagnozuje stan środowiska naturalnego województwa pomorskiego, wskazuje cele, kierunki działań oraz zadania, których realizacja przyniesie poprawę jego stanu i przyczyni się do ochrony jego zasobów zarówno biotycznych jak i abiotycznych.

Program ustanowił 4 cele perspektywiczne, pełniące rolę osi priorytetowych, które wyznaczają grupy celów realizacyjnych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck będzie wpisywał się w następujące cele i kierunki działań w zakresie ochrony powietrza i odnawialnych źródeł energii:

- Cel I-2 Osiągnięcie i utrzymywanie standardów jakości środowiska, wpływających na warunki zdrowotne;
  - Modernizacja systemów infrastruktury ciepłej, rozwój scentralizowanych systemów grzewczych dla ograniczania niskiej emisji, w tym także liczby źródeł;
  - Promowanie i wspieranie rozwiązań pozwalających na ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu oraz hałasu komunikacyjnego;
  - Upowszechnianie stosowania OZE w indywidualnych i lokalnych źródłach energii;
  - Rozwój sieci monitoringu powietrza;
- Cel I-3 Zapewnienie wysokiego stopnia odzysku odpadów w sposób bezpieczny dla środowiska poprzez budowę nowoczesnego i skutecznego systemu gospodarki odpadami;
  - Intensyfikacja wdrażania technologii odgazowania składowisk odpadów komunalnych z wykorzystaniem powstałej energii;
- Cel II-1 Kształtowanie u mieszkańców województwa pomorskiego postaw i nawyków proekologicznych oraz poczucia odpowiedzialności za stan środowiska;
  - Wspieranie instytucji i stowarzyszeń prowadzących w terenie edukację ekologiczną wśród młodzieży szkolnej, mieszkańców i turystów na szczeblu regionalnym i lokalnym;
  - Wspieranie aktywności obywatelskiej, powstawania i rozwoju regionalnych i lokalnych agend organizacji ekologicznych oraz nowych podmiotów artykułujących ekologiczne interesy społeczności lokalnych;
  - Współpraca samorządów z mediami w zakresie promocji wiedzy i zachowań proekologicznych, Organizacja debat publicznych, podnoszących problemy ekologiczne na przykładzie lokalnych konfliktów;
- Cel II-2 Aktywizacja rynku do działań na rzecz środowiska, zwiększanie roli ekoinnowacyjności w procesie rozwoju regionu;
  - Upowszechnienie stosowania w administracji publicznej „zielonych zamówień”;
- Cel IV-3 Wspieranie wytwarzania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
  - Wspieranie budowy urządzeń i instalacji służących do wytwarzania i przesyłania energii ze źródeł odnawialnych;
  - Wspieranie zakładania plantacji energetycznych, których lokalizacja uwzględnia uwarunkowania przyrodnicze;
  - Upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznego wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii oraz o możliwościach skorzystania z pomocy finansowej oraz technicznej;
  - Promowanie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania OZE, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych.
- Cel IV-4 Rozbudowa efektywnych systemów produkcji i dystrybucji energii, optymalizacja jej zużycia oraz ograniczenie niekorzystnych oddziaływań energetyki na środowisko
  - Promowanie budowy instalacji do wytwarzania energii w Kogeneracji;
  - Wspieranie w procesach produkcji energii wysokosprawnych i niskoemisyjnych technologii energetycznych;
  - Realizacja kompleksowych przedsięwzięć termomodernizacyjnych, w szczególności w zabudowie mieszkaniowej;

- Wspieranie zmian technologicznych ograniczających straty energii na przesyłce;
- Upowszechnianie energooszczędnych technik, technologii i urządzeń.

### Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Jest elementem polityki ekologicznej regionu. Stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy muszą wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Dokument został przyjęty uchwałą nr 753/XXXV/13 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 listopada 2013 r. Podstawowymi działaniami wskazanymi w Programie do realizacji na terenie całej strefy pomorskiej są:

1. Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez stworzenie i realizację systemu zachęt do ich likwidacji lub wymiany na niskoemisyjne we wskazanych miastach i gminach strefy.
2. Rozwój sieci gazowych w celu umożliwienia większej liczbie ludności wykorzystania tego niskoemisyjnego paliwa.
3. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzenie drzew i krzewów).
4. Działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji środowiskowych. Uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu na etapie wydawania decyzji środowiskowych.
5. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi.
6. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).

Ponadto podkreśla się konieczność redukcji tzw. niskiej emisji.

Na terenie strefy pomorskiej stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Na obszarze gminy Puck stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest w pełni skorelowany z Programem ochrony powietrza. Wszystkie działania przewidziane w Planie zostały zweryfikowane pod względem zgodności z Programem oraz wpływu na realizację założonych w nim celów.

### 1.4.4. Poziom lokalny

Główne cele i założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck będą również zgodne z priorytetami wyznaczonymi na szczeblu gminnym, które zostały określone w poniższych dokumentach strategiczno-planistycznych.

#### Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Puck

Studium przyjęte zostało Uchwałą Rady Gminy Puck nr XXIX/86/2000 z dnia 3 października 2000 roku, zmieniane późniejszymi Uchwałami. W części B dokumentu – *Kierunki zagospodarowania oraz zasady polityki przestrzennej* podjęta została tematyka zapotrzebowania energetycznego na terenie gminy oraz głównych problemów ochrony środowiska. W dokumencie założona została preferencja paliw niskoemisyjnych lub nieemisyjnych na terenie gminy. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie zgodny z założeniami *Studium*. Preferencja ta będzie realizowana przez działania zdefiniowane w niniejszym Planie gospodarki niskoemisyjnej – m.in. rozbudowę sieci gazowej na terenie gminy oraz prace termomodernizacyjne obejmujące zmianę nośnika energii.

#### Strategia Rozwoju Ziemi Puckiej

Jest podstawowym dokumentem planistycznym wskazującym główne cele dalszego rozwoju na najbliższe lata. Strategia stanowi dokument kierunkowy, który jest podstawą do podejmowania skoordynowanych działań. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą wpisywać się w Priorytet IV Strategii – *Rozwój infrastruktury technicznej*, Cel 8 – *Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego i energetycznego*. Zaplanowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej działania będą zgodne z działaniami określonymi w *Strategii*, m.in.:

- działanie 8.1. Rozwój i modernizacja infrastruktury energetycznej – działanie skorelowane z rozbudową sieci gazowej przewidzianej w niniejszym PGNie;
- oraz działanie 8.3. Promocja i wykorzystanie alternatywnych źródeł energii oraz energii gazowej – działanie skorelowane z rozbudową sieci gazowej oraz inwestycjami obejmującymi montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (m.in. instalacja solarna w Leśniewie);

#### Program Ochrony Środowiska dla gminy Puck na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020

Obowiązek wykonania Programu Ochrony Środowiska wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.). Program jest odzwierciedleniem Polityki Ekologicznej Państwa, mającym wdrożyć jej ustalenia na odpowiednio niższym poziomie. Rozdział 4 porusza tematykę zrównoważonego wykorzystania energii oraz emisji gazów cieplarnianych. W podrozdziale 4.2. przedstawiony został potencjał i stopień wykorzystania na terenie gminy źródeł odnawialnych. Dokument określił cele i kierunki działań. Jeden z celów średniookresowych zdefiniowany został jako *Osiągnięcie standardów jakości powietrza*. Cel ten został uszczegółowiony przez cele krótkoterminowe: (1) Ograniczanie emisji zanieczyszczeń pochodzących z niskoenergetycznych źródeł ciepła, (2) Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, (3) Ograniczanie emisji ze środków transportu. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck wpisywać się będą kierunki działań przewidziane w Programie Ochrony Środowiska m.in.:

- likwidacja emisji niskiej, realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych;
- zwiększenie możliwości podłączenia do sieci gazowniczej;
- promowanie transportu zbiorowego i rozwoju ścieżek rowerowych;

- promocja i wspieranie budowy urządzeń i instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- upowszechnianie informacji na temat OZE, potencjału i możliwościach finansowania przedsięwzięć;
- modernizacja kotłowni węglowych w kierunku możliwości współspalania biomasy.

## 2. Charakterystyka gminy Puck

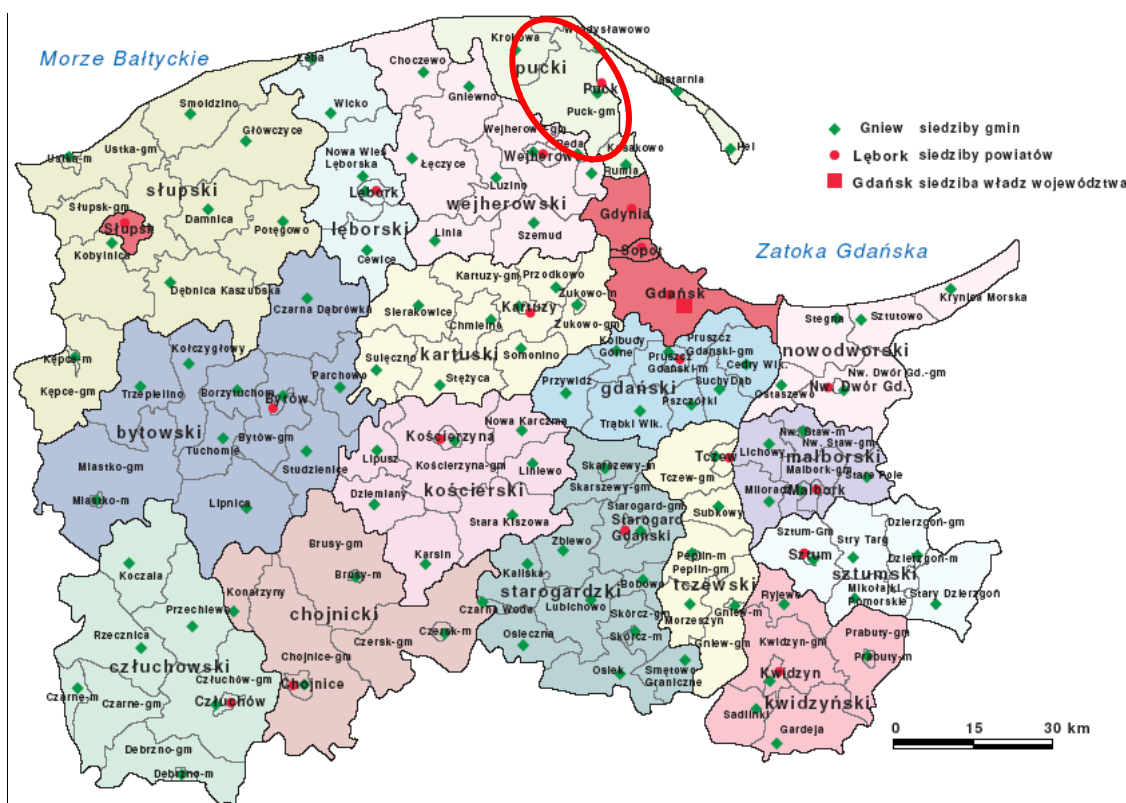
### 2.1. Położenie gminy Puck

Gmina Puck jest gminą wiejską, położoną w północno-wschodniej części województwa pomorskiego, we wschodniej części powiatu puckiego. Gmina zajmuje powierzchnię 24.266 ha (242,6 km<sup>2</sup>), co stanowi 1,33% powierzchni województwa pomorskiego oraz 42,4% powierzchni powiatu puckiego. Gmina Puck sąsiaduje bezpośrednio z gminą Władysławowo (od północy), z gminą Krokowa (od zachodu), gminami Wejherowo, Kosakowo oraz miastami Reda i Rumia (od południa). Po wschodniej części gminy Puck leży miasto Puck, będące odrębną jednostką administracyjną. Wschodnia granica gminy przebiega wzdłuż Zatoki Puckiej. W skład gminy wchodzi 27 sołectw: Błądzikowo, Brudzewo, Celbowo, Darzłubie, Domatowo, Domatówko, Gnieździewo, Leśniewo, Łebcz, Mechowo, Miosroszyno, Mrzezino, Ostłonino, Połchowo, Połczyń, Radoszewo, Rekowo Górne, Rzucewo, Sławutowo, Smolno, Starzyno, Starzyński Dwór, Strzelno, Swarzewo, Werblinia, Zdrada, Żelistrzewo. Na terenie gminy wyodrębnione zostały 34 miejscowości.

Pod względem geograficznym gmina Puck usytuowana jest w mezoregionie fizycznogeograficznym *Pobrzeże Kaszubskie*, wschodnia część gminy leży na terenie *Nadmorskiego Parku Krajobrazowego* oraz w jego otulinie. Gmina charakteryzuje się różnorodnością występujących form przyrody – występują tu liczne wysoczyzny, pradoliny rzeczne, urozmaicony brzeg morski oraz liczne obszary leśne. Na atrakcyjność gminy wpływa m.in. położenie nad Zatoką Pucką, korzystne warunki klimatyczne, urokliwość krajobrazu oraz kompleks leśny Puszcza Darzłubska.

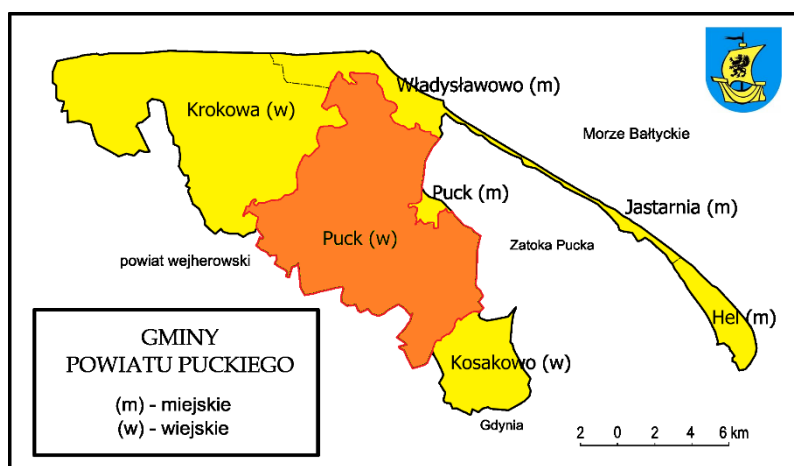
Położenie gminy Puck na tle województwa i powiatu przedstawiono na poniższych mapach.

Mapa 1 Położenie gminy Puck na tle województwa pomorskiego



Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://commons.wikimedia.org>

Mapa 2 Położenie gminy Puck na tle powiatu puckiego



Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://commons.wikimedia.org>

### Komunikacja

Obsługę komunikacyjną gminy Puck zapewnia system dróg o znaczeniu regionalnym, powiatowym i lokalnym. Najważniejszym szlakiem komunikacyjnym przebiegającym przez teren gminy jest droga wojewódzka nr 216 (Reda – Puck – Władysławowo – Hel). Z uwagi na fakt, że jest ona jedyną drogą dojazdową na Półwysep Helski, jest bardzo często wykorzystywana nie tylko przez kierowców z gminy oraz powiatu, ale także przez turystów z innych części kraju. Stanowi ona również dogodny dojazd do głównego szlaku komunikacyjnego północnej Polski – drogi krajowej nr 6 prowadzącej od granicy z Niemcami w Kołbaskowie do Łęgowa k. Pruszcza Gdańskiego. Ważnymi drogami przebiegającymi przez gminę Puck są także drogi wojewódzkie: nr 213 (Słupsk – Celbówo) i nr 218 (Wejherowo – Krokowa). Sieć drogową na terenie gminy Puck prezentuje mapa na kolejnej stronie.



## Mapa 3 Sieć drogowa na terenie gminy Puck



Źródło: emapi.pl

Całkowita długość dróg na terenie gminy Puck:

- Drogi wojewódzkie – 27 km,
- Drogi powiatowe – 89,7 km,
- Drogi gminne – 104 km.

Przez teren gminy Puck przebiega także linia kolejowa nr 213 łącząca Redę z Helem. Linia jest niezelektryfikowana i jednotorowa. Po linii kolejowej jeżdżą pociągi osobowe pomiędzy Gdynią a Helem oraz w okresie wakacyjnym pociągi dalekobieżne.

## 2.2. Demografia

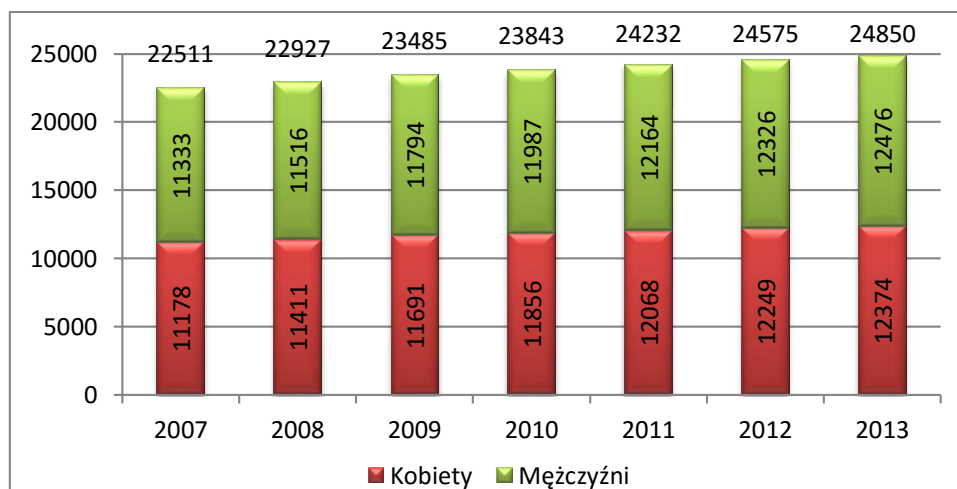
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego gminę Puck zamieszkuje 24.850 mieszkańców (stan na 31.12.2013 roku), w tym 12.374 kobiet i 12.476 mężczyzn. Współczynnik feminizacji wynosi 99 kobiet na 100 mężczyzn. Liczba mieszkańców gminy stanowi 30,5% ludności powiatu puckiego oraz 1,1% ludności województwa pomorskiego. Przy powierzchni gminy stanowiącej 242,6 km<sup>2</sup>, gęstość zaludnienia wynosi 102,4 osoby/km<sup>2</sup>. W poniższej tabeli oraz na wykresie przedstawiono zmianę liczby mieszkańców gminy Puck w latach 2007-2013.

Tabela 1 Liczba mieszkańców gminy Puck w latach 2007-2013

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ogółem	22511	22927	23485	23843	24232	24575	24850
Kobiety	11178	11411	11691	11856	12068	12249	12374
Mężczyźni	11333	11516	11794	11987	12164	12326	12476

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Wykres 1 Liczba mieszkańców gminy Puck w latach 2007-2013



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Na przestrzeni ostatnich 7 lat nastąpił ponad 10 procentowy wzrost liczby mieszkańców gminy Puck – z wartości 22.511 w 2007 roku do wartości 24.850 w roku 2013. Główny wpływ miała dodatnia wartość przyrostu naturalnego – liczba urodzeń żywych nieustannie przewyższa liczbę stwierdzonych zgonów. Gmina charakteryzuje się także dodatnim saldem migracji (głównie wewnątrznych). Związane jest to z ogólnopolskim trendem odpływu mieszkańców miast na obszary wiejskie (w analogicznym okresie liczba mieszkańców miasta Puck nieznacznie spadła). Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2 Ruch naturalny i migracje na terenie gminy Puck

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Urodzenia żywe	315	359	349	315	316	354	294
Zgony	165	170	167	159	174	163	174
Przyrost naturalny	150	189	182	156	142	191	120
Saldo migracji	315	247	313	324	247	180	149

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

Gmina Puck posiada korzystną strukturę wiekową ludności. Według danych GUS najliczniejszą grupą wiekową są osoby w wieku produkcyjnym – 15.763 osób (63,4% ogółu). Kolejną grupę stanowią mieszkańcy w wieku przedprodukcyjnym – 6.220 osób (25,0% ogółu). 11,5% ogółu mieszkańców stanowią osoby w wieku poprodukcyjnym. Współczynniki obciążenia demograficznego dla gminy Puck kształtują się na poziomie korzystniejszym niż dla obszaru powiatu puckiego oraz województwa pomorskiego.

Tabela 3 Struktura wiekowa ludności gminy Puck

Liczba ludności	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
W wieku przedprodukcyjnym	6075	6133	6177	6175	6189	6212	6220
	27,0 %	26,8 %	26,3 %	25,9 %	25,5 %	25,3 %	25,0 %
W wieku produkcyjnym	14035	14340	14800	15112	15410	15627	15763
	62,3 %	62,5 %	63,0 %	63,4 %	63,6 %	63,6 %	63,4 %
W wieku poprodukcyjnym	2401	2454	2508	2556	2633	2736	2867
	10,7 %	10,7 %	10,7 %	10,7 %	10,9 %	11,1 %	11,5 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Długookresowa prognoza ludności dla Polski na lata 2015-2035 opracowana przez Główny Urząd Statystyczny zakłada systematyczny spadek liczby ludności kraju – tempo tego zjawiska będzie wzrastać wraz z upływem czasu. Natomiast prognoza opracowana dla powiatu puckiego kształtuje się bardzo korzystnie. Przewidywany jest wzrost liczby ludności powiatu o 10% (z obecnej wartości 81.132 do wartości 89.925 w roku 2035). Procesy demograficzne na terenie gminy Puck kształtowały się będą analogicznie.

### 2.3. Gospodarka

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 31.12.2013r.) na terenie gminy Puck zarejestrowane są 1.952 podmioty gospodarki narodowej, w tym 38 funkcjonujące w sektorze publicznym oraz 1914 w sektorze prywatnym. Zdecydowaną większość podmiotów stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (1.657 podmiotów – 84,9%). W 2013 roku funkcjonowało także 80 spółek handlowych, 36 stowarzyszeń i organizacji, 8 spółdzielni oraz 2 fundacje. Liczba podmiotów gospodarki narodowej funkcjonujących na terenie gminy systematycznie rośnie – ich liczba w latach 2007-2013 zwiększyła się o blisko 50%. Pod względem liczby zatrudnionych pracowników na terenie gminy dominują mikroprzedsiębiorstwa (96,2% ogółu), małe i średnie przedsiębiorstwa stanowią 3,7% ogółu, natomiast tylko jedno przedsiębiorstwo posiada status dużego (zatrudnia ponad 250 pracowników). Strukturę podmiotów gospodarki narodowej na przestrzeni ostatnich lat przedstawia poniższa tabela.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

**Tabela 4 Podmioty gospodarki narodowej funkcjonujące na terenie gminy Puck**

Podmioty gospodarki narodowej	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Ogółem</b>	1326	1472	1604	1762	1800	1896	1952
<b>Sektor publiczny</b>	37	37	37	38	38	39	38
<b>Sektor prywatny</b>	1289	1435	1567	1724	1762	1857	1914
- osoby fizyczne prowadzące działalność gosp.	1097	1235	1355	1504	1531	1604	1657
- spółki handlowe	62	61	66	69	71	75	80
- spółdzielnie	7	7	7	7	8	8	8
- fundacje	0	0	0	0	0	2	2
- stowarzyszenia i organizacje społeczne	26	27	27	29	34	35	36
<b>Podmioty gospodarki narodowej wg klas wielkości</b>							
0-9	-	-	1524	1680	1717	1824	1878
10-49	-	-	71	71	72	59	60
50-249	-	-	9	10	10	12	13
250+	-	-	0	1	1	1	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Do największych grup branżowych na terenie gminy Puck należą przedsiębiorstwa z kategorii budownictwo (416 podmiotów), handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych włączając motocykle (402) oraz przetwórstwo przemysłowe (301). Liczbę i udział procentowy podmiotów gospodarki narodowej wg sekcji PKD przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 5 Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD**

Sekcja PKD	Wyszczególnienie	2013	
		liczba podmiotów	udział [%]
A	Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo	66	3,4%
B	Górnictwo i wydobywanie	4	0,2%
C	Przetwórstwo przemysłowe	301	15,4%
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę	3	0,2%
E	Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	8	0,4%
F	Budownictwo	416	21,3%
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	402	20,6%
H	Transport, gospodarka magazynowa i łączność	128	6,6%
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	174	8,9%
J	Informacja i komunikacja	19	1,0%
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	39	2,0%
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	28	1,4%
M	Działalność profesjonalna naukowa i techniczna	87	4,5%
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	30	1,5%

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

<b>O</b>	Administracja publiczna i ochrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	16	0,8%
<b>P</b>	Edukacja	69	3,5%
<b>Q</b>	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	33	1,7%
<b>R</b>	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	22	1,1%
<b>S i T</b>	Pozostała działalność usługowa	107	5,5%
<b>Ogółem</b>		<b>1952</b>	<b>100 %</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Wśród największych przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie gminy Puck można wyróżnić:

- **ZOELLER TECH** – producent rozwiązań w zakresie utylizacji odpadów,
- **Dr Oetker Łebcz** – produkcja artykułów spożywczych,
- **OLTRANS Mrzezino** – wykonywanie prac ziemnych, drogowych, świadczenie usług transportowo-sprzętowych,
- **POLFARM S.A.** – grupa producentów owoców i warzyw w Bładzikowie i Rzucewie,
- **EKO-CELKON** – producent urządzeń do oczyszczania ścieków,
- **MGJ Sp. z o.o.** – producent drewna i wyrobów drewnianych,
- **BK Salmon Żelistrzewo** – producent ryb wędzonych,
- **Champion Color Plus Sp. z o.o.** – producent farb,
- **Wytwórnia Pasz Schaap-Pol** – producent pasz,
- **Przedsiębiorstwo Instalacyjno – Budowlane „Żala” Sp. J.** – usługi budowlane,
- **Jantar Ltd sp. z o.o., Zdrada** – producent ryb wędzonych, solonych oraz marynat rybnych,
- **Nord Capital Sp. z o.o.** – producent ryb i owoców morza,
- **Laguna Sp. J** – przetwórstwo ryb.

## 2.4. Transport

### Transport drogowy

Korzystne położenie komunikacyjne gminy Puck oraz sieć dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych umożliwia realizację licznych połączeń pomiędzy poszczególnymi miejscowościami gminy Puck oraz najważniejszymi ośrodkami województwa pomorskiego. Obsługę ruchu pasażerskiego na terenie gminy Puck prowadzi głównie Pomorska Komunikacja Samochodowa S.A. (dawne Przedsiębiorstwo Państwowej Komunikacji Samochodowej w Wejherowie). Przewoźnik zapewnia połączenia autobusowe na następujących liniach:

- Linia 650: Gdynia – Reda – Puck – Władysławowo – Jastrzębia Góra – Karwia
- Linia 651: Karwia – Jastrzębia Góra – Władysławowo – Swarzewo – Puck – Sopot – Gdańsk
- Linia 652: Puck – Łebcz – Strzelno – Mieroszyno – Tupadły – Jastrzębia Góra
- Linia 656: Puck – Rzucewo – Żelistrzewo – Mrzezino – Połchowo – Reda – Rumia
- Linia 658: Puck – Darzłubie – Leśniewo – Domatowo – Wejherowo
- Linia 660: Puck – Starzyno – Krokowa – Wierzchucino – Białogóra
- Linia 662: Puck – Starzyno – Krokowa
- Linia 669: Sławutówko – Brudzewo – Celbowo – Połczyno – Puck

Komunikacje pasażerską, zwłaszcza w okresie wakacyjnym, zapewniają także mniejsi, prywatni przewoźnicy.

### **Transport kolejowy**

Przez teren gminy przebiega linia kolejowa nr 213 relacji Reda – Hel. Linia jest niezelektryfikowana i jednotorowa. Przez okres całego roku po linii kolejowej kursują pociągi osobowe relacji Gdynia Główna – Hel. Połączenia obsługiwane są przez Przewozy Regionalne Sp. z o.o., której właścicielem są samorzady wszystkich województw. W okresie wakacyjnym (głównie w miesiącach VI-VIII) realizowane są także połączenia dalekobieżne obsługiwane przez innych przewoźników.

Informacje o połączeniach pasażerskich realizowanych na terenie oraz przez teren gminy Puck przedstawiono w poniższej tabeli.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

Tabela 6 Informacje o połączeniach komunikacyjnych

Przewoźnik	Linia	Relacja	Liczba kursów		Roczna długość kursów na terenie gminy	Tabor
			Dzienna	Roczna		
<b>Pomorska Komunikacja Samochodowa Sp. z o.o.</b>	650	Gdynia – Karwia	Dni powszednie – 46; Soboty – 27; Niedziele – 16	10844	128172	29 autobusów: - 1 w wieku 5-10 lat - 28 w wieku powyżej 15 - rodzaj paliwa – olej napędowy - średnie zużycie paliwa - 30 l / 100km
	651	Karwia – Gdańsk	W okresie letnich wakacji – 2 dziennie	130	780	
	652	Puck – Jastrzębia Góra	Dni nauki szkolnej – 31; Dni powszednie wolne od nauki – 28; Soboty – 14	8572	107150	
	656	Puck – Rumia	Dni nauki szkolnej – 26; Dni powszednie wolne od nauki – 22; Soboty – 14	7200	124124	
	658	Puck – Wejherowo	Dni nauki szkolnej – 26; Dni powszednie wolne od nauki – 23; Soboty – 13; Niedziele i święta – 8	7636	185272	
	660	Puck – Białogóra	Soboty – 6	4732	47320	
	669	Sławutówko – Puck	Niedziele i święta – 2	120	1320	
<b>Przewozy Regionalne Sp. z o.o.</b>	Gdynia Główna – Hel	Okres wakacyjny (VII-VIII) – 26; Poza sezonem (IX-VI) – 21	7985	135745	3 autobusy szynowe Wiek – do 5 lat Średnie spalanie – 80 l / 100 km	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przewoźników

## 2.5. Rolnictwo

Gmina Puck ma typowo rolniczy charakter. Użytki rolne zajmują ponad 60% całkowitej powierzchni gminy. Podział gruntów ze względu na sposób użytkowania przedstawia się następująco:

- Użytki rolne – 14.805 ha (61 %),
  - Grunty orne – 10.770 ha (44,4 %),
  - Łąki – 2.844 ha (11,7 %),
  - Pastwiska – 659 ha (2,7 %),
  - Sady – 35 ha (0,1 %),
- Lasy i grunty leśne – 7.581 ha (31,2 %)
- Pozostałe grunty – 1.880 ha (7,8 %).

Zgodnie z Powszechnym Spisem Rolnym przeprowadzonym w 2010 roku na terenie gminy znajdowało się 925 gospodarstw rolnych. Na terenie gminy przeważają gospodarstwa o małym areale – blisko połowa ma powierzchnię poniżej 5 ha (172 w przedziale 0-1ha oraz 289 w przedziale 1-5 ha). 22,3% gospodarstw (206) ma powierzchnię w przedziale 5-10ha, a 9,1% (84) w przedziale 10-15 ha. Na terenie gminy znajdują się 174 gospodarstwa o powierzchni ponad 15 ha (18,8% ogółu). W gminie Puck przeważa podstawowa produkcja rolna – zdecydowana większość terenów rolnych przeznaczona jest pod uprawę zbóż oraz ziemniaków. Na terenie gminy prowadzona jest także hodowla bydła, trzody chlewnej oraz drobiu.

## 2.6. Środowisko przyrodnicze

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zmianami) do form ochrony przyrody zalicza się: parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów. Gmina Puck charakteryzuje się występowaniem licznych cennych zasobów środowiska naturalnego. Na terenie gminy oraz w jej najbliższym sąsiedztwie wyznaczono następujące obszary podlegające ochronie:

- **Nadmorski Park Krajobrazowy.** Utworzony został w 1978 roku. Całkowita powierzchnia Parku wynosi 18.804 ha. Ponad połowa powierzchni Parku to wody Zatoki Puckiej Wewnętrznej. Część lądowa Parku obejmuje całość Półwyspu Helskiego oraz wąski pas wybrzeża morskiego, ciągnący się od Białogóry do Władysławowa wraz z obszarem Karwieńskich Błot. Na terenie gminy Puck Park obejmuje powierzchnię 950 ha i rozciąga się wzdłuż pasa nadmorskiego we wschodniej części gminy. Ponad 40% powierzchni Parku pokrywają lasy, w większości są to zbiorowiska borowe, m.in. charakterystyczny dla wybrzeża bór bażynowy z wyróżniającą to zbiorowisko krzewinką - bażyną czarną. Na terenie Parku występuję malina moroszka będąca reliktem borealnym oraz woskownica europejska. Zróżnicowanie ekosystemów na obszarze NPK stwarza dogodne warunki życia wielu gatunkom zwierząt. Park jest miejscem intensywnych przelotów ptaków podczas jesiennej i wiosennej migracji (południowo - bałtycki szlak wędrówek ptaków). Płytkie wody Zatoki Puckiej umożliwiają masowe zimowanie licznym gatunkom ptaków głównie kaczek. Na terenie Parku znajdują się również miejsca lęgowe bardzo rzadkich ptaków Polski – łączaka, biegusa zmiennego, ostrygojada.



- **Rezerwat Przyrody „Beka”.** Ptasi rezerwat przyrody o powierzchni 193 ha, położony w całości w południowo-wschodniej części gminy Puck. Rezerwat obejmuje zabagnione łąki halofilne (słone), łąki zmiennowilgotne i młaki turzycowe oraz szuwały i formacje wydymowe. Na obszarze Rezerwatu występują liczne chronione i zagrożone gatunki roślin: m.in. sit Gerarda, mlecznik nadmorski, świbka morska, babka nadmorska, sitowiec nadmorski, oczeret Tabernaemontana, ostrzew rudy, mannica odstająca, aster solny, kukułka, lipiennik Loesela, gnidosz błotny i tłustosz pospolity. Obszar rezerwatu jest siedliskiem wielu rzadkich gatunków ptaków – zaobserwować można takie gatunki jak: bąk, gęgawa, ohar, szlachar, błotniak stawowy, błotniak zbożowy, błotniak łąkowy, kropiatka, zielonka, żuraw, ostrygojad, sieweczka obroźna, krwawodziób, czajka, kszyc, zimorodek, sowa błotna i pliszka cytrynowa.
- **Rezerwat Przyrody „Bielawa”.** Położony w północno-zachodniej części gminy Puck oraz sąsiednich gminach Krokowa i Władysławowo. Zajmuje powierzchnię 721,41 ha (w tym ok. 88 ha na terenie gminy Puck). Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie torfowiska wysokiego typu bałtyckiego z charakterystyczną roślinnością, stanowiącego ostoję ptactwa wodno-błotnego. Obszar rezerwatu jest jednym z głównych w regionie miejsc sezonowych koncentracji żurawi oraz jednym z dwóch znanych w Polsce miejsc lęgowych łączaka. Występują także takie gatunki jak: uszatka błotna, błotniak łąkowy, orzeł przedni.
- **Rezerwat Przyrody „Darzlubskie Buki”.** Leśny rezerwat przyrody o powierzchni 27 ha, położony w centralnej części gminy Puck. Obejmuje leśno-bagienny obszar Puszczy Darzlubskiej. Powstał w celu ochrony fragmentu buczyny pomorskiej z około 160-letnim okazałym drzewostanem. Występują tu liczne gatunki ptaków, m.in. dzięcioł duży, średni i czarny.
- **Nadmorski Obszar Chronionego Krajobrazu.** Obszar powołany w 1994 roku obejmujący zachodnią część Nadmorskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny. W granicach NOChK znajduje się brzeg morski, zalesiony i bezleśny pas wydym ciągnący się wzdłuż wybrzeża, część kompleksu Bielawskich Błot, a we wschodniej części równina Błot Przymorskich i północne fragmenty sąsiadującej z nią Wysoczyzny Żarnowieckiej.
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Darzlubskiej.** Obszar o całkowitej powierzchni 15.908 ha utworzony w 1994 roku. Tworzy zwarty kompleks leśny, porastający wzniesienia lekko falistej moreny dennej Kępy Puckiej i równinno sandru piaszczystego. Do obszaru należą południowo-wschodnie tereny gminy Puck.
- **27 pomników przyrody;**
- **3 użytki ekologiczne** – „Muzowa łąka”, „Mechowska łąka”, „Darzlubskie Źródlika”;

Na terenie gminy Puck wyznaczone zostały 4 obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000:

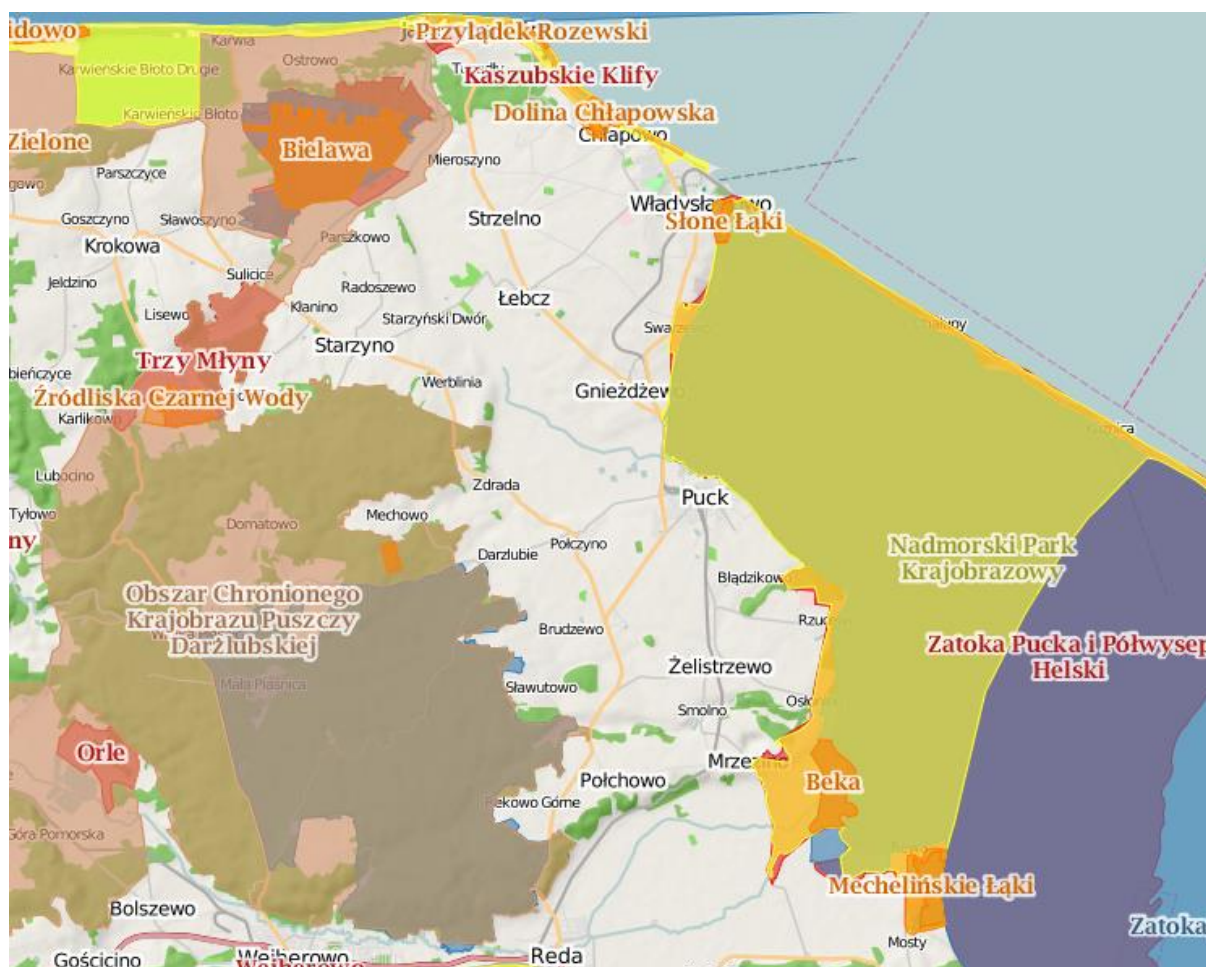
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków **Bielawskie Błota** (PLB220010). Obszar o powierzchni 1.101,3 ha, rozciągający się na terenie gminy Władysławowo, Krokowa oraz północno-zachodnich krańcach gminy Puck. Obszar obejmuje zmeliorowane torfowisko wysokiego typu atlantyckiego. Ostoja jest jedynym w Polsce miejscem lęgowym łączaka. Występują tu 32 gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej (w tym 16 zagrożonych): batalion, bąk, bielik, błotniak łąkowy, błotniak stawowy, błotniak zbożowy, bocian biały, bocian czarny, czapla purpurowa, derkacz, drzemlik, dzięcioł czarny, gąsiorek, jarzębatka, kania czarna, kania ruda, kobczyk, kropiatka, lelek, lerka, łabędź czarnodzioby (mały), łabędź

krzykliwy, łączak, orlik krzykliwy, orzeł przedni, rybołów, siewka złota, sowa błotna, świergotek polny, trzmielojad, włośnica, żuraw.

- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków **Puszcza Darzłubska** (PLB220007). Obszar o powierzchni 6.452,6 ha obejmujący wzgórza lekko falistej moreny dennej Kępy Puckiej i równinnego sandru piaszczystego. Do obszaru należą południowo-wschodnie krańce gminy Puck. Jest ważną w Polsce ostoją włośnicy. Stwierdzono tu występowanie 13 gatunków ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej i 3 gatunki ptaków cennych i zagrożonych w skali Polski – bielik, bocian czarny, derkacz, dzięcioł czarny, gąsiorek, jarząbek, lelek, lerka, muchołówka mała, sóweczka, włośnica, zimorodek, żuraw.
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków **Zatoka Pucka** (PLB220005). Obszar o powierzchni 62.430,4 ha obejmujący wody zachodniej części Zatoki Gdańskiej, pomiędzy wybrzeżem Półwyspu Hel na północy, wybrzeżem od Władysławowa do ujścia Wisły Śmiałej na zachodzie i południu i linią pomiędzy ujściem Wisły Śmiałej a końcem Helu od strony wschodniej. Obszar ten jest ostoją ptasią o randze europejskiej, występują tu 23 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 7 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK) – batalion, bąk, bernikla białolica, biegus zmienny, bielaczek, błotniak łąkowy, błotniak stawowy, błotniak zbożowy, bocian biały, kropiatka, łąbędź czarnodzioba (mały), łąbędź krzykliwy, łączak, mewa czarnogłowa, mewa mała, nur czarnoszyi, nur rdzawoszyi, perkoz rogaty, płatkonóg sztyrdzioba, rybitwa białoczelna, rybitwa czubata, rybitwa popielata, rybitwa wielkodzioba, rybitwa zwyczajna (rzeczna), sowa błotna, szlamnik, terekia, zielonka, zimorodek, żuraw.
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk **Zatoka Pucka i Półwysep Helski** (PLH220032). Obszar o całkowitej powierzchni 26.844,3 ha obejmuje Półwysep Helski, Zatokę Pucką Wewnętrzną oraz fragment wybrzeża. Ostoja utworzona została w celu ochrony dużej, płytkiej zatoki morskiej i związanych z nią siedlisk morskich. Ważnym dla Europy rodzajem siedliska przyrodniczego są łąki podmorskie - występujące w Zatoce Puckiej i pokrywające 25% powierzchni ostoi. Na terenie obszaru stwierdzono tu 13 rodzajów siedlisk cennych w skali Europy – ujścia rzek (estuaria), duże płytkie zatoki, kiczina na brzegu morskim, klify na wybrzeżu Bałtyku, solniska nadmorskie (Glauco-Puccinietalia), inicjalne stadia nadmorskich wydm białych, nadmorskie wydmy białe (Elymo-Ammophiletum), lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion), kwaśne buczyny (Luzulo-Fagenion), grąd subatlantycki (Stellario-Carpinetum), bory i lasy bagienne (Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi-Pinetum, Pino mugo-Sphagnetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum i brzoźowo-sosnowe bagienne lasy borealne), nadmorskie wydmy szare, nadmorskie wydmy z zaroślami rokitnika, nadmorskie wrzosowiska bażynowe (Empetrion nigri) rozciągający się wzdłuż pasa nadmorskiego.
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk **Bielawa i Bory Bażynowe** (PLH220063) – obszar proponowany. Położony jest w pasie nizin nadmorskich Pobrzeża Kaszubskiego, na wschodnim krańcu Wybrzeża Słowińskiego, pomiędzy Jastrzębią Górą, Sławoszyinem i Parszkowem.

Obszary podlegające ochronie na terenie gminy Puck przedstawione zostały na poniższej mapie.

Mapa 4 Obszary chronione na terenie gminy Puck



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

### Lasy i gospodarka leśna

Lasy i grunty leśne tworzą na terenie gminy Puck kompleksy leśne o łącznej powierzchni 7.581 ha (w tym lasy 7.410 ha), co stanowi 31,2% powierzchni gminy. Wartość ta jest nieznacznie niższa niż na terenie powiatu puckiego oraz całego województwa. Wśród zbiorowisk leśnych występujących na terenie gminy Puck można wyróżnić m.in. lasy łęgowe, grądy i żyzne buczyny, kwaśne buczyny, kwaśne dąbrowy, bory sosnowe, bory i brzeziny bagienne oraz olsy i zarośla wierzbowe.

Głównym zarządcą lasów na terenie gminy Puck jest Nadleśnictwo Wejherowo. Zasięg terytorialny Nadleśnictwa na terenie gminy Puck obejmuje obręby: Darżlubie, Kolkowo i Wejherowo. Powierzchnia lasów będących pod zarządem Nadleśnictwa Wejherowo 6.811,59 ha. Szczegółowe dane o gospodarce leśnej na terenie gminy przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 7 Gospodarka leśna na terenie gminy Puck

	2010	2011	2012	2013
Zasobność drzewa na pniu (m <sup>3</sup> )	1.772.626	1.785.495	1.798.363	1.789.369
Wartość sprzedaży drewna opałowego (m <sup>3</sup> )	22.810	23.750	22.120	23.960
- w tym dla odbiorców z gminy Puck (m <sup>3</sup> )*	7.500	8.000	7.000	8.000

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Nadleśnictwa Wejherowo

\* dane szacunkowe na podstawie całkowitego wolumenu sprzedaży drewna opałowego

W 2014 roku Nadleśnictwo Wejherowo zamierza utrzymać skalę sprzedaży drewna na obecnym poziomie – ok. 24.000 m<sup>3</sup>, z czego ok. 8.000 m<sup>3</sup> przypadnie na odbiorców z terenu gminy Puck. W następnych latach planowane jest zwiększenie liczby cięć i sprzedaży drewna do wartości ok. 28.000 m<sup>3</sup> w 2015 oraz 30.000 m<sup>3</sup> w roku 2016 i kolejnych.

## 2.7. Klimat

Gmina Puck pod względem klimatycznym położona jest w Krainie Wybrzeża Zatoki Gdańskiej. Klimat występujący na terenie gminy jest znacznie łagodniejszy niż na samym wybrzeżu. Morski charakter klimatu wzmacniany jest przez przemieszczające się nad Polską oceaniczne masy powietrza. Powoduje to, że obszar gminy Puck charakteryzuje się łagodniejszą zimą i nieco chłodniejszym latem oraz niską amplitudą roczną temperatur. Ponadto występują relatywnie długie okresy przejściowe między latem i zimą oraz wyraźnie chłodniejsza wiosna i jesień.

Rozkład roczny i sezonowy częstości występowania wiatru w gminie Puck jest zbliżony do cech całego Niżu Polskiego. Na terenie gminy przeważa wiatr z kierunków zachodniego i południowo-zachodniego. W rejonie nadmorskim, obejmującym Pobrzeże Kaszubskie, występują najwyższe w Polsce (poza górami) prędkości wiatru i wysoka liczba dni w roku (osiągająca wartości do 70 dni) z wiatrem silnym i bardzo silnym (powyżej 15 m/sek.). Wiatr silny i bardzo silny występuje głównie zimą. Najmniejsza liczba dni z wiatrem silnym i bardzo silnym występuje w lecie, wtedy też wyraźnie wzrasta udział cisz i wiatrów słabych. Na styku lądu i morza występuje na obszarze gminy wiatr lokalny – bryza, o zmieniającym się w ciągu doby kierunku. Jest to wiatr o prędkościach nie przekraczających 4 m/sek. o bardzo ograniczonym zasięgu. Liczba dni z bryzą szacowana jest na kilkanaście do 30–40.

Średnioroczna temperatura kształtuje się w przedziale 7-8 st. C i jest zbliżona do średniej rocznej temperatury dla całego kraju. Roczne wahania temperatur powietrza i średnia roczna amplituda temperatury potwierdzają istotny wpływ Bałtyku. Linie amplitudy temperatur układają się przeważnie równolegle do linii brzegowej. Najniższa średnia roczna amplituda temperatury powietrza występuje w wąskiej strefie brzegowej, gdzie jej wartości wynoszą około 17,5 st. C. Liczba dni mroźnych (z temperaturą minimalną niższą od 0 st. C) wynosi ok. 30 dni w ciągu roku.

## 2.8. Mieszkalnictwo

Liczba mieszkań na terenie gminy Puck systematycznie rośnie – na przestrzeni ostatnich lat zarejestrowano wzrost o blisko 20% i na koniec 2013 roku baza mieszkaniowa obejmowała 6.086 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 658.905 m<sup>2</sup>. Przeciętny metraż przypadający na 1 osobę również rośnie i w 2013 roku wyniósł 26,5 m<sup>2</sup>. Jest to wynik wyższy niż średnia dla całego województwa pomorskiego (25,0m<sup>2</sup>), jednak niższy niż dla obszaru powiatu puckiego (32,5m<sup>2</sup>). Korzystniej przedstawia się natomiast wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej 1 mieszkania w gminie Puck – osiąga on wartość 108,3m<sup>2</sup> i jest wyższy niż w powiecie (102,7m<sup>2</sup>) oraz w całym województwie (71,2m<sup>2</sup>). Sytuację mieszkaniową na terenie gminy Puck określić można jako dobrą. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

**Tabela 8 Zasoby mieszkaniowe gminy Puck**

Zasoby mieszkaniowe	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mieszkania	5081	5140	5269	5760	5844	5969	6086
Izby	22619	22969	23713	27800	28256	28983	29654
Powierzchnia użytkowa mieszkań (m <sup>2</sup> )	485559	494356	514426	609194	621085	640666	658905
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania (m <sup>2</sup> )	95,6	96,2	97,6	105,8	106,3	107,3	108,3
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę (m <sup>2</sup> )	21,6	21,6	21,9	25,6	25,6	26,1	26,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Sytuacja na rynku mieszkaniowym w gminie Puck na przestrzeni ostatnich lat kształtuje się w miarę stabilnie. Liczba oddawanych do użytkowania mieszkań utrzymuje się na podobnym poziomie. Największą wartość nowododanych mieszkań (164) można było zaobserwować w 2012 roku, natomiast najniższą w 2008 roku (131 mieszkań). Najczęściej oddawanymi do użytku budynkami są budynki mieszkalne jednorodzinne. Szczegółowe dane dotyczące liczby mieszkań oddawanych do użytkowania w ostatnich 7 latach przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 9 Mieszkania oddawane do użytkowania w gminie Puck**

Mieszkania oddane do użytkowania	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mieszkania	141	131	150	139	135	164	157
Izby	825	794	866	755	750	948	884
Powierzchnia użytkowa	21063	19901	23451	18728	19089	25014	24093

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Zasoby mieszkaniowe gminy Puck charakteryzują się zdecydowaną przewagą zabudowy jednorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej. Na terenie gminy nie funkcjonują spółdzielnie mieszkaniowe, natomiast wśród wspólnot mieszkaniowych można wyróżnić:

- Wspólnota Mieszkaniowa Celbowo 29,
- Wspólnota Mieszkaniowa Celbowo 30,
- Wspólnota Mieszkaniowa Rzucewska 2 w Żelistrzewie,
- Wspólnota Mieszkaniowa Rzucewska 4 w Żelistrzewie,
- Wspólnota Mieszkaniowa Rzucewska 6 w Żelistrzewie,
- Wspólnota Mieszkaniowa Lipowa 1 w Rekowie Górnym,
- Wspólnota Mieszkaniowa Lipowa 3 w Rekowie Górnym,
- Wspólnota Mieszkaniowa Budynku Mieszkalnego Nr 7 (ul. Pucka 7, Łebcz).

Podział zasobów mieszkaniowych ze względu na strukturę własności został przedstawiony w poniższej tabeli.

**Tabela 10 Zasoby mieszkaniowe gminy Puck**

	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
<b>Budynki mieszkalne</b>	774 139,29
- o wysokości 1,40 – 2,20 m	95 963,63
- o wysokości pow. 2,20 m	678 175,66
<b>Mieszkania indywidualne we wspólnotach mieszkaniowych</b>	6 812,64
<b>Mieszkania komunalne</b>	1 159,32
<b>Mieszkania indywidualne</b>	766 167,33

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego, Urzędu Gminy Puck oraz administratorów budynków.

## 2.9. Infrastruktura wodno-ściekowa, gospodarka odpadami

### Zaopatrzenie w wodę

Woda pitna dostarcza jest do odbiorców z terenu gminy Puck za pomocą wodociągowej sieci rozdzielczej oraz z ujęć indywidualnych (prywatne studnie wiercone i kopane). Na terenie gminy Puck znajdują się 20 czynne gminne studnie głębinowe zlokalizowane w 9 miejscowościach. Wszystkie ujęcia posiadają własne stacje uzdatniania.

Długość czynnej rozdzielczej sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi 326,15 km (wg stanu na 2012 rok). Większość sieci wykonana w technologii z PCV oraz PE (76%), 22% stanowią rury azbestowo-cementowe, a zaledwie 2% rury stalowe i żeliwne. Do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania wykonano 5.150 przyłączy, dzięki którym z sieci wodociągowej korzysta 24.197 osób (98,4% ogółu mieszkańców). Produkcja wody wynosi 3.156 m<sup>3</sup>/d.

Siecią wodociągową w poszczególnych miejscowościach gminy Puck administrują: Pucka Gospodarka Komunalna Sp. z o.o., Krokowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. oraz M.P.W. i K. EKOWIK Sp. z o.o.

### Odprowadzanie ścieków

Długość sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Puck wynosi 171,92 km. Obecnie skanalizowane są 22 miejscowości. Do sieci kanalizacyjnej podłączonych jest 18.881 mieszkańców, co stanowi 76 % ludności gminy. Na terenie gminy funkcjonują 44 sieciowe przepompownie ścieków, 67 przepompowni przydomowych oraz 2 tłocznie. Stan techniczny sieci kanalizacyjnej można ocenić jako dobry. Sieć kanalizacyjna obsługiwana jest przez Pucką Gospodarkę Komunalną Sp. z o.o., EKOWIK Sp. z o.o. oraz Krokowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.

Szczegółowe informacje o użytkownikach sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Puck przedstawiono w poniższej tabeli.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

Tabela 11 Użytkownicy infrastruktury kanalizacyjnej na terenie gminy Puck

Zlewnia ścieków	Miejscowość	Długość sieci	Liczba użytkowników	Ładunek ścieków (2013 r.)
Swarzewo	Swarzewo	6,91 km	1025	487.229 m <sup>3</sup>
	Gnieźdzewo	10,75 km	1239	
	Żelistrzewo	22,27 km	2527	
	Rzucewo	6,29 km	322	
	Ostonino	6,71 km	329	
	Błądzikowo	4,2 km	242	
	Smolno	6,5 km	899	
	Mrzezino	14,2 km	2476	
	Łebcz	26,27 km	1763	
	Strzelno		1100	
	Celbowo	4,54 km	499	
	Celbówko	1,9 km	74	
	Połczyno	9,60 km	1179	
Zdrada	117			
Dębogórze	Rekowo Górne	21,30 km	1119	69.584 m <sup>3</sup>
	Połchowo		1331	
	Widlino		56	
	Sławutówko		1,01 km	
Kłanino	Radoszewo	4,35 km	177	54.818 m <sup>3</sup>
	Starzyno	11,37 km	1249	
	Starzyński Dwór	6,38 km	392	
	Werblinia	7,37 km	587	
		171,92 km	18.881	611.631 m <sup>3</sup>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Puck

W granicach gminy – w miejscowości Swarzewo, przy ul. Władysławowskiej 84 – zlokalizowana jest oczyszczalnia ścieków „Swarzewo”, administrowana przez Spółkę Wodno-Ściekową „SWARZEWO”. Gmina Puck jest właścicielem 25% udziałów Spółki. Do oczyszczalni ścieków w Swarzewie trafia większość ścieków z obszaru gminy Puck, w tym także ścieki przemysłowe z największych zakładów na terenie gminy.

Ścieki komunalne z poszczególnych miejscowości gminy Puck dostarczane są także do oczyszczalni ścieków zlokalizowanych poza granicami gminy:

- Oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze (gmina miasta Władysławowa) – administrowanej przez M.P.W. i K. EKOWIK Sp. z o.o.;
- Oczyszczalni ścieków w Kłaninie (gmina Krokowa) – administrowanej przez Krokowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.;
- Oczyszczalni Ścieków „Dębogórze” (gmina Kosakowo) – administrowanej przez PEWIK Gdynia Sp. z o.o.;

Na terenie gminy znajdują się także 9 przydomowych oczyszczalni ścieków oraz 1.520 zbiorników bezodpływowych, opróżnianych za pomocą wozów asenizacyjnych (stan na 2012 rok).

### Gospodarka odpadami

Zbiórka odpadów komunalnych z terenu gminy Puck od dnia 1 lipca 2013 roku prowadzona jest przez Pucką Gospodarkę Komunalną Sp. z o.o., wybraną w wyniku zorganizowanego przetargu na odbiór i zagospodarowanie odpadów z terenu gminy. Podmiot zajmuje się selektywną zbiórką odpadów oraz zbieraniem odpadów komunalnych zmieszanych. Systemem powszechnej zbiórki odpadów komunalnych na terenie gminy jest objętych 100% gospodarstw domowych. Odpady komunalne zmieszane składowane są na zlokalizowanym na terenie gminy Nowa Wieś Lęborska składowisku RIPOK Czarnówko. W ramach selektywnej zbiórki odpady zbierane są w 5 frakcjach: tworzywa sztuczne, szkło, papier, odpady biodegradowalne i zielone oraz pozostałe odpady zmieszane. Odpady biodegradowalne odbierane są bezpośrednio z posesji i zagospodarowane w RIPOK Swarzewo i RIPOK Czarnówko.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje o zbiórce odpadów na terenie gminy Puck w latach 2011-2012.

Tabela 12 Ilość odpadów zebranych z terenu gminy Puck (Mg)

	2011	2012
Odpady zmieszane	2889,24	3333,0
Opakowania z tworzyw sztucznych	215,84	193,8
Opakowanie ze szkła	222,39	235,0
Opakowania z papieru i tektury	4,04	4,6
Zmieszane odpady z betonu, gruzu, mat. ceramicznych,	29,18	64,2

Źródło: opracowanie własne

W perspektywie do roku 2020 nie zachodzi potrzeba realizacji inwestycji związanych z ograniczaniem emisji nie związanej ze zużyciem energii.

## 2.10. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Obszar gminy Puck zasilany jest z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) liniami elektroenergetycznymi napowietrznymi średniego napięcia (SN) 15 kV. Linie wyprowadzone są z dwóch stacji transformatorowych GPZ Władysławowo oraz GPZ Reda. Przez teren gminy przebiegają dwie linie energetyczne wysokiego napięcia 110 kV.

System elektroenergetyczny gminy Puck jest w zdecydowanej większości układem promieniowym, w którym główne linie zasilające rezerwują się wzajemnie na znacznych odcinkach w konfiguracji awaryjnej. Takie połączenie jest korzystne zarówno pod względem niezawodności zasilania i bezpieczeństwa, jak również zapewnienia dostawy energii elektrycznej przyszłym odbiorcom.

Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie gminy jest ENERGA OPERATOR S.A. Oddział w Gdańsku Rejon Dystrybucji Wejherowo.

### Stacje transformatorowe GPZ i linie wysokiego napięcia



W granicach administracyjnych gminy Puck nie ma zlokalizowanych stacji GPZ. Gminę zasilają stacje GPZ położone w sąsiednich gminach – GPZ Władysławowo i GPZ Reda, a także częściowo GPZ Żarnowiec.

- GPZ Władysławowo – stacja wyposażona w dwa transformatory 110/30/15 kV znamionowej mocy jednostkowej 40/25/25 MVA. Stan techniczny oceniany jest jako dobry.
- GPZ Reda – stacja wyposażona w dwa transformatory 110/15 kV o znamionowej mocy jednostkowej 25 MVA. Stan techniczny oceniany jest jako dobry.

Przez teren gminy Puck przebiegają dwie linie energetyczne wysokiego napięcia 110 kV:

- Linia napowietrzna 110 kV nr 1412 relacji Reda-Władysławowo – linia jednotorowa o długości 21,06 km (w tym 15,626 km na terenie gminy Puck);
- Linia napowietrzna 110 kV nr 1437 relacji Żarnowiec-Władysławowo – linia jednotorowa o długości 21,9 km (w tym 12,644 km na terenie gminy Puck);

Obciążenie linii elektroenergetycznych 110 kV i stacji GPZ, zasilających gminę Puck, przy normalnej pracy systemu nie przekracza 40÷60% znamionowej obciążalności.

### Stacje elektroenergetyczne i linie średniego napięcia

Przez teren gminy przebiegają linie średniego napięcia o całkowitej długości 224 573 m, z czego 164 376 m stanowią linie napowietrzne oraz 60 197 m linie kablowe (podziemne). Linie napowietrzne SN 15 kV z przewodami AFL 6 są liniami o przekroju 35 mm<sup>2</sup>, 50 mm<sup>2</sup> lub 70 mm<sup>2</sup>, natomiast linie kablowe SN 15 kV są to linie o przekroju 120 mm<sup>2</sup>, 240 mm<sup>2</sup>. Średnie obciążenie linii średniego napięcia SN wynosi obecnie około 40÷60 %.

Na terenie gminy Puck zlokalizowanych jest ponadto 201 stacji transformatorowych SN/nN.

### Linie elektroenergetyczne niskiego napięcia

Linie niskiego napięcia stanowią linie napowietrzne i kablowe o napięciu 0,4 kV, zasilające bezpośrednio odbiorców komunalno-bytowych, sektor usług oraz drobny przemysł.

### **Oświetlenie**

Operatorem systemu oświetlenia na terenie gminy Puck jest ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie. Zarządza on własną infrastrukturą oświetleniową oraz infrastrukturą będącą własnością gminy Puck. Szczegółowe dane o infrastrukturze oświetleniowej przedstawione zostały w poniższej tabeli.

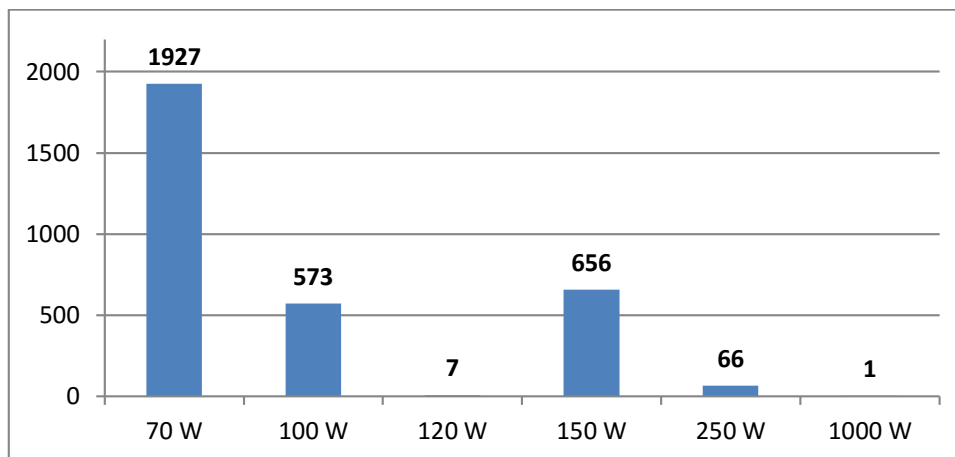
**Tabela 13 Parametry systemu oświetleniowego na terenie gminy Puck**

Wyszczególnienie	Wartość
Linie zasilające – kablowe	40,8 km
Linie zasilające – napowietrzne	30,17 km
Punkty świetlne	3230
Latarnie	3180
Tablice oświetleniowe	126
Szafki oświetleniowe	93

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

Na system oświetlenia gminy Puck składa się łącznie **3.230** punktów świetlnych (opraw). Właścicielem **2.321** opraw jest ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o., natomiast **909** opraw stanowi własność gminy Puck. 100% opraw na terenie gminy stanowią lampy sodowe. Podział opraw oświetleniowych według mocy przedstawiono na poniższym wykresie.

Wykres 2 Liczba opraw oświetleniowych danej mocy zainstalowanych na terenie gminy Puck.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

Zdecydowaną większość opraw (60%) stanowią oprawy o niskiej mocy – 70W. Pozostałą część opraw stanowią głównie oprawy o mocach 100 i 250W. Na terenie gminy zainstalowano także 1 oprawę o mocy 1000 W (naświetlacz Thorn w miejscowości Radoszewo). Większość opraw oświetleniowych na terenie gminy Puck (ok. 80%) stanowią oprawy typu SL 100 dostarczane przez ES-System Wilkasy.

Łączna moc wszystkich zainstalowanych opraw wynosi **308,93 kW**, natomiast moc umowna na potrzeby oświetlenia, pochodząca ze 126 punktów zasilania, wynosi **470 kW**. Przy założeniu czasu pracy na poziomie **4000 h/rok** zużycie energii elektrycznej na oświetlenie kształtuje się na poziomie **1.235,72 MWh/rok**.

Gmina Puck nie zamierza modernizować oświetlenia gminnego w perspektywie do roku 2020.

### 2.11. Zaopatrzenie w ciepło

Ciepło dostarczane do odbiorców z obszaru gminy Puck wykorzystywane jest na potrzeby:

- Ogrzewania i wentylacji obiektów,
- Podgrzewania wody użytkowej,
- Sporządzania posiłków (w obiektach użyteczności publicznej),
- Technologiczne (u odbiorców przemysłowych).

Poziom zapotrzebowania na ciepło uzależniony jest w głównej mierze od warunków atmosferycznych panujących w tzw. „sezonie grzewczym” (w miesiącach wrzesień-marzec). Znaczny wpływ ma także energochłonność stosowanych technologii, poziom produkcji, stan techniczny obiektów (przeprowadzone prace termomodernizacyjne) oraz stosowanie nowoczesnych, energooszczędnych źródeł ciepła.

Na obszarze gminy Puck nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Zaspokajanie potrzeb cieplnych odbiorców na terenie gminy Puck odbywa się głównie w oparciu o:

- Lokalne kotłownie opalane węglem, gazem ziemnym, biomasą oraz lekkim olejem opałowym) – pokrywające ok. 7,2 % zapotrzebowania na energię cieplną;
- Kotłownie zlokalizowane na terenie zakładów produkcyjnych (węglowe, gazowe, olejowe, opalane biomasą) – ok. 3,3 % zapotrzebowania;
- Indywidualne źródła i urządzenia grzewcze na paliwa stałe (węgiel, drewno, odpady drzewne) – ok. 89 % zapotrzebowania;

Dodatkowo w miejscowości Żelistrzewo funkcjonuje niewielki system ciepłowniczy zaopatrujący w ciepło trzy sąsiadujące ze sobą budynki wspólnot mieszkaniowych – pokrywa ok. 0,3 % zapotrzebowania na energię cieplną w gminie.

### Kotłownie lokalne

Zaopatrują w ciepło odbiorców na potrzeby ogrzewania budynków oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Kotłownie lokalne dostarczają ciepło głównie do obiektów użyteczności publicznej (urzędów i instytucji, placówek oświatowych i kulturalnych).

Lokalne kotłownie stanowią w większości źródła niewielkie (do 50 kW). Sporadycznie występują kotłownie o większej mocy: 200-520 kW (w niektórych szkołach), 200-250 kW (obiektach hotelowych) oraz 100-150 kW (w niektórych budynkach mieszkalnych wielorodzinnych).

### Źródła przemysłowe

Zakłady produkcyjne na terenie gminy Puck zaopatrywane są w energię cieplną z własnych źródeł dostarczających energię cieplną na potrzeby C.O. (ogrzewanie hal produkcyjnych oraz pomieszczeń biurowych i socjalnych) i przygotowania C.W.U. oraz (w przypadku części zakładów) do celów technologicznych. Największymi producentami ciepła na terenie gminy są:

- MGJ Sp. z o.o. w Leśniewie (tartak) – kotłownia o łącznej mocy 3,8 MW opalana zrębkami i trocinami;
- Dr. Oetker Polska Sp. z o.o. w Łebczu (produkcja spożywcza) – trzy kotłownie opalane gazem ziemnym o łącznej mocy 3,5 MW;
- Jantar Ltd. Sp. z o.o. w Zdradzie (produkcja przetworów z ryb) – kotłownia o łącznej mocy 1,2 MW opalana olejem;
- Schaap Pol. Sp. z o.o. w Połczynie (produkcja pasz) – kotłownia o łącznej mocy 0,7 MW opalana głównie olejem, natomiast mniejszy kocioł opalany jest miałem węglowym;
- Nord Capital Sp. z o.o. w Rekowiu Górnym (przetwórstwo spożywcze) – dwie kotłownie o łącznej mocy 0,4 MW opalane olejem;
- Spółka Wodno Ściekowa "SWARZEWO" (oczyszczalnia ścieków w Swarzewie) – kotłownia o łącznej mocy 0,2 MW opalana miałem węglowym;
- Lambre Group Sp. z o.o. w Mechowie – dwie kotłownie (90 kW w budynku produkcyjno-magazynowym oraz 30kW w budynku biurowym);
- Zakład produkcji stojaków „SAGA” – kocioł wodny opalany miałem węglowym o mocy 125 kW;
- Zakład meblowy „Elendt” – kocioł wodny opalany brykietami węgla o mocy 120 kW.

Całkowita moc zainstalowana w zakładach przemysłowych wynosi ok. 11 MW. W strukturze spalanych paliw można wyróżnić:

- Biomasę (drewno i jego odpady) – 38%;
- Gaz ziemny – 34%;
- Olej opałowy – 22%;
- Węgiel kamienny – 5%.

#### Źródła indywidualne

Odbiorcy zasilani z indywidualnych źródeł stanowią największą grupę odbiorców energii cieplnej (ok. 89% całkowitego zapotrzebowania). Moc indywidualnych źródeł szacowana jest na ok. 60 MW, z których największą część przypada budownictwo mieszkalne (57 MW). Szacuje się, że w grupie odbiorców indywidualnych struktura wykorzystywanych nośników energii przedstawia się następująco:

- Węgiel – 65%;
- Biomasa – 19%;
- Olej – 8%;
- Gaz – 7%;
- Energia elektryczna – 1%.

Zapotrzebowanie na energię cieplną zależy do wielu czynników, do których można zaliczyć: izolację termiczną przegród zewnętrznych, powierzchnia przegród, rodzaj wentylacji budynku, usytuowania względem stron świata, a także efektywności zastosowanych w obiekcie urządzeń grzewczych.

Energochłonność budynku można także określić posługując się wskaźnikiem sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania określonego w stosunku do powierzchni ogrzewanego obiektu. Wskaźniki energochłonności określono w zależności od okresu budowy budynku – na podstawie danych literaturowych oraz obowiązujących w roku budowy norm i przepisów prawnych. Wartości wskaźników energochłonności przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 14 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło**

Rok budowy	Przepis / norma	Wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m <sup>2</sup> a)
Do 1966	Prawo Budowlane	
	a) w środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły	240 – 280
1967 – 1985	b) w zachodniej części Polski mur z 1,5 cegły	300 – 350
	PN-64/B-03404 od 1.01.1966	240 – 280
1985 – 1992	PN-74/B-02020 od 1.01.1976	240 – 280
	PN-82/B-02020 od 1.01.1983	160 – 200
1993 – 2002	PN-91/B-20020 od 1.01.1992	120 – 160
Od 2002	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	90 – 120

Źródło: Podręcznik typologii budynków mieszkalnych z przykładami działań mających na celu zmniejszenie ich energochłonności

Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie gminy Puck jest zróżnicowana – w niektórych miejscowościach przeważa nowa zabudowa (lata 90 XX wieku oraz po 2000 roku), w innych przeważają budynki z lat 50-60 XX wieku oraz starsze. Zapotrzebowanie na energię ciepłą ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy Puck na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto w wysokości 150 kWh/m<sup>2</sup> rocznie.

## 2.12. Zaopatrzenie w gaz

Gmina Puck jest częściowo zgazyfikowana. Głównym dystrybutorem gazu ziemnego na terenie gminy Puck jest G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. z siedzibą w Tarnowie Podgórnym, a także od 2013 roku Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Gmina Puck zasilana jest w gaz z następujących stacji redukcyjno-pomiarowych:

- **Luzino** – przepustowość nominalna: 2 500 Nm<sup>3</sup>/h; obciążenie: 1 800 Nm<sup>3</sup>/h,
- **Rybno** – przepustowość nominalna: 3 000 Nm<sup>3</sup>/h; obciążenie: 1 700 Nm<sup>3</sup>/h,
- **LNG Rozewie** – przepustowość nominalna: 3 000 Nm<sup>3</sup>/h; obciążenie: 1 000 Nm<sup>3</sup>/h,
- **Starzyno** (w budowie) – przepustowość nominalna: 5 000 Nm<sup>3</sup>/h.

Sieć gazowa na terenie gminy Puck jest stosunkowo dobrze rozwinięta. Długość czynnej sieci rozdzielczej wynosi ok. 81,1 km i jest systematycznie zwiększana każdego roku. Najliczniejszą grupę odbiorców stanowią gospodarstwa domowe – do sieci podłączonych jest obecnie 234 lokali mieszkalnych (4% ogółu lokali w gminie). W większości gospodarstw (211) gaz ziemny wykorzystywany jest na cele grzewcze. Do sieci gazowej podłączonych jest także 15 podmiotów przemysłowych. Szczegółowe dane o systemie gazowym oraz odbiorcach gazu przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 15 Parametry systemu gazowego na terenie gminy Puck**

	2010	2011	2012	2013
<b>Długość czynnej sieci rozdzielczej</b>	69 991,10	78 439,66	80 662,78	81 131,07
<b>Liczba odbiorców gazu (ogółem):</b>	192	228	251	269
<b>Gospodarstwa domowe</b>	166	201	225	234
- w tym na cele grzewcze	147	182	204	211
<b>Przemysł</b>	11	12	11	15
<b>Inni</b>	15	15	15	20

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dystrybutorów gazu

Zużycie gazu ziemnego na terenie gminy Puck systematycznie rośnie i w 2013 roku wyniosło 1 763,5 tys. m<sup>3</sup>. Największy wolumen gazu został sprzedany do odbiorców przemysłowych (1 265 tys. m<sup>3</sup>). Gospodarstwom domowym sprzedano 290,9 tys. m<sup>3</sup> gazu, w tym 287,9 tys. m<sup>3</sup> na cele grzewcze. Do pozostałych odbiorców trafiło 207,5 tys. m<sup>3</sup> gazu. Dynamikę zużycia gazu ziemnego na przestrzeni ostatnich lata przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 16 Zużycie gazu na terenie gminy Puck

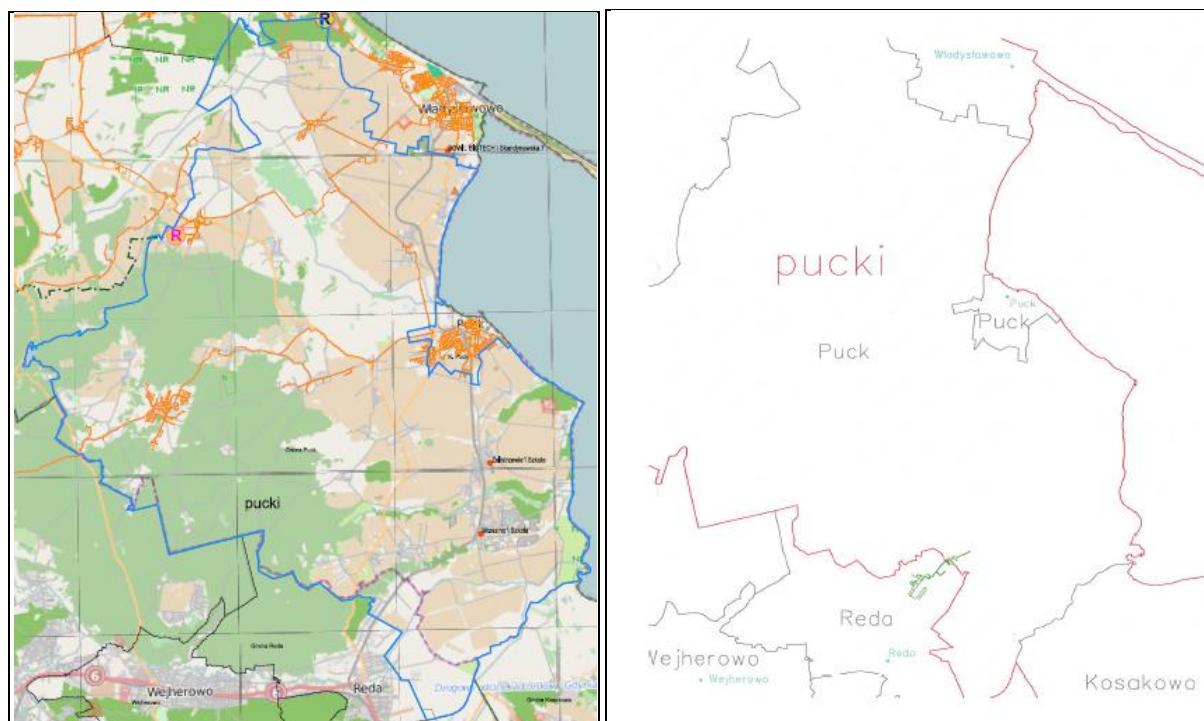
	2010	2011	2012	2013
Ogółem (tys. m <sup>3</sup> )	1379,9	1506,9	1511,7	1763,5
Gospodarstwa domowe (tys. m <sup>3</sup> )	193,3	247,7	279,9	290,9
- cele grzewcze (tys. m <sup>3</sup> )	191,1	243,7	276,9	287,9
Przemysł (tys. m <sup>3</sup> )	993,2	1080,9	1056,3	1265,0
Inni (tys. m <sup>3</sup> )	193,5	178,3	175,5	207,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dystrybutorów gazu

Na terenach gminy znajdujących się poza zasięgiem sieci gazowych, część mieszkańców użytkuje gaz płynny LPG dla potrzeb bytowych oraz grzewczych.

Na poniższej mapie przedstawiono zasięg systemu gazowego na terenie gminy Puck (kolorem pomarańczowym). Do sieci gazowej podłączone są miejscowości: Leśniewo, Domatówko, Zdrada, Mechowo, Darzłubie, Połczyno, Gnieźdźewo, Starzyno, Łęcz, Strzelno i Mioszyno (G.EN. GAZ ENERGIA S.A.) oraz Połchowo (Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.).

Mapa 5 Mapa systemu gazowego na terenie gminy Puck (strona lewa – G.EN. GAZ ENERGIA S.A., strona prawa – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.)



Źródło: materiały dystrybutorów gazu ziemnego

Operatorzy sieci gazowej na terenie gminy Puck podejmują systematyczne, długofalowe działania na rzecz rozwoju systemu gazowego. W najbliższych latach planowana jest budowa gazociągu Strzelno – Mioszyno oraz sieci gazowej m.in. w miejscowościach Gnieźdźewo, Połchowo, Mrzezino, Rekowo i Żelistrzewo.

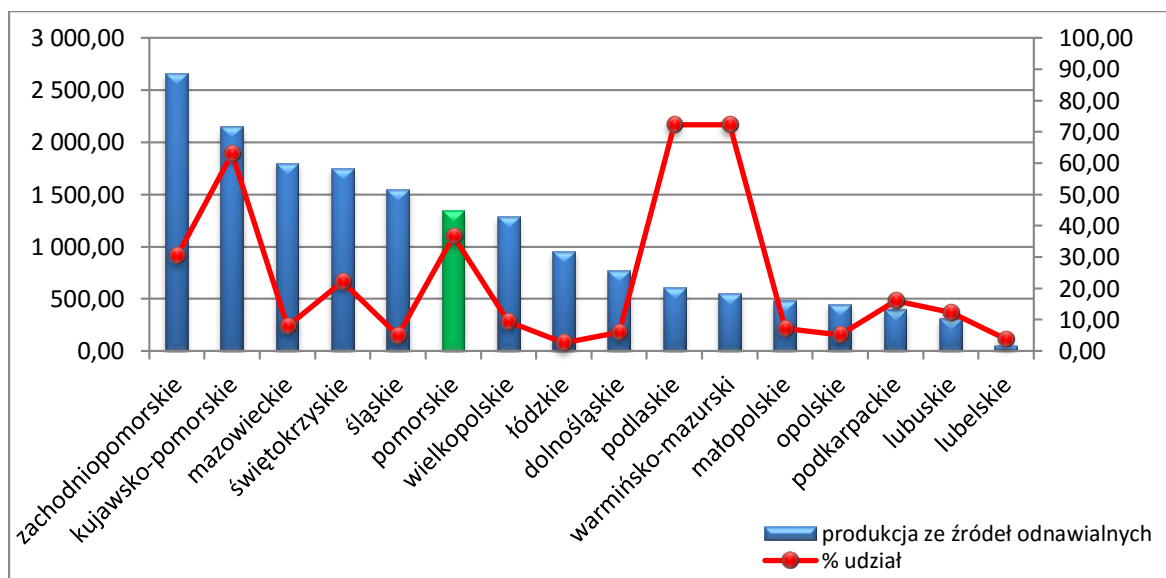
## 2.13. Energia odnawialna

**Energia ze źródeł odnawialnych** oznacza energię pochodzącą z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, pozyskiwaną z odnawialnych, niekopalnych źródeł energii (energia wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich), energia wytwarzana z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych, a także energia otoczenia (środowiska naturalnego) wykorzystywana przez pompy ciepła.

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Wykorzystywanie OZE w znacznym stopniu zmniejsza szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko naturalne, głównie poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji, zwłaszcza gazów cieplarnianych.

Na przestrzeni ostatnich lat systematycznie rośnie w Polsce znaczenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego wolumen produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniósł w 2013 roku **17.066,6 GWh**, co stanowiło **10,4%** ogółu wyprodukowanej energii elektrycznej. Szczegółowe dane przedstawiające produkcję energii ze źródeł odnawialnych w poszczególnych województwach przedstawione zostały na poniższym wykresie.

**Wykres 3 Wartość produkcji energii ze źródeł odnawialnych w podziale na województwa w 2013 roku**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Województwo pomorskie jest jednym z liderów produkcji energii ze źródeł odnawialnych. W 2013 roku wyprodukowano 1.343,8 GWh, co stanowiło 36,6% całkowitej produkcji energii elektrycznej. Pod względem wolumenu produkcji energii ze źródeł odnawialnych województwo pomorskie uplasowało się na 6 pozycji wśród wszystkich województw, a także zajęło 4 pozycję pod względem udziału energii odnawialnej w całkowitej produkcji energii. Zmiana produkcji energii ze źródeł odnawialnych w ostatnich latach przedstawiona została w poniższej tabeli.

**Tabela 17 Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie pomorskim**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Produkcja energii ze źródeł odnawialnych (GWh)	364,5	392,9	515,9	717,4	724,4	770,1	1002,3	1215,8	1343,8
Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem (%)	10,7	13,2	17,5	24,6	26,2	25,0	30,8	35,5	36,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

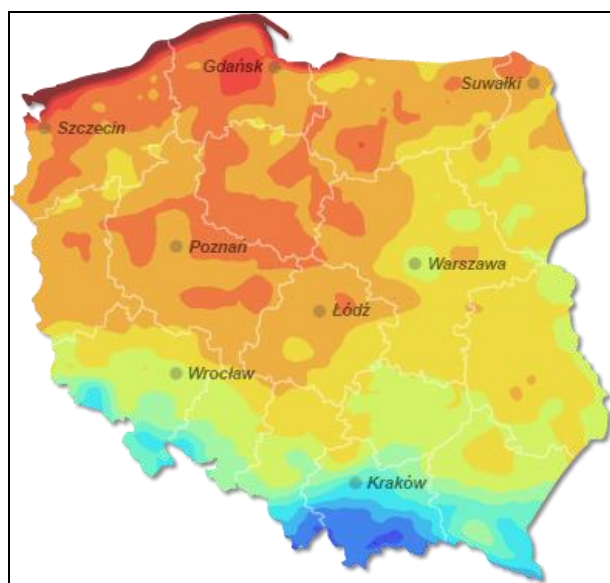
Na terenie gminy Puck energia ze źródeł odnawialnych obejmuje przede wszystkim energię wiatru oraz energię wytworzoną ze spalania biomasy. W ograniczonym zakresie wykorzystywana jest energia z pozostałych źródeł odnawialnych.

### **Energia wiatrowa**

Produkcja energii pochodzącej z siły wiatru jest działaniem wysoce pożądanym, zgodnym z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, a także uzgodnieniami międzynarodowymi. Energetyka wiatrowa, w odróżnieniu od energetyki konwencjonalnej, przynosi szereg korzyści ekologicznych i ekonomicznych – m.in. nie powoduje powstawania uciążliwych produktów ubocznych.

Możliwości wykorzystywania energii wiatru do produkcji energii wynikają z uwarunkowań przyrodniczych oraz stanu użytkowania przestrzeni. Dostępność w energetyce wiatrowej szacuje się na podstawie zależności prędkości wiatru od czasu występowania tej prędkości. Istotne jest określenie średniej i maksymalnej prędkości wiatru i ich udziału w skali roku, a także średniej i maksymalnej długości trwania ciszy. Podział kraju na strefy energetyczne wiatru z uwzględnieniem powyższych uwarunkowań przedstawiono na mapie.

**Mapa 6 Mapa wiatru**



Źródło: wiatrometr.pl

Gmina Puck położona jest w I strefie energetycznej wiatru w Polsce (strefa wybitnie korzystna). W rejonie nadmorskim występują jedne z najwyższych prędkości wiatru w Polsce (za wyjątkiem terenów górskich). Gmina charakteryzuje się ponadto wysoką liczbą dni w roku z wiatrem



silnym i bardzo silnym (powyżej 15 m/s), która wynosi ok. 70 dni. Na terenie gminy występuje stosunkowo niewiele dni bezwietrznych.

Na terenie gminy Puck zlokalizowanych jest 27 elektrowni wiatrowych – w miejscowościach Łebcz, Gnieźdźzewo, Swarzewo i Połczyno. Szczegółowe informacje o elektrowniach przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 18 Parametry elektrowni wiatrowych zlokalizowanych na terenie gminy Puck**

Lp.	Lokalizacja	Liczba turbin	Moc jednostkowa	Moc łączna (MW)	Szacowana produkcja energii (GWh)
1	Gnieźdźzewo 1	11	2,0	22,0	18,00
2	Gnieźdźzewo 2	4	2,0	8,0	6,50
3	Łebcz 1	4	0,8	3,2	2,50
4	Łebcz 2	4	2,0	8,0	6,50
5	Swarzewo	2	0,6	1,2	1,00
6	Połczyno	2	0,8	1,6	1,50
	łącznie	27	-	44,0	36,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych właścicieli i operatorów elektrowni wiatrowych.

### **Biomasa**

Biomasa to najstarsze i najszerzej współcześnie wykorzystywane odnawialne źródło energii. Biomasa to cała istniejąca na Ziemi materia organiczna, wszelkie substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej. Do biomasy można zaliczyć zarówno odpadki z gospodarstwa domowego, jak i pozostałości po przycinaniu zieleni miejskiej.

Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne. Różne rodzaje biomasy mają różne właściwości. Na cele energetyczne wykorzystuje się m.in. drewno i odpady z przerobu drewna, rośliny pochodzące ze specjalnie prowadzonych upraw energetycznych, produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa, a także niektóre odpady komunalne i przemysłowe. Im suchsza i im bardziej zagęszczona jest biomasa, tym większą ma wartość jako paliwo. Bardzo wartościowym paliwem jest na przykład produkowany z rozdrobnionych odpadów drzewnych brykiet. Paliwo uszlachetnione, takie jak brykiet czy pelety drzewne, uzyskuje się poprzez suszenie, mielenie i prasowanie biomasy. Koszty ogrzewania takim paliwem są obecnie niższe od kosztów ogrzewania olejem opałowym.

### **Drewno**

Drewno na cele energetyczne pozyskiwane jest w głównej mierze z lasów w postaci drewna opałowego i odpadów pozrębowych, pielęgnacji sadów i zieleni miejskich oraz z zakładów przetwórstwa drewna. Grunty leśne na terenie gminy Puck zajmują 7.581 ha. Mieszkańcy gminy zaopatrywani są w drewno opałowe głównie przez Nadleśnictwo Wejherowo posiadające zasoby drewna na pniu wynoszące 1.789.369 m<sup>3</sup>. W 2013 roku odbiorcy z terenu gminy nabyli w Nadleśnictwie 8.000 m<sup>3</sup> drewna opałowego. Na terenie gminy funkcjonują liczne zakłady

przetwórstwa drzewnego (m.in. tartaki, zakłady meblowe, zakłady produkujące stolarkę okienną i drzwiową). Odpady poprodukcyjne wykorzystywane są w głównej mierze na potrzeby własnych tych podmiotów, ale również dostarczane są na rynek lokalny.

### Słoma

Z uwagi na typowo rolniczy charakter gminy Puck (użytki rolne stanowiące ponad 60% całkowitej powierzchni gminy) istnieje możliwość wykorzystywania słomy na potrzeby grzewcze indywidualnych odbiorców. Słoma wykorzystywana do celów energetycznych najczęściej pochodzi z upraw pszenicy, jęczmienia, rzepaku oraz kukurydzy. Poziom ich wartości opałowej w wynosi: słoma pszeniczna (17,5 MJ/kg), słoma kukurydziana (16,8 MJ /kg), słoma jęczmienna (16,1 MJ/kg), słoma rzepakowa (15,6 MJ/kg). Według Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 roku większość gruntów ornych wykorzystywana była pod uprawę zbóż – 6.123,17 ha (pszenica – 1.348,33 ha, jęczmień – 1.116,97, rzepak – 1.083,36 ha). Świadczy to o dużym potencjale wykorzystania biomasy w postaci słomy na cele grzewcze.

### Uprawy roślin energetycznych

Najbardziej popularną w Polsce rośliną energetyczną jest wierzba energetyczna rodzaju *Salix viminalis var. Gigantea* (wierzba energetyczna). Jest to roślina, która charakteryzuje się bardzo wysokim przyrostem masy, wysoką wartością opałową i niewielkimi wymaganiami glebowymi. Rocznie z hektara można uzyskać plon do 40 ton suchej masy drewna. Uprawie wierzby sprzyja intensywne nawadnianie plantacji. Na obszarze gminy Puck wierzba energetyczna uprawiana jest na terenie oczyszczalni ścieków w Swarzewie. Gałęzie wierzby stosowane są jako dodatek strukturalny w procesie kompostowania, natomiast suche zrębki wierzby jako opał w instalacjach C.O.

Tabela 19 Potencjał energetyczny biomasy na terenie gminy Puck

Rodzaj biomasy	Potencjał energetyczny (TJ/rok)
słoma	150-160
drewno i odpady drzewne	115-120
rośliny energetyczne	20-25
łącznie	285-305

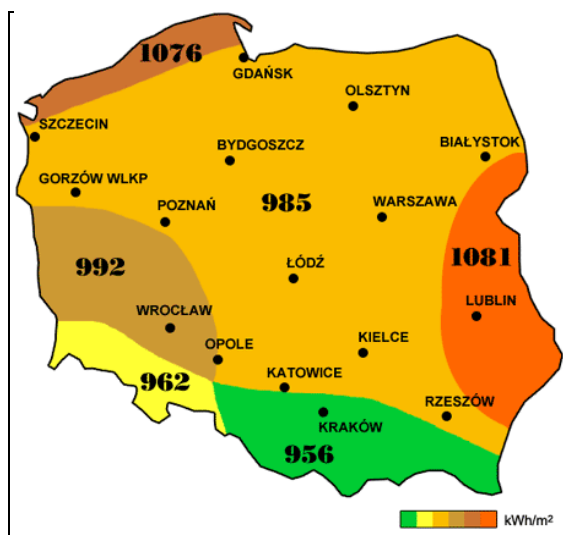
Źródło: opracowanie własne

### **Energia słoneczna**

Energia słoneczna jest z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym źródłem energii. Jej pozyskiwanie charakteryzuje się brakiem efektów ubocznych dla środowiska, brakiem szkodliwych emisji oraz brakiem zużycia zasobów naturalnych. Energia słoneczna wykorzystywana może być w celu produkcji energii elektrycznej (za pomocą ogniw fotowoltaicznych), do produkcji energii cieplnej (za pomocą kolektorów słonecznych), bądź maksymalizacji zysków ciepła poprzez elementy obudowy budynku (pasywne systemy solarne).

Efektywność instalacji wykorzystujących energię słoneczną zależna jest w największym stopniu od położenia geograficznego (poziomu nasłonecznienia i usłonecznienia danego obszaru). Gmina Puck, podobnie jak cały pas wybrzeża należy do najbardziej nasłonecznionych stref w Polsce. Średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1076 kWh/m<sup>2</sup> rocznie, natomiast wartość usłonecznienia przekracza 1600 h/rok.

Mapa 7 Średnioroczne sumy usłonecznienia



Źródło: <http://darmowa-energia.prv.pl/>

Na terenie gminy Puck energia słoneczna wykorzystywana jest w głównej mierze przez indywidualnych inwestorów. Szacuje się, że w instalacje solarne wyposażonych jest kilkanaście gospodarstw domowych i przedsiębiorstw. W najbliższych latach spodziewany jest wzrost liczby podmiotów wykorzystujących energię słoneczną. Planowany jest montaż instalacji solarnych w obiektach użyteczności publicznej – m.in. w Szkole Podstawowej w Leśniewie.

### Energia wodna

Energia wody (potencjalna i kinetyczna) jest określana przez wielkość energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach wodnych. Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych)<sup>2</sup>. Pomorze należy do regionów Polski o stosunkowo dużych zasobach energii wód płynących. Obecnie w województwie funkcjonuje 109 małych elektrowni wodnych o łącznej mocy zainstalowanej 33,75 MWe. Potencjał kinetyczny mas wody jest w znacznym stopniu wykorzystany.

Na terenie gminy Puck energia wody jest wykorzystywana w niewielkim zakresie. W miejscowości Smolno, na rzece Gizdepka w km 4+375 zlokalizowana jest mała elektrownia wodna. Wysokość piętrzenia wody wynosi 2,27 m. Moc instalacji szacowana jest na 8 kW.

### Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii)<sup>3</sup>.

Województwo pomorskie nie charakteryzuje się znaczącym potencjałem wykorzystania energii geotermalnej. Jedynie zachodnia i południowo-zachodnia część Pomorza leży w obszarze karbońsko-dewońskiego basenu geotermalnego, nad subbasenem pomorskim. Potencjalne zasoby

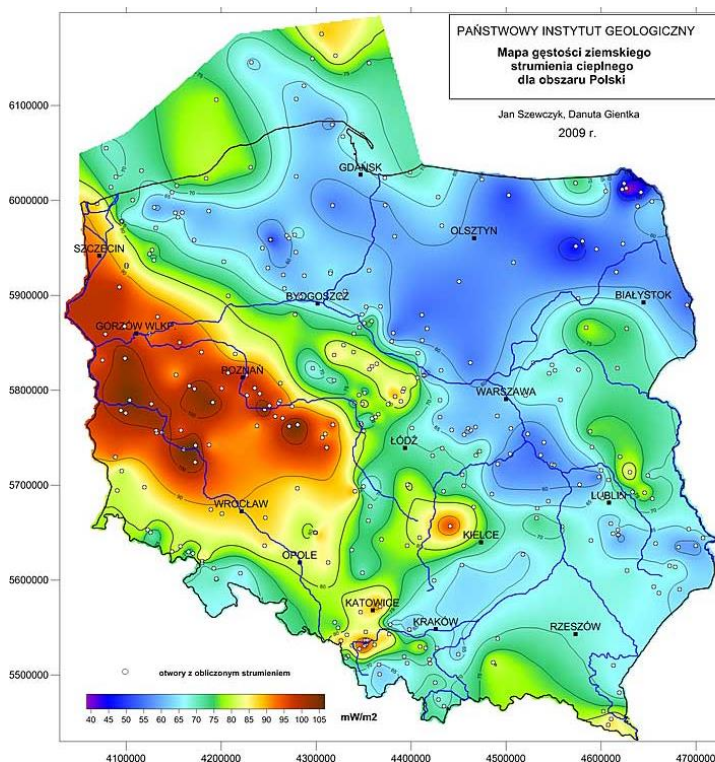
<sup>2</sup> Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 12-13.

<sup>3</sup> Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 13.

wody o temperaturze ok. 900°C, w tym subbasenie oceniane są na ok. 12 mld m<sup>3</sup>, co odpowiada ok. 72 mln ton ropy naftowej.

Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego (oznaczone na mapie nr 2 kolorem czerwonym), przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunków hydrogeologicznych. W związku z tym gmina Puck nie posiada większych perspektyw dla pozyskiwania energii geotermalnej. Obecnie brak jest danych na temat wykorzystywania energii geotermalnej na terenie gminy Puck.

**Mapa 8 Mapa strumienia ciepłego Polski**



Źródło: [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)

### Ciepło otoczenia (środowiska naturalnego) wychwytywane przez pompy ciepła

Zaliczane do energii ze źródeł odnawialnych ciepło otoczenia jest wychwytywane przez pompy ciepła z powietrza atmosferycznego (zewnętrzne), gruntu (geotermia płytka) oraz wód gruntowych i powierzchniowych (rzeki, stawy, jeziora). Jest to odpowiednio: energia aerotermiczna (ciepło zawarte w powietrzu atmosferycznym), geotermiczna (ciepło skumulowane w gruncie – wierzchniej warstwy ziemi) i hydrotermiczną (ciepło zawarte w wodach gruntowych i powierzchniowych)<sup>4</sup>.

Zatem, pompa ciepła jest to urządzenie, które pobiera niskotemperaturową energię z otoczenia, którym może być grunt, woda lub powietrze, lub ciepło odpadowe, a następnie podnosi jej potencjał na wyższy poziom temperatury dzięki dodatkowej energii doprowadzonej z zewnątrz. Pompy ciepła służą do ogrzewania i klimatyzowania budynków, są też wykorzystywane do przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Pompy ciepła mogą same zasilać ogrzewanie budynków i podgrzewanie ciepłej wody użytkowej lub też pracować w kombinacji z innymi urządzeniami

<sup>4</sup> Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 15.

grzewczymi. W odróżnieniu od innych systemów grzewczych, pompy nie generują ciepła, lecz przekazują je. By mogły funkcjonować, niezbędna jest co prawda dostawa pewnej ilości energii elektrycznej, paliwa czy też wysokotemperaturowego ciepła odpadowego z zewnątrz, jednak większość, bo aż 75% potrzebnej do celów grzewczych energii jest pobierana bezpośrednio z otoczenia. Brak jest precyzyjnych danych na temat wykorzystania pomp ciepła na terenie gminy, jednak można szacować, że korzysta z nich kilka podmiotów/gospodarstw domowych.

### 3. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze gminy Puck

#### 3.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Wyściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza jest warunkiem wstępnym opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”, który został udostępniony na głównej stronie Porozumienia ([www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu)). Publikacja określa ramy oraz podstawowe założenia wykonania inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wytyczne Porozumienia dają możliwość określenia emisji na dwa sposoby:

- Wykorzystując standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. W tym podejściu uwzględnia się zarówno emisje bezpośrednie związane ze spalaniem paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców;
- Wykorzystując wskaźniki emisji LCA (Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia), które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W tym podejściu uwzględnia się emisje związane nie tylko z końcowym spalaniem, ale także emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskiwaniem surowców, ich transportem i przeróbką.

Pierwsze podejście jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (charakteryzuje się mniejszym błędem szacunkowym), natomiast drugie podejście, pomimo mniejszej dokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, uwzględniający również emisje pośrednie. W niniejszej inwentaryzacji przyjęto pierwsze podejście – z wykorzystaniem standardowych wskaźników emisji.

#### 3.2. Metodologia inwentaryzacji

W celu oszacowania poziomu emisji gazów cieplarnianych przyjęte zostały następujące założenia metodologiczne:

- Zasięg terytorialny – inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Puck. Do wyznaczenia poziomu emisji CO<sub>2</sub> przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy;
- Zakres inwentaryzacji – inwentaryzacja obejmie emisje gazów cieplarnianych powstającą ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii elektrycznej, energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u.), energii paliw (związanych z transportem) oraz energii gazu (na potrzeby ogrzewania oraz cele socjalno-bytowe);
- Wskaźnik emisji – dla określenia wielkości emisji CO<sub>2</sub> przyjęto wskaźniki, zgodnie z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru gminy Puck. Wykaz stosowanych wskaźników emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 20 Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO<sub>2</sub>

Nośnik energii	Wartość opałowa (MJ/kg)	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> /MWh)
Energia elektryczna	-	1,191
Ciepło sieciowe	-	0,436
Gaz ziemny	31,00 (MJ/m <sup>3</sup> )	0,202
Gaz płynny	46,30	0,231
Węgiel kamienny	21,72	0,354
Koks węglowy	28,20	0,382
Miał węglowy	17,00	0,354
Olej opałowy	43,33	0,267
Biomasa	18,00	0
Drewno opałowe	15,60	0
Benzyna	44,80	0,249
Olej napędowy	43,33	0,267
Gaz LPG	47,31	0,231

Źródło: opracowanie własne

Do obliczenia wartości emisji CO<sub>2</sub> wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

$E_{CO_2}$  – wartość emisji CO<sub>2</sub> (MgCO<sub>2</sub>),

C – zużycie energii (MWh),

EF – wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> (MgCO<sub>2</sub>/MWh).

Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące założenia:

- Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik emisji 1,191 Mg CO<sub>2</sub>/MWh – jako wskaźnik reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej w Polsce;
- Dla pozostałych paliw kopalnych i transportowych przyjęto wskaźniki przedstawione w Poradniku SEAP;
- Dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz, drewno) przyjęto wskaźnik 0 Mg CO<sub>2</sub>/MWh;

### 3.3. Sektory objęte inwentaryzacją

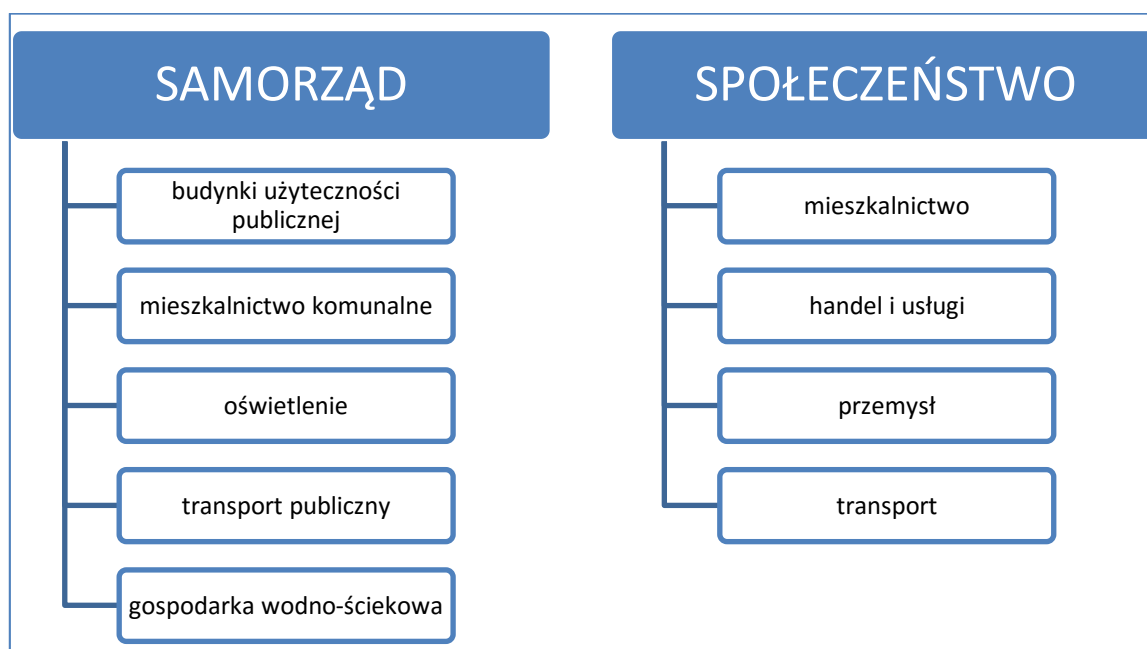
Zgodnie z założeniami i wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” inwentaryzacją objęto zużycie energii oraz związaną z nim emisję CO<sub>2</sub> w następujących sektorach:

- Obiekty komunalne
- Budynki mieszkalne
- Oświetlenie uliczne
- Transport.

Obliczenia wartości emisji CO<sub>2</sub> przeprowadzono za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przeliczającego dane wejściowe (ilość zużytej energii, paliwa etc.) na wielkość emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji. Wielkość emisji określana jest za pomocą ekwiwalentu CO<sub>2</sub> (Mg CO<sub>2</sub>). Jednostka ta pozwala na określenie sumarycznego wpływu wszystkich gazów cieplarnianych w przeliczeniu na gaz referencyjny – CO<sub>2</sub>.

Narzędzie inwentaryzacyjne podzielone zostało na dwa segmenty: pierwszy związany z działalnością samorządu lokalnego, a drugi związany z działalnością społeczeństwa. Każdy segment podzielony został następnie na sektory (grupy źródeł emisji) odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa. Podział inwentaryzacji na segmenty i sektory przedstawiony został na poniższym schemacie.

Schemat 1 Schemat inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych



Źródło: opracowanie własne

### 3.4. Rok inwentaryzacji

Rokiem w którym zbierano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> jest rok 2014. Większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2013 (m.in. dane od operatorów systemów energetycznych, dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, dane Urzędu Gminy etc.). Tak więc rok 2013 przyjęty został jako rok w którym ustalono wielkość zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> i w dalszej części określany będzie jako **rok obliczeniowy (pośredni)**.

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020, który stanowi jednocześnie horyzont czasowy dla założonego planu działań. W dalszej części opracowania rok ten będzie określany jako **rok docelowy**.

Rok w odniesieniu do którego porównywalna będzie wielkość emisji to rok 2011. W dalszej części dokumentu będzie nazywany **rokiem bazowym**. Wybór roku 2011 jako roku bazowego wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych stwarzałoby



konieczność zastępowania rzeczywistych danych danymi szacunkowymi, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność całych obliczeń.

### 3.5. Źródła danych

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 2011 i 2013 rok w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej,
- Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy, gaz ziemny),
- Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),
- Zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz biomasy,
- Ilości wytworzonych ścieków.

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dokumenty strategiczne i planistyczne gminy Puck,
- Materiały udostępnione przez Urząd Gminy Puck,
- Dane udostępnione przez dystrybutorów energii i paliw funkcjonujących na terenie gminy (ENERGA-OPERATOR S.A, G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o., Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.),
- Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Nadleśnictwo Wejherowo, Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, podmiotów transportowych),
- Dane pozyskane w badaniu ankietowym na reprezentatywnych grupach odbiorców energii (gospodarstw domowych, wspólnot mieszkaniowych, przedsiębiorstw).

Przy szacowaniu zużycia energii posłużono się dwiema metodami analitycznymi: „bottom-up” oraz „top-down”. Metoda „bottom-up” (z dołu do góry) polega na zbieraniu danych u źródła i rozciąganiu ich na całą populację. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji udostępnia dane, które później agreguje się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla całego danego obszaru. Metoda „top-down” (z góry na dół) polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki lub obszaru i rozdzielaniu ich na mniejsze sektory.

Dane do inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze „Samorząd” pozyskano w następujący sposób:

- Zużycie energii elektrycznej oraz paliw kopalnych w budynkach użyteczności publicznej określono jako sumę zużycia energii we wszystkich obiektach na terenie gminy – przedstawionych w ankietach przez administratorów budynków;
- Zużycie energii elektrycznej oraz paliw kopalnych w budynkach mieszkalnych należących do gminy określono na podstawie danych statystycznych oraz częściowo na podstawie informacji o rzeczywistej ilości energii pozyskanych w badaniu ankietowym;
- Zużycie paliw transportowych określono na podstawie rzeczywistych kosztów zużytych paliw (opłaconych faktur) oraz na podstawie rocznego przebiegu i średniego poziomu spalania paliw przez pojazdy;
- Zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniono (na terenie gminy nie funkcjonują ciepłownie);

- Zużycie energii elektrycznej związanej z oświetleniem gminy określono na podstawie umów zawartych z operatorem;
- Zużycie energii związanej z gospodarką wodno-ściekową na terenie gminy określono na podstawie danych udostępnionych przez podmioty wodno-ściekowe. W sytuacji obsługiwanego przez podmiot kilku gmin zużycie energii określono proporcjonalnie do liczby odbiorców/ilości dostarczanej wody i ścieków z obszaru gminy Puck;

Dane do inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze „Społeczeństwo” pozyskano w następujący sposób:

- Zużycie elektrycznej określono na podstawie zbiorczych danych udostępnionych przez dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy – ENERGA OPERATOR S.A., a także częściowo na podstawie ankiet przeprowadzonych w budynkach mieszkalnych i przedsiębiorstwach;
- Zużycie gazu określono na podstawie zbiorczych danych udostępnionych przez dystrybutora gazu na terenie gminy – G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., a także częściowo na podstawie ankiet przeprowadzonych w budynkach mieszkalnych i przedsiębiorstwach;
- Zużycie pozostałych paliw kopalnych określono na podstawie danych statystycznych;
- Zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniono (na terenie gminy nie funkcjonują ciepłownie);
- Zużycie paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w gminie i na terenie całego kraju, średniego przebiegu pojazdów oraz na podstawie Pomiarów Ruchu wykonywanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad;
- Wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych obliczono na podstawie danych Urzędu Gminy Puck oraz informacji udostępnionych przez podmioty wytwarzające energię;
- Rolnictwo – pominięto w inwentaryzacji.

### 3.6. Unikanie podwójnego liczenia emisji

W procesie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w celu wyeliminowania możliwości wystąpienia podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- Zużycie energii elektrycznej, ciepła, gazu oraz paliw wykazane przez jednostki samorządowe zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dystrybutorów energii i paliw na terenie gminy;
- Analogicznie zużycie energii wykazane w badaniu ankietowym przez podmioty prywatne (gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa) zostało odjęte od wielkości globalnych;
- Emisje z transportu dla segmentu samorządowego zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla segmentu społeczeństwa;
- Zakłady przemysłowe objęte systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych zostały wyłączone z zakresu inwentaryzacji.

## 4. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

### 4.1. Emisja związana z działalnością samorządową

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) związanej z działalnością jednostki samorządu terytorialnego – gminy Puck. Inwentaryzacja emisji w tym obszarze jest szczególnie istotna z uwagi na fakt, że władze samorządowe gminy Puck mają bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii oraz związanej z nim emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W inwentaryzacji uwzględnione zostały następujące sektory:

- Obiekty użyteczności publicznej,
- Mieszkalnictwo komunalne,
- Oświetlenie dróg i obiektów publicznych,
- Transport publiczny,
- Gospodarka wodno-ściekowa.

#### 4.1.1. Obiekty użyteczności publicznej

W danym rozdziale uwzględniona została emisja CO<sub>2</sub> wynikająca z użytkowania wszystkich obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Puck – m.in. budynków administracyjnych gminy, budynków oświatowych, obiektów kultury oraz obiektów sportowo-rekreacyjnych. Obiekty uwzględnione w inwentaryzacji przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 21 Budynki użyteczności publicznej poddane inwentaryzacji

Obiekt	Adres	przeznaczenie	Nośnik energii		
			Ogrzewanie	c.w.u.	Przygotowanie posiłków
Urząd Gminy	ul. 10 Lutego 29, Puck	Administracyjne	Olej opałowy	Olej opałowy	-
Szkoła Podstawowa w Połchowie	ul. Dworcowa 2, Połchowo	Oświatowe	węgiel	Energia elektryczna węgiel	-
Szkoła Podstawowa w Werblini	ul. Szkolna 2, Werblinia	Oświatowe	Energia elektryczna, olej opałowy	-	-
Szkoła Podstawowa w Swarzewie	ul. Szkolna 36, Swarzewo	Oświatowe	Węgiel, olej opałowy	Olej opałowy	-
Szkoła Podstawowa w Połczynie	ul. Szkolna 21, Połczyno	Oświatowe	Gaz	Gaz	-
Szkoła Podstawowa w Leśniewie	ul. Mechowska 2, Leśniewo	Oświatowe	Gaz	Gaz, energia elektryczna	Gaz, energia elektryczna
Szkoła Podstawowa w Gnieźdzewie	ul. Dworcowa 6, Gnieźdzewie	Oświatowe	Gaz	Gaz	-
Szkoła Podstawowa w Strzelnie	ul. Kasztanowa 4, Strzelno	Oświatowe	Gaz	Gaz	-
Szkoła Podstawowa w Strzelnie	ul. Szkolna 5, Strzelno	Oświatowe	Olej opałowy	Energia elektryczna	-
Szkoła Podstawowa w Mioszynie	ul. Szkolna 2, Mioszyno	Oświatowe	Węgiel (miał)	Energia elektryczna	-
Szkoła Podstawowa w Łebczu	ul. Pucka 18, Łebcz	Oświatowe	Węgiel	Energia elektryczna	-
Szkoła Podstawowa w Łebczu	ul. Pucka 27, Łebcz	Oświatowe	Gaz	Energia	-

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

				elektryczna	
Szkoła Podstawowa w Celbowie	Celbowo 7	Oświatowe	Olej opałowy	Olej opałowy	-
Szkoła Podstawowa w Rekowiu Górnym	ul. Czapiewskiego, Rekowo Górne	Oświatowe	Olej opałowy	Olej opałowy	-
Zespół Szkół w Żelistrzewie	ul. Szkolna 1, Żelistrzewo	Oświatowe	Olej opałowy	Olej opałowy	Energia elektryczna, olej opałowy
Zespół Szkół w Darzłubiu	ul. Pucka 74, Darzłubie	Oświatowe	Gaz	Gaz, energia elektryczna	Energia elektryczna
Zespół Szkół w Starzynie	ul. Żarnowiecka 22, Starzyno	Oświatowe	Gaz	Gaz	Energia elektryczna, gaz
Zespół Szkół w Mrzezynie	ul. Dworcowa 54, Mrzezino	Oświatowe	Energia elektryczna, olej opałowy	Energia elektryczna, olej opałowy	Energia elektryczna, gaz
Remiza OSP w Łębczu	ul. Pucka 22, Łębcz	OSP	Gaz	-	-
Remiza OSP w Werblini	Ul. Żarnowiecka 18, Werblinia	OSP	Energia elektryczna	-	-
Remiza OSP w Żelistrzewie	Ul. Pucka 36, Żelistrzewo	OSP	Energia elektryczna, węgiel	-	-
Remiza OSP w Domatowie	Ul. Strażacka 1, Domatowo	OSP	Energia elektryczna	-	-
Remiza OSP w Darzłubiu	Ul. Pucka 39, Darzłubie	OSP	Gaz	-	-
Remiza OSP w Starzynie	Ul. Żarnowiecka 16, Starzyno	OSP	Energia elektryczna	-	-
Remiza OSP w Mrzezynie	Ul. Dworcowa 30, Mrzezino	OSP	Energia elektryczna	-	-
Remiza OSP w Mioszynie	Ul. Szkolna 2, Mioszyno	OSP	Energia elektryczna	-	-
Remiza OSP w Smolnie	Ul. Pucka 46, Smolno	OSP	Energia elektryczna	-	-
Remiza OSP w Strzelnie	Ul. Wiejska 2, Strzelno	OSP	Gaz	-	-
Remiza OSP w Gnieździe	Ul. Rajska 30, Gnieździe	OSP	Gaz	-	-
Remiza OSP w Leśniewie	Ul. Starowiejska 16, Leśniewo	OSP	Gaz	-	-
Dom Kaszubski w Swarzewie	ul. Ks. Pronobisa 11, Swarzewo	Kulturalne	Węgiel, drewno	Energia elektryczna	-
Stacja Wodna w Swarzewie	ul. Morska 6, Swarzewo	Rekreacyjne	Energia elektryczna	Energia elektryczna	-
Wiejski Dom Kultury w Mioszynie	ul. Szkolna 2, Mioszyno	Kulturalne	Miał węglowy	Energia elektryczna	-
Wiejski Dom Kultury w Strzelnie	ul. Bałtycka 14, Strzelno	Kulturalne	Węgiel, drewno	Węgiel, drewno	-
Wiejski Dom Kultury w Żelistrzewie	ul. Lipowa 17, Żelistrzewo	Kulturalne	Węgiel, drewno	Węgiel	-
Wiejski Klub Kultury „Kuźnia Radoszewo”	ul. Topolowa 17A, Radoszewo	Kulturalne	Energia elektryczna, drewno	Energia elektryczna	-
Wiejski Klub Kultury w Bładzikowie	Bładzikowo 8A	Kulturalne	Węgiel, drewno	-	-
Wiejski Klub Kultury w Celbowie	Celbowo 4	Kulturalne	Węgiel, drewno	Węgiel	-
Wiejski Klub Kultury w Darzłubiu	ul. Pucka 39, Darzłubie	Kulturalne	Gaz	Energia elektryczna	-
Wiejski Klub Kultury w Domatówku	ul. Klonowa 12, Domatówko	Kulturalne	Węgiel, drewno	Węgiel	-
Wiejski Klub Kultury w Mechowie	Mechowo	Kulturalne	Gaz	Gaz	-

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

Wiejski Klub Kultury w Ośtoninie	ul. Kasztanowa 14, Ośtonino	Kulturalne	Energia elektryczna	Energia elektryczna	-
Wiejski Klub Kultury w Połchowiu	ul. Św. Agaty 23, Połchowo	Kulturalne	Drewno	Energia elektryczna	-
Wiejski Klub Kultury w Sławutowie	Sławutowo 36	Kulturalne	Węgiel, drewno	Węgiel	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego/danych Urzędu Gminy

Dla powyższych obiektów przeprowadzono badanie ankietowe mające na celu określenie poziomu emisji CO<sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii elektrycznej, zużyciem energii na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz przygotowanie posiłków. Właściciele/administratorzy poszczególnych budynków wypełniali ankietę/zestawienie obejmujące najważniejsze dane dotyczące obiektu – rok budowy, powierzchnię i kubaturę, stan techniczny, rodzaj nośników energii stosowanych w budynku oraz poziom realnego zużycia – dane pochodziły z zawartych umów na dostawę energii oraz faktur.

Budynki użyteczności publicznej nie są podłączone do centralnej sieci ciepłowniczej. W celach grzewczych wykorzystywane są indywidualne źródła ciepła zlokalizowane bezpośrednio w budynkach lub ich najbliższym sąsiedztwie – głównie kotły węglowe, olejowe i gazowe. W części budynków przeprowadzono prace termomodernizacyjne (m.in. ocieplenia, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), które wpłynęły na ograniczenie zapotrzebowania na energię w ostatnich latach. Szczegółowe informacje o zużyciu energii oraz emisji gazów cieplarnianych przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 22 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach użyteczności publicznej w 2013 roku**

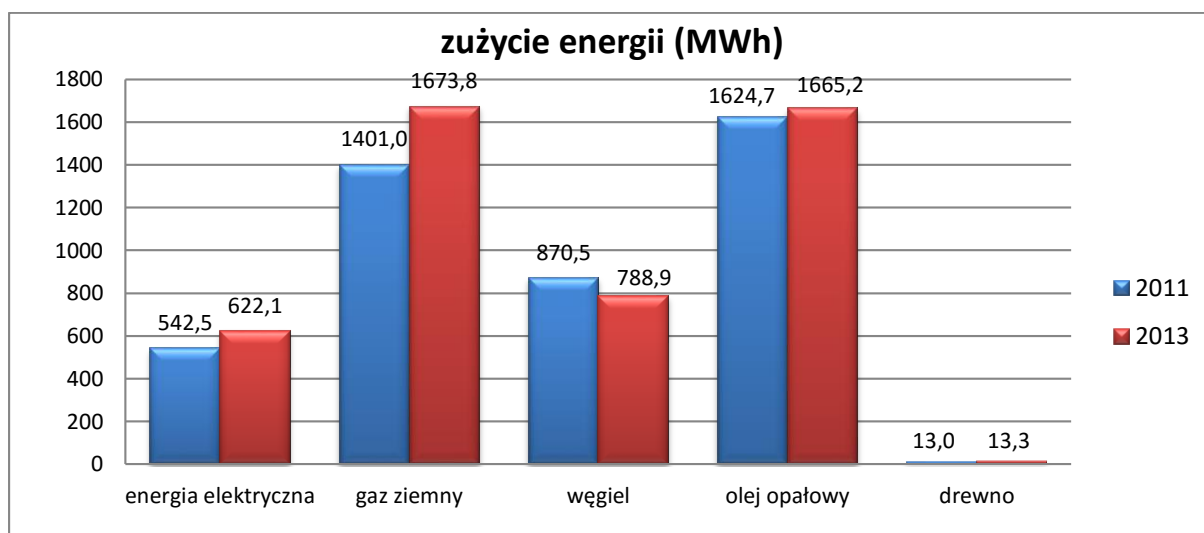
	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
Energia elektryczna	542,53	622,05	646,15	740,86	14,7 %	14,7 %
Ogrzewanie budynków	3 909,28	4 141,22	1 024,96	1 061,98	5,9 %	3,6 %
<b>RAZEM</b>	<b>4 451,81</b>	<b>4 763,27</b>	<b>1 671,11</b>	<b>1 802,85</b>	<b>7,0 %</b>	<b>7,9 %</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego/danych Urzędu Gminy

Łączne zużycie energii w roku bazowym (2011) wyniosło 4 451,81 MWh, a emisja CO<sub>2</sub> 1 671,11 Mg. W analizowanym okresie nastąpił zarówno wzrost zużycia energii (o 7 %) jak i emisji CO<sub>2</sub> (o 7,9 %). Główny wpływ na to miało wybudowanie nowego budynku Szkoły Podstawowej w Leśniewie. Zużycie energii elektrycznej oraz towarzysząca mu emisja CO<sub>2</sub> wzrosły o 14,7 %. Zużycie energii grzewczej wzrosło w badanym okresie o 5,9%. Dzięki zmianie struktury wykorzystywanych nośników energii (głównie ograniczenie ilości spalane go węgla) wzrost emisji CO<sub>2</sub> związanej z ogrzewaniem był łagodniejszy i wyniósł 3,6%.

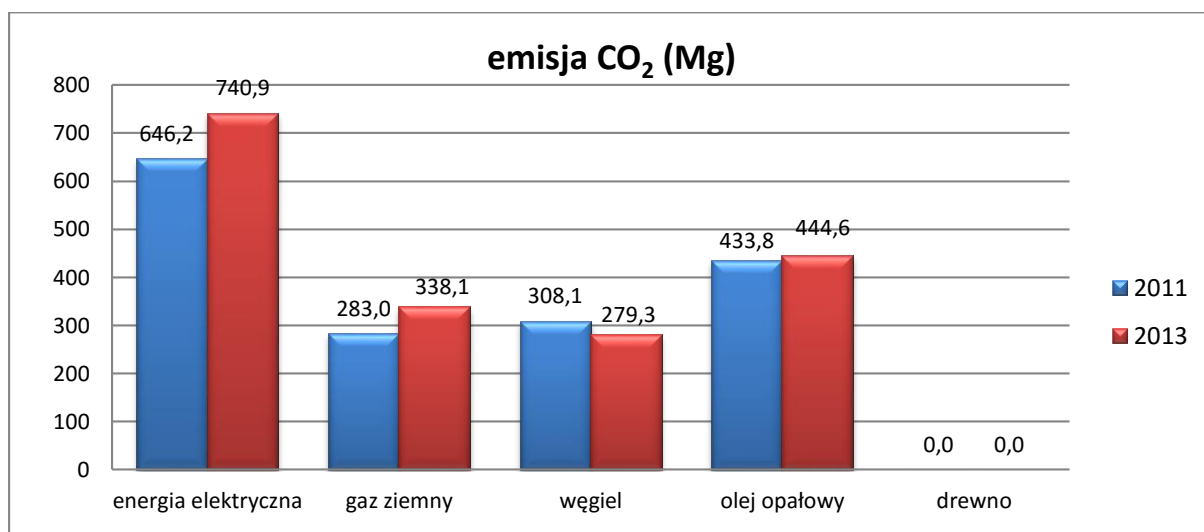
Na poniższych wykresach przedstawiono całkowite zużycie energii oraz emisję gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) w podziale na poszczególne nośniki energii w roku bazowym oraz obliczeniowym.

Wykres 4 Zużycie energii (MWh) w budynkach użyteczności publicznej



Źródło: opracowanie własne

Wykres 5 Emisja CO<sub>2</sub> (Mg) w budynkach użyteczności publicznej



Źródło: opracowanie własne

#### 4.1.2. Mieszkalnictwo komunalne

W niniejszym podrozdziale uwzględniono zużycie energii oraz emisję gazów cieplarnianych w budynkach przeznaczonych na cele mieszkaniowe, których właścicielem lub współwłaścicielem jest gmina Puck. Dane pochodziły z ankiety/zestawienia obejmującego najważniejsze dane dotyczące obiektu – rok budowy, powierzchnię i kubaturę, stan techniczny, rodzaj nośników energii stosowanych w budynku oraz poziom realnego zużycia – dane pochodziły z zawartych umów na dostawę energii oraz faktur.

Zarówno w roku bazowym jak i roku obliczeniowym gmina dysponowała 21 lokalami mieszkalnymi znajdującymi się w 10 budynkach (są to budynki 2-3 kondygnacyjne, w większości w wieku powyżej 30 lat). Łączna powierzchnia lokali komunalnych wynosi 1 159,32 m<sup>2</sup>. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanej na cele grzewcze są: węgiel, drewno i gaz. Szczegółowe dane

o zużyciu energii elektrycznej i ciepłej oraz związanej z nią emisji CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa komunalnego przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 23 Zużycie energii i wielkość emisji w mieszkaniach gminnych w 2013 roku**

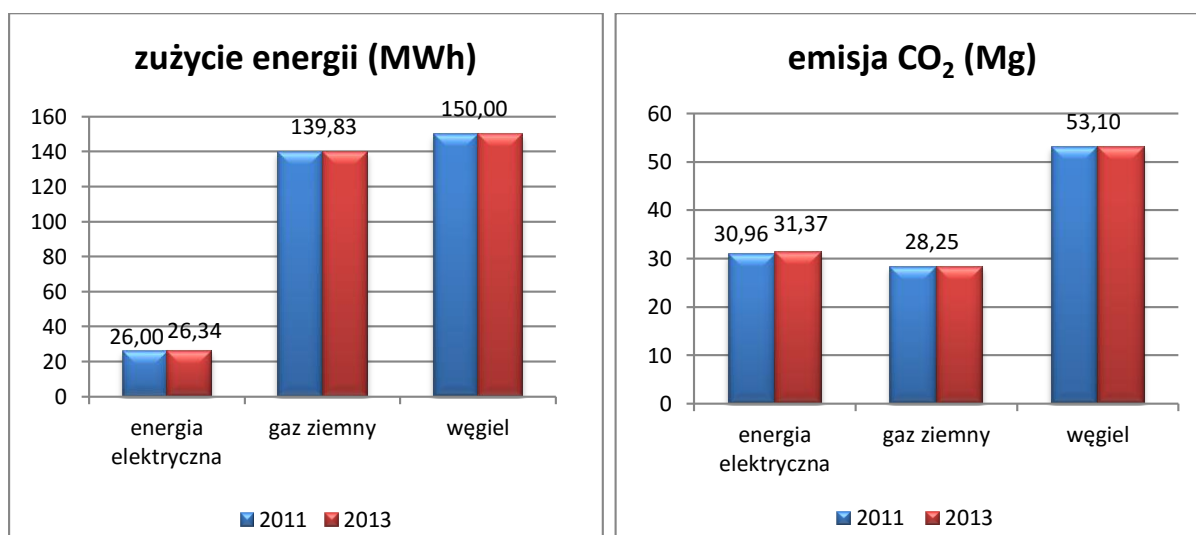
	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
Energia elektryczna	26,00	26,34	30,96	31,37	1,3 %	1,3 %
Ogrzewanie budynków	289,83	289,83	81,35	81,35	-	-
<b>RAZEM</b>	<b>315,83</b>	<b>316,17</b>	<b>112,31</b>	<b>112,71</b>	<b>0,1 %</b>	<b>0,4 %</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego/danych Urzędu Gminy

W badanym okresie nieznacznie wzrosło zużycie energii elektrycznej oraz towarzysząca jej emisja CO<sub>2</sub> (odpowiednio o 0,34 MWh i 0,41 Mg CO<sub>2</sub>), co było spowodowane wzrostem jednostkowego zużycia energii elektrycznej przez mieszkańców gminy Puck. W badanym okresie w budynkach komunalnych nie przeprowadzono żadnych prac termomodernizacyjnych, a także nie zaszły żadne zmiany w strukturze stosowanych nośników energii. W związku z tym zarówno wolumen zużytej energii grzewczej jak i związana z nią emisja CO<sub>2</sub> nie uległa zmianie. Wartość całkowitej energii używanej w lokalach komunalnych (elektrycznej oraz grzewczej) wzrosła o 0,1%, a wartość emisji CO<sub>2</sub> o 0,4%.

Zmiana zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> między rokiem bazowym a rokiem obliczeniowym w podziale na poszczególne nośniki energii przedstawiona została na poniższych wykresach.

**Wykres 6 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO<sub>2</sub> (Mg) w sektorze mieszkań komunalnych**



Źródło: opracowanie własne

### 4.1.3. Oświetlenie publiczne

W danej podgrupie uwzględniona została emisja CO<sub>2</sub> związana z funkcjonującym na terenie gminy Puck oświetleniem ulicznym. Właścicielem opraw jest zarówno Gmina Puck jak i ENERGIA Oświetlenie Sp. z o.o, która zarządza całą infrastrukturą. Oświetlenie ulic jest systematycznie rozbudowywane. W porównaniu do roku bazowego zużycie energii oraz związana z nim emisja CO<sub>2</sub>

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

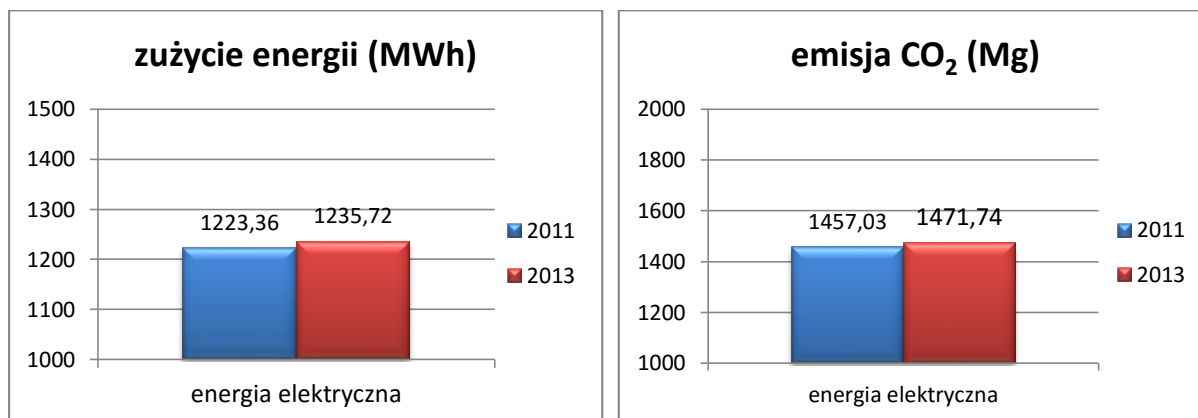
zwiększyły się o 1%, na co wpłynęła instalacja nowych opraw oświetleniowych w gminie. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> związana z oświetleniem publicznym przedstawiona została w poniższej tabeli oraz na wykresach.

**Tabela 24 Zużycie energii i wielkość emisji związana z oświetleniem publicznym**

	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
<b>Oświetlenie</b>	1 223,36	1 235,72	1 457,03	1 471,74	1,0 %	1,0 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

**Wykres 7 Zużycie energii i wielkość emisji związana z oświetleniem publicznym**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

### 4.1.4. Transport publiczny

W niniejszym rozdziale przedstawiona została emisja CO<sub>2</sub> związana z realizacją zadań transportowych na terenie gminy Puck. W obliczeniach uwzględniono pojazdy będące w użytkowaniu jednostek podległych samorządowi (pojazdy służbowe) oraz pojazdy prywatnych przewoźników obsługujących zbiorowy transport pasażerski na terenie gminy. W obliczeniach uwzględniono m.in. średnie spalanie poszczególnych pojazdów oraz roczny przebieg na terenie gminy Puck, co pozwoliło na obliczenie rocznego zużycia paliwa. Szczegółowe informacje o przewoźnikach i pojazdach przedstawione zostały w poniższej tabeli.

**Tabela 25 Wykaz podmiotów i pojazdów realizujących zadania transportowe na terenie gminy Puck**

Przewoźnik	Pojazdy	Wykorzystywanie	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa (l)
Gmina Puck	2 samochody osobowe	Samochód służbowy	Olej napędowy	11 564
	1 autobus	Dowóz dzieci do szkół	Olej napędowy	
Pomorska Komunikacja Samochodowa Sp. z o.o.	29 autobusów	Drogowy transport pasażerski	Olej napędowy	183 758
Przewozy Regionalne Sp. z o.o.	3 autobusy szynowe	Kolejowy transport pasażerski	Olej napędowy	108 596

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego przeprowadzonego wśród przewoźników



Całkowite zużycie energii związane z transportem gminnym oraz towarzysząca mu emisja CO<sub>2</sub> przedstawione zostało w poniższej tabeli. Między rokiem bazowym a rokiem obliczeniowym nie zaszły żadne zmiany. Łączne zużycie energii wyniosło 3 072,71 MWh a emisja CO<sub>2</sub> 820,41 Mg.

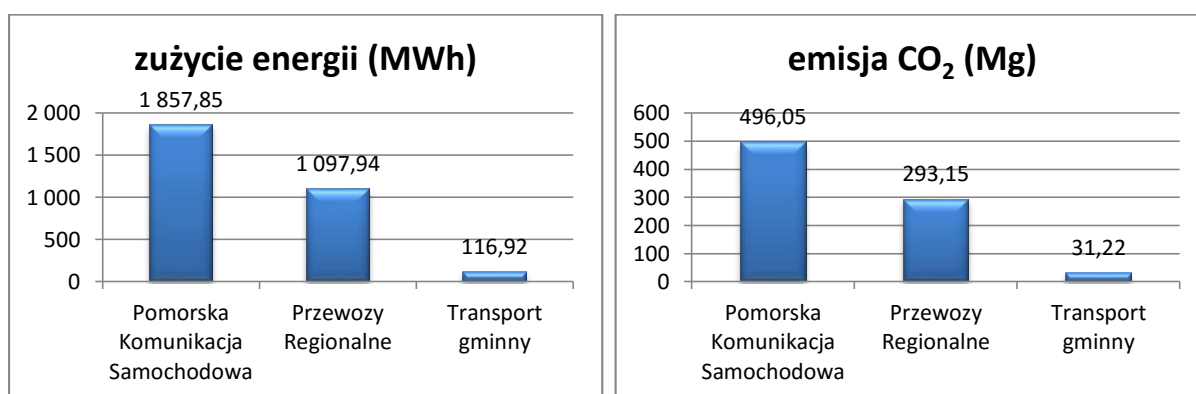
**Tabela 26 Zużycie energii i wielkość emisji związana z transportem publicznym**

	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	2011	2013
<b>Transport publiczny</b>	3 072,71	3 072,71	820,41	820,41	-	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego przeprowadzonego wśród przewoźników

Na poniższych wykresach przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO<sub>2</sub> związaną z transportem w podziale na przewoźnika.

**Wykres 8 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO<sub>2</sub> (Mg) w sektorze transportu publicznego w roku 2011 i 2013**



Źródło: opracowanie własne

#### 4.1.5. Gospodarka wodno-ściekowa

W sektorze gospodarki wodno-ściekowej uwzględniono zużycie energii przez przedsiębiorstwa zajmujące się dostarczaniem wody na terenie gminy Puck oraz odbiorem i oczyszczaniem ścieków. Uwzględniono następujące podmioty:

- Pucka Gospodarka Komunalna Sp. z o.o.
- Spółka Wodno-Ściekowa „SWARZEWO”
- Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „EKOWIK” Sp. z o.o.
- Krokowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
- PEWIK Gdynia Sp. z o.o.

Uwzględnione zostało całkowite zużycie energii przez infrastrukturę wodno-ściekową zlokalizowaną na terenie gminy (m.in. stacje poboru i uzdatniania wody, stacje podnoszenia ciśnienia wodociągowego, przepompownie ścieków etc.). W przypadku pomiotów obsługujących jednocześnie obszar kilku gmin zużycie energii w budynkach biurowych oraz na terenie oczyszczalni ścieków uwzględniono w sposób proporcjonalny do udziału odbiorców (wolumenu dostarczanych ścieków) z terenu gminy Puck.

Całkowite zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> związana z gospodarką wodno-ściekową na terenie gminy Puck przedstawione zostały w poniższej tabeli.

**Tabela 27 Zużycie energii i wielkość emisji związana z gospodarką wodno-ściekową**

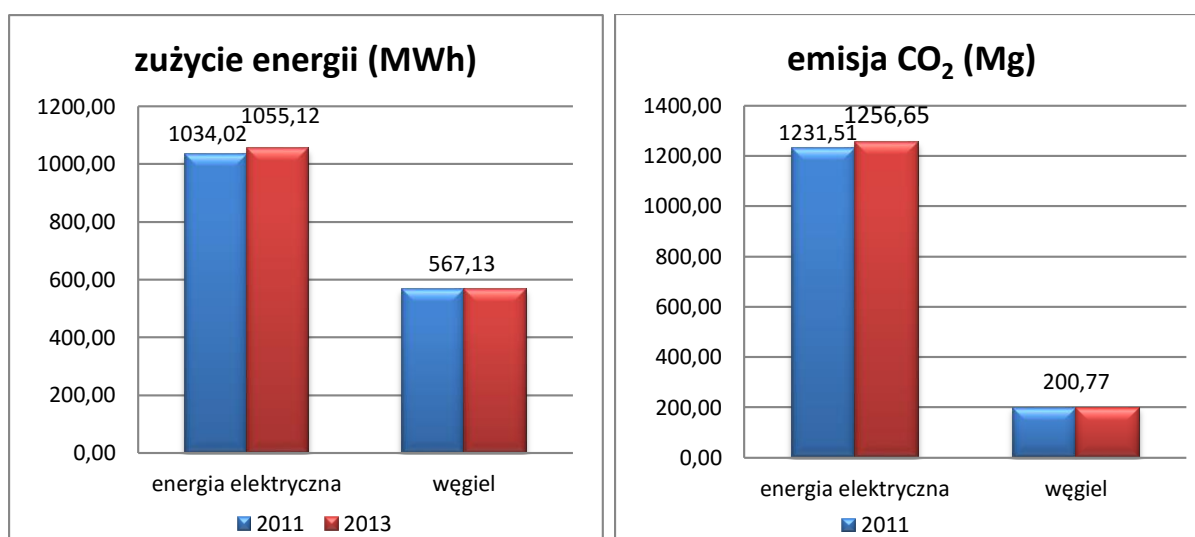
	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
Energia elektryczna	1 034,02	1 055,12	1 231,51	1 256,65	2,0 %	2,0 %
Ogrzewanie obiektów	567,13	567,13	200,77	200,77	-	-
<b>RAZEM</b>	<b>1 601,15</b>	<b>1 622,25</b>	<b>1 432,28</b>	<b>1 457,41</b>	<b>1,3 %</b>	<b>1,8 %</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego przeprowadzonego wśród operatorów systemu wodno-ściekowego

W stosunku do roku bazowego (2011) ilość zużytej energii w sektorze wodno-ściekowym w roku obliczeniowym wzrosła o 1,3%, natomiast wartość emisji CO<sub>2</sub> wzrosła o 1,8%. Było to spowodowane wzrostem zużycia energii elektrycznej o 21,1 MWh (2%), na co główny wpływ miało zwiększenie liczby odbiorców podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej. Zużycie energii grzewczej w badanym okresie nie zmieniło się (w budynkach nie przeprowadzono prac termomodernizacyjnych ani zmian nośników energii).

Na poniższych wykresach przedstawione zostało zużycie energii oraz towarzyszącą mu emisję CO<sub>2</sub> w podziale na wykorzystywane nośniki energii.

**Wykres 9 Zużycie energii (MWh) w sektorze wodno-ściekowym**



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

## 4.2. Emisja z działalności społeczeństwa

W niniejszym rozdziale przedstawiono informacje o zużyciu energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze społeczeństwa. Władze samorządowe nie mają bezpośredniego wpływu na poziom emisji gazów cieplarnianych w tej grupie, mogą jednak na nią pośrednio wpływać m.in. poprzez promowanie

i współfinansowanie stosowania rozwiązań energooszczędnych. W sektorze społeczeństwa wyróżniono następujące grupy źródeł emisji:

- Mieszkalnictwo – budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) zlokalizowane na terenie gminy Puck;
- Przemysł;
- Usługi;
- Transport prywatny.

#### 4.2.1. Mieszkalnictwo

Analizą objęte zostały wszystkie gospodarstwa domowe funkcjonujące na terenie gminy Puck (z wyłączeniem mieszkań komunalnych, zaliczonych do grupy Samorząd). Na poziom całkowitej emisji gazów cieplarnianych wpływa zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej w budynkach.

Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> przeprowadzona została w oparciu o zbiorcze dane o zużyciu energii elektrycznej dostarczone przez operatora systemu dystrybucyjnego (ENERGA Operator S.A.) oraz dane o zużyciu energii cieplnej – dane zbiorcze udostępnione przez operatora gazowego na terenie gminy (G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. oraz Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.) oraz informacje pozyskane w ramach badania ankietowego przeprowadzonego wśród właścicieli i administratorów nieruchomości na terenie gminy. Wykorzystane zostały również zbiorcze dane statystyczne oraz standardowe wskaźniki zużycia energii cieplnej w budynkach mieszkalnych (ilość kWh/m<sup>2</sup> rocznie w zależności od roku budowy).

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie gminy Puck. Charakteryzuje się przy tym dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. W ostatnich latach zaobserwowano częściową wymianę źródeł ciepła na bardziej efektywne (zarówno w domach jednorodzinnych jak i wspólnotach mieszkaniowych). Przeprowadzono także liczne prace termomodernizacyjne w budynkach. Na terenie gminy nie funkcjonują ciepłownie zawodowe. Wszystkie budynki zasilane są z lokalnych źródeł (zlokalizowanych bezpośrednio w budynkach). Wśród nośników energii wykorzystywanych przez gospodarstwa domowe można wyróżnić węgiel, biomasę, olej opałowy oraz gaz.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowite zużycie energii przez sektor mieszkalnictwa oraz odpowiadającą mu emisję CO<sub>2</sub>.

**Tabela 28 Zużycie energii i wielkość emisji w sektorze mieszkalnictwa**

	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
Energia elektryczna	16 233,62	17 560,06	19 334,24	20 914,04	8,17 %	8,17 %
Ogrzewanie budynków	108 268,05	114 742,66	29 269,67	30 909,06	5,98 %	5,60 %
<b>RAZEM</b>	<b>124 501,66</b>	<b>132 302,72</b>	<b>48 603,91</b>	<b>51 823,10</b>	<b>6,27 %</b>	<b>6,62 %</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

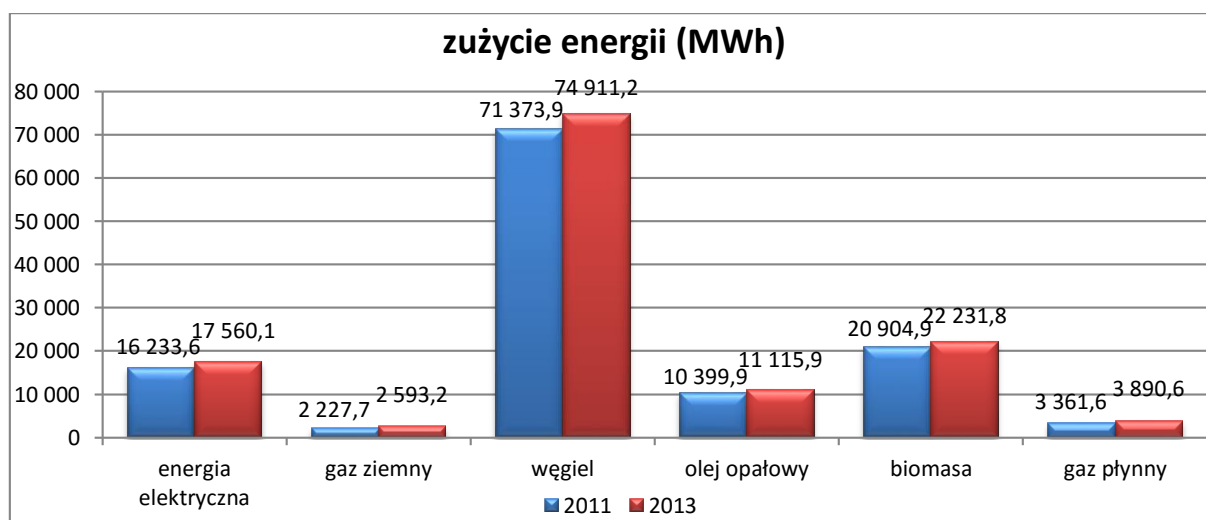
Całkowite zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa wyniosło w roku bazowym 124 501,66 MWh, a wartość emisji 48 603,91 Mg CO<sub>2</sub>. W stosunku do roku bazowego ilość zużytej energii w roku 2013 wzrosła o 6,27 %, natomiast wartość emisji wzrosła o 6,62 %. Główny wpływ na te poziomy miało zwiększenie bazy mieszkaniowej gminy – w analizowanym okresie oddano do użytkowania 321 mieszkań (domów) o całkowitej powierzchni użytkowej 49 107 m<sup>2</sup>.

Wzrost liczby mieszkań (a tym samym liczby odbiorców energii elektrycznej) przełożył się na wzrost całkowitego zużycia energii elektrycznej o 1 326,45 MWh oraz towarzyszącej mu emisji CO<sub>2</sub> o 1 579,80 Mg CO<sub>2</sub>, co stanowiło przyrost o 8,17 %.

Nowowytbudowane budynki mieszkalne charakteryzują się większą efektywnością energetyczną niż budynki już istniejące. W nowym budownictwie coraz częściej odchodzi się od ogrzewania węglem na rzecz bardziej ekologicznych i oszczędnych rozwiązań – ogrzewania gazowego, na biomasę, olejowego lub wykorzystywania energii słonecznej. O ile jednostkowa emisja z 1 m<sup>2</sup> mieszkania zmniejszyła się w badanym okresie, jednak w skali całej gminy zużycie energii cieplnej wzrosło o 6 474,61 MWh (5,98 %), co spowodowało wzrost emisji CO<sub>2</sub> o 1 639,39 Mg (5,60 %).

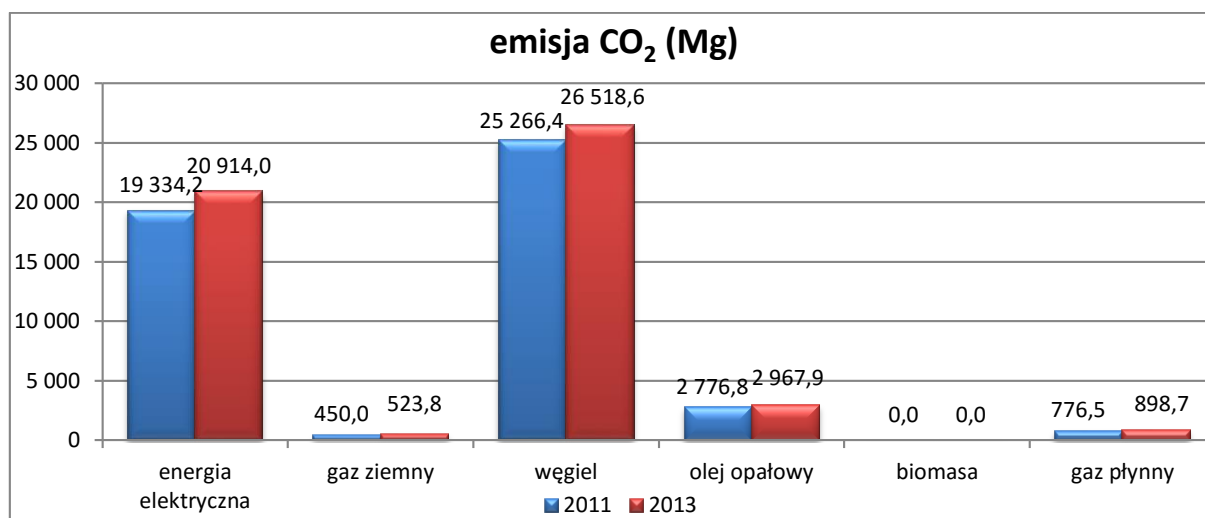
Zmiana zużycia energii (elektrycznej i cieplnej) oraz emisji CO<sub>2</sub> między rokiem bazowym i obliczeniowym w podziale na nośniki energii przedstawiona została na poniższych wykresach.

Wykres 10 Zużycie energii (MWh) w sektorze mieszkalnictwa



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 11 Emisja CO<sub>2</sub> (Mg) w sektorze mieszkalnictwa



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

#### 4.2.2. Przemysł i usługi

W podrozdziale uwzględniona została emisja gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) pochodząca od funkcjonujących na terenie gminy podmiotów gospodarczych (przemysłowo-handlowo-usługowych). Emisja związana jest ze zużyciem energii elektrycznej (na cele bytowe i technologiczne) oraz zużyciem energii cieplnej.

Inwentaryzacja została przeprowadzona w oparciu o zbiorcze dane o zużyciu energii elektrycznej w sektorze przedsiębiorstw (dostarczone przez operatora systemu dystrybucyjnego – ENERGA Operator S.A.), dane o zużyciu gazu (udostępnione przez operatorów gazowych na terenie gminy – G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. oraz Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.) oraz na podstawie informacji pozyskanych podczas badania ankietowego przeprowadzonego wśród funkcjonujących na terenie gminy przedsiębiorstw. W inwentaryzacji wykorzystane zostały również zbiorcze dane statystyczne oraz standardowe wskaźniki zużycia energii cieplnej w budynkach przemysłowych i usługowych (ilość kWh/m<sup>2</sup> rocznie w zależności od roku budowy). Zużycie energii oraz wielkość emisji przedstawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 29 Zużycie energii i wielkość emisji w sektorze przemysłowo-usługowym

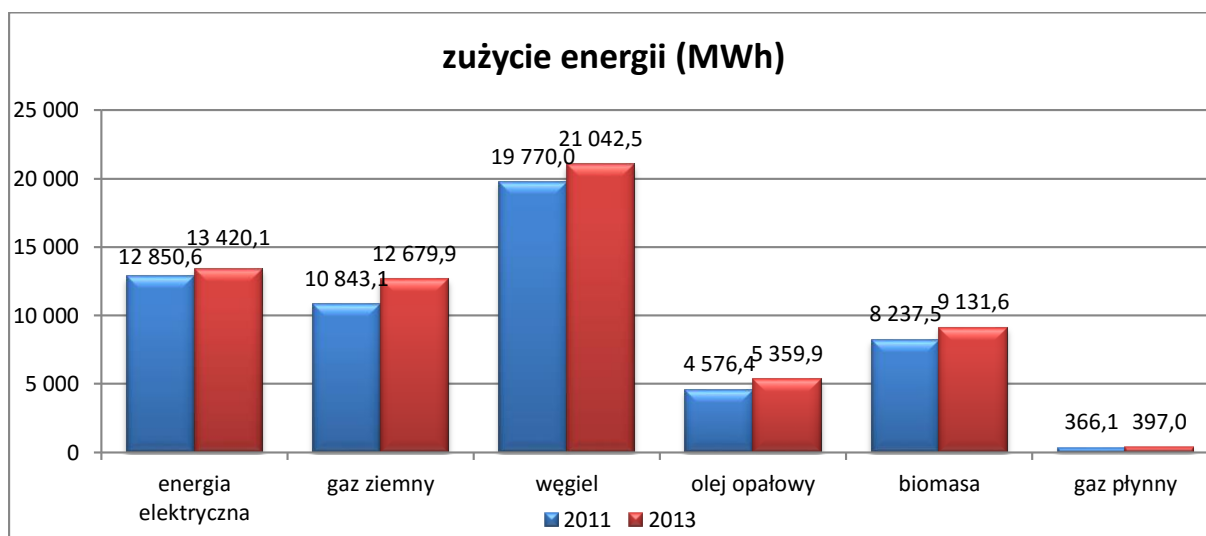
	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
Energia elektryczna	12 850,61	13 420,05	15 305,08	15 983,28	4,43 %	4,43 %
Ogrzewanie budynków	43 793,18	48 610,89	10 495,37	11 533,17	11,00 %	9,88 %
<b>RAZEM</b>	<b>56 643,79</b>	<b>62 030,94</b>	<b>25 800,45</b>	<b>27 516,45</b>	<b>9,51 %</b>	<b>6,65 %</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Zużycie energii w roku bazowym wyniosło 56 643,79 MWh, a towarzysząca mu emisja CO<sub>2</sub> wyniosła 25 800,45 Mg. Między rokiem bazowym a rokiem obliczeniowym nastąpił wzrost zarówno zużytej energii, jak i emisji CO<sub>2</sub> (odpowiednio o 9,51 % i 6,65 %). Głównym czynnikiem wzrostu jest

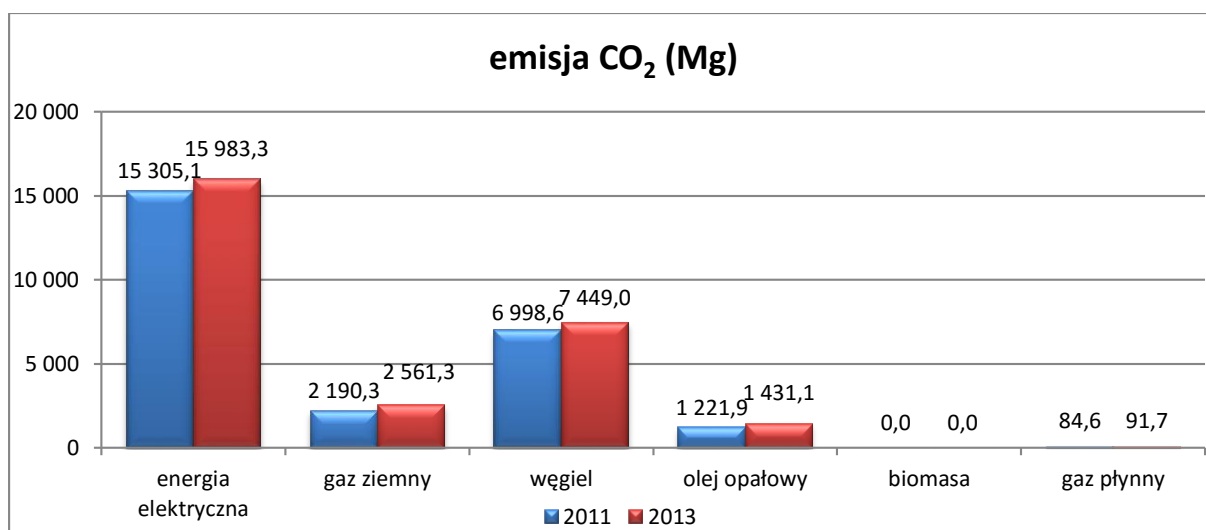
rozwój gospodarczy gminy Puck – w badanym okresie na terenie gminy zarejestrowane zostały 152 nowe podmioty gospodarcze oraz wybudowano nowe budynki niemieszkalne (przeznaczone na prowadzenie działalności gospodarczej) o całkowitej powierzchni użytkowej 6 982 m<sup>2</sup>. Wzrost liczby funkcjonujących przedsiębiorstw przełożył się bezpośrednio na wzrost liczby odbiorców energii elektrycznej (wykorzystywanej zarówno w celach grzewczych jak i technologicznych), jak i wzrost powierzchni grzewczej. Spowodowało to wzrost zużycia energii elektrycznej o 4,43 % oraz energii grzewczej o 11,00 %. Zmiana między rokiem bazowym a obliczeniowym przedstawiona została na poniższych wykresach.

Wykres 12 Zużycie energii (MWh) w sektorze przedsiębiorstw



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 13 Emisja CO<sub>2</sub> (Mg) w sektorze przedsiębiorstw



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

#### 4.2.3. Transport prywatny

W danej podgrupie uwzględnione zostały wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG) przez pojazdy poruszające się po terenie gminy. W obliczeniach uwzględniony został zarówno ruch lokalny jak i ruch tranzytowy.

W obliczeniach wykorzystano badania ruchu przeprowadzone przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad na drogach wojewódzkich (nr 213, 216 i 218) w 2010 roku. Dla pozostałych kategorii dróg (powiatowych i gminnych) wykorzystano dane o strukturze pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Puck (dane Starostwa Powiatowego w Pucku) oraz wskaźniki średniego rocznego przebiegu pojazdów. Struktura spalanych paliw transportowych (benzyna, olej napędowy, gaz LPG) przez pojazdy z terenu gminy Puck zarejestrowane w Starostwie Powiatowym w Pucku przedstawia się następująco:

- Samochody osobowe:
  - Olej napędowy – 43,3 %
  - Benzyna – 32,9 %
  - LPG – 23,8 %
- Samochody ciężarowe:
  - Olej napędowy – 85,0 %
  - Benzyna – 9,1 %
  - LPG – 5,9 %

Struktura spalanych paliw nie zmieniła się znacząco pomiędzy rokiem bazowym a rokiem obliczeniowym.

Całkowite zużycie energii związanej z transportem prywatnym oraz towarzysząca mu emisję CO<sub>2</sub> przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 30 Zużycie energii i wielkość emisji związana z transportem prywatnym**

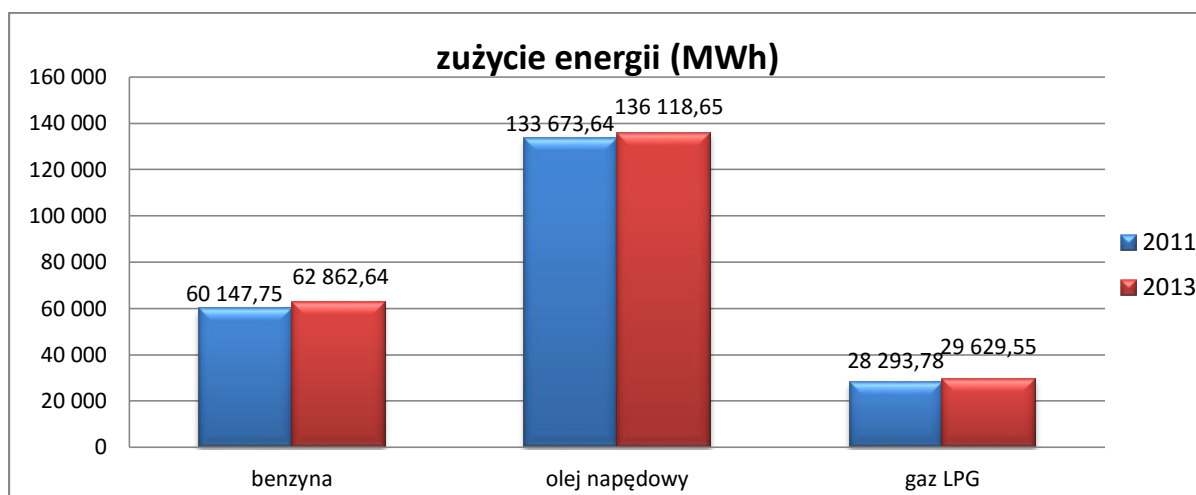
	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
<b>Transport prywatny</b>	222 115,17	228 610,83	57 203,51	58 840,90	2,92 %	2,86 %
- tranzyt	133 269,10	137 166,50	34 322,11	35 304,54	2,92 %	2,86 %
- transport lokalny	88 846,07	91 444,33	22 881,40	23 536,36	2,92 %	2,86 %

Źródło: opracowanie własne

W roku bazowym (2011) łączne zużycie energii w transporcie prywatnym wyniosło 222 215,17 MWh, a wartość emisji 57 203,51 Mg CO<sub>2</sub>. Do roku 2013 nastąpił zarówno wzrost zużycia energii (o 2,92%) jak i wzrost emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery (o 2,86%). Głównym czynnikiem wpływającym na ten wzrost było zwiększenie natężenia ruchu (głównie tranzytowego) na drogach przebiegających przez teren gminy Puck. Istotny wpływ ma także nieustający wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów – zarówno na terenie gminy Puck jak i całej Polski.

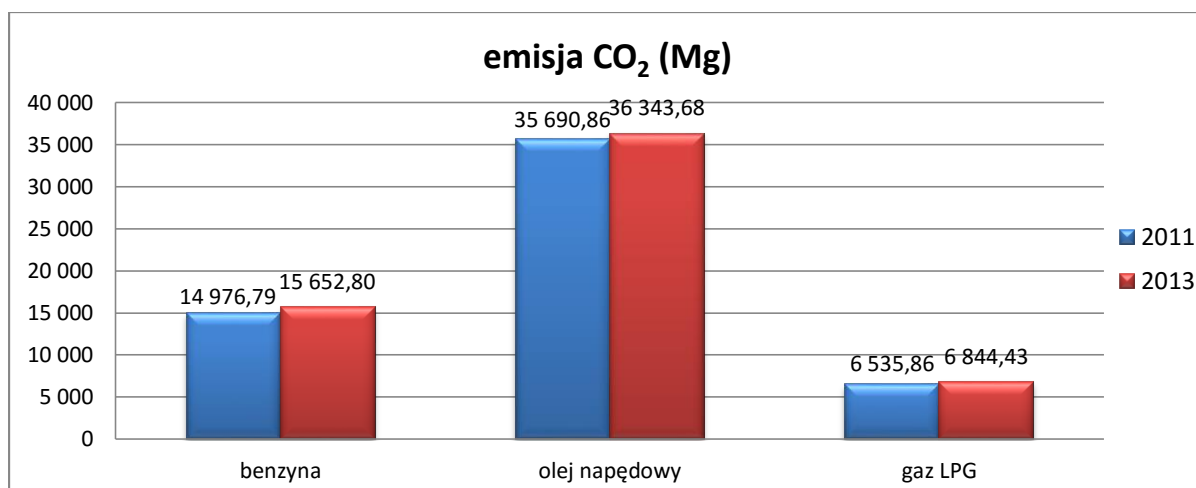
Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w podziale na poszczególne paliwa transportowe przedstawione zostały na poniższych wykresach.

Wykres 14 Zużycie energii (MWh) w transporcie prywatnym



Źródło: opracowanie własne

Wykres 15 emisja CO<sub>2</sub> (Mg) w transporcie prywatnym



Źródło: opracowanie własne

### 4.3. Podsumowanie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Puck

W poniższych rozdziałach przedstawiono podsumowanie całkowitego zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Puck w podziale na grupy: „**Samorząd**” i „**Spółceństwo**”, a także w podziale na poszczególne nośniki energii, w roku bazowym oraz w roku obliczeniowym.

#### 4.3.1. Grupa Samorząd

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO<sub>2</sub> w grupie „**Samorząd**”, czyli w budynkach gminnych (użyteczności publicznej oraz mieszkaniach komunalnych), z transportu publicznego i gminnego, oświetlenia publicznego oraz z tytułu gospodarki wodno – ściekowej. Łączne zużycie energii w grupie „**Samorząd**” w roku 2011 wynosiło 10 664,86 MWh. Do roku 2013 zużycie energii wzrosło o 3,24 % i wynosiło 11 010,12 MWh.



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

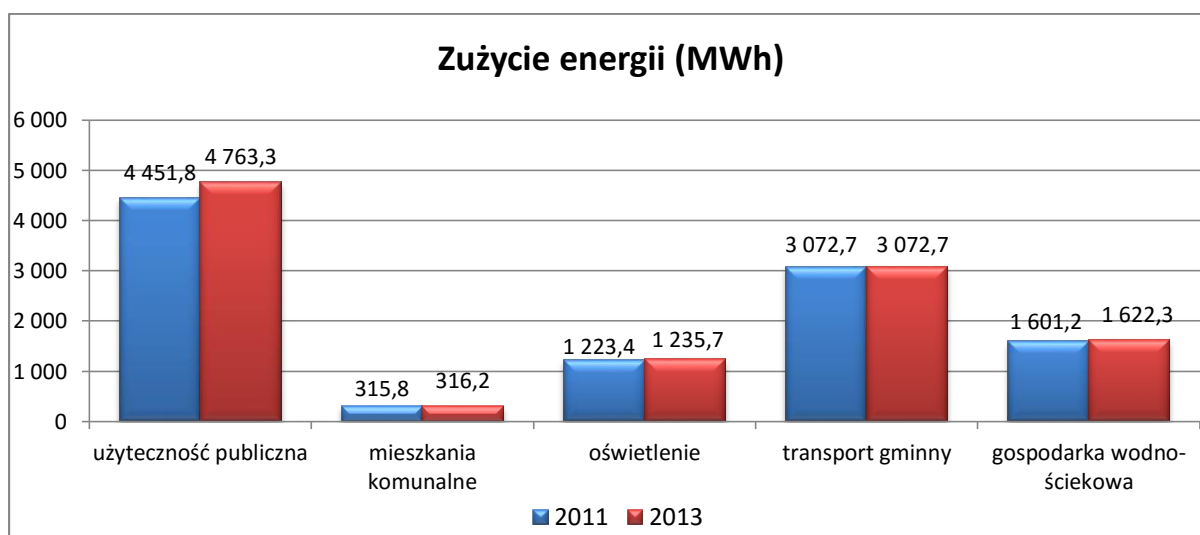
**Tabela 31 Zużycie energii w sektorach grupy Samorząd w 2011 i 2013 roku**

	Zużycie energii (MWh/rok)		Udział (%)		Zmiana zużycia (%)
	2011	2013	2011	2013	
<b>Użyteczność publiczna</b>	4 451,81	4 763,27	41,7%	43,3%	7,00%
Mieszkalnictwo komunalne	315,83	316,17	3,0%	2,9%	0,11%
Oświetlenie publiczne	1 223,36	1 235,72	11,5%	11,2%	1,01%
Transport publiczny	3 072,71	3 072,71	28,8%	27,9%	0,00%
Gospodarka wodno-ściekowa	1 601,15	1 622,25	15,0%	14,7%	1,32%
<b>RAZEM</b>	<b>10 664,86</b>	<b>11 010,12</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>3,24%</b>

Źródło: opracowanie własne

Największym konsumentem energii w grupie samorządowej, zarówno w roku bazowym (2011) jak i w roku obliczeniowym (2013), były budynki użyteczności publicznej (ponad 40 % całkowitego zużycia energii). W badanym okresie nastąpił wzrost zużycia energii o 7 %, na co wpłynęła głównie budowa nowego budynku szkolnego. Znacznym zużyciem energii charakteryzuje się również transport publiczny (pojazdy gminne oraz przewoźników – Pomorskiej Komunikacji Samochodowej oraz Przewozów Regionalnych). Zużycie energii w tym sektorze wynosi ponad 3 tys. MWh, co stanowi blisko 30% całkowitego zużycia energii w gminie. Z kolei najniższy udział energii przypada na sektor mieszkalnictwa komunalnego.

**Wykres 16 Zużycie energii w sektorach grupy Samorząd w 2011 i 2013 roku**



Źródło: opracowanie własne

Rosnące zużycie energii wpływa bezpośrednio na wielkość emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. Wartość emisji w roku bazowym wyniosła 5 493,14 Mg CO<sub>2</sub>. W analizowanym okresie 2011-2013 emisja CO<sub>2</sub> związana z działalnością samorządu wzrosła o 3,13 % i osiągnęła wartość 5 665,13 Mg CO<sub>2</sub>. Największy udział w emisji CO<sub>2</sub> w grupie Samorząd mają budynki użyteczności publicznej, które emitują blisko 1/3 całości gazów cieplarnianych. Równie wysoki poziom emisji zanotowano w roku bazowym dla oświetlenia publicznego (1 457,03 Mg CO<sub>2</sub>) oraz gospodarki wodno-ściekowej (1 432,28 Mg CO<sub>2</sub>). Szczegółowe dane o emisji CO<sub>2</sub> w grupie Samorząd w latach 2011 i 2013 przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

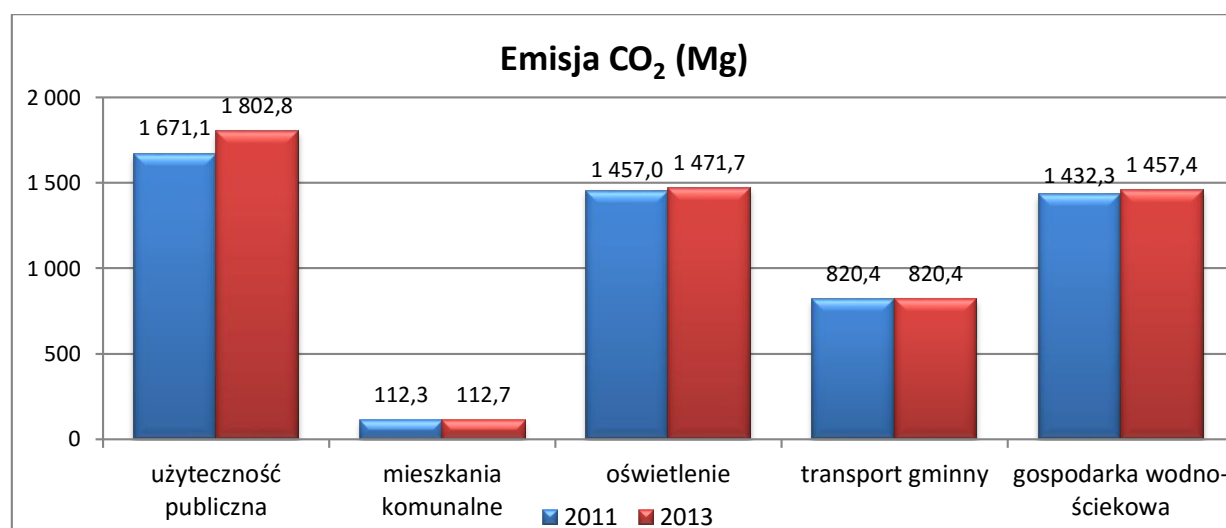
## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

Tabela 32 Emisja CO<sub>2</sub> w sektorach grupy Samorząd w 2011 i 2013 roku

	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)		Udział (%)		Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2011	2013	
Użyteczność publiczna	1 671,11	1 802,85	30,4%	31,8%	7,00%
Mieszkalnictwo komunalne	112,31	112,71	2,0%	2,0%	0,36%
Oświetlenie publiczne	1 457,03	1 471,74	26,5%	26,0%	1,01%
Transport publiczny	820,41	820,41	14,9%	14,5%	0,00%
Gospodarka wodno-ściekowa	1 432,28	1 457,41	26,1%	25,7%	1,75%
<b>RAZEM</b>	<b>5 493,14</b>	<b>5 665,13</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>3,13%</b>

Źródło: opracowanie własne

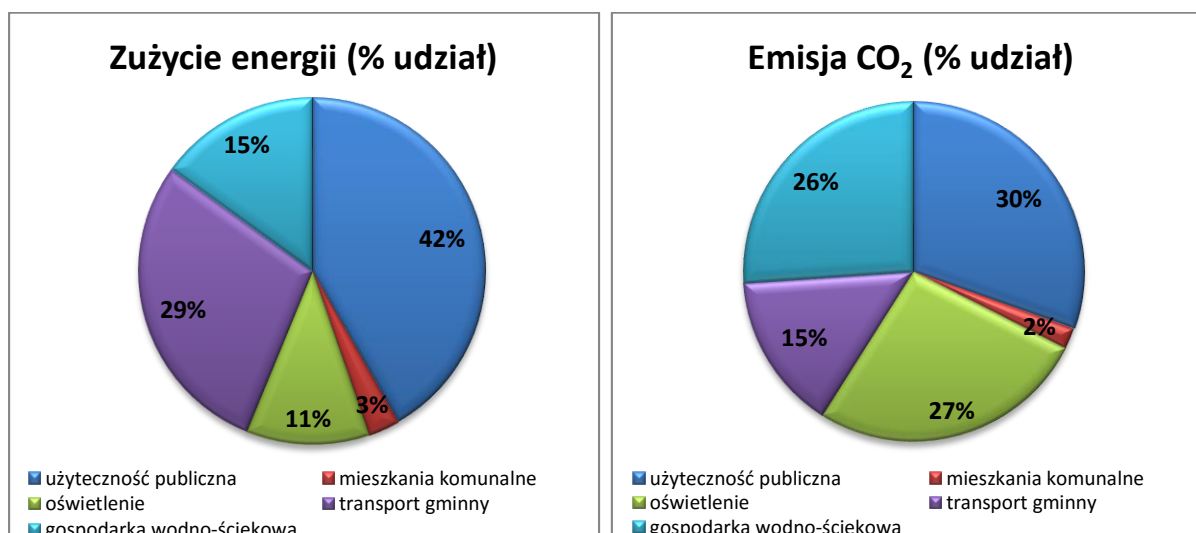
Wykres 17 Emisja CO<sub>2</sub> w sektorach grupy Samorząd w 2011 i 2013 roku



Źródło: opracowanie własne

Udział poszczególnych sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO<sub>2</sub> przedstawiony został na poniższych wykresach.

Wykres 18 Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym (2011)



Źródło: opracowanie własne

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

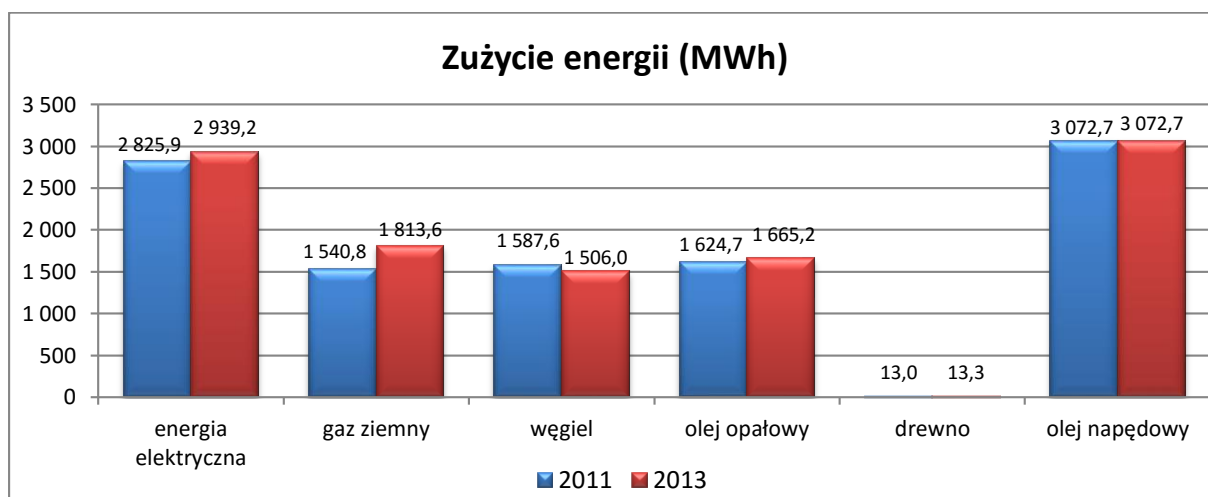
Głównym nośnikiem energii stosowanym w grupie Samorząd jest olej napędowy (wykorzystywany w transporcie publicznym), z którego w roku bazowym pochodziło 3 072,71 MWh energii (ok. 30 % energii zużywanej w grupie Samorząd). Równie wysokie było zużycie energii elektrycznej – 2 825,91 MWh w 2011 roku oraz 2 939,23 MWh w 2013 roku, co stanowiło ok. 26-27% całkowitego zużycia energii. Energia elektryczna stosowana jest do celów grzewczych i bytowych (do przygotowywania posiłków, oświetlenia itp.). Wśród wszystkich nośników energii w badanym okresie największy wzrost zanotowano dla gazu ziemnego (17,70 %), natomiast największy spadek - dla węgla (-5,14 %). Główny wpływ na ten stan miały przeprowadzone prace termomodernizacyjne w budynkach użyteczności publicznej obejmujące m.in. wymianę pieców węglowych na piece gazowe. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

**Tabela 33 Zużycie energii według nośników w grupie Samorząd w latach 2011 i 2013**

	Zużycie energii (MWh/rok)		Udział (%)		Zmiana zużycia (%)
	2011	2013	2011	2013	
energia elektryczna	2 825,91	2 939,23	26,5%	26,7%	4,01%
gaz ziemny	1 540,85	1 813,58	14,4%	16,5%	17,70%
węgiel	1 587,60	1 506,02	14,9%	13,7%	-5,14%
olej opałowy	1 624,75	1 665,24	15,2%	15,1%	2,49%
drewno	13,04	13,35	0,1%	0,1%	2,33%
olej napędowy	3 072,71	3 072,71	28,8%	27,9%	0,00%
<b>RAZEM</b>	<b>10 664,86</b>	<b>11 010,12</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>3,24 %</b>

Źródło: opracowanie własne

**Wykres 19 Zużycie energii według nośników w grupie Samorząd w latach 2011 i 2013**



Źródło: opracowanie własne

Największa emisja CO<sub>2</sub> w grupie Samorząd wynika ze zużycia energii elektrycznej – 3 365,66 Mg CO<sub>2</sub> (61,3 %) w roku bazowym 2011. Kolejne miejsce wśród emitentów CO<sub>2</sub> do atmosfery zajmuje olej napędowy (14,9 % emisji w 2011 roku). W badanym okresie największy wzrost emisji zanotowano ze spalania gazu ziemnego (17,70 %), natomiast spadek emisji zanotowano ze spalania węgla (-5,14 %). Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

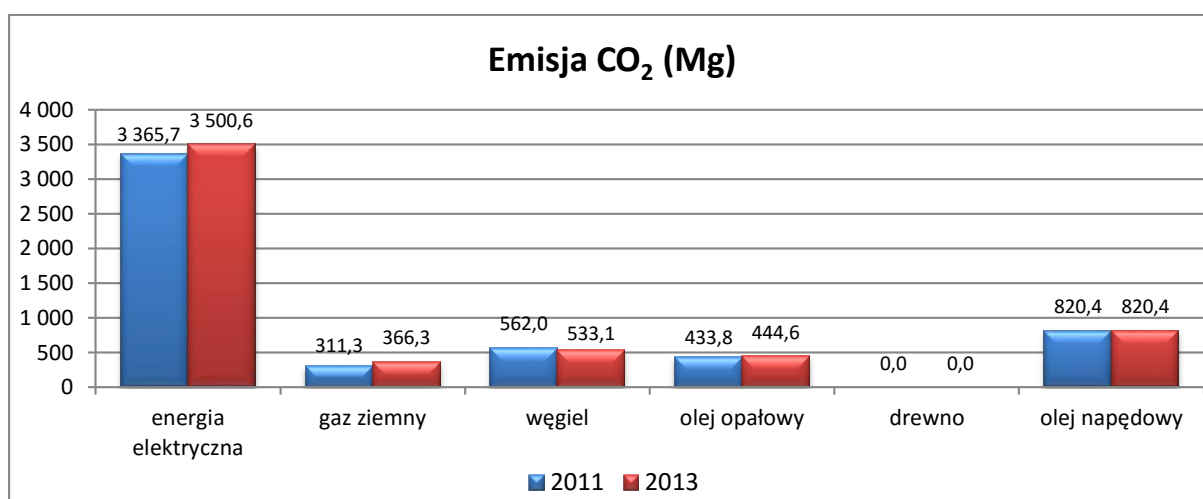
## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

**Tabela 34 Emisja CO<sub>2</sub> według nośników w grupie Samorząd w latach 2011 i 2013**

	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)		Udział (%)		Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2011	2013	
energia elektryczna	3 365,66	3 500,62	61,3%	61,8%	4,01%
gaz ziemny	311,25	366,34	5,7%	6,5%	17,70%
węgiel	562,01	533,13	10,2%	9,4%	-5,14%
olej opałowy	433,81	444,62	7,9%	7,8%	2,49%
drewno	0,00	0,00	-	-	-
olej napędowy	820,41	820,41	14,9%	14,5%	0,00%
<b>RAZEM</b>	<b>5 493,14</b>	<b>5 665,13</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>3,13%</b>

Źródło: opracowanie własne

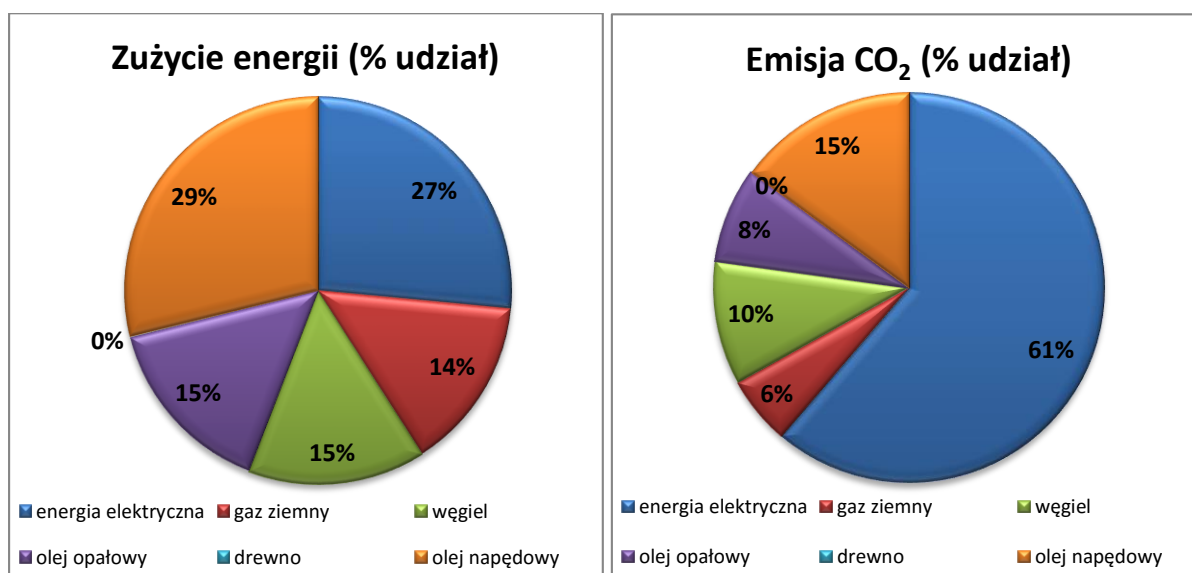
**Wykres 20 Emisja CO<sub>2</sub> według nośników w grupie Samorząd w latach 2011 i 2013**



Źródło: opracowanie własne

Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w grupie Samorząd przedstawiony został na poniższych wykresach.

**Wykres 21 Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze Społeczeństwo w roku bazowym (2011)**



Źródło: opracowanie własne

#### 4.3.2. Grupa Społeczeństwo

W grupie Społeczeństwo wyszczególniono zużycie energii i związaną z nim emisję CO<sub>2</sub> pochodzącą z trzech sektorów: gospodarowania w budynkach mieszkalnych (jednorodzinnych i wielorodzinnych), w obiektach handlowych, usługowych i przemysłowych oraz pochodzącą z transportu drogowego.

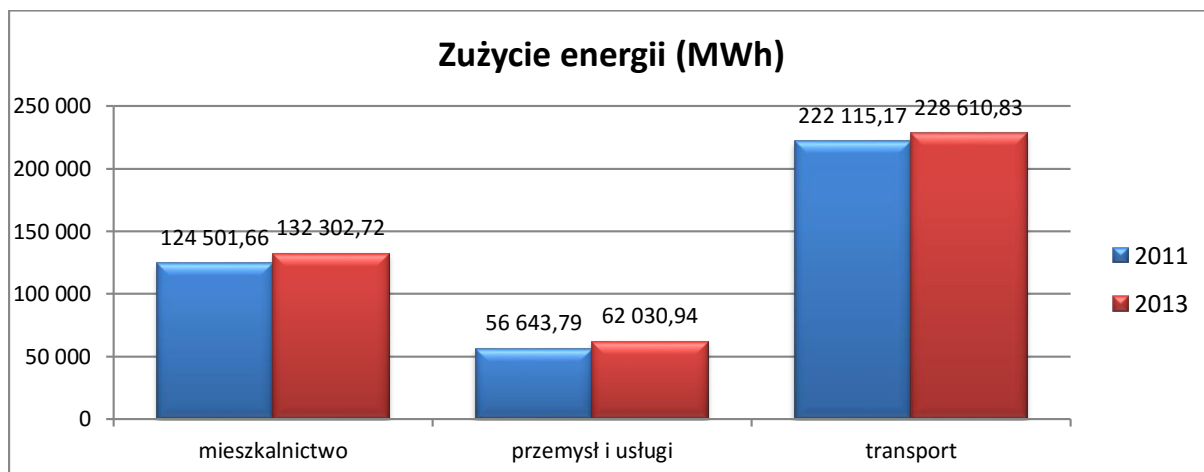
Łączne zużycie energii w grupie Społeczeństwo wyniosło w roku bazowym 403 260,62 MWh. W badanym okresie zużycie wzrosło o 4,88 % do wartości 422 944,50 MWh. Najwięcej energii zużywanej jest w sektorze transportu – odpowiednio 222 115 MWh w 2011 roku i 228 610 MWh w 2013 roku. Równie istotnym zużyciem energii charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa prywatnego (ok. 1/3 całkowitego zużycia energii). W każdym z badanych sektorów nastąpił w latach 2011 – 2013 wzrost zużycia energii, przy czym w największym stopniu w sektorze przemysłu i usług (o 9,51 %). Szczegółowe dane o zużyciu energii w poszczególnych sektorach grupy Społeczeństwo przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 35 Zużycie energii w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013

	Zużycie energii (MWh/rok)		Udział (%)		Zmiana zużycia (%)
	2011	2013	2011	2013	
Mieszkalnictwo	124 501,66	132 302,72	30,87%	31,28%	6,27%
Przemysł i usługi	56 643,79	62 030,94	14,05%	14,67%	9,51%
Transport prywatny	222 115,17	228 610,83	55,08%	54,05%	2,92 %
<b>RAZEM</b>	<b>403 260,62</b>	<b>422 944,50</b>	-	-	<b>4,88%</b>

Źródło: opracowanie własne

Wykres 22 Zużycie energii w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013



Źródło: opracowanie własne

Wielkość emisji związana ze zużyciem energii w grupie Społeczeństwo wyniosła w roku bazowym 131 607,87 Mg CO<sub>2</sub>. Do roku pośredniego (2013) nastąpił wzrost emisji o 4,99 % (6 572,58 Mg CO<sub>2</sub>). Największy udział w strukturze emisji CO<sub>2</sub>, podobnie jak w strukturze zużycia energii, miał transport prywatny (ok.43 %). Emisja z mieszkalnictwa stanowi ok. 37 % całkowitej emisji CO<sub>2</sub>, natomiast z sektora przemysłu i usług ok. 20 %. Największy wzrost emisji w badanym okresie zaobserwowano w sektorze przemysłu i usług (o 6,65 %, 1 716 Mg CO<sub>2</sub>), najmniejszy zaś w sektorze transportu (o 2,86 %, czyli 1 637,39 Mg CO<sub>2</sub>).

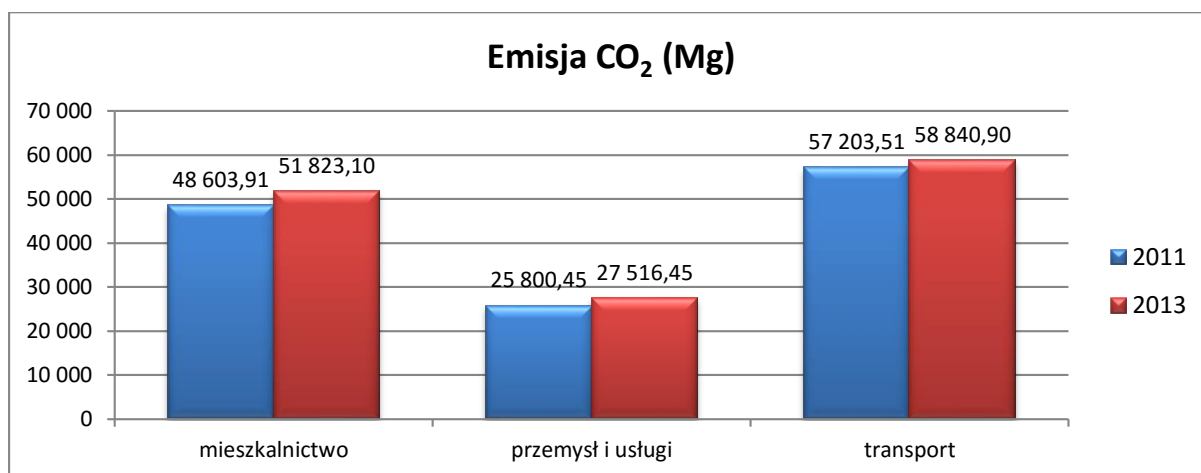
## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

Tabela 36 Emisja CO<sub>2</sub> w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013

	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)		Udział (%)		Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2011	2013	
Mieszkalnictwo	48 603,91	51 823,10	36,93%	37,50%	6,62%
Przemysł i usługi	25 800,45	27 516,45	19,60%	19,91%	6,65%
Transport prywatny	57 203,51	58 840,90	43,47%	42,58%	2,86 %
<b>RAZEM</b>	<b>131 607,87</b>	<b>138 180,45</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>4,99%</b>

Źródło: opracowanie własne

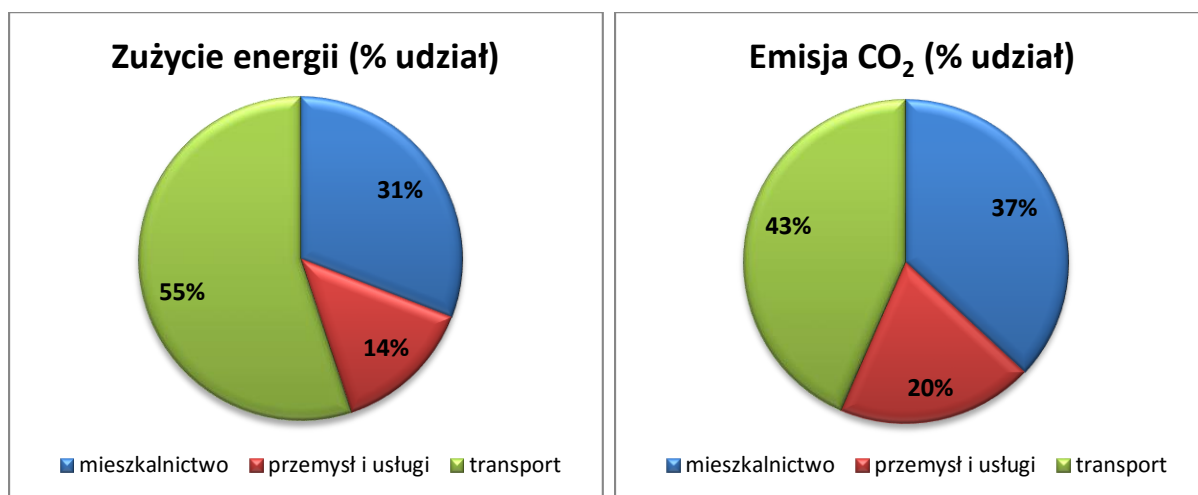
Wykres 23 Emisja CO<sub>2</sub> w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013



Źródło: opracowanie własne

Udział poszczególnych sektorów grupy Społeczeństwo w zużyciu energii oraz emisji CO<sub>2</sub> przedstawiony został na poniższych wykresach.

Wykres 24 Udział sektorów grupy Społeczeństwo w zużyciu energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym (2011)



Źródło: opracowanie własne

Nośnikiem o największym udziale w strukturze zużycia energii jest olej napędowy (ok. 33% zarówno w roku 2011 jak i w roku 2013), który jest najpopularniejszym paliwem transportowym na terenie gminy. Znaczny udział ma także węgiel (ok. 23% %) – główny nośnik wykorzystywany do ogrzewania w gospodarstwach domowych oraz obiektach przedsiębiorstw. Najmniej energii

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

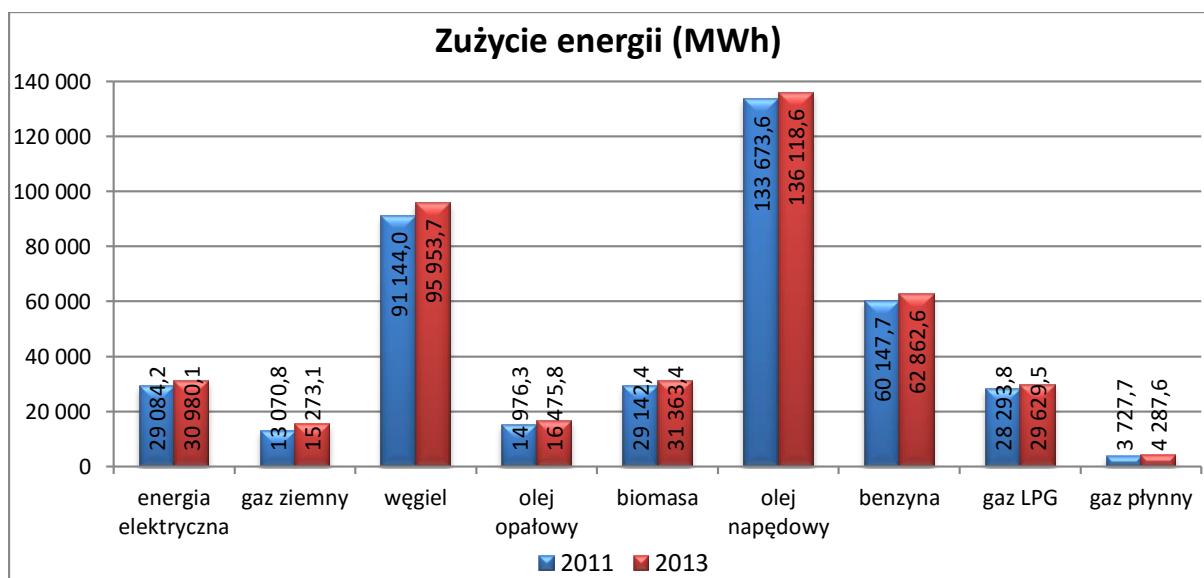
zużywanej na terenie gminy pochodzi ze spalania gazu płynnego – 3 727,71 MWh w 2011 roku. W badanym okresie największy przyrost zanotowano dla zużycia gazu ziemnego (o blisko 17%) oraz oleju opałowego (o ok. 10%), najmniejszy przyrost zanotowano dla oleju napędowego (ok. 2%). Warto jednak zaznaczyć, że w analizowanym okresie (2011-2013) wzrosło zużycie wszystkich nośników energii.

**Tabela 37 Zużycie energii według nośników w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013**

	Zużycie energii (MWh/rok)		Udział (%)		Zmiana zużycia (%)
	2011	2013	2011	2013	
energia elektryczna	29 084,23	30 980,11	7,21%	7,32%	6,52%
gaz ziemny	13 070,81	15 273,10	3,24%	3,61%	16,85%
węgiel	91 143,96	95 953,69	22,60%	22,69%	5,28%
olej opałowy	14 976,33	16 475,76	3,71%	3,90%	10,01%
biomasa	29 142,43	31 363,42	7,23%	7,42%	7,62%
olej napędowy	133 673,64	136 118,65	33,15%	32,18%	1,83%
benzyna	60 147,75	62 862,64	14,92%	14,86%	4,51%
gaz LPG	28 293,78	29 629,55	7,02%	7,01%	4,72%
gaz płynny	3 727,71	4 287,59	0,92%	1,01%	15,02%
<b>RAZEM</b>	<b>403 260,62</b>	<b>422 944,50</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>4,88%</b>

Źródło: opracowanie własne

**Wykres 25 Zużycie energii według nośników w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013**



Źródło: opracowanie własne

Struktura emisji CO<sub>2</sub> nieznacznie różni się od struktury zużycia paliw. Nośnikiem o największym udziale w emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym był olej napędowy (27 %, ok. 36 tys. Mg CO<sub>2</sub>). Równie wysoką pozycję zajmuje także węgiel (ok. 26 %), najmniejszy udział w emisji ma gaz ziemny i płynny. Jednakże wśród tych nośników nastąpił największy wzrost emisji (dla gazu ziemnego o ok. 17%, gazu płynnego ok. 15%), najmniejszy przyrost zanotowano dla najpopularniejszego nośnika – oleju napędowego. Szczegółowe dane o emisji CO<sub>2</sub> w podziale na poszczególne nośniki energii przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

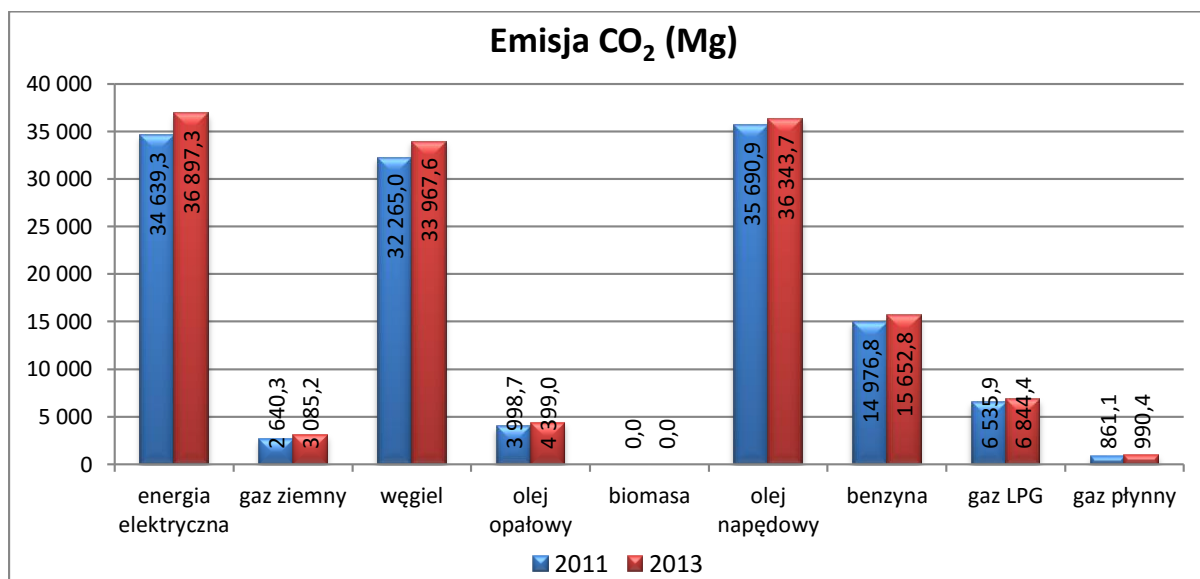
## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

Tabela 38 Emisja CO<sub>2</sub> według nośników w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013

	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)		Udział (%)		Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2011	2013	
energia elektryczna	34 639,32	36 897,32	26,32%	26,70%	6,52%
gaz ziemny	2 640,30	3 085,17	2,01%	2,23%	16,85%
węgiel	32 264,96	33 967,60	24,52%	24,58%	5,28%
olej opałowy	3 998,68	4 399,03	3,04%	3,18%	10,01%
biomasa	0,00	0,00	0,00%	0,00%	-
olej napędowy	35 690,86	36 343,68	27,12%	26,30%	1,83%
benzyna	14 976,79	15 652,80	11,38%	11,33%	4,51%
gaz LPG	6 535,86	6 844,43	4,97%	4,95%	4,72%
gaz płynny	861,10	990,43	0,65%	0,72%	15,02%
<b>RAZEM</b>	<b>131 607,87</b>	<b>138 180,45</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>4,99 %</b>

Źródło: opracowanie własne

Wykres 26 Emisja CO<sub>2</sub> według nośników w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013

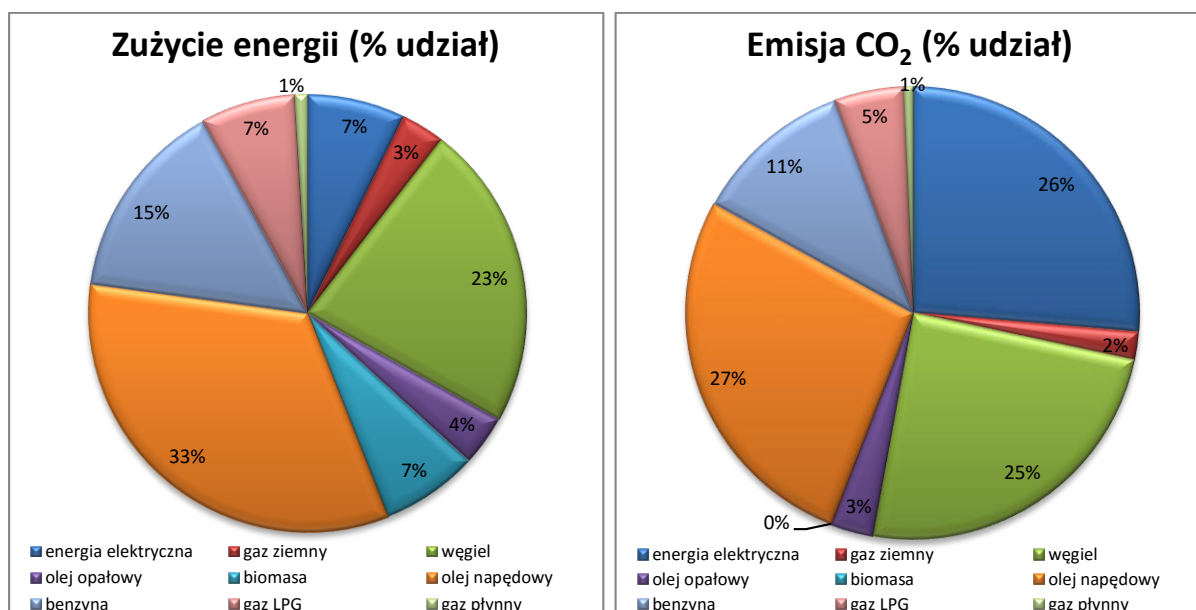


Źródło: opracowanie własne

Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w grupie Społeczeństwo przedstawiony został na poniższych wykresach.



Wykres 27 Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w grupie Społeczeństwo w roku bazowym (2011)



Źródło: opracowanie własne

#### 4.3.3. Podsumowanie inwentaryzacji gminy Puck

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Puck końcowe zużycie energii w roku bazowym wyniosło 413 925,48 MWh. Zużycie energii w roku 2013 wyniosło 433 954,62 MWh, co było wartością o 4,84 % wyższą. Z kolei całkowita emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery w roku bazowym wyniosła 137 101,01 Mg CO<sub>2</sub> i do 2013 roku wzrosła o 4,92% do wartości 143 845,58 Mg.

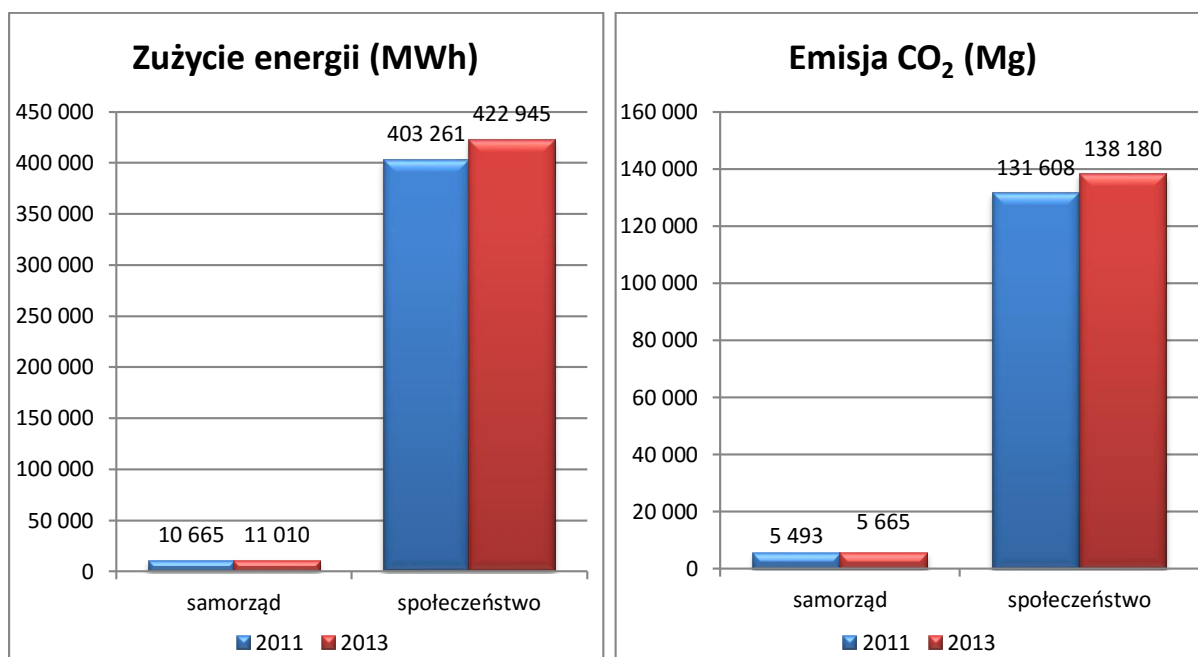
Grupą, która zdecydowanie dominuje w bilansie ogólnym zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo. Grupa ta konsumuje ok. 97,5 % całkowitej energii oraz emituje blisko 95% ilości dwutlenku węgla. Zarówno zużycie energii jak emisja wzrosła w badanym okresie w obu grupach – w grupie Społeczeństwo odpowiednio o 4,88 % (energia) i 4,99 % (emisja), natomiast w grupie Samorząd o 3,24 % i 3,13 %. Bilans zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w podziale na grupy przedstawiony został w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 39 Bilans zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w gminie Puck w latach 2011 i 2013

	Zużycie energii (MWh/rok)		Udział (%)		Zmiana zużycia energii (%)
	2011	2013	2011	2013	
Samorząd	10 664,86	11 010,12	2,58%	2,54%	3,24%
Społeczeństwo	403 260,62	422 944,50	97,42%	97,46%	4,88%
<b>RAZEM</b>	<b>413 925,48</b>	<b>433 954,62</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>4,84%</b>
	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)		Udział (%)		Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2011	2013	
Samorząd	5 493,14	5 665,13	4,01%	3,94%	3,13 %
Społeczeństwo	131 607,87	138 180,45	95,99%	96,06%	4,99%
<b>RAZEM</b>	<b>137 101,01</b>	<b>143 845,58</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>4,92%</b>

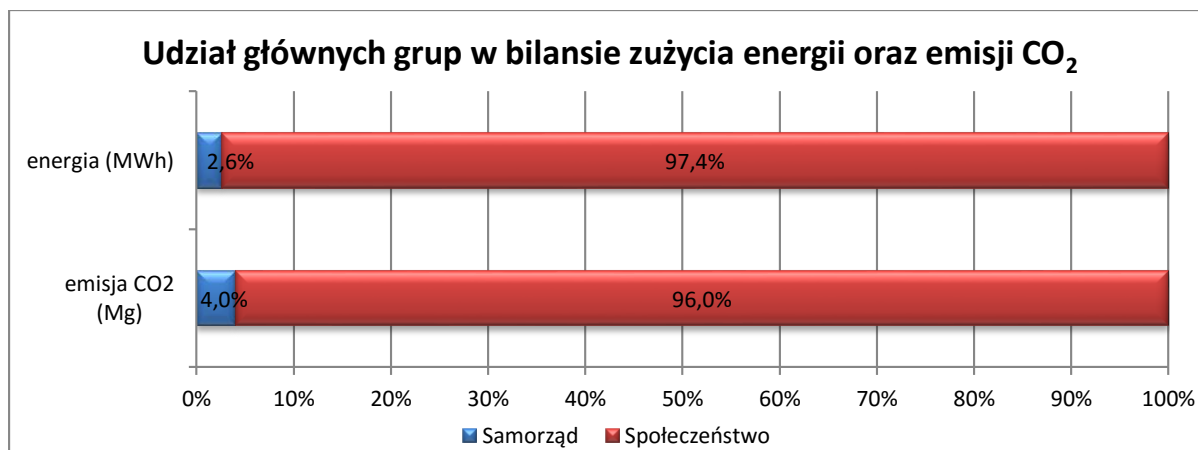
Źródło: opracowanie własne

Wykres 28 Bilans zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w gminie Puck w latach 2011 i 2013



Źródło: opracowanie własne

Wykres 29 Udział głównych grup w bilansie zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w gminie Puck

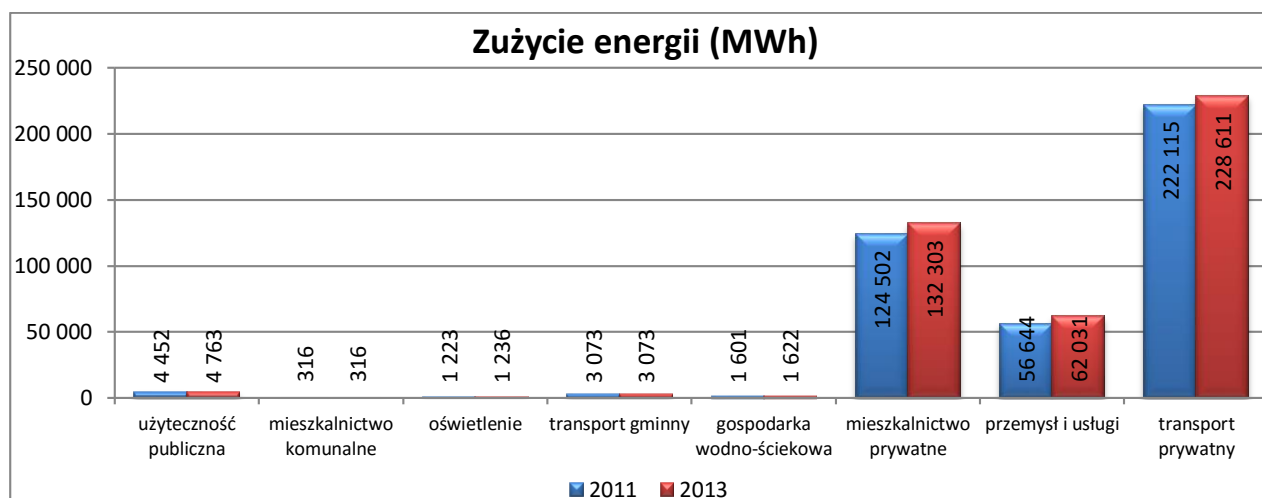


Źródło: opracowanie własne

Sektorem o największym udziale energii jest transport prywatny (222 115,17 MWh, ok.53,5 % całkowitego zużycia energii), natomiast najmniejsze zużycie energii jest w sektorze mieszkalnictwa komunalnego (315,83 MWh, 0,08%). Struktura emisji pokrywa się w większości ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach – największa emisja związana jest z transportem prywatnym (57 203,51 MWh, 41,17%) oraz mieszkalnictwem prywatnym (48 603,91 MWh, 35%). Szczegółowe dane przedstawiono na poniższych wykresach.

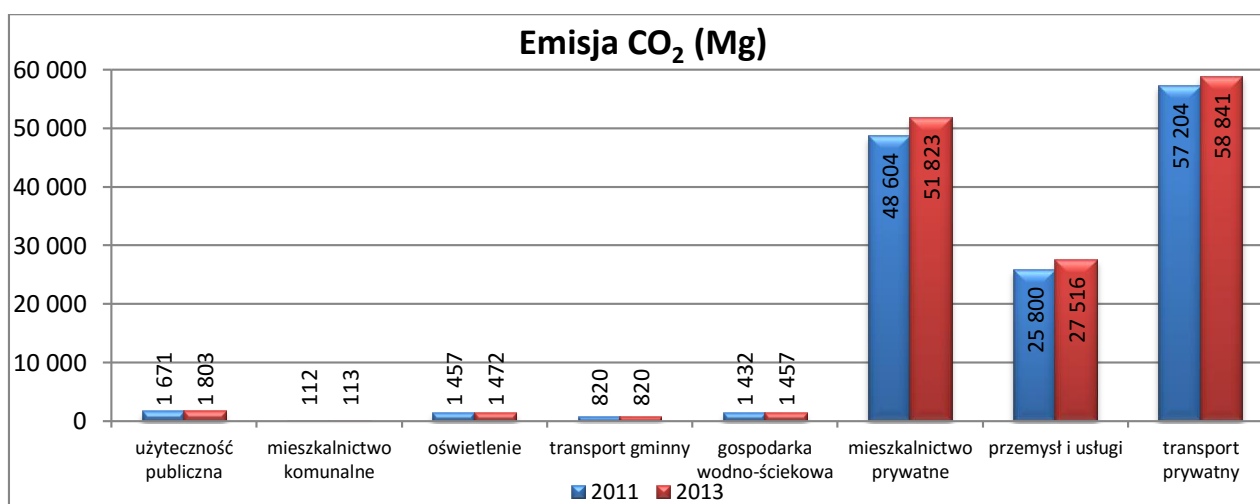
## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

**Wykres 30** Struktura zużycia energii w gminie Puck w latach 2011 i 2013 w podziale na sektory



Źródło: opracowanie własne

**Wykres 31** Struktura emisji CO<sub>2</sub> w gminie Puck w latach 2011 i 2013 w podziale na sektory

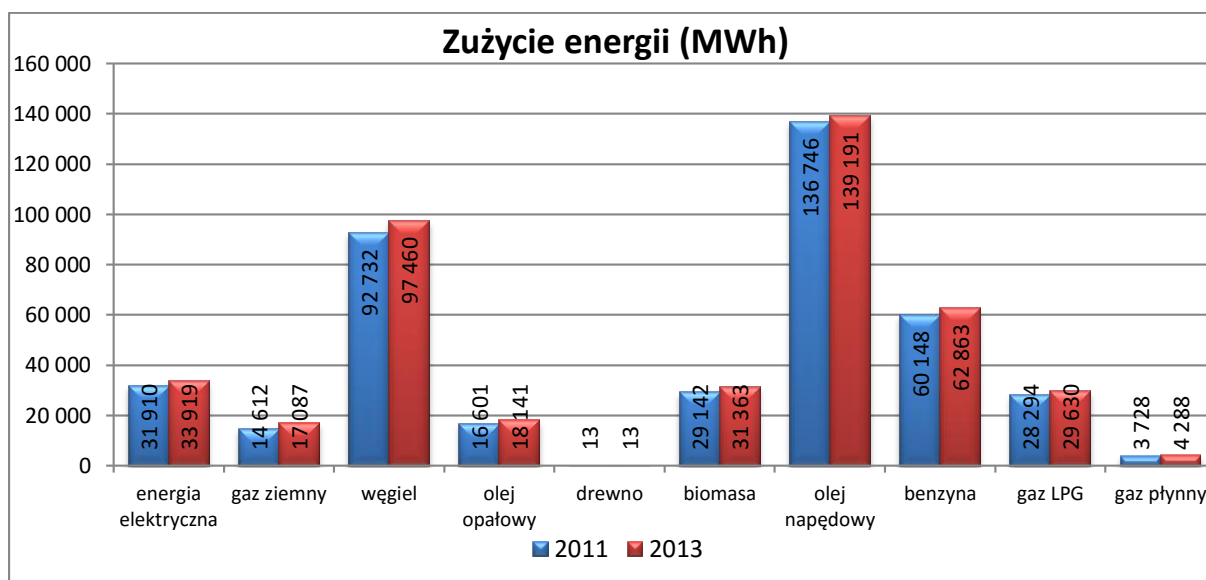


Źródło: opracowanie własne

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliw jest olej napędowy (zużycie energii pochodzącej ze spalania oleju napędowego stanowi ok.33 % ogółu) Dużą ilość energii stanowi także energia pochodząca ze spalania węgla – 92 731,56 MWh (22,5%) oraz benzyny – 60 147,75 MWh (14,5 %). Najbardziej emisyjnym nośnikiem używanym na terenie gminy Puck są: energia elektryczna – powoduje emisję 38 004,97 Mg CO<sub>2</sub> (27 % całkowitej emisji w gminie), olej napędowy (36 511,28 MWh, 26%) oraz węgiel (32 826,97 Mg CO<sub>2</sub>, 23,5 %). Szczegółowe dane przedstawiono na poniższych wykresach.

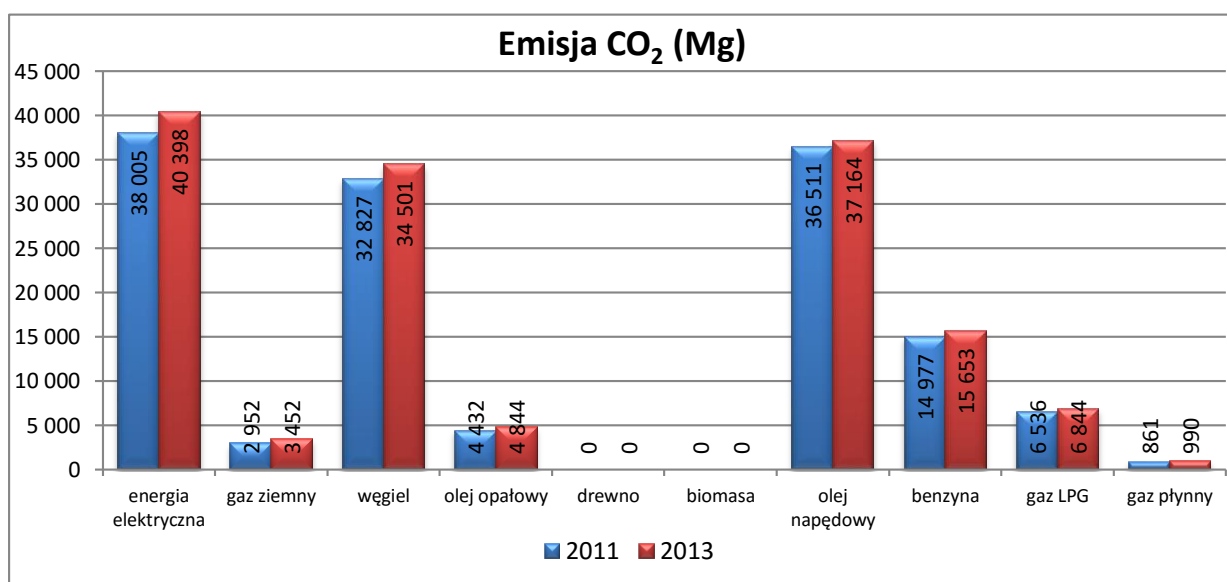
## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

Wykres 32 Struktura zużycia energii w gminie Puck w latach 2011 i 2013 w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne

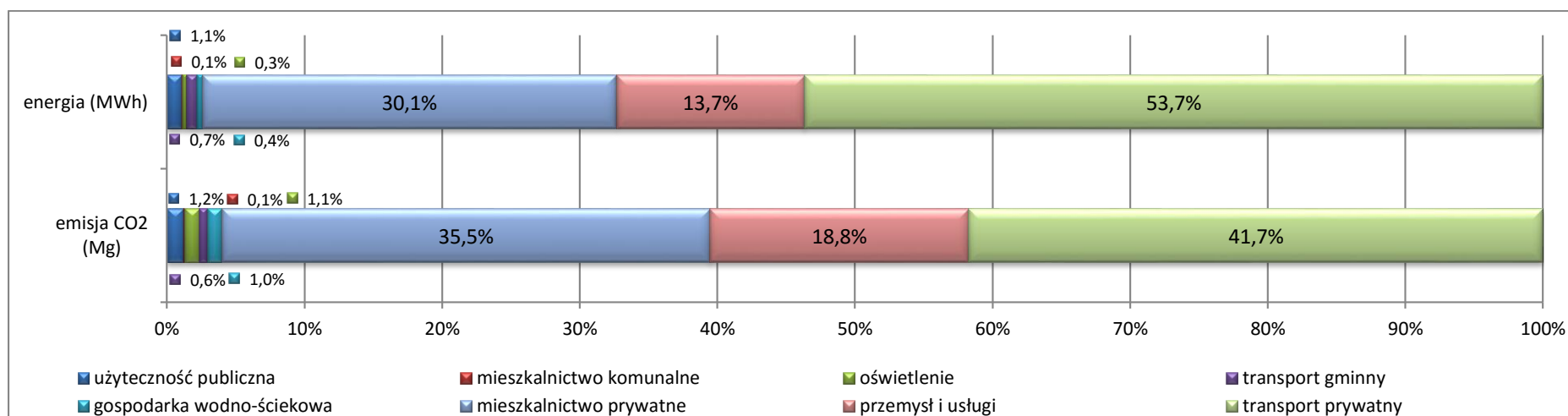
Wykres 33 Struktura emisji CO<sub>2</sub> w gminie Puck w latach 2011 i 2013 w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne

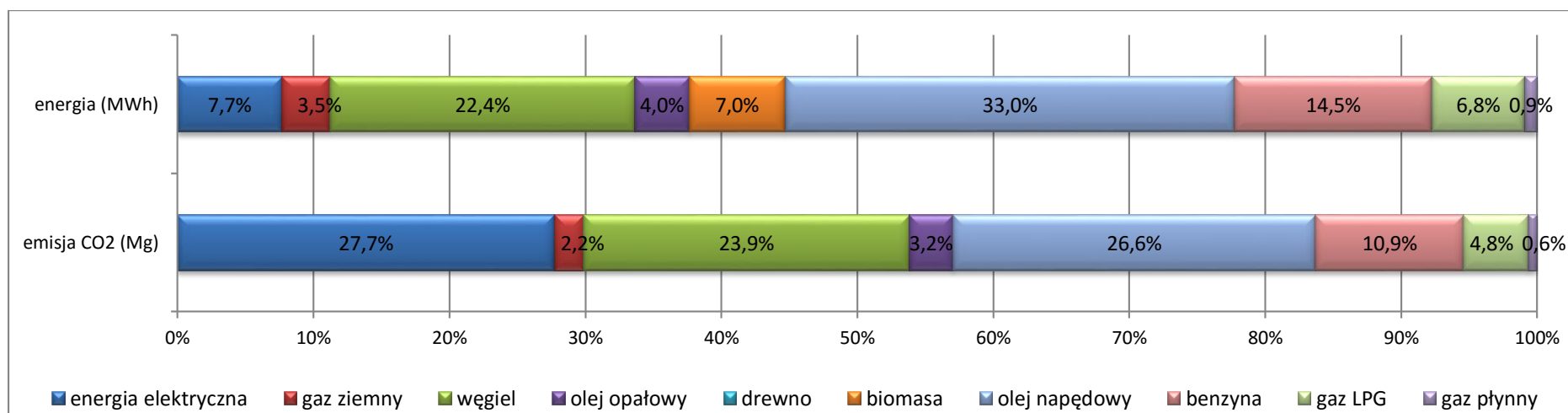
## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

**Wykres 34** Udział sektorów w zużyciu energii i emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Puck w roku bazowym (2011)



Źródło: opracowanie własne

**Wykres 35** Udział nośników w zużyciu energii i emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Puck w roku bazowym (2011)



Źródło: opracowanie własne

#### 4.4. Prognoza na rok 2020

W celu określenia jak kształtować się będzie zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy Puck przy założeniu braku podejmowanych przez władze samorządowe działań poprawiających efektywność energetyczną przeprowadzono prognozę bazową dla roku 2020. Dla poszczególnych sektorów użytkowników oraz dla nośników energii wyznaczono poziom zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub>. W prognozie wykorzystane zostały dane inwentaryzacyjne pozyskane dla roku 2011 i 2013, a także uwzględniono:

- Wzrost liczby mieszkańców gminy Puck (na podstawie obecnych trendów demograficznych oraz długookresowej prognozy ludności opracowanej przez Główny Urząd Statystyczny dla obszaru województwa pomorskiego oraz powiatu puckiego);
- Wzrost liczby podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie gminy Puck;
- Wzrost liczby samochodów zarejestrowanych na terenie gminy Puck oraz poruszających się po jej obszarze (zgodnie z prognozami Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad)
- Ogólnokrajowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną (zgodnie z opracowaniami i dokumentami opracowanymi na poziomie krajowym);
- Plany inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie gminy Puck;
- Dokumenty strategiczne opracowane na poziomie lokalnym i regionalnym.

Podsumowanie prognozy końcowego zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach oraz w podziale na wykorzystywane nośniki energii przedstawiono w poniższych tabelach oraz na wykresach.

**Tabela 40 Bilans zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w gminie Puck w latach 2011 i 2013 wraz z prognozą na rok 2020**

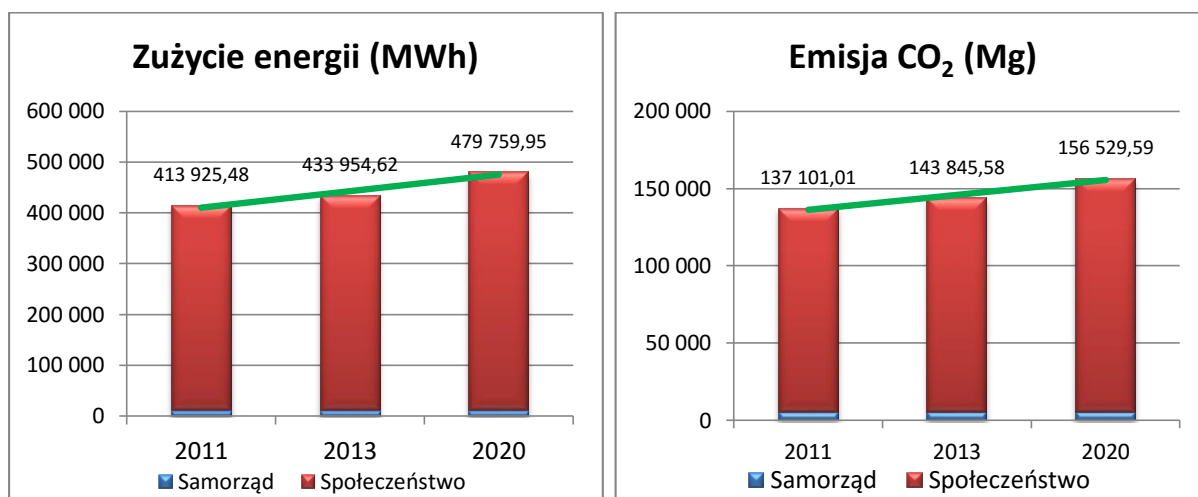
	Zużycie energii (MWh/rok)			Udział			Zmiana %
	2011	2013	2020	2011	2013	2020	
Samorząd	10 664,86	11 010,12	11 171,12	2,58%	2,54%	2,33%	4,75%
Społeczeństwo	403 260,62	422 944,50	468 588,83	97,42%	97,46%	97,67%	16,20%
<b>RAZEM</b>	<b>413 925,48</b>	<b>433 954,62</b>	<b>479 759,95</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>15,90%</b>
	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)			Udział			Zmiana %
	2011	2013	2020	2011	2013	2020	
Samorząd	5 493,14	5 665,13	5 756,00	4,01%	3,94%	3,68%	4,79%
Społeczeństwo	131 607,87	138 180,45	150 773,59	95,99%	96,06%	96,32%	14,56%
<b>RAZEM</b>	<b>137 101,01</b>	<b>143 845,58</b>	<b>156 529,59</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>14,17%</b>

Źródło: opracowanie własne

Według opracowanych prognoz zużycie energii w gminie Puck wzrośnie do 2020 roku do wartości 479 759,95 MWh (czyli o 15,90 %). Główną grupą generującą ten wzrost będzie grupa Społeczeństwo, która zarówno obecnie jak i w 2020 roku będzie miała największy udział w zużyciu energii w gminie. Tempo wzrostu emisji CO<sub>2</sub> będzie minimalnie mniejsze – szacuje się wzrost do

wartości 156 529,59 Mg CO<sub>2</sub> (o 14,17 %). Wzrostowe trendy zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> przedstawione zostały na poniższych wykresach.

Wykres 36 Prognoza całkowitego zużycia energii i wielkości emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 w gminie Puck



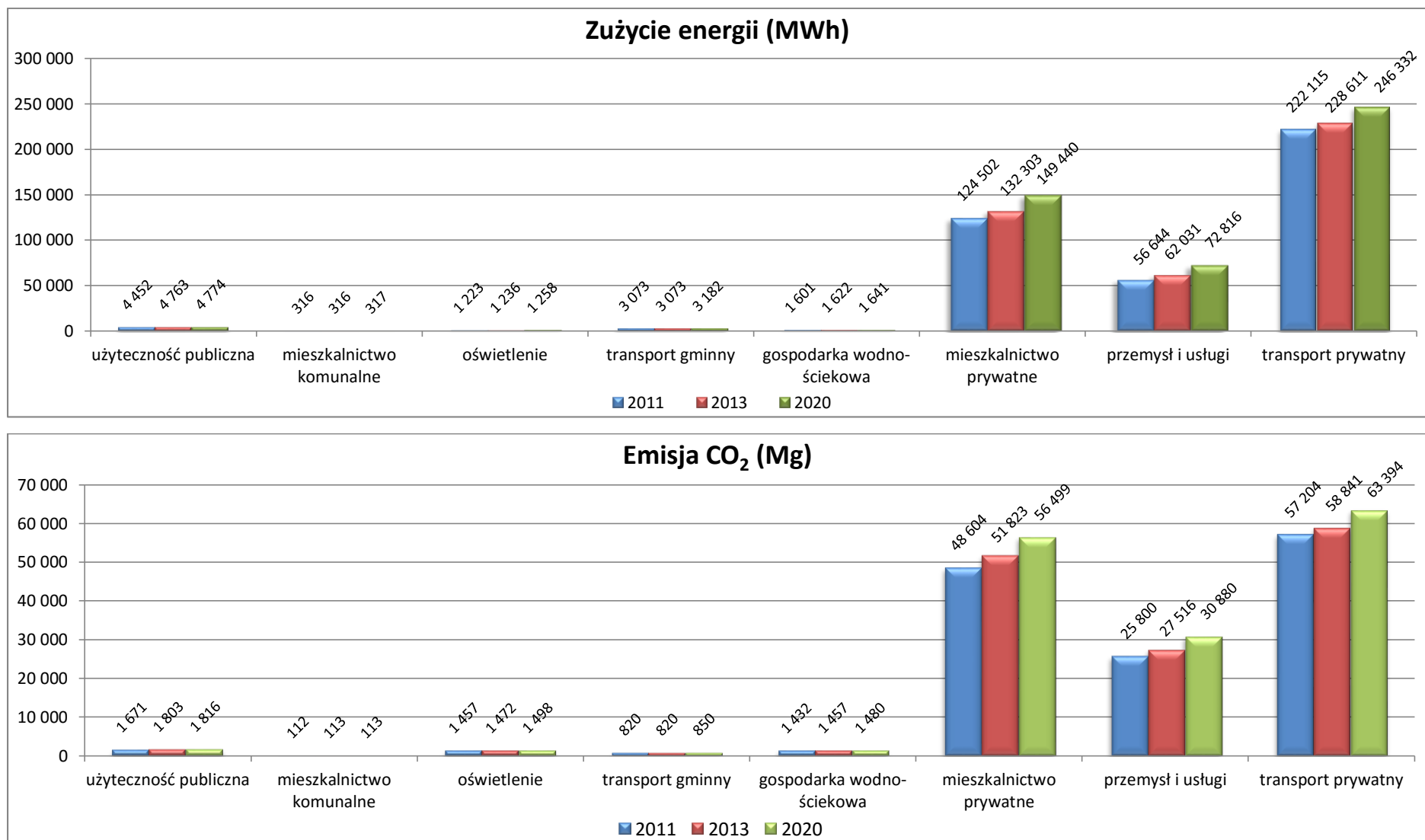
Źródło: opracowanie własne

Prognozuje się, że największy wzrost zużycia energii końcowej nastąpi w sektorze przemysłu i usług. Przy założeniu obecnych trendów rozwoju gospodarczego w gminie – zużycie w tym sektorze wzrośnie w stosunku do roku bazowego o 16 172,28 MWh (o 28,55 %). Kolejnym sektorem, w którym prognozowany jest wzrost jest mieszkalnictwo prywatne oraz transport, w których zużycie energii wzrośnie odpowiednio o 20% i 11%. Najstabilniejsza sytuacja przewidziana jest dla sektora mieszkalnictwa komunalnego (wzrost o 0,25 %).

Wzrost zużycia energii końcowej spowoduje również wzrost emisji CO<sub>2</sub>. Do roku 2020 emisja wzrośnie o 14,17 % w stosunku do roku bazowego. Największy wzrost generowany będzie, podobnie jak w przypadku zużycia energii, z sektora przemysłu i usług – o 19,69 % (5 079,98 Mg CO<sub>2</sub>), mieszkalnictwa i transportu prywatnego (odpowiednio o 16,24 % i 10,82 %). Szczegółowe informacje przedstawiono na poniższych wykresach oraz w tabeli.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

Wykres 37 Prognoza zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 w gminie Puck w podziale na sektory



Źródło: opracowanie własne



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

**Tabela 41 Prognoza zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 w gminie Puck w podziale na sektory**

	Zużycie energii (MWh/rok)			Udział			Zmiana %
	2011	2013	2020	2011	2013	2020	
użyteczność publiczna	4 451,81	4 763,27	4 774,24	1,08%	1,10%	1,00%	7,24%
mieszkalnictwo komunalne	315,83	316,17	316,63	0,08%	0,07%	0,07%	0,25%
oświetlenie	1 223,36	1 235,72	1 257,51	0,30%	0,28%	0,26%	2,79%
transport gminny	3 072,71	3 072,71	3 181,88	0,74%	0,71%	0,66%	3,55%
gospodarka wodno-ściekowa	1 601,15	1 622,25	1 640,86	0,39%	0,37%	0,34%	2,48%
mieszkalnictwo prywatne	124 501,66	132 302,72	149 440,41	30,08%	30,49%	31,15%	20,03%
przemysł i usługi	56 643,79	62 030,94	72 816,07	13,68%	14,29%	15,18%	28,55%
transport prywatny	222 115,17	228 610,83	246 332,35	53,66%	52,68%	51,34%	10,90%
<b>RAZEM</b>	<b>413 925,48</b>	<b>433 954,62</b>	<b>479 759,95</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>15,90%</b>
	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)			Udział			Zmiana %
	2011	2013	2020	2011	2013	2020	
użyteczność publiczna	1 588,52	1 705,28	1 717,28	1,22%	1,25%	1,16%	8,11%
mieszkalnictwo komunalne	112,31	112,71	113,27	0,08%	0,08%	0,07%	0,85%
oświetlenie	1 457,03	1 471,74	1 497,69	1,06%	1,02%	0,96%	2,79%
transport gminny	820,41	820,41	849,56	0,60%	0,57%	0,54%	3,55%
gospodarka wodno-ściekowa	1 432,28	1 457,41	1 479,57	1,04%	1,01%	0,95%	3,30%
mieszkalnictwo prywatne	48 603,91	51 823,10	56 499,03	35,45%	36,03%	36,09%	16,24%
przemysł i usługi	25 800,45	27 516,45	30 880,43	18,82%	19,13%	19,73%	19,69%
transport prywatny	57 203,51	58 840,90	63 394,14	41,72%	40,91%	40,50%	10,82%
<b>RAZEM</b>	<b>137 101,01</b>	<b>143 845,58</b>	<b>156 529,59</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>14,17%</b>

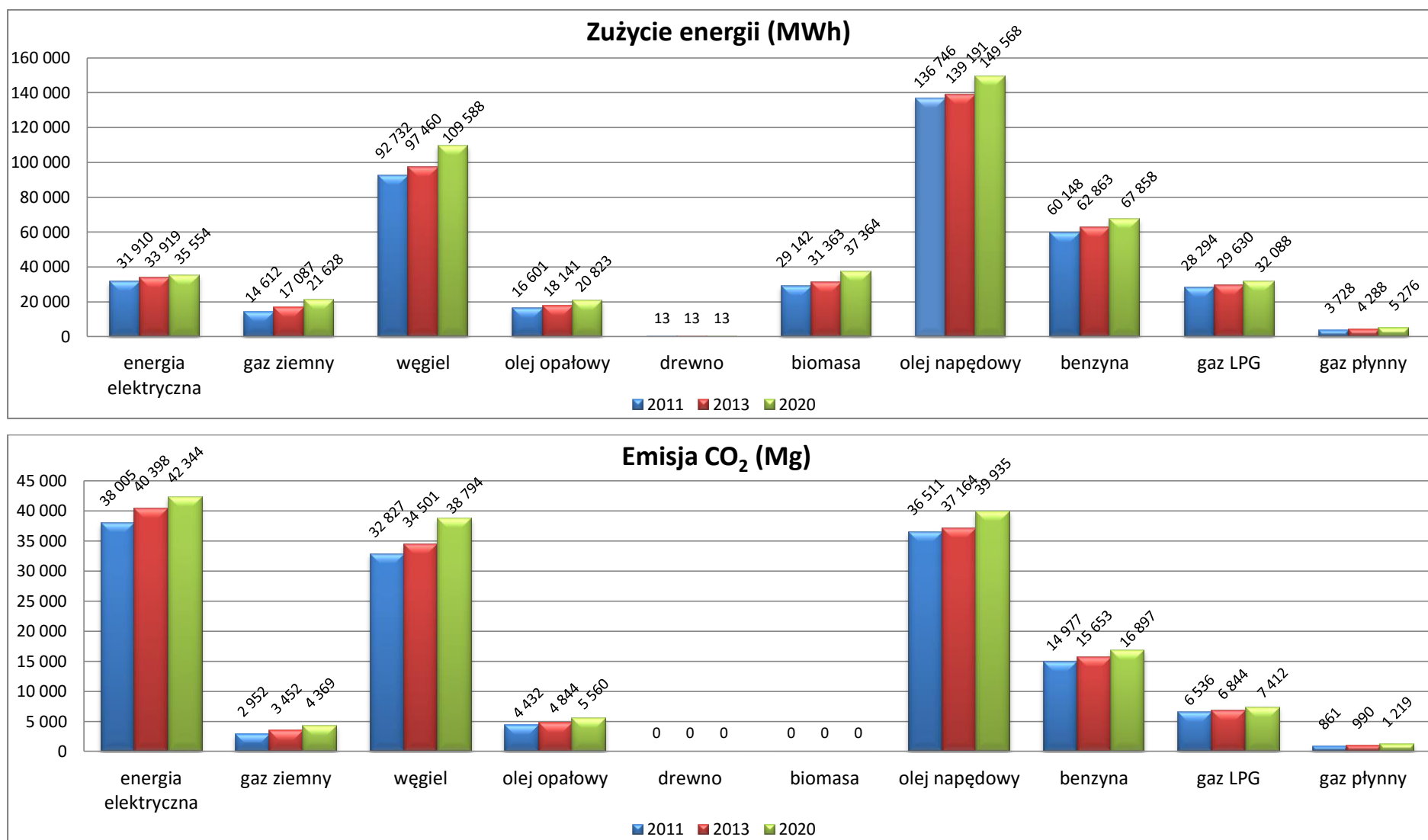
Źródło: opracowanie własne

W przypadku niepodejmowania działań poprawiających efektywność energetyczną i zwiększających udział ekologicznych źródeł emisji w bilansie energetycznym gminy, struktura nośników energii kształtować się będzie na zbliżonym poziomie. Dominującym nośnikiem energii w 2020 roku pozostanie olej napędowy (z którego pochodzić będzie 149 568,38 MWh). Utrzymany zostanie także wysoki udział węgla (22,84 %) oraz benzyny (14,14 %). Największa emisja będzie spowodowana zużyciem energii elektrycznej (42 344,31 Mg CO<sub>2</sub>), oleju napędowego (39 934,76 Mg CO<sub>2</sub>) oraz węgla (38 794,22 Mg CO<sub>2</sub>).

Wśród wszystkich nośników najniższy udział będą miały drewno, miat oraz gaz płynny, przy czym gaz płynny podobnie jak gaz ziemny będzie charakteryzować się dynamicznym przyrostem. Szczegóły przedstawione zostały na poniższych wykres oraz w tabeli.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

Wykres 38 Prognoza zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 w gminie Puck w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

**Tabela 42 Prognoza zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 w gminie Puck w podziale na nośniki energii**

	Zużycie energii (MWh/rok)			Udział			Zmiana %
	2011	2013	2020	2011	2013	2020	
energia elektryczna	31 910,14	33 919,34	35 553,58	7,71%	7,82%	7,41%	11,42%
gaz ziemny	14 611,65	17 086,68	21 627,86	3,53%	3,94%	4,51%	48,02%
węgiel	92 731,56	97 459,70	109 588,18	22,40%	22,46%	22,84%	18,18%
olej opałowy	16 601,08	18 141,00	20 822,98	4,01%	4,18%	4,34%	25,43%
drewno	13,04	13,35	13,35	0,00%	0,00%	0,00%	2,33%
biomasa	29 142,43	31 363,42	37 363,59	7,04%	7,23%	7,79%	28,21%
olej napędowy	136 746,35	139 191,35	149 568,38	33,04%	32,08%	31,18%	9,38%
benzyna	60 147,75	62 862,64	67 858,33	14,53%	14,49%	14,14%	12,82%
gaz LPG	28 293,78	29 629,55	32 087,52	6,84%	6,83%	6,69%	13,41%
gaz płynny	3 727,71	4 287,59	5 276,19	0,90%	0,99%	1,10%	41,54%
<b>RAZEM</b>	<b>413 925,48</b>	<b>433 954,62</b>	<b>479 759,95</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>15,90%</b>
	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)			Udział			Zmiana %
	2011	2013	2020	2011	2013	2020	
energia elektryczna	38 004,97	40 397,94	42 344,31	27,72%	28,08%	27,05%	11,42%
gaz ziemny	2 951,55	3 451,51	4 368,83	2,15%	2,40%	2,79%	48,02%
węgiel	32 826,97	34 500,73	38 794,22	23,94%	23,98%	24,78%	18,18%
olej opałowy	4 432,49	4 843,65	5 559,74	3,23%	3,37%	3,55%	25,43%
drewno	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%	-
biomasa	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%	-
olej napędowy	36 511,28	37 164,09	39 934,76	26,63%	25,84%	25,51%	9,38%
benzyna	14 976,79	15 652,80	16 896,72	10,92%	10,88%	10,79%	12,82%
gaz LPG	6 535,86	6 844,43	7 412,22	4,77%	4,76%	4,74%	13,41%
gaz płynny	861,10	990,43	1 218,80	0,63%	0,69%	0,78%	41,54%
<b>RAZEM</b>	<b>137 101,01</b>	<b>143 845,58</b>	<b>156 529,59</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>14,17%</b>

Źródło: opracowanie własne

### 4.5. Analiza SWOT

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika nie tylko z przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, ale również z analizy czynników społeczno-gospodarczych charakteryzujących gminę Puck. W celu dokonania właściwego doboru instrumentów i zakresu interwencji przeprowadzono analizę SWOT, tj. zidentyfikowano silne i słabe strony gminy Puck, 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 Gminy Puck.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

**Tabela 43 Analiza SWOT - Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck**

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysoka świadomość władz samorządowych w zakresie ochrony środowiska i procesu zarządzania energią</li> <li>• Aktywna postawa władz samorządowych w zakresie działań na rzecz ochrony klimatu</li> <li>• Partnerska współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi</li> <li>• Dobra dostępność do infrastruktury energetycznej, kanalizacyjnej i wodociągowej</li> <li>• Postępująca gazyfikacja gminy</li> <li>• Potencjał wykorzystania OZE – korzystne warunki wietrzne</li> <li>• Doświadczenie gminy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych, w tym także na przedsięwzięcia energooszczędne</li> <li>• Duży udział nowo wybudowanych budynków mieszkalnych – spełniających normy zapotrzebowania na ciepło</li> <li>• Podejmowanie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej – termomodernizacje, modernizacje źródeł ciepła oraz infrastruktury energetycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niewystarczające środki budżetowe gminy Puck</li> <li>• Ograniczony wpływ władz samorządowych na sektory o największej emisji CO<sub>2</sub> – m.in. transport, budownictwo mieszkalne</li> <li>• Duże natężenie ruchu na drogach (głównie wojewódzkich) – wysoka emisja CO<sub>2</sub> związana z transportem</li> <li>• Brak możliwości utworzenia centralnego systemu ogrzewania</li> <li>• Duża liczba lokalnych kotłowni powodujących tzw. niską emisję</li> <li>• Brak wystarczającej sieci ścieżek rowerowych</li> <li>• Niewystarczająca liczba budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji</li> <li>• Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu</li> </ul>
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość wsparcia finansowego na realizację przedsięwzięć podnoszących efektywność energetyczną (fundusze europejskie i krajowe)</li> <li>• Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich większa dostępność</li> <li>• Modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce</li> <li>• Rozwój rynku usług energetycznych</li> <li>• Wzrost cen energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych</li> <li>• Wymiana środków transportu na pojazdy efektywniejsze i energooszczędne</li> <li>• Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa</li> <li>• Rosnące zapotrzebowanie na działania proefektywnościowe</li> <li>• Rozwój bazy mieszkaniowej o nowe, energooszczędne budynki</li> <li>• Rozwój technologii ICT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogólnokrajowy trend wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną</li> <li>• Brak kompleksowych regulacji prawnych w zakresie OZE</li> <li>• Prognozowany wzrost udziału transportu indywidualnego</li> <li>• Wysoki koszt inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii</li> <li>• Uwarunkowania prawne wydłużające proces inwestycyjny</li> <li>• Niekorzystne trendy demograficzne – starzenie się społeczeństwa</li> <li>• Ubożenie społeczeństwa</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

## 4.6. Identyfikacja obszarów problemowych

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla gminy. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji stwierdzić należy, że:

- Głównym emitentem CO<sub>2</sub> w gminie Puck jest sektor prywatny – grupa „Społeczeństwo”;
- Główną przyczyną emisji jest transport samochodowy na drogach wojewódzkich (tranzyt) oraz powiatowych i gminnych;
- Znaczą emisję CO<sub>2</sub> generuje mieszkalnictwo prywatne;
- Znaczna część mieszkań ogrzewanych jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- Mimo dobrze rozwiniętej infrastruktury gazowej stosunkowo mała liczba podmiotów podłączona jest do sieci gazowej;
- Największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> nastąpi w sektorze przemysłu i usług oraz transportu prywatnego;

Na terenie gminy Puck nie funkcjonuje centralny system ogrzewania. Głównym paliwem stosowanym w lokalnych kotłowniach jest węgiel. Uwarunkowania geograficzne sprawiają, iż przez gminę przebiegają drogi wojewódzkie o znaczeniu tranzytowym (dojazd do Półwyspu Helskiego). Ruch samochodowy na drogach jest znaczny i według prognozy do roku 2020 będzie rósł. Położenie sprawia również, iż gmina jest chętnie wybierana jako miejsce do życia i pracy, a także do prowadzenia działalności gospodarczej. W związku z tym emisja z tytułu mieszkalnictwa oraz z sektora przemysłu i usług ma znaczący udział w bilansie gminy.

## 5. Strategia do roku 2020 na rzecz ograniczania emisji gazów cieplarnianych

### 5.1. Długoterminowa strategia – cele strategiczne i szczegółowe

Gmina Puck poprzez opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

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

Powyższe cele będą przyświecać gminie Puck nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych;
- Dalszą gazyfikację gminy;
- Modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych;
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja paneli fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy);
- Budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego;
- Właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej;
- Podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO<sub>2</sub> oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Powinna zostać także zachowana spójność i ciągłość procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego. Ponadto w realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, a w szczególności:

- Mieszkańcy gminy Puck;
- Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy Puck, w tym przede wszystkim przedsiębiorstwa energetyczne, komunalne, wodno-kanalizacyjne etc;
- Wspólnoty mieszkaniowe;
- Instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne;
- Organizacje pozarządowe;

Interesariusze są (będą) angażowani we wspólną realizację i wdrożenie Planu gospodarki niskoemisyjnej na każdym etapie poprzez:

- Udział w badaniu ankietowym dotyczącym bieżącego zużycia energii oraz potrzeb inwestycyjnych;
- Udział w spotkaniach informacyjnych/konsultacyjnych dotyczących przygotowania i wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej;
- Zgłaszanie propozycji przedsięwzięć służących ograniczeniu zapotrzebowania na energię;
- Bieżące spotkania z władzami samorządowymi w zakresie wspólnej realizacji inwestycji oraz możliwości pozyskania dofinansowania;
- Monitoring realizowanych działań.

### 5.1.1. Cel strategiczny

Fundamentem procesu formułowania celów było założenie, iż powinny być one zgodne z koncepcją SMART – cele powinny być sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cele zostały zhierarchizowane na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe). Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie.

Niniejszy dokument formułuje następujące cele strategiczne:

- Redukcja zużycia energii finalnej w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 11 915,00 MWh, tj. 2,87 %;
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 6 589,00 Mg, tj. 4,81 %;
- Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 120,00 MWh, tj. 0,41 %;
- Redukcja zanieczyszczeń do powietrza – benzo(α)pirenu (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 33 820,63 g;

Osiągnięcie założonych celów będzie możliwe jedynie dzięki systemowym działaniom władz samorządowych w zakresie zwiększenia efektywności energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej.

### 5.1.2. Cele szczegółowe

Cel strategiczny sformułowany jako redukcja emisji CO<sub>2</sub> możliwy jest do osiągnięcia poprzez realizację celów szczegółowych, które zdefiniowane zostały następująco:

- Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych i użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji;
- Rozwój sieci gazowniczej na terenie gminy;
- Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa;
- Podniesienie poziomu wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach;
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;

- Rozwój sieci dróg rowerowych w granicach gminy, wpływający na ograniczenie transportu samochodowego;
- Poprawa jakości dróg wpływająca na ograniczenie zużycia paliw;
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Ograniczenie emisji komunikacyjnej;
- Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego.

## 5.2. Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

Osiągnięcie założonego celu strategicznego będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2020 roku). W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck wyszczególniono działania:

- Inwestycyjne
- Nieinwestycyjne

Planowane przedsięwzięcia zostały przyporządkowane do poszczególnych obszarów: **samorząd** i **społeczeństwo**, zgodnie z metodologią przyjętą do sporządzania bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla.

Zadania, których realizatorem będzie gmina Puck zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Puck. Przedsięwzięcia zaplanowane przez inne podmioty i przedsiębiorstwa pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.

### 5.2.1. 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.

#### **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej**

Jednym z podstawowych narzędzi służących poprawie efektywności energetycznej w obszarze „Samorząd” jest termomodernizacja budynków będących własnością gminy (użyteczności publicznej oraz mieszkań komunalnych). Zadania termomodernizacyjne obejmować mogą m.in.:

- ocieplenie ścian, dachów, stropodachów, stropów nad piwnicami nie ogrzewanymi, podłóg na gruncie;
- remont lub wymiana okien i drzwi zewnętrznych;
- modernizacja lub wymiana urządzeń źródła ciepła oraz zainstalowanie automatyki sterującej urządzeniami;
- modernizacja lub wymiana instalacji grzewczej;
- modernizacja lub wymiana systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową i zainstalowanie urządzeń zmniejszających zużycie wody;



- usprawnienie systemu wentylacji.

W zależności od zakresu realizowanych prac możliwe jest obniżenie zużycia energii cieplnej od 5-10% (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), 15-20% (ocieplenie zewnętrznych przegród), nawet do 50% (kompleksowa termomodernizacja wraz z wymianą źródła ciepła).

Gmina Puck systematycznie przeprowadza działania termomodernizacyjne w zarządzanych przez nią budynkach. Mimo zrealizowanych w ostatnich latach przedsięwzięć w dalszym ciągu znaczna część budynków użyteczności publicznej oraz lokali komunalnych posiada niską efektywność energetyczną. W najbliższych latach przewidziane są prace termomodernizacyjne w szkołach: w Połczynie, Połchowie, Mieroszynie, Gnieźdzewie, Swarzewie, Werblini, Celbowie, Strzelnie i Rekowice Górnym; domach kultury w: Strzelnie, Połchowie, Sławutowie, Błądzikowie, Mechowie oraz w Domu Kaszubskim w Swarzewie. Prace przewidziane są także w remizach OSP m.in. w Mrzeżynie, Smolnie, Żelistrzewie, Starzynie, Strzelnie, Domatowie, Werblini, Mieroszynie, Leśniewie, Darzłubiu, Łebczu i Gnieźdzewie oraz w poszczególnych mieszkaniach komunalnych na terenie całej gminy. Całkowita powierzchnia budynków w których planowane są prace termomodernizacyjne wynosi 11.945,49 m<sup>2</sup>, a kubatura 43.464,57 m<sup>3</sup>. W chwili opracowania niniejszego dokumentu nie jest znany szczegółowy zakres prac termomodernizacyjnych planowanych do realizacji w poszczególnych obiektach. Zakres przedsięwzięcia, termin realizacji, koszt oraz wartość możliwej do uzyskania premii termomodernizacyjnej znany będzie po sporządzeniu audytów energetycznych budynków przewidzianych do modernizacji.

W celu oszacowania poziomu redukcji poziomu zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> przyjęto założenie, że w budynkach oświatowych realizowany będzie wariant maximum (polegający na wymianie stolarki okiennej, ociepleniu ścian zewnętrznych, przegród wewnętrznych wraz z modernizacją lokalnych kotłowni – głównie węglowych), który daje ok. 35% oszczędności energii. W pozostałych budynkach realizowany będzie wariant minimum polegający na wymianie stolarki okiennej oraz ociepleniu ścian zewnętrznych – dający ok. 15% zmniejszenia zapotrzebowania na energię.

Przewidziana redukcja zużycia energii – 720 MWh

Przewidziana redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 270 Mg CO<sub>2</sub>

### **Zainstalowanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej**

Postęp technologiczny oraz malejące koszty budowy i montażu instalacji solarnych i fotowoltaicznych pozwala na wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej i cieplnej na potrzeby budynków użyteczności publicznej. Działanie pozwoli ograniczyć zużycie energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł tradycyjnych, charakteryzujących się wysokim wskaźnikiem emisji (1,191 Mg CO<sub>2</sub> z 1 MWh) oraz zwiększy udział energii odnawialnej w sektorze samorządowym.

Ilość energii jaką można uzyskać z instalacji fotowoltaicznej/solarnej zależy od potencjału energii słonecznej na danym obszarze. Gmina Puck leży w jednej z najbardziej słonecznych stref w Polsce. Przy założeniu sprawności instalacji na poziomie 15-20% z 1m<sup>2</sup> instalacji możliwe jest wytworzenie rocznie ok. 200 kWh, co jest równe ograniczeniu emisji CO<sub>2</sub> o 0,24 Mg.

W okresie obowiązywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej planowany jest montaż instalacji m.in. w Szkole Podstawowej w Leśniewie. W budynku szkoły przewidziana jest instalacja solarna o powierzchni ok. 30 m<sup>2</sup>.

Przewidziana redukcja zużycia energii – 20 MWh

Energia pochodząca ze źródeł odnawialnych – 20 MWh

Przewidziana redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 24 Mg CO<sub>2</sub>

#### **Modernizacja taboru samochodowego gminy**

W ramach działania planowany jest zakup nowego taboru gminnego (busów i autobusów). Preferowane będą pojazdy charakteryzujące się niższym jednostkowym poziomem spalania paliwa (na 100 km). Zastąpione one obecnym, wystużonym taboru gminnym.

Przewidziana redukcja zużycia energii – 15 MWh

Przewidziana redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 5 Mg CO<sub>2</sub>

#### **Budowa ścieżek rowerowych**

W celu zmniejszenia zużycia paliw w ruchu drogowym wspierane będą alternatywne środki transportu na terenie gminy – m.in. komunikacja rowerowa. W tym celu konieczna będzie rozbudowa i modernizacja infrastruktury drogowej – systemu ścieżek rowerowych zapewniających bezpieczeństwo rowerzystom, poprzez odseparowanie od ruchu drogowego. Dostępność tras rowerowych oraz ich odpowiednie przygotowanie wpłynie na podniesienie atrakcyjności roweru jako środka codziennego transportu i skłoni kierowców do przesiadania się z samochodu na rower. Bezpośrednim efektem będzie zmniejszenie ruchu samochodowego (lokalnego) na terenie gminy, co wpłynie na ograniczenie emisji związanej ze spalaniem paliw transportowych. W perspektywie do 2020 roku gmina Puck zamierza wybudować 14,5 km ścieżek rowerowych.

Przy obliczeniach przyjęto założenie, że transport rowerowy wybierze 2% kierowców poruszających się w ruchu lokalnym.

Przewidziana redukcja zużycia energii – 2 220 MWh

Przewidziana redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 600 Mg CO<sub>2</sub>

#### **Modernizacja dróg publicznych**

System komunikacyjny gminy Puck jest poddawany sukcesywnej rozbudowie i modernizacji. Z uwagi na duże natężenie ruchu na drogach wojewódzkich konieczne jest usprawnienie systemu drogowego poprzez połączenia alternatywne (drogami powiatowymi i gminnymi). Planowane są przedsięwzięcia mające na celu poprawę funkcjonowania układu komunikacyjnego gminy, zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu drogowym oraz poprawę stanu środowiska naturalnego (poprzez zwiększenie płynności ruchu skutkującą zmniejszonym zużyciem paliw transportowych).

- **Modernizacja dróg gminnych**

Długość dróg gminnych na terenie gminy Puck wynosi 104 km. Zgodnie z polityką inwestycyjną gminy każdego roku modernizowanych jest ok. 1 km dróg gminnych. Inwestycje drogowe obejmują m.in. wymianę nawierzchni z gruntowej na asfaltową, utwardzenie oraz poszerzanie dróg

- **Modernizacja dróg powiatowych i wojewódzkich**

Zadania związane z modernizacją dróg powiatowych i wojewódzkich są niezależne od polityki inwestycyjnej gminy. Podmiotami odpowiedzialnymi za realizację zadań będą Zarząd Drogowy dla Powiatu Puckiego i Wejherowskiego, Zarząd Dróg Wojewódzkich. Długość dróg wojewódzkich na

terenie gminy wynosi 27 km, a powiatowych 89,7 km. Inwestycje obejmują systematyczną poprawę stanu infrastruktury drogowej, która przyczyni się do upłynnienia ruchu na terenie gminy Puck.

W obliczeniach przyjęto założenie, że modernizacja dróg publicznych przyczyni się do 0,5% oszczędności paliw transportowych i tym samym 0,5% zużycia energii związanej z transportem.

Przewidziana redukcja zużycia energii – 1 100 MWh

Przewidziana redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 300 Mg CO<sub>2</sub>

### **Termomodernizacja obiektów prywatnych**

Podobnie jak w przypadku budynków użyteczności publicznej, tak i w sektorze prywatnym termomodernizacja będzie głównym narzędziem redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Prywatne zasoby mieszkaniowe gminy Puck to obecnie ok. 6000 mieszkań i domów jednorodzinnych o całkowitej powierzchni użytkowej 772 979,97 m<sup>2</sup>. Z kolei przedsiębiorstwa prywatne dysponują budynkami o powierzchni 105 895,51 m<sup>2</sup>. Znaczna część budynków to obiekty kilkunasto i kilkudziesięcioletnie, charakteryzujące się niską efektywnością ekonomiczną. Szacuje się, że znaczna część właścicieli w najbliższych latach planuje przeprowadzenie w swoich budynkach prac termomodernizacyjnych (wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie budynku, wymianę źródeł ciepła). Prace te przyczynią się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię (cieplną) oraz towarzyszącej jej emisji CO<sub>2</sub>.

W obliczeniach przyjęto założenie, że prace termomodernizacyjne przeprowadzone zostaną w ok. 10% gospodarstw domowych na terenie gminy oraz 5% budynków wykorzystywanych do prowadzenia działalności gospodarczej. Oszczędność energii w poszczególnych budynkach zależeć będzie od rodzaju przeprowadzonych prac. Kompleksowa termomodernizacja pozwala osiągnąć redukcję zapotrzebowania na energię nawet o 50%. Przyjęto średni zakres prac termomodernizacyjnych charakteryzujący się 25% oszczędnością energii.

Przewidziana redukcja zużycia energii – 6 000 MWh

Energia pochodząca ze źródeł odnawialnych – 100 MWh

Przewidziana redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 2 500 Mg CO<sub>2</sub>

### **Rozbudowa sieci gazowej**

Wśród najczęściej stosowanych paliw pierwotnych (gaz ziemny, węgiel, olej opałowy) właśnie gaz ziemny jest źródłem energii najbardziej przyjaznym dla środowiska. W porównaniu z innymi paliwami spalany gaz ziemny emituje znacznie mniej dwutlenku węgla do atmosfery (ponad 75% mniej niż węgiel kamienny oraz blisko 33% mniej niż olej opałowy). Również wydobycie i przesyłanie gazu ziemnego odbywa się w sposób przyjazny dla środowiska i otoczenia. Stosowanie na szeroką skalę gazu ziemnego stanowi istotny wkład w walkę z emisją CO<sub>2</sub>.

W najbliższych latach operatorzy systemu gazowego na terenie gminy planują rozbudowę infrastruktury gazowej: rurociąg Strzelno-Mieroszyno oraz sieć gazowa w miejscowościach Mrzeżyno, Połchowo, Żelistrzewo, Rzucewo. Dzięki realizacji przedsięwzięcia zwiększy się liczba użytkowników podłączonych do sieci gazowej (zarówno gospodarstw domowych jak i przedsiębiorstw i podmiotów użyteczności publicznej). Tym samym gaz ziemny w znacznym stopniu zastąpi stosowane obecnie nieefektywne nośniki energii (głównie węgiel).

Wg stanu na koniec 2013 roku na terenie planowanych do gazyfikacji miejscowości znajduje się ok. 2.330 gospodarstw domowych które zamieszkuje ok. 9 500 mieszkańców. Powierzchnia gospodarstw domowych wynosi ok. 255.000 m<sup>2</sup>. Podłączenie gospodarstw domowych do sieci gazowej nie zmniejszy zasadniczo poziomu zużycia energii – zmniejszy natomiast poziom emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery (różnica wskaźnika emisji między gazem ziemnym a dotychczasowym nośnikiem energii – głównie węglem). W obliczeniach przyjęto założenie, że do podłączeniem do sieci gazowej będzie ok. 35% mieszkańców zgazyfikowanych miejscowości. Do sieci gazowej podłączać się będą także podmioty gospodarcze.

Przewidziana redukcja zużycia energii – nie dotyczy

Przewidziana redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 2 100 Mg CO<sub>2</sub>

### **Rozbudowa sieci elektroenergetycznej**

Dystrybutor energii elektrycznej na terenie gminy – ENERGA OPERATOR S.A. planuje systematyczne prace modernizacyjne systemu energetycznego. Jednym z efektów będzie m.in. zmniejszenie strat przesyłowych energii elektrycznych. Wielkość strat przesyłowych oszacowano na 0,1% całkowitego wolumenu sprzedaży energii na teren gminy Puck.

Przewidziana redukcja zużycia energii – 160 MWh

Przewidziana redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 190 Mg CO<sub>2</sub>

### **Zwiększanie świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży**

Obok działań inwestycyjnych, niezbędnym czynnikiem do osiągnięcia oszczędności energetycznych jest podnoszenie świadomości użytkowników końcowych w zakresie poszanowania energii. Najbardziej efektywne i perspektywiczne będą działania edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży. Pozwolą one na kształtowanie proekologicznych zachowań od najmłodszych lat życia. Planowane jest przeprowadzenie serii spotkań, zajęć, konkursów w szkołach na terenie gminy na których poruszana będzie tematyka ochrony klimatu, oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie rozwiązań energooszczędnych.

Działania te przyczynią się do racjonalnego korzystania z energii w życiu codziennym – początkowo w skali mikro (oszczędności w oświetleniu, użytkowaniu sprzętu domowego etc.). Niebagatelny wpływ działanie przyniesie w perspektywie kilku-kilkunastu lat – ukształtowane w młodości proekologiczne nawyki będą szeroko stosowane w dorosłym życiu, m.in w transporcie, prowadzeniu domu czy działalności gospodarczej.

W obliczeniach przyjęto założenie, że zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy przełoży się na redukcję zużycia energii o 0,5 % w sektorze mieszkalnictwa oraz transportu prywatnego.

Przewidziana redukcja zużycia energii – 1 700 MWh

Przewidziana redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 600 Mg CO<sub>2</sub>

W perspektywie do roku 2020 gmina Puck rozważa także realizację działań nie inwestycyjnych, które mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy – m.in. wdrożenie tzw. „zielonych zamówień publicznych”, a także właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej. Przy opracowywaniu przyszłych mpzp (lub ich aktualizacji) rozważa się wyznaczenie stref wolnych od „niskiej emisji”.

### 5.2.2. Harmonogram wdrażania

W poniższej tabeli zaprezentowano zbiorcze zestawienie zadań proponowanych do realizacji do 2020 roku.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

Tabela 44 Przedsięwzięcia planowane do realizacji do 2020 roku

L.p.	Obszar	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt (zł)	Okres realizacji	Redukcja zużycia energii [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg]	Energia ze źródeł odnawialnych [MWh]	Redukcja benzo(a)pirenu [g]	Możliwe źródła finansowania (szacowany poziom)
1	Samorząd	Gmina Puck	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz lokali komunalnych, wraz z modernizacją źródeł ciepła	5 000 000,00	2015-2020 (*)	720	270	-	1 553	min. 15% - środki własne; 85% - środki EU, NFOŚiGW, premia termomodernizacyjna
2	Samorząd	Gmina Puck	Zainstalowanie ogniw fotowoltaicznych/ kolektorów słonecznych w budynkach użyteczności publicznej (m.in. SP w Leśniewie)	20 000,00	2018	20	24	20	0,63	min. 15% - środki własne; 85% - środki EU, NFOŚiGW, premia termomodernizacyjna
3	Samorząd	Gmina Puck	Zwiększanie świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży – organizacja konkursów, zajęć, spotkań w szkołach na terenie gminy	20 000,00	2017-2019	1 700	600	-	-	min. 15% - środki własne; 85% - środki EU, NFOŚiGW
4	Samorząd	Gmina Puck	Modernizacja taboru samochodowego gminy	300 000,00	2015-2020 (*)	15	5	-	-	min. 15% - środki własne; 85% - środki EU
5	Samorząd Społeczństwo	Gmina Puck	Budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy	7 000 000,00	2015-2020 (*)	2 200	600	-	-	min. 15% - środki własne; 85% - środki EU
6	Samorząd Społeczństwo	Gmina Puck, Zarząd Drogowy dla Powiatu Puckiego i Wejherowskiego, Zarząd Dróg Wojewódzkich	Modernizacja dróg gminnych  Modernizacja dróg powiatowych i wojewódzkich	10 000 000,00	2015-2020 (*)	1 100	300	-	-	min. 15% - środki własne, 85% - środki EU, budżet powiatu i województwa

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

7	Spółeczeństwo	Podmioty indywidualne	Termomodernizacja obiektów, wymiana źródeł ciepła, w tym zastosowanie OZE	b/d	2015-2020 (*)	6 000	2 500	100	8 259	Środki własne, środki EU, NFOŚiGW
8	Spółeczeństwo	G.EN. GAZ ENERGIA S.A. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy (rurociąg Strzelno-Mieroszyno), sieć gazowa Mrzezino, Połchowo, Żelistrzewo, Rzucewo.	b/d	2015	-	2 100	-	24 008	100% - środki własne
9	Spółeczeństwo	ENERGA OPERATOR S.A.	Rozbudowa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy	b/d	2015-2020 (*)	160	190	-	-	100% - środki własne
<b>RAZEM</b>						11 915	6 589	120	33 820,63	

Źródło: opracowanie własne

(\*) – działania realizowane w sposób ciągły. W poszczególnych latach zakładanego okresu realizowane będą poszczególne etapy przedsięwzięć (np. termomodernizacje 1-2 budynków rocznie, budowa fragmentów ścieżek rowerowych etc.). Realizacja konkretnych etapów będzie uzależniona od możliwości pozyskania dofinansowania oraz sytuacji finansowej gminy.

## 6. Wdrożenie planu - aspekty organizacyjne i finansowe

### 6.1. Opracowanie i wdrożenie Planu

Wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest działaniem kluczowym, które doprowadzić ma do realizacji celów i osiągnięcia założonych efektów. Jest to proces pracochłonny, wymagający zaplanowania w czasie. Jednocześnie jest to najbardziej skomplikowana faza działań zarówno pod względem technicznym, jak i finansowym.

Przygotowanie i realizacja niniejszego Planu leży w gestii Gminy Puck, do której zadań należą wszystkie sprawy o znaczeniu lokalnym wykonywane w celu zaspakajania potrzeb mieszkańców gminy. Generalną odpowiedzialność za skuteczne opracowanie i wdrożenie Planu, z racji zajmowanego stanowiska, ponosi Wójt Gminy Puck. Wójt powierza kompetencje wykonawcze pracownikom Urzędu Gminy, którzy posiadają odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

W strukturze Urzędu Gminy, Zarządzeniem Nr 98A/15 Wójta Gminy Puck z dnia 15.05.2014 roku, powołany został zespół odpowiedzialny za przygotowanie i wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck, w tym za wdrożenie zadań określonych w Planie. Zespół złożony został z pracowników Urzędu Gminy, którzy będą wykonywać zadania w ramach swoich obowiązków służbowych. Struktura zespołu przedstawia się następująco:

- Koordynator Projektu
- Członek Zespołu w zakresie merytorycznej realizacji projektu
- Członek Zespołu w zakresie wsparcia w dziedzinie ochrony środowiska
- Członek Zespołu w zakresie inwestycji.

Podział obowiązków członków Zespołu został ściśle określony na etapie opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Praca Zespołu odbywa się w oparciu o regulamin wewnętrzny zatwierdzony przez władze gminy. Szczegółowy zakres zadań, każdego z członków Zespołu na etapie opracowywania Planu i jego wdrożenia ujęto w tabeli.

Tabela 45 Podział obowiązków członków Zespołu ds. opracowania i wdrożenia PGN Gminy Puck

Stanowisko	Zakres obowiązków
Koordynator Projektu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac Zespołu,</li> <li>• Nadzór oraz delegowanie bezpośrednich poleceń do osób odpowiedzialnych za wszystkie obszary zarządzania projektem,</li> <li>• Zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem,</li> <li>• Zwoływanie w miarę potrzeb spotkań roboczych Zespołu,</li> <li>• Kontakt z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,</li> <li>• Nadzór nad wypełnianiem obowiązków Gminy wynikających z umowy o dofinansowanie,</li> <li>• Weryfikacja zgodności ponoszonych wydatków objętych wnioskiem o płatność z umową o dofinansowanie,</li> <li>• Nadzór nad realizacją merytoryczną projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska, a także zasadami polityki równych szans i wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju,</li> <li>• Nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu,</li> </ul>



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nadzór nad prawidłowym kwalifikowaniem kosztów związanych z realizacją projektu,</li> <li>• Nadzór nad realizacją zawartych umów z wykonawcami, odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług,</li> <li>• Nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych,</li> <li>• Nadzór nad realizacją trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia,</li> <li>• Nadzór nad wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck</li> </ul>
Członek Zespołu w zakresie merytorycznej realizacji projektu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizacja merytoryczna projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska oraz polityki równych szans oraz wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju,</li> <li>• Bezpośredni kontakt z wykonawcą zamówień w ramach projektu,</li> <li>• Przygotowywanie i przeprowadzenie postępowań w celu udzielenia zamówienia publicznego, przygotowanie SIWZ, sporządzanie informacji dotyczącej wyboru najkorzystniejszej oferty, sporządzanie umów o zamówienie publiczne zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi PO IiŚ.</li> <li>• Odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą,</li> <li>• Przygotowanie i udostępnienie dokumentów związanych z realizacją projektu niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu,</li> <li>• Prowadzenie odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym przygotowanie rozliczeń rzeczowych i finansowych,</li> <li>• Przechowywanie bazy danych informacji utworzonej w ramach realizacji projektu,</li> <li>• Realizacja działań zmierzających do zapewnienia trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia,</li> <li>• Udział w spotkaniach roboczych Zespołu</li> </ul>
Członek Zespołu w zakresie wsparcia w dziedzinie ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z programem ochrony środowiska, planami ochrony powietrza,</li> <li>• Ocena i opinia o inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy,</li> <li>• Konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,</li> <li>• Udział w spotkaniach roboczych Zespołu</li> </ul>
Członek Zespołu w zakresie inwestycji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizacja działań zmierzających do podjęcia przez Radę Gminy Uchwały o przyjęciu do Wieloletniej Prognozy Finansowej inwestycji wynikających z opracowanego Planu,</li> <li>• Odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność zgodnie z zawartą umową z wykonawcą,</li> <li>• Przedstawienie planów w zakresie inwestycji wpisujących się w Plan Gospodarki Niskoemisyjnej</li> <li>• Udział w spotkaniach roboczych Zespołu</li> </ul>
Obowiązki wspólne Członków Zespołu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raportowanie Koordynatorowi Projektu wszelkich kwestii mogących wpłynąć na zagrożenie prawidłowej realizacji projektu w celu uzgodnienia odpowiednich działań zaradczych lub korygujących,</li> <li>• Udostępnienie wszelkich informacji zgromadzonych w toku prac związanych z realizacją projektu na polecenie Koordynatora Projektu,</li> <li>• Archiwizacja wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu w okresie do 3 lat od zamknięcia PO IiŚ (zgodnie z postanowieniami art. 90 Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 oraz art. 19 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1828/2006),</li> <li>• Informowanie Koordynatora Projektu o wszelkich nieprawidłowościach i sytuacjach mogących mieć istotny wpływ na jego dalszy przebieg</li> </ul>

Źródło: Zarządzenie Nr 98A/15 Wójta Gminy Puck z dnia 15.05.2014 roku

Prawidłowe wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jego założeń będzie wymagać zaangażowania innych struktur gminnych, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie gminy oraz indywidualnych użytkowników energii. Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców gminy, Urząd Gminy i jego referaty, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, zakłady opieki zdrowotnej, inne instytucje publiczne, a także podmioty gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty i ich zrzeczenia funkcjonujące w gminie lub jej otoczeniu.

Skuteczna realizacja postanowień Planu wymaga stworzenia warunków zapewniających spójność i ciągłość realizacji określonych celów i kierunków działań. Na poziomie gminnym oznacza to działania z zakresu:

- odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględniania postanowień Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniania zapisów w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

Wdrożenie natomiast będzie wymagać:

- monitorowania sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- przygotowywania krótkoterminowych działań w perspektywie lat realizacji Planu –2014–2020,
- prowadzenia zadań związanych z realizacją inwestycji wskazanych w Planie,
- rozwoju zagadnień zarządzania energią w gminie i planowania energetycznego na szczeblu gminnym i lokalnym,
- działań promujących i informacyjnych związane z gospodarką energią i ochroną środowiska.

Istotne znaczenie ma również odpowiednia kontrola i monitorowanie osiągniętych efektów oraz ich raportowanie w celu aktualizacji powziętych założeń.

## 6.2. Finansowanie

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stawia przed gminą Puck liczne wyzwania, którym nie sposób podołać bazując jedynie na środkach pochodzących z budżetu gminy. Przedsięwzięcia związane m.in. z poprawą efektywności energetycznej czy też wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii odnawialnej są z reguły zadaniami kosztochłonnymi. Są one możliwe do zrealizowania przy znacznym udziale środków zewnętrznych – zarówno krajowych jak i unijnych. Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014-2020 pozwoli kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO<sub>2</sub> oraz umożliwi zainicjowanie nowych przedsięwzięć. W poniższych tabelach zaprezentowano możliwości finansowania przedsięwzięć wpisujących się w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Przygotowane zestawienie obrazuje stan aktualny w momencie sporządzania dokumentu.

Tabela 46 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (projekt)

Oś Priorytetowa I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki

**Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**

Zakres interwencji:

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:

- lądowych farm wiatrowych,
- instalacji na biomasę,
- instalacji na biogaz,
- sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystujących wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,
- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach**

Zakres interwencji:

Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów:

- modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie,
- budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE,
- zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków,
- wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych).

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym**

Zakres interwencji:

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:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,

- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

**Beneficjenci:**

- organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległy jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- państwowe jednostki budżetowe,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

**Forma wsparcia:**

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

**Priorytet inwestycyjny 4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia**

**Zakres interwencji:**

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- 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,
- 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,
- inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).

**Beneficjenci:**

- przedsiębiorcy

**Forma wsparcia:**

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

**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**

**Zakres interwencji:**

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą,
- wymiana źródeł ciepła.

**Beneficjenci:**

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

**Forma wsparcia:**

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 4.7. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe**

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE,
- 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.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Oś Priorytetowa III – Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej**

**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**

Zakres interwencji:

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.

Beneficjenci:

- 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
- zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu,
- operatorzy publicznego transportu zbiorowego.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

**Oś Priorytetowa V – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego**

**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**

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,

- budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,
- budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego,
- rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.

#### Beneficjenci:

- przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego,
- przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.

#### Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Źródło: opracowanie własne

Tabela 47 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014 - 2020 (projekt)

### Oś Priorytetowa 9 – Mobilność

**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**

#### Zakres interwencji:

Wsparcie w zakresie transportu miejskiego adresowane będzie do miast oraz ich obszarów funkcjonalnych i ukierunkowane zostanie na wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych w transporcie zbiorowym, wynikających z zapisów lokalnych strategii niskoemisyjnych lub dokumentów spełniających ich wymogi.

Interwencja dotyczyć będzie kompleksowej modernizacji istniejących i budowy nowych elementów liniowej infrastruktury transportu szynowego, trolejbusowego i autobusowego oraz węzłowej infrastruktury transportu zbiorowego (węzły integrujące podsystemy transportu zbiorowego, w tym kolejowego (wraz z budynkami dworców kolejowych) oraz transportu rowerowego zgodnie z ustaleniami Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla województwa pomorskiego). Obok działań infrastrukturalnych przewiduje się także wsparcie przedsięwzięć związanych z zakupem i modernizacją taboru miejskiego publicznego transportu zbiorowego.

W celu podniesienia efektywności transportu zbiorowego możliwa będzie również realizacja projektów dotyczących budowy infrastruktury liniowej transportu rowerowego (indywidualna mobilność aktywna) stanowiącej dojazd do węzłów integracyjnych.

Projektom towarzyszyć będą kampanie informacyjno-edukacyjne promujące transport zbiorowy.

#### Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne,
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego,
- spółki z udziałem jednostek samorządu terytorialnego,
- podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym,
- zarządcy infrastruktury transportowej, służącej organizacji transportu zbiorowego publicznego,
- przedsiębiorcy.

#### Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

### Oś Priorytetowa 10 - Energia

**Priorytet inwestycyjny 4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym**

#### Zakres interwencji:

Wspierane będą inwestycje podnoszące efektywność energetyczną budynków użyteczności publicznej, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne. Możliwa będzie także poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych. W ramach kompleksowych projektów przewiduje się modernizację energetyczną budynku wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródła ciepła. Wsparcie dla działań realizowanych w zabudowie mieszkaniowej przewiduje się wyłącznie w formie ukierunkowanych terytorialnie pakietów przedsięwzięć. Planowane

inwestycje powinny być komplementarne do realizowanych lub przygotowywanych projektów związanych z modernizacją i/lub rozbudową sieci ciepłowniczych.

Uzupełniająco, w ramach finansowania krzyżowego, przewiduje się działania informacyjno-edukacyjne, służące zwiększaniu świadomości oraz kształtowaniu i umacnianiu postaw użytkowników końcowych w zakresie efektywności energetycznej.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne,
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego,
- jednostki administracji rządowej,
- inne jednostki sektora finansów publicznych,
- jednostki naukowe,
- instytucje edukacyjne,
- szkoły wyższe,
- organizacje pozarządowe,
- kościoły i związki wyznaniowe,
- przedsiębiorcy,
- instytucje finansowe.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**

Zakres interwencji:

Wspierane będą przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu źródeł energii odnawialnej (wiatru, słońca, wody, biomasy, biogazu, ziemi) w celu produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej, przy czym interwencja w zakresie energetyki wodnej dotyczyć będzie wyłącznie modernizacji istniejących obiektów. Wsparciem objęta będzie budowa lub modernizacja źródeł produkujących energię z OZE, w tym zakup niezbędnych urządzeń, jak również budowa infrastruktury służącej przyłączeniu źródła do sieci. W zakresie wykorzystania energii słońca wspierane będą przede wszystkim systemy fotowoltaiczne. W zakresie systemów ogrzewania opartych na  pompach ciepła wspierane będą przede wszystkim systemy niewykorzystujące dodatkowych instalacji kolektorów słonecznych. Wyklucza się wsparcie systemów i instalacji zasilających niskotemperaturowe wewnętrzne instalacje grzewcze, zlokalizowanych w obiektach przyłączonych do lokalnej sieci ciepłowniczej. W zakresie produkcji i wykorzystania biogazu oraz jego dystrybucji wspierane będą przede wszystkim instalacje, w których poddaje się odzyskowi odpady organiczne (szczególnie z produkcji rolno-spożywczej), wykorzystuje nadwyżki surowców organicznych oraz takie, w których następuje zagospodarowanie pofermentu, w tym do produkcji nawozów.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne,
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego,
- jednostki administracji rządowej,
- inne jednostki sektora finansów publicznych,
- organizacje pozarządowe,
- podmioty ekonomii społecznej/przedsiębiorstwa społeczne,
- jednostki naukowe,
- instytucje edukacyjne,
- szkoły wyższe,
- grupy producentów rolnych,
- przedsiębiorcy,
- instytucje finansowe.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**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**

Zakres interwencji:

Wspierane będą przedsięwzięcia prowadzące do obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, pochodzącej z produkcji energii oraz do ograniczenia tzw. niskiej emisji, szczególnie w gminach, w których stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza. Wsparciem objęta będzie budowa nowych niskoemisyjnych bądź modernizacja istniejących niskosprawnych źródeł ciepła, a także modernizacja bądź zwiększanie zasięgu scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło. W tym zakresie wspierane będą przede wszystkim inwestycje wykorzystujące gaz ziemny, biogaz i biomasę. Przewiduje się również wsparcie dla działań służących wymianie indywidualnych źródeł ciepła z zastosowaniem technologii niskoemisyjnych, realizowanych w formie ukierunkowanych terytorialnie pakietów przedsięwzięć.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne,
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego,
- jednostki administracji rządowej,
- inne jednostki sektora finansów publicznych,
- organizacje pozarządowe,
- jednostki naukowe,
- instytucje edukacyjne,
- szkoły wyższe,
- przedsiębiorcy,
- instytucje finansowe.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 48 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarstwa Wodnego)**

**Program – Ochrona atmosfery**

**Poprawa jakości powietrza**

**Część 2 – KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii**

Zakres interwencji:

- przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:
- likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej,
- rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci,
- zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalonym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym,
- termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym.
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:
- wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych,



- budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego,
- wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego),
- kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych,
- utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez niewskazanych) pozwalających na inwentaryzacje źródeł emisji.

Beneficjenci:

Wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu. Ostatecznym odbiorcą korzyści są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, korzystające z dofinansowania, wyłącznie za pośrednictwem beneficjenta końcowego.

Okres wdrażania:

2014-2020

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2018 r.

Forma wsparcia:

Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

**Poprawa efektywności energetycznej**

**Część 2 – LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej**

Zakres interwencji:

Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Beneficjenci:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne,
- spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

Okres wdrażania:

2015-2020

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2014 r. do 31.12.2020 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

**Poprawa efektywności energetycznej**

**Część 3 – Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych**

Zakres interwencji:

- budowa domu jednorodzinnego,
- zakup nowego domu jednorodzinnego,
- zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny.

Beneficjenci:

- osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny,
- osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinny, który deweloper na niej wybuduje albo użytkownika wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.

Okres wdrażania:

2013-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco).

**Poprawa efektywności energetycznej**

**Część 4 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach**

Zakres interwencji:

- Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
  - poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
  - termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME,

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro.

- Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
  - poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
  - termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.

Beneficjenci:

Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L124 z 20.5.2003, s. 36).

Okres wdrażania:

2014-2016

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Dotacja maksymalnie do 15% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych.

Wysokość kredytu z dotacją wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

**Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**

**Część 1 – BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii**

Zakres interwencji:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w Programie,
- w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie.

W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:

- magazyny ciepła,
- magazyny energii elektrycznej.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Okres wdrażania:

2015-2023

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2015 r. do 31.12.2023 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie zwrotne (pożyczka) do 85% kosztów kwalifikowanych.

**Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**

**Część 4 – Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii**

Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu 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.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

- źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
- małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
- mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,

przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki

Okres wdrażania:

2015-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne(dotacja)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.

**System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)**

**Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej**

Zakres interwencji:

- dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia,

opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory),

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:
  - ocieplenie obiektu,
  - wymiana okien,
  - wymiana drzwi zewnętrznych,
  - przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
  - wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
  - przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
  - zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
  - wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów),

W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki lub składający wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami,
- Ochotnicza Straż Pożarna,
- uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,
- organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne,
- podmiot lub jednostka określona wyżej będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

Okres wdrażania:

2010-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2009 r. do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Maksymalny poziom dofinansowania w formie dotacji ze środków GIS wynosi 50% kosztów kwalifikowalnych projektu. Maksymalny poziom dofinansowania w formie pożyczki wynosi do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych.

**System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)**

**Część 2) Biogazownie rolnicze**

Zakres interwencji:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego,
- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Beneficjenci:

Podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną) podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie wytwarzania energii elektrycznej

lub ciepłej z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach rozkładu biomasy pochodzenia rolniczego oraz wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Okres wdrażania:

2010-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2010 r. do 31.12.2015 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Kwota dotacji: do 30% kosztów kwalifikowanych; Kwota pożyczki: do 45% kosztów kwalifikowanych

#### **System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)**

##### **Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)**

Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE).

Beneficjenci:

Wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Okres wdrażania:

2010-2019

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2010 r. do 30.09.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Intensywność pomocy liczona jest z uwzględnieniem łącznej wartości pomocy publicznej ze wszystkich źródeł przewidzianych w montażu finansowym dla danego przedsięwzięcia i nie może przekroczyć dopuszczalnej intensywności pomocy publicznej określonej w przepisach rozporządzenia w sprawie pomocy regionalnej.

#### **System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)**

##### **Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne**

Zakres interwencji:

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:

- modernizacji oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201),
- montażu urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
- montażu sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.

Okres wdrażania:

2013-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2012 r. do 31.12.2015 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Kwota dotacji: do 45% kosztów kwalifikowanych

Kwota pożyczki: do 55% kosztów kwalifikowanych

Źródło: opracowanie własne

Przedstawione w powyższej tabeli zestawienie stanowi przykładowy wykaz możliwości finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na redukcję emisji CO<sub>2</sub>, związanych z poprawą efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W celu efektywnego wdrażania przedsięwzięć należy na bieżąco śledzić zmiany zachodzące w projektach Programów Operacyjnych oraz monitorować nowe możliwości pozyskania wsparcia finansowego.

Należy również nadmienić, że poza środkami dotacyjnymi i instrumentów finansowych istnieje jeszcze możliwość uzyskania kredytu bankowego na realizację przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej i wykorzystania OZE. Taki kredyt oferuje m.in. Bank Ochrony Środowiska S.A. (BOŚ Bank). W ramach tzw. *kredytu ekologicznego* BOŚ Bank obok komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych oferuje również (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Oferta Banku opiera się na warunkach bardziej korzystnych od dostępnych na rynku kredytów komercyjnych. Dodatkowo warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki inwestycji proekologicznych. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

- niższymi marżami odsetkowymi,
- większą elastycznością okresu kredytowania do 20 lat,
- finansowaniem do 100% wartości inwestycji,
- karencjami w spłacie kapitału kredytowego.

Możliwe jest nadto skorzystanie z niekonwencjonalnych form finansowania przedsięwzięć zmierzających do uzyskania poprawy efektywności energetycznej – finansowanie przez „trzecią stronę”:

- Third Party Financing (TPF) - finansowanie przedsięwzięć energooszczędnych przez zewnętrzną (trzecią) firmę (np. bank), która odbiera wyłożone pieniądze poprzez różnicę w rachunku za energię przed i po wdrożeniu przedsięwzięć,
- Energy Performance Contracting (EPC) najczęściej jest to zmniejszenie zużycia energii u użytkownika poprzez wdrożenie przedsięwzięć energooszczędnych w zamian za opłatę, której wysokość jest proporcjonalna do ilości rzeczywiście zaoszczędzonej energii,
- Energy Services Company (ESCO) – zazwyczaj prywatne firmy, które oferują użytkownikowi (klientowi) szeroki wachlarz usług energetycznych, w tym również inwestycje w przedsięwzięcia energooszczędne, gwarantując, co najmniej, że rachunek za energię nie wzrośnie.

Poprzez finansowanie przez „trzecią stronę” użytkownik nie inwestuje własnego kapitału w zadanie energooszczędne oraz gwarantuje regularnie pokrywanie należności za energię i usługi dodatkowe. W wyniku przeprowadzonej inwestycji „uniknięte koszty energii” stanowią opłatę dla „trzeciej strony”.

W przypadku braku środków własnych niezbędnych do pokrycia wkładu własnego niezbędnych przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej, rekomenduje się rozważenie partnerstwa publiczno-prywatnego i finansowania przez „trzecią stronę”.

### 6.3. Ewaluacja i monitoring działań, wskaźniki

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu emisji CO<sub>2</sub> oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Puck. Wójt Gminy powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi monitorowania. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy, w tym z:

- Przedsiębiorstwami energetycznymi (Polskie Sieci Energetyczne S.A., ENERGA OPERATOR S.A., Energa Oświetlenie Sp. z o.o., G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o., Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.),
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi (Pomorska Komunikacja Samochodowa Sp. z o.o., Przewozy Regionalne Sp. z o.o.),
- Wspólnotami mieszkaniowymi,
- Organizacjami pozarządowymi,
- Mieszkańcami miasta.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane w równych odstępach czasu, nie częściej niż raz do roku (z uwagi na czasochłonność inwestycji prowadzonych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej) i nie rzadziej niż raz w okresie wdrożenia Planu. Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. System monitorowania będzie opierał się na raporcie sporządzonym przez podmiot realizujący założenie inwestycyjne. W raporcie podmiot realizujący zadanie będzie proszony o podanie wskaźników ogólnych: redukcji emisji [Mg CO<sub>2</sub>] i redukcji zużycia energii [MWh] oraz wskaźników szczegółowych, określonych dla każdego działania osobno. Poniżej znajduje się propozycja raportu monitorującego działanie inwestycyjne.

**Tabela 49 Raport monitorujący zadania inwestycyjne**

<b>Nazwa zadania:</b>	
<b>Termin realizacji:</b>	
<b>Podmiot realizujący (nazwa, adres):</b>	

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

Opis wdrożonego zakresu (z podziałem na etapy) – możliwie jak najbardziej szczegółowy, np. moc nowego kotła, zużywany nośnik energii/paliwo, powierzchnia budynku poddanego termomodernizacji:			
Poniesione koszty:		Źródła finansowania:	
Używany nośnik energii/paliwo:		Zużycie (roczne):	
Redukcja zużycia energii [MWh]:		Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]:	
Redukcja zanieczyszczeń do powietrza (benzo(a)pirenu) [Mg] – <i>jeśli dotyczy:</i>			
Redukcja zanieczyszczeń do powietrza pył zawieszony PM10 [Mg] – <i>jeśli dotyczy:</i>			
Wskaźniki fakultatywne (z katalogu wskaźników – tabela 15):			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze:			

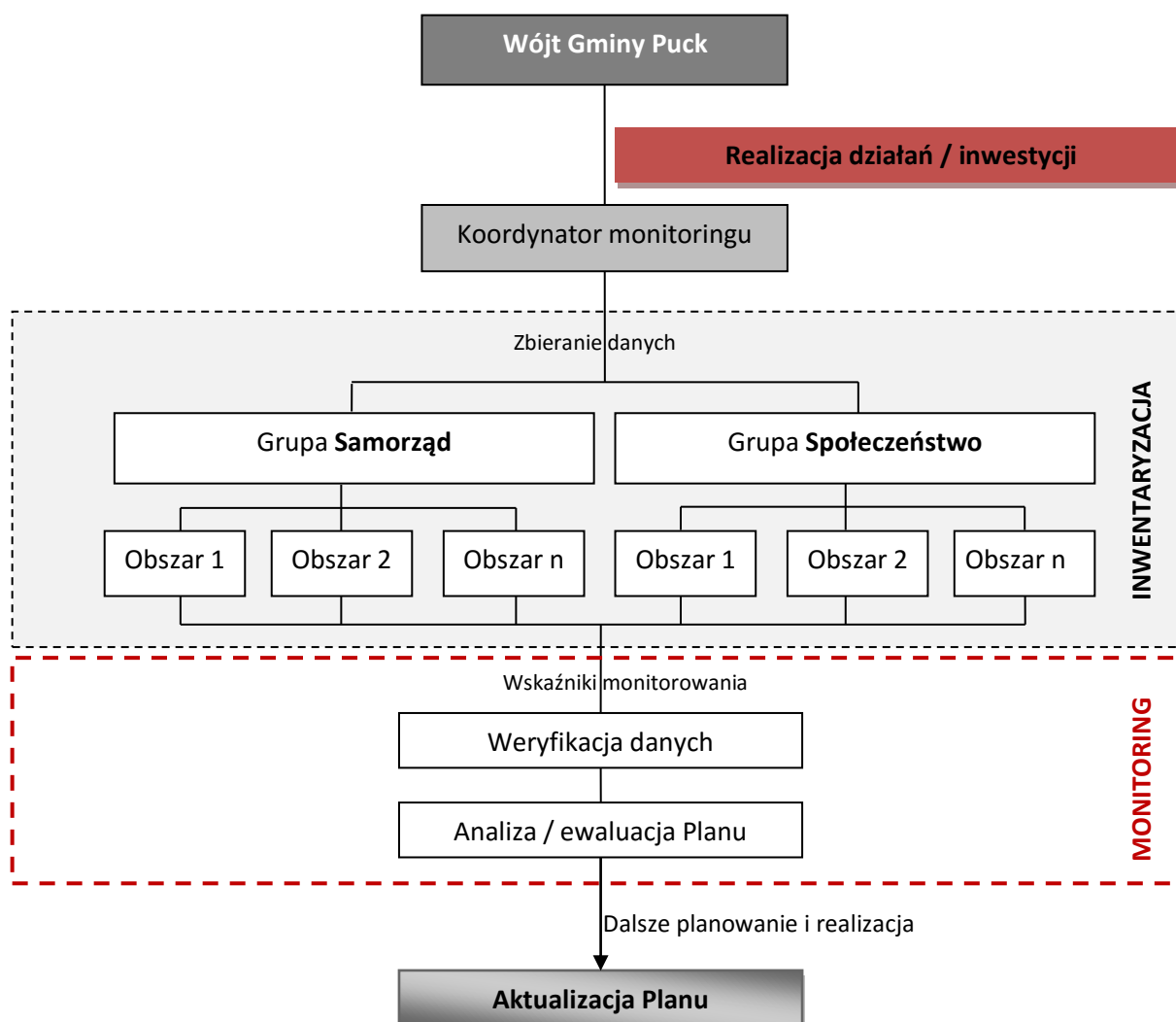
Źródło: opracowanie własne

Dane z raportu wprowadzane będą na bieżąco do bazy inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> i będą automatycznie aktualizować wyniki końcowe. Rokrocznie właściwy Członek Zespołu będzie przedkładał w ramach ewaluacji Raport roczny z realizacji PGN zawierający informacje wskazane w przykładzie powyżej.

Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice.



Schemat 2 Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck



Źródło: opracowanie własne

Czynności związane z przeprowadzaniem monitoringu wykonywane będą przez pracowników samorządowych gminy Puck w ramach ich obowiązków służbowych.

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Zestaw wskaźników został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwy wskaźnik monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów. Mają jednak służyć realizacji określonego trendu. Trend ten jest zaznaczony jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek.

Wskaźniki monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w poniższej tabeli.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

Tabela 50 Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

Lp.	Typy działań	Wskaźnik	Jednostka miary		
1	Samorząd	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz lokali komunalnych wraz z modernizacją źródeł ciepła	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
			Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑
			Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m <sup>2</sup>	↑
			Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	↑
2	Samorząd	Instalacja OZE, w tym kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
			Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑
			Liczba obiektów korzystających z OZE	szt.	↑
			Powierzchnia zamontowanej instalacji solarnej / fotowoltaicznej	m <sup>2</sup>	↑
			Udział energii pochodzącej z OZE	%	↑
3	Samorząd	Działania edukacyjne z zakresu efektywnego wykorzystywania energii	Liczba zorganizowanych wydarzeń edukacyjnych	szt.	↑
			Liczba uczestników wydarzeń edukacyjnych	osoby	↑
			Ilość materiałów promocyjno-edukacyjnych	szt.	↑
4	Samorząd	Modernizacja taboru samochodowego	Średnie zużycie paliwa	l/100 km	↓
			Emisja spalin	g/l	↓
			Liczba osób korzystających z transportu publicznego	osoby	↑
5	Samorząd	Budowa ścieżek rowerowych	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych	km	↑
			Liczba osób korzystających z infrastruktury rowerowej	osoby	↑
6	Samorząd	Modernizacja dróg publicznych	Długość wbudowanych / przebudowanych / zmodernizowanych dróg publicznych	km	↑
			Natężenie ruchu na drogach	pojazdy / doba	↓
7	Społeczeństwo	Termomodernizacja obiektów,	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck**

	<b>wymiana źródeł ciepła, zastosowanie OZE</b>	Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑
		Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m <sup>2</sup>	↑
		Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	↑
		Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
		Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑
<b>8</b>	<b>Spółeczeństwo</b>	<b>Rozbudowa infrastruktury gazowej</b>		
		Długość sieci gazowej na terenie gminy	km	↑
		Liczba przyłączy do sieci gazowej	szt.	↑
<b>9</b>	<b>Spółeczeństwo</b>	<b>Rozbudowa sieci elektroenergetycznej</b>		
		Długość zmodernizowanej sieci elektroenergetycznej	km	↑
		Starty na przesyle energii	MWh	↓

Źródło: opracowanie własne

## 6.4. Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck nie zalicza się do dokumentów, o których mowa w art. 46 lub 47 ustawy ooś.

Zgodnie z art. 46 ustawy ooś przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty dokumentów:

1. Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego;
2. Polityk, strategii planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
3. Polityk, strategii, planów lub programów innych niż wymienione w pkt 1 i 2, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie spełnia warunków określonych w art. 46 ustawy ooś.

Natomiast art. 47 ustawy ooś stanowi, że „przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest konieczne w przypadku projektów dokumentów, innych niż wymienione w art. 46, jeżeli w uzgodnieniu z właściwym organem, o którym mowa w art. 57, organ opracowujący projekt stwierdzi, że wyznaczają one ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub że realizacja postanowień tych dokumentów może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck wskazuje działania inwestycyjne i nieinwestycyjne realizujące wyznaczone cele w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Lista działań, została przygotowana przede wszystkim ze względu na konieczność usystematyzowania zamierzeń gminy Puck. Działania te mogą, ale nie muszą być w przyszłości zrealizowane przez inwestorów samorządowych lub prywatnych. Należy zaznaczyć, iż zwłaszcza inwestycje uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu w obszarze „społeczeństwo” zostały przedstawione ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy. Realizacja tych przedsięwzięć jest jednak całkowicie niezależna od postanowień niniejszego dokumentu.

Działania wskazane w Planie nie są przedsięwzięciami, które na etapie realizacji mogą znacząco oddziaływać na środowisko, co wyszczególniono w poniższej tabeli.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

**Tabela 51 Działania przewidziane w Planie i zakres oddziaływania na środowisko**

L.p.	Obszar	Realizator	Zadanie	Oddziaływanie na środowisko
1	Samorząd	Gmina Puck	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz lokali komunalnych, wraz z modernizacją źródeł ciepła	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
2	Samorząd	Gmina Puck	Zainstalowanie ogniw fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych w budynkach użyteczności publicznej	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
3	Samorząd	Gmina Puck	Zwiększanie świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży – organizacja konkursów, zajęć, spotkań w szkołach na terenie gminy	Działanie nieinwestycyjne
4	Samorząd	Gmina Puck	Modernizacja taboru samochodowego gminy	Działanie polegające na zakupie środków trwałych
5	Samorząd Społeczeństwo	Gmina Puck	Budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
6	Samorząd Społeczeństwo	Gmina Puck, Zarząd Drogowy dla Powiatu Puckiego i Wejherowskiego, Zarząd Dróg Wojewódzkich	Modernizacja dróg publicznych	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
7	Społeczeństwo	Podmioty indywidualne	Termomodernizacja obiektów, wymiana źródeł ciepła, w tym zastosowanie OZE	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji gminnych, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck

				do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy.
8	Spółeczeństwo	G.EN. GAZ ENERGIA S.A. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy Puck	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji gminnych, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy.
9	Spółeczeństwo	ENERGA OPERATOR S.A.	Rozbudowa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji gminnych, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy.

Źródło: opracowanie własne.

---

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck**

---

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck nie stanowi dokumentu, który samodzielnie wyznacza ramy dla jakichkolwiek przedsięwzięć, a więc nie spełnia przesłanek wskazanych w art. 47 ustawy ooś.

Wyżej wymienione argumenty potwierdził Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku, wskazując jednocześnie iż postępowanie w sprawie SOOŚ przeprowadza organ administracji opracowujący dokument (art. 54 ustawy ooś) albo inny podmiot właściwy do opracowania projektu dokumentu (art. 56 ustawy ooś).

W związku z powyższym, w opinii organu opracowującego – Wójta Gminy Puck Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.] wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.



Spis tabel

Tabela 1 Liczba mieszkańców gminy Puck w latach 2007-2013.....	25
Tabela 2 Ruch naturalny i migracje na terenie gminy Puck .....	25
Tabela 3 Struktura wiekowa ludności gminy Puck.....	26
Tabela 4 Podmioty gospodarki narodowej funkcjonujące na terenie gminy Puck .....	27
Tabela 5 Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD .....	27
Tabela 6 Informacje o połączeniach komunikacyjnych.....	30
Tabela 7 Gospodarka leśna na terenie gminy Puck .....	34
Tabela 8 Zasoby mieszkaniowe gminy Puck .....	36
Tabela 9 Mieszkania oddawane do użytkowania w gminie Puck.....	36
Tabela 10 Zasoby mieszkaniowe gminy Puck .....	37
Tabela 11 Użytkownicy infrastruktury kanalizacyjnej na terenie gminy Puck .....	38
Tabela 12 Ilość odpadów zebranych z terenu gminy Puck (Mg) .....	39
Tabela 13 Parametry systemu oświetleniowego na terenie gminy Puck.....	40
Tabela 14 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło .....	43
Tabela 15 Parametry systemu gazowego na terenie gminy Puck.....	44
Tabela 16 Zużycie gazu na terenie gminy Puck.....	45
Tabela 17 Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie pomorskim .....	47
Tabela 18 Parametry elektrowni wiatrowych zlokalizowanych na terenie gminy Puck.....	48
Tabela 19 Potencjał energetyczny biomasy na terenie gminy Puck .....	49
Tabela 20 Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO <sub>2</sub> .....	54
Tabela 21 Budynki użyteczności publicznej poddane inwentaryzacji .....	58
Tabela 22 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach użyteczności publicznej w 2013 roku .....	60
Tabela 23 Zużycie energii i wielkość emisji w mieszkaniach gminnych w 2013 roku.....	62
Tabela 24 Zużycie energii i wielkość emisji związana z oświetleniem publicznym .....	63
Tabela 25 Wykaz podmiotów i pojazdów realizujących zadania transportowe na terenie gminy Puck.....	63
Tabela 26 Zużycie energii i wielkość emisji związana z transportem publicznym .....	64
Tabela 27 Zużycie energii i wielkość emisji związana z gospodarką wodno-ściekową.....	65
Tabela 28 Zużycie energii i wielkość emisji w sektorze mieszkalnictwa .....	66
Tabela 29 Zużycie energii i wielkość emisji w sektorze przemysłowo-usługowym .....	68
Tabela 30 Zużycie energii i wielkość emisji związana z transportem prywatnym .....	70
Tabela 31 Zużycie energii w sektorach grupy Samorząd w 2011 i 2013 roku .....	72
Tabela 32 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorach grupy Samorząd w 2011 i 2013 roku .....	73
Tabela 33 Zużycie energii według nośników w grupie Samorząd w latach 2011 i 2013 .....	74
Tabela 34 Emisja CO <sub>2</sub> według nośników w grupie Samorząd w latach 2011 i 2013.....	75
Tabela 35 Zużycie energii w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013 .....	76
Tabela 36 Emisja CO <sub>2</sub> w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013 .....	77
Tabela 37 Zużycie energii według nośników w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013 .....	78
Tabela 38 Emisja CO <sub>2</sub> według nośników w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013.....	79
Tabela 39 Bilans zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w gminie Puck w latach 2011 i 2013 .....	80
Tabela 40 Bilans zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> w gminie Puck w latach 2011 i 2013 wraz z prognozą na rok 2020 .....	85
Tabela 41 Prognoza zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020 w gminie Puck w podziale na sektory ...	88

Tabela 42 Prognoza zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020 w gminie Puck w podziale na nośniki energii .....	90
Tabela 43 Analiza SWOT - Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck .	91
Tabela 45 Przedsięwzięcia planowane do realizacji do 2020 roku .....	101
Tabela 46 Podział obowiązków członków Zespołu ds. opracowania i wdrożenia PGN Gminy Puck ...	103
Tabela 47 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (projekt).....	106
Tabela 48 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014 - 2020 (projekt) .....	109
Tabela 49 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarstwa Wodnego).....	111
Tabela 50 Raport monitorujący zadania inwestycyjne .....	118
Tabela 51 Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck .....	121
Tabela 52 Działania przewidziane w Planie i zakres oddziaływania na środowisko .....	125

## Spis wykresów

Wykres 1 Liczba mieszkańców gminy Puck w latach 2007-2013 .....	25
Wykres 2 Liczba opraw oświetleniowych danej mocy zainstalowanych na terenie gminy Puck. ....	41
Wykres 3 Wartość produkcji energii ze źródeł odnawialnych w podziale na województwa w 2013 roku .....	46
Wykres 4 Zużycie energii (MWh) w budynkach użyteczności publicznej.....	61
Wykres 5 Emisja CO <sub>2</sub> (Mg) w budynkach użyteczności publicznej.....	61
Wykres 6 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO <sub>2</sub> (Mg) w sektorze mieszkań komunalnych .....	62
Wykres 7 Zużycie energii i wielkość emisji związana z oświetleniem publicznym .....	63
Wykres 8 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO <sub>2</sub> (Mg) w sektorze transportu publicznego w roku 2011 i 2013.....	64
Wykres 9 Zużycie energii (MWh) w sektorze wodno-ściekowym.....	65
Wykres 10 Zużycie energii (MWh) w sektorze mieszkalnictwa .....	67
Wykres 11 Emisja CO <sub>2</sub> (Mg) w sektorze mieszkalnictwa.....	68
Wykres 12 Zużycie energii (MWh) w sektorze przedsiębiorstw .....	69
Wykres 13 Emisja CO <sub>2</sub> (Mg) w sektorze przedsiębiorstw .....	69
Wykres 14 Zużycie energii (MWh) w transporcie prywatnym .....	71
Wykres 15 emisja CO <sub>2</sub> (Mg) w transporcie prywatnym .....	71
Wykres 16 Zużycie energii w sektorach grupy Samorząd w 2011 i 2013 roku.....	72
Wykres 17 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorach grupy Samorząd w 2011 i 2013 roku .....	73
Wykres 18 Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w roku bazowym (2011).....	73
Wykres 19 Zużycie energii według nośników w grupie Samorząd w latach 2011 i 2013 .....	74
Wykres 20 Emisja CO <sub>2</sub> według nośników w grupie Samorząd w latach 2011 i 2013 .....	75
Wykres 21 Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w sektorze Społeczeństwo w roku bazowym (2011).....	75
Wykres 22 Zużycie energii w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013.....	76
Wykres 23 Emisja CO <sub>2</sub> w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013 .....	77

Wykres 24 Udział sektorów grupy Społeczeństwo w zużyciu energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w roku bazowym (2011).....	77
Wykres 25 Zużycie energii według nośników w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013 .....	78
Wykres 26 Emisja CO <sub>2</sub> według nośników w grupie Społeczeństwo w latach 2011 i 2013 .....	79
Wykres 27 Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w grupie Społeczeństwo w roku bazowym (2011).....	80
Wykres 28 Bilans zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w gminie Puck w latach 2011 i 2013 .....	81
Wykres 29 Udział głównych grup w bilansie zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w gminie Puck.....	81
Wykres 30 Struktura zużycia energii w gminie Puck w latach 2011 i 2013 w podziale na sektory .....	82
Wykres 31 Struktura emisji CO <sub>2</sub> w gminie Puck w latach 2011 i 2013 w podziale na sektory .....	82
Wykres 32 Struktura zużycia energii w gminie Puck w latach 2011 i 2013 w podziale na nośniki energii .....	83
Wykres 33 Struktura emisji CO <sub>2</sub> w gminie Puck w latach 2011 i 2013 w podziale na nośniki energii ...	83
Wykres 34 Udział sektorów w zużyciu energii i emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy Puck w roku bazowym (2011).....	84
Wykres 35 Udział nośników w zużyciu energii i emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy Puck w roku bazowym (2011).....	84
Wykres 36 Prognoza całkowitego zużycia energii i wielkości emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020 w gminie Puck..	86
Wykres 37 Prognoza zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020 w gminie Puck w podziale na sektory..	87
Wykres 38 Prognoza zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020 w gminie Puck w podziale na nośniki energii .....	89

#### Spis map

Mapa 1 Położenie gminy Puck na tle województwa pomorskiego .....	22
Mapa 2 Położenie gminy Puck na tle powiatu puckiego.....	23
Mapa 3 Sieć drogowa na terenie gminy Puck.....	24
Mapa 4 Obszary chronione na terenie gminy Puck .....	34
Mapa 5 Mapa systemu gazowego na terenie gminy Puck (strona lewa – G.EN. GAZ ENERGIA S.A., strona prawa – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.) .....	45
Mapa 6 Mapa wiatru .....	47
Mapa 7 Średnioroczne sumy usłonecznienia .....	50
Mapa 8 Mapa strumienia ciepłego Polski.....	51

#### Spis schematów

Schemat 1 Schemat inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych.....	55
Schemat 2 Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck .....	120