

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

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2021 – 2026

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



Gdańsk, grudzień 2022

## **SPIS TREŚCI**

1.	Słowniczek .....	4
2.	Streszczenie .....	4
2.	Podstawa prawna oraz cele opracowania .....	7
2.1.	Podstawa prawna i formalna opracowania .....	7
2.2.	Cele opracowania .....	7
2.3.	Zakres opracowania .....	8
3.	Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych wyższego rzędu.....	9
3.1.	Poziom międzynarodowy .....	9
3.1.2.	Poziom krajowy.....	11
3.1.3.	Poziom regionalny .....	12
3.1.4.	Poziom lokalny .....	15
4.	Ocena stanu obecnego gminy Puck.....	17
4.1.	Położenie gminy Puck.....	17
4.2.	Demografia .....	18
4.3.	Gospodarka .....	18
4.4.	Transport .....	19
4.5.	Rolnictwo.....	20
4.6.	Środowisko przyrodnicze.....	20
4.7.	Klimat .....	26
4.8.	Mieszkalnictwo.....	27
4.9.	Infrastruktura wodno-ściekowa, gospodarka odpadami .....	28
4.10.	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	31
4.11.	Zaopatrzenie w ciepło .....	32
4.12.	Zaopatrzenie w gaz.....	35
4.13.	Energia odnawialna .....	36
5.	Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze gminy Puck .....	44
5.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie.....	44
5.2.	Metodologia inwentaryzacji .....	44
5.3.	Sektory objęte inwentaryzacją .....	47
5.4.	Rok inwentaryzacji .....	48
5.5.	Unikanie podwójnego liczenia emisji .....	49
6.	Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	50
6.1.	Emisja związana z działalnością samorządową .....	50
6.1.1.	Obiekty użyteczności publicznej .....	50
6.1.2.	Mieszkalnictwo komunalne .....	53
6.1.3.	Oświetlenie publiczne.....	54

---

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2021 - 2026

---

6.1.4. Transport publiczny .....	54
6.2. Emisja z działalności społeczeństwa .....	55
6.2.1. Mieszkalnictwo .....	55
6.2.2. Przemysł i usługi.....	56
6.2.3. Transport prywatny .....	56
6.3. Podsumowanie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Puck .....	57
6.3.1. Grupa Samorząd .....	57
6.3.2. Grupa Społeczeństwo .....	59
6.3.3. Podsumowanie inwentaryzacji gminy Puck.....	61
6.4. Prognoza.....	62
6.5. Analiza SWOT .....	65
6.6. Identyfikacja obszarów problemowych.....	66
7. Strategia do roku 2026 na rzecz ograniczania emisji gazów cieplarnianych .....	67
7.1. Długoterminowa strategia – cele strategiczne i szczegółowe .....	67
7.1.1. Cel strategiczny .....	68
7.1.2. Cele szczegółowe .....	68
7.2. Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2026 .....	69
7.2.1. Opis planowanych działań .....	69
7.2.2. Harmonogram wdrażania .....	72
8. Wdrożenie planu - aspekty organizacyjne i finansowe .....	75
8.1. Opracowanie i wdrożenie Planu.....	75
8.2. Finansowanie.....	77
8.2.1. Źródła finansowania inwestycji na poziomie międzynarodowym .....	77
8.2.2. Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym .....	78
8.2.3. Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim.....	83
8.2.4. Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym .....	84
8.2.5. Podsumowanie mechanizmów finansowych.....	84
8.2.6. Środki finansowe na monitoring i ocenę .....	85
8.3. Ewaluacja i monitoring działań, wskaźniki .....	86
8.4. Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych .....	91
Spis tabel .....	96
Spis map .....	97
Spis schematów .....	97

## 1. Słowniczek

W celu ułatwienia odczytania założeń niniejszej Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, przytoczono główne pojęcia wykorzystane przy prowadzeniu inwentaryzacji niskiej emisji:

- Rok bazowy – 2011 – rok ten wyznaczony został jako bazowy w ramach poprzedniego PGN, teraz rok ten musi być kontynuowany,
- Rok obliczeniowy – 2013 - rok ten wyznaczony został jako bazowy w ramach poprzedniego PGN, teraz rok ten musi być kontynuowany,
- Rok kontrolny – 2021 – wyznaczony został rok 2021 roku, jako ostatni zamknięty rok, dla którego możliwe było uzyskanie kompletnych danych dotyczących zużycia surowców i energii, liczby mieszkańców oraz danych mieszkaniowych i infrastrukturalnych.

## 2. Streszczenie

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,
- W grupie „Samorząd” największa emisja CO<sub>2</sub> pochodzi z budynków użyteczności publicznej oraz oświetlenia ulicznego,
- W grupie „Społeczeństwo” największe zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> pochodzi z transportu prywatnego i mieszkalnictwa;
- 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 Puck końcowe zużycie energii w roku bazowym 2011 r. wyniosło 413 925,48 MWh. Z kolei całkowita emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery w roku bazowym 2011 r. wyniosła 137 101,01 Mg CO<sub>2</sub>.**

**W roku kontrolnym 2021 końcowe zużycie energii wynosiło 564 082,14 MWh. Z kolei całkowita emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery wyniosła 181 897,908 Mg CO<sub>2</sub>.**

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w gminie Puck, wg scenariusza BAU w roku 2026 wynosić będzie 619 120,48 MWh. Średnio zużycie energii finalnej przy założeniu, że utrzymają się obecne trendy

społeczne i konsumpcji energii na terenie gminy Puck przy braku podejmowania znaczących działań w gminie Puck zwiększy się w latach 2021 - 2026 o 9,76%.

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 2026 roku, ale i w dalszej perspektywie czasowej. Cele te są kontynuacją celów wyznaczonych do 2020 r., ponieważ nie zostały one do tej pory osiągnięte w zupełności. 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 2026 roku. Zakłada się, że w ramach realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Puck na lata 2021 – 2026 zrealizowane zostaną następujące cele strategiczne:

- Redukcja zużycia energii finalnej w 2026 roku (w stosunku do prognozowanego zużycia) wyniesie 11 915,00 MWh, tj. 1,92%;
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w 2026 roku (w stosunku do prognozowanego zużycia) wyniesie 6 589,00 Mg, tj. 3,29%;
- Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (w stosunku do przyjętego roku bazowego) o 5%;
- Redukcja zanieczyszczeń do powietrza – benzo(α)pirenu (w stosunku do przyjętego roku bazowego) wyniesie 50 000 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 innych dokumentów określających strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów. Harmonogram oraz opis działań planowanych do realizacji zawarto w rozdziale 7.2.

## 2. Podstawa prawna oraz cele opracowania

### 2.1. Podstawa prawna i formalna opracowania

Strategia tematyczna Unii Europejskiej na rzecz środowiska miejskiego, a także inne polityki, strategie oraz inicjatywy podkreślają rolę samorządów lokalnych w aktywnym przeciwdziałaniu globalnym zmianom klimatu. Gospodarka niskoemisyjna to jeden z kluczowych elementów programów Unii Europejskiej.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka rozwijająca się w sposób zintegrowany przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych niskoemisyjnych technologii i praktyk. Wspólnym kierunkiem powinno być wdrażanie wydajnych rozwiązań energetycznych w poszukiwaniu możliwości zmniejszenia zużycia energii i materiałów, zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej oraz wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych. Jest to gospodarka wykorzystująca energię i materiały w sposób efektywny, to znaczy zapewniający maksymalizację wzrostu gospodarczego przy jednoczesnej minimalizacji zużycia energii i materiałów.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument o znaczeniu strategicznym. Wskazuje się w nim działania prowadzące do transformacji wszystkich sektorów gospodarki, której efektami będą: redukcja emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Cele PGN przyczyniają się do realizacji działań na rzecz pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2030.

Konieczność sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana 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, a w dalszej kolejności z postanowień porozumienia paryskiego podpisanego w grudniu 2015 i pakietu katowickiego przyjętego na konferencji klimatycznej ONZ (COP24) w grudniu 2018 r. Pakiet katowicki zawiera wspólne, szczegółowe zasady, procedury i wytyczne, które umożliwiają realizację zobowiązań zawartych w porozumieniu paryskim.

W związku z koniecznością dalszych działań związanych z ochroną powietrza oraz ograniczaniem niskiej emisji Komisja Europejska określiła ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030. Wyznaczone zostały ponownie trzy główne cele:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40%,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o minimum 32%,
- zwiększenie efektywności energetycznej o nie mniej niż 32,5%.

Jeszcze bardziej ambitne cele prezentowane są w zakresie długoterminowej strategii do roku 2050, wg której dobrze prosperująca, nowoczesna i konkurencyjna gospodarka ma być neutralna dla klimatu.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Puck na lata 2021 - 2026” wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwia również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r., poz. 2166).

### 2.2. Cele opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi kontynuację zmian w zakresie rozwoju niskoemisyjnego, poprawy jakości życia społeczeństwa i ochrony środowiska naturalnego oraz dążenia do zrównoważonego rozwoju.

Poniżej przedstawiono CEL GŁÓWNY Gminy Puck, który ma za zadanie kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego PGN:

***Niskoemisyjny rozwój Gminy Puck - ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.***

Cele strategiczne gminy uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, tj.:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40%,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o minimum 32%,
- zwiększenie efektywności energetycznej o nie mniej niż 32,5%.

a także do poprawy jakości powietrza zgodnie z *Programem ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszzonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu* przyjętego Uchwałą 603/XLVIII/22 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 listopada 2022 r.

W związku z tym PGN realizuje cele jakimi są:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- planowanie i promowanie gospodarki niskoemisyjnej.

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 2021 - 2027.

### 2.3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany zgodnie z współczesnym stanem wiedzy specjalistycznej oraz z rekomendacjami Doradców Energetycznych z WFOŚiGW. Zgodnie z powyższym struktura dokumentu powinna przedstawiać się następująco:

#### 1. Streszczenie

#### 3. Podstawa prawna i cele opracowania,

- podstawa prawna i formalna,,
- cele strategiczne,
- cele szczegółowe
- informacja o realizacji celów zakładanych we wcześniejszym PGN,

- zakres opracowania,
- 4. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych wyższego rzędu - opis tła dotyczący polityk strategii międzynarodowych i krajowych,
- 5. Ocen stanu obecnego gminy,
- 6. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> – metodologia,
- 7. Wyniki inwentaryzacji i identyfikacja obszarów problemowych,
- 8. Strategia działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej
- 9. Wdrożenie planu działań:
  - Propozycja monitorowania wskaźników,
  - Analiza ryzyka realizacji PGN ,
  - Źródła finansowania,
  - Informacje na temat Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

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., Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Gaz System, Polskie Sieci Elektroenergetyczne) oraz odbiorców energii (podmioty usługowo-przemysłowe, firmy transportowe, gospodarstwa domowe);
- Planem objęto w szczególności obszary w których 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.

### 3. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych wyższego rzędu

#### 3.1. Poziom międzynarodowy

##### 3.1.1. Protokół z Kioto

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.

Po 2020 roku nastąpiła konieczność weryfikacji celów niskoemisyjnych Wspólnoty i wydano Komunikat Komisji w sprawie ram klimatyczno-energetycznych na okres 2020–2030 – COM(2014) 0015

W dokumencie proponuje się nowe cele i środki, które mają podnieść konkurencyjność i bezpieczeństwo oraz zwiększyć równowagę unijnej gospodarki i unijnego systemu energetycznego. Cele te obejmują redukcję emisji gazów cieplarnianych i zwiększone wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych. Proponuje się też nowy system zarządzania i nowe wskaźniki skuteczności.

Zapowiedziano m.in.:

- zobowiązanie do dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych (obniżenie ich do roku 2030 o 40% w stosunku do poziomu z roku 1990),
- cel zakładający, że co najmniej 27% zużywanej energii ma pochodzić ze źródeł odnawialnych. Państwa członkowskie będą mogły wyznaczać własne cele krajowe,

- poprawa efektywności energetycznej dzięki ewentualnym zmianom w dyrektywie o efektywności energetycznej,
- reforma unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, tak by uwzględniał on rynkową rezerwę stabilizacyjną,
- kluczowe wskaźniki (dotyczące cen energii, dywersyfikacji źródeł energii, połączeń międzysystemowych między państwami członkowskimi oraz rozwoju techniki), które umożliwią mierzenie postępów w tworzeniu bardziej konkurencyjnego, bezpiecznego i zrównoważonego systemu energetycznego,
- nowe ramy zarządzania składaniem sprawozdań przez państwa członkowskie, oparte o plany krajowe, skoordynowane i oceniane na szczeblu UE.

### 3.1.2. Poziom krajowy

- Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) jest strategią państwa w zakresie sektora energetycznego. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Główny cel: Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Najważniejsze z punktu widzenia niniejszego dokumentu kierunki działania:

1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych. Racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych:
  - biomasa i odpady nierolnicze:
    - racjonalne wykorzystanie własne.
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej. Pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną.
  - OZE - wzrost wykorzystania,
  - infrastruktura sieciowa:
    - rozbudowa sieci przesyłu i dystrybucji,
    - wzrost jakości dystrybucji energii,
    - rozwój inteligentnych sieci.
3. Rozwój rynków energii. W pełni konkurencyjny rynek energii elektrycznej, gazu ziemnego oraz paliw ciekłych:
  - energia elektryczna:
    - urynkowanie usług systemowych.
4. Rozwój odnawialnych źródeł energii. Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja wytwarzania energii.
  - 21% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.,
  - w ciepłownictwie i chłodnictwie – 1-1,3 pkt proc. rocznego przyrostu zużycia,
  - warunkowy rozwój niesterowalnych OZE,
  - wsparcie rozwoju OZE (z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy sieci).
5. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Powszechny dostęp do ciepła oraz niskoemisyjne wytwarzanie ciepła w całym kraju:
  - aktywne planowanie energetyczne w regionach,
  - budowa mapy ciepła,
  - ciepłownictwo systemowe:
    - konkurencyjność w stosunku do źródeł indywidualnych,

- rozbudowa systemów dostaw ciepła i chłodu,
- wykorzystanie magazynów ciepła,
- obowiązek przyłączania odbiorców do sieci.
- ciepłownictwo indywidualne:
  - zwiększenie wykorzystywania paliw innych niż stałe – gaz, niepalne OZE, energia elektryczna,
  - skuteczny monitoring emisji zanieczyszczeń,
  - ograniczenie wykorzystania paliw stałych.
- 6. Poprawa efektywności energetycznej gospodarki. Zwiększenie konkurencyjności gospodarki:
  - 23% oszczędności energii pierwotnej w 2030 r. w stosunku do prognoz z 2007 r.,
  - prawne i finansowe zachęty do działań proefektywnościowych,
  - wzorcowość rola jednostek sektora publicznego,
  - poprawa świadomości ekologicznej,
  - intensywne termomodernizacja mieszkalnictwa,
  - ograniczenie niskiej emisji,
  - redukcja ubóstwa energetycznego.

### 3.1.3. Poziom regionalny

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

#### Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030

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, strategie sektorowe i inne dokumenty rządowe powiązane z rozwojem regionalnym) oraz zasady europejskiej polityki regionalnej.

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030 przyjęta została Uchwałą nr 376/XXXI/21 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 12 kwietnia 2021 roku. Dokument określił wizję województwa pomorskiego w 2030 roku jako regionu:

Pomorskie w roku 2030 to region DOBROBYTU:

- Rozwijający się w sposób trwały – bazujący na wyróżnikach Pomorza: aktywności i potencjale wykształcenia mieszkanki i mieszkańców, wysokim poziomie kapitału ludzkiego i społecznego, bogatym dziedzictwie wielokulturowym, morskim i wolnościowym, unikatowych walorach środowiskowych i krajobrazowych, zrównoważonej mobilności, a także branżach kluczowych dla gospodarki i inteligentnych specjalizacji.
- Ekoefektywny – dążący do osiągnięcia neutralności klimatycznej i odporny na negatywne zjawiska klimatyczne, bazujący na racjonalnym wykorzystaniu dostępnych zasobów, a także zapewniający wysoką jakość przestrzeni i środowiska naturalnego oraz powszechny dostęp do zróżnicowanych źródeł energii, zwłaszcza odnawialnych.
- Otwarty – zarówno w wymiarze społecznym, dzięki poszanowaniu różnorodności kulturowej, etnicznej, narodowościowej i światopoglądowej wszystkich osób zamieszkujących Pomorze, jak i poprzez aktywny udział w globalnych i europejskich procesach gospodarczych i technologicznych.
- Spójny – zapewniający wszystkim mieszkańcom poszczególnych części województwa odpowiedni standard życia i warunki rozwoju, w tym powszechny dostęp do zindywidualizowanych usług publicznych, jak opieka zdrowotna, transport zbiorowy, edukacja, pomoc społeczna, kultura czy oferta czasu wolnego, jak również dążący do eliminowania nierówności społecznych i ekonomicznych występujących w regionie.

- Innowacyjny – kreujący i wykorzystujący nowoczesne rozwiązania typu smart w kluczowych obszarach rozwoju, w szczególności w wymiarze środowiskowym, gospodarczym, społecznym i organizacyjnym, a także aktywnie czerpiący z trendów technologicznych i cyfryzacji.

Realizacja powyższej wizji województwa opierać będzie na trzech filarach: 1. TRWAŁYM BEZPIECZEŃSTWIE 2. OTWARTEJ WSPÓLNOCIE REGIONALNEJ 3. ODPORNEJ GOSPODARCE

Dokument wyznaczył trzy cele strategiczne (CS), mające charakter ogólny i określające pożądane stany docelowe w ujęciu problemowym. Są one zoperacjonalizowane przez 12 celów operacyjnych (CO).

1. TRWAŁE BEZPIECZEŃSTWO
  - 1.1 Bezpieczeństwo środowiskowe,
  - 1.2 Bezpieczeństwo energetyczne,
  - 1.3 Bezpieczeństwo zdrowotne,
  - 1.4 Bezpieczeństwo cyfrowe
2. OTWARTA WSPÓLNOTA REGIONALNA
  - 2.1 Fundamenty edukacji,
  - 2.2. Wrażliwość społeczna,
  - 2.3. Kapitał społeczny,
  - 2.4. Mobilność,
3. ODPORNA GOSPODARKA
  - 3.1 Pozycja konkurencyjna,
  - 3.2 Rynek pracy,
  - 3.3 Oferta turystyczna i czasu wolnego,
  - 3.4 Integracja z globalnym systemem transportowym

Działania planowane w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck będą wpisywać się w następujące cele operacyjne:

- **Bezpieczeństwo energetyczne** 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;
- Bezpieczeństwo środowiskowe - cel ten zorientowany jest m.in. na zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu na środowisko;

### Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego 2030 - projekt

Wojewódzkie programy ochrony środowiska realizują założenia polityki ekologicznej państwa. Przedmiotowy dokument jest w trakcie opiniowania, 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 wyznacza następujące cele:

- C1. Poprawa stanu jakości powietrza,
- C2. Adaptacja do zmian klimatu,
- C3. Wspieranie transformacji energetycznej,
- C2. Poprawa klimatu akustycznego,
- C3. Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym,
- C4. Czyste wody i bezpieczeństwo przeciwpowodziowe,
- C5. Racjonalna gospodarka wodno – ściekowa,
- C6. Optymalizacja i racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż,
- C7. Przywrócenie i utrzymanie dobrego stanu gleb,
- C8. Racjonalna gospodarka odpadami,
- C9. Ochrona krajobrazu i różnorodności biologicznej,
- C10. Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych dla ludzi i środowiska oraz minimalizacja ich skutków

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck będzie wpisywał się w cele i kierunki działań w zakresie ochrony powietrza i odnawialnych źródeł energii:

- C1. Poprawa stanu jakości powietrza,
- C2. Adaptacja do zmian klimatu,
- C3. Wspieranie transformacji energetycznej,
- Uchwała nr 603/XLVIII/22 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 listopada 2022 roku zmieniającej uchwałę nr 308/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku w sprawie programu 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 słowami muszą wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Podstawowymi działaniami wskazanymi w Programie do realizacji na terenie całej strefy pomorskiej są:

1. Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w budynkach i lokalach mieszkalnych i niemieszkalnych w gminach strefy pomorskiej.
2. Edukacja ekologiczna,
3. Inwentaryzacja źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych i niemieszkalnych w gminach strefy pomorskiej

4. Opracowanie i przyjęcie w gminach strefy pomorskiej szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego wdrażania uchwał antysmogowych
5. Stworzenie przez poszczególne gminy strefy pomorskiej systemu wspierającego mieszkańców we wdrażaniu uchwał antysmogowych.
6. Koordynowanie przez Samorząd Wojewódzki wdrażania uchwał antysmogowych.

Ponadto podkreśla się konieczność redukcji tzw. niskiej emisji.

Na terenie strefy pomorskiej stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszanego PM10 oraz 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.

Uchwała nr 310/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta Sopotu i obszaru miast, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Uchwała antysmogowa jest regulacją prawną, która ma zapewnić czyste powietrze mieszkańcom Pomorza. Ograniczenia i zakazy wymienione w uchwale dotyczą wszystkich użytkowników urządzeń o mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych. Spalanie wyżej wymienionych paliw powoduje wysoką emisję do powietrza substancji mających negatywny wpływ na zdrowie ludzi, a także na stan środowiska naturalnego. Dlatego konieczne jest wprowadzenie uchwały antysmogowej. Wymiana przestarzałych kotłów i stosowanie paliw dobrej jakości wpłynie na znaczną poprawę czystości powietrza, a także zdrowia mieszkańców. Gminę Stary Targ obowiązuje Uchwała nr 310/XXIV/20 i zgodnie z tym dokumentem:

- od 28 września 2020 r. można montować tylko kotły spełniające normy emisyjne zgodne z wymogami ekoprojektu (wynikającymi z treści rozporządzenia Komisji UE),
- od 1. Stycznia 2021 r. nie wolno spalać w kotłach, piecach i kominkach: mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem, węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z ich wykorzystaniem, węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm, paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20% (np. mokrego drewna),
- od 1 września 2024 r. nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno nie spełniających wymogów dla klas 3 według normy PN-EN 303-5:2012,
- od 1 września 2026 r. nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012,
- od 1 lipca 2035 r. nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest w pełni skorelowany z Uchwałą Antysmogową. Wszystkie działania przewidziane w Planie zostały zweryfikowane pod względem zgodności z Uchwałą Antysmogową i służą realizacji wymagań ww. uchwały antysmogowej.

### 3.1.4. Poziom lokalny

Główne cele i założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck są 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 jest 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 na lata 2016 - 2025

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

#### II. POPRAWA DOSTĘPNOŚCI KOMUNIKACYJNEJ ZIEMI PUCKIEJ

#### III. TWORZENIE WARUNKÓW I POPRAWA GOSPODARCZEGO WYKORZYSTANIA ZATOKI PUCKIEJ ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM POTENCJAŁU PORTOWEGO

### Strategia Rozwoju Gminy Puck na lata 2021 - 2030

Strategia Rozwoju Gminy Puck na lata 2021 – 2030 została opracowana w duchu długofalowego systemu zarządzania gminą. Stanowi ona kluczowy program wdrażania rozwiązań, pozwalających jednocześnie wykorzystywać potencjał jednostki samorządowej, jak i minimalizować obszar występowania negatywnych zjawisk ze sfery: społecznej, gospodarczej oraz przestrzennej.

Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą wpisywać się w następujące cele operacyjne Strategii:

- Cel operacyjny 3.1. Zapewnienie dostępności terytorialnej wszystkim obszarom gminy,
- Cel operacyjny 3.2. Ochrona środowiska naturalnego i zasobów kulturowych gminy,
- Cel operacyjny 3.3. Zintegrowana i nowoczesna infrastruktura publiczna.

## 4. Ocena stanu obecnego gminy Puck

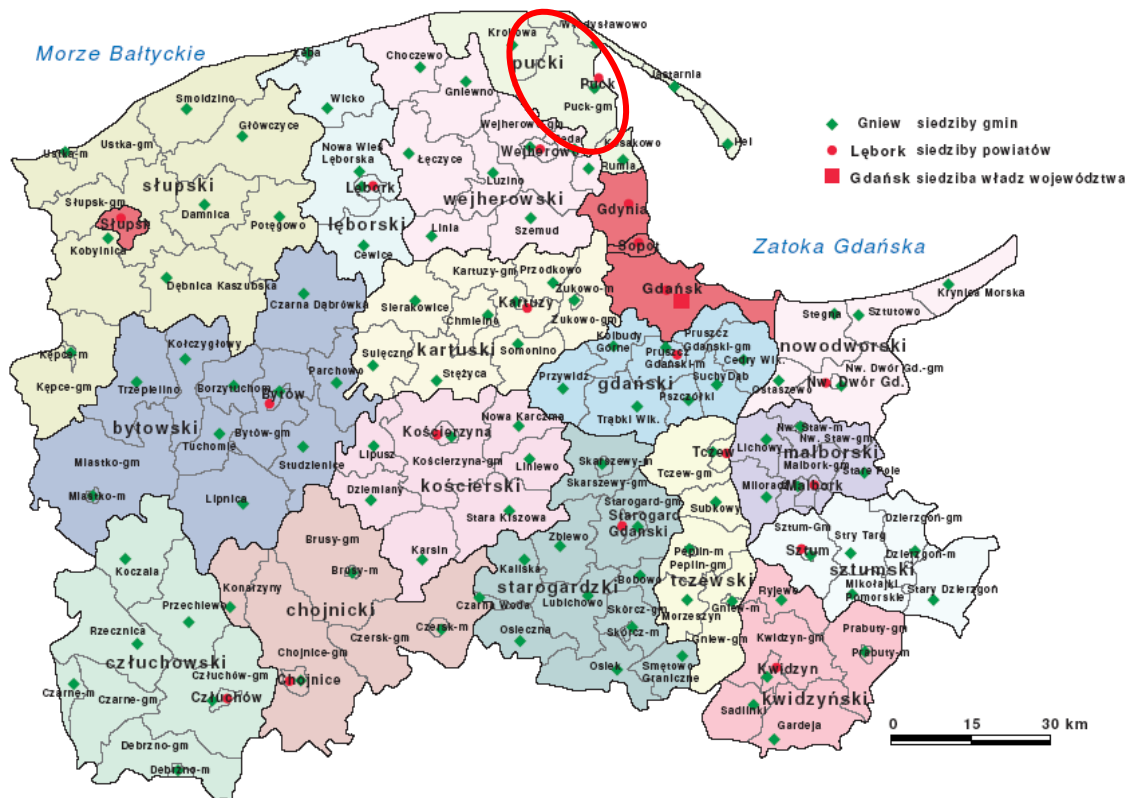
### 4.1. Położenie gminy Puck

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: Bładzikowo, Brudzewo, Celbowo, Darzłubie, Domatowo, Domatówko, Gnieźdzewo, Leśniewo, Łebcz, Mechowo, Miosroszyno, Mrzezino, Osłonino, Połchowo, Połczyño, Radoszewo, Rekowo Górne, Rzucewo, Sławutowo, Smolno, Starzyño, Starzyński Dwór, Strzelno, Swarzewo, Werblina, Zdrada, Żelistrzewo. Na terenie gminy wyodrębnione zostały 34 miejscowości.

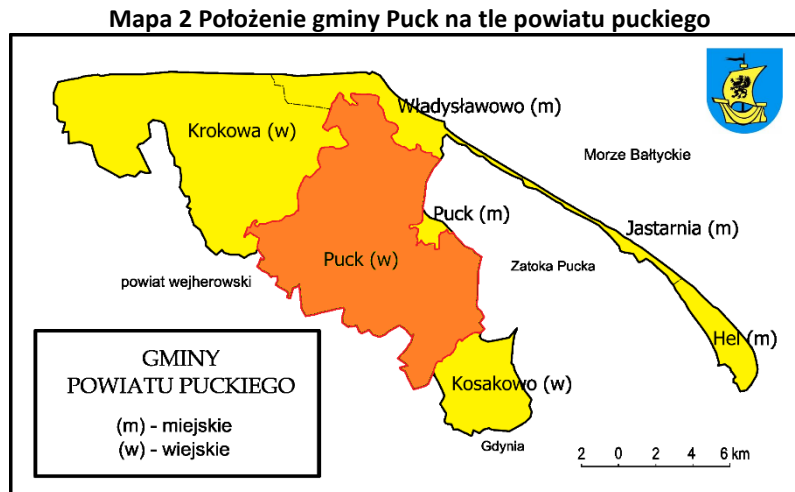
Pod względem geograficznym gmina Puck usytuowana jest w mezoregionie fizycznogeograficznym *Pobrzeże Kaszubskie*, wschodnia część gminy leży na terenie *Nadmorskiego Parku Krajobrazowego* oraz w jego otulinie. Gmina charakteryzuje się różnorodnością występujących form przyrody – występują tu liczne wysoczyzny, 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>



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

## 4.2. Demografia

Zgodnie z prowadzonym rejestrem ewidencji ludności, na dzień 31 grudnia 2021 roku w Gminie Puck zamieszkiwało 27 043 osoby.

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 3,7% (z obecnej wartości 90 329 do wartości 93 695 w roku 2035). Procesy demograficzne na terenie gminy Puck kształtować się będą analogicznie.

## 4.3. Gospodarka

Na koniec maja 2021 roku w rejestrze REGON zarejestrowanych było 2 675 podmiotów gospodarczych w gminie Puck. W ciągu poprzedzającego miesiąca zarejestrowano 26 nowych przedsiębiorców. Najczęściej przedmiotem działalności zarejestrowanych przedsiębiorstw zgodnie z Polską Klasyfikacją Działalności było budownictwo – 609 podmiotów, które stanowiło 23% rodzajów działalności zarejestrowanych podmiotów. Znaczna ilość podmiotów zarejestrowana była w sekcji G – Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (421 podmiotów) i sekcji C – Przetwórstwo przemysłowe (383 podmioty).

Większość wśród zarejestrowanych podmiotów stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą – 2 309 podmiotów. Na koniec maja 2021 roku zarejestrowanych było 211 spółek, w tym 100 spółek z o.o., 2 spółki akcyjne i 81 spółek cywilnych. Ponadto zarejestrowane były 2 spółdzielnie.

Najważniejsze zakłady przemysłowe i obiekty usługowe:

1. Zoeller Tech
2. Nord Capital
3. Coatings,
4. Hanimat Sp z o.o.
5. Instal Klima
6. Aldaz sp. z o.o.
7. Hoster sp z o.o.
8. Amar Centrum Okien i Drzwi
9. Red – Ice producent folii bąbelkowej
10. Champion color plus
11. Ol – Trans
12. Polgravel Sp. z o.o.
13. Stolarstwo meblowe Elendt

14. MEKTAL stal
15. Schaap – Pol Połczyno
16. Wędzarnia Ryb Laguna T. Ustarbowski, S. Rekowski
17. Dr. Oetker Łebcz
18. Biuro Handlu Opałem Strzelno
19. CK Stolarka
20. MGJ Leśniewo
21. Drewex Łebcz
22. Hotel Wieniawa
23. Zamek Jan II Sobieski w Rzucewie
24. Jantar ltd Zdrada
25. PHU Zdramet
26. Skojan – Przedsiębiorstwo Usługowo – transportowe
27. King Salmon Żelistrzewo
28. Restauracja Nordowi Mol

## 4.4. Transport

### Komunikacja

Infrastruktura komunikacyjna jest istotnym elementem życia społeczno-gospodarczego gminy. System transportowy gminy tworzy układ transportu kolejowego i drogowego.

Infrastruktura drogowa w gminie Puck obejmuje 129,6 km dróg publicznych.

Powierzchnia chodników i ścieżek rowerowych wynosi około 16 162 m<sup>2</sup>. Mieszkańcy wskazują na potrzebę inwestycji w zakresie większej ilości ścieżek rowerowych i chodników.

Teren gminy Puck przecinają następujące drogi wojewódzkie:

- **216** Reda – Puck - Władysławowo – Hel,
- **213** Celbowo – Połczyno – Starzyno - Słupsk.

**Tabela 1 Wykaz dróg powiatowych na terenie gminy Puck**

Numer drogi	Nazwa ciągu drogi	Klasa drogi
<b>1440G</b>	Kniewo – Wielka Piaśnica – Puck	Z
<b>1441G</b>	Połchowo – Rekowo	L
<b>1442G</b>	Celbowo – Brudzewo – Wejherowo	L
<b>1506G</b>	Władysławowo (Jastrzębia Góra – ul. Pucka) – Strzelno – Gnieźdźzewo	Z
<b>1507G</b>	Swarzewo – Gnieźdźzewo	L
<b>1508G</b>	Mieroszyno – Parszkowo – Starzyno – Domatowo – Leśniewo	L
<b>1509G</b>	Władysławowo – Łebcz – Starzyno	L
<b>1510G</b>	Mechowo – Darzłubie	L
<b>1511G</b>	Puck – Żelistrzewo	Z
<b>1512G</b>	Puck – Błądzikowo – Małe Błądzikowo	L
<b>1513G</b>	Małe Błądzikowo – Rzucewo – Osłonino – Żelistrzewo – Sławutówko	L
<b>1514G</b>	Smolno – Mrzezino – Kazimierz	Z
<b>1515G</b>	DW nr 216 – Połchowo – Mrzezino	L
<b>1520G</b>	Sławutowo – Sławutówko	L

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Zarządu Drogowego dla Powiatu Puckiego i Wejherowskiego z siedzibą w Wejherowie*

Na obszarze gminy Puck funkcjonuje pasażerska komunikacja PKP na przebiegu Gdynia – Puck – Hel.

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.

#### 4.5. Rolnictwo

Na terenie gminy występują głównie gleby:

- bielicowe wytworzone z piasków słabo gliniastych,
- gleby bielicowe wytworzone z piasków gliniastych,
- gleby bielicowe wytworzone z glin zwałowych lekkich i średnich,
- gleby bagienne wytworzone z torfów niskich,
- niewiele gleb bielicowych wytworzonych z utworów żwirowych i kamienistych.

W strukturze użytkowania dominują użytki rolne. Większa lesistość występuje w Puszczy Darzłubskiej. Występuje duża powierzchnia trwałych użytków zielonych (TUZ) na glebach torfowych i torfowo – murszowych tworzy łąki średniej jakości użytkowej. Obserwuje się ich stopniową degradację spowodowaną głównie znacznym ograniczeniem użytkowania ich przez rolników. Dotyczy to obiektów „Puckie Błota”, „Moście Błota” i „Bielawskie Błota”. Gleby mineralne i organiczne charakteryzuje odczyn pH lekko kwaśny i kwaśny.

Według danych Agencji Rozwoju i Rolnictwa powierzchnia upraw w gminie Puck wynosiła 11 120,83 ha. Na terenie gminy pod względem powierzchni przeważały uprawy parzenicy ozimej – 1 210 ha, owsa – 1 020 ha i pszenżyta ozimego – 1 000 ha. Plony jakie osiągnano z jednego ha były wyższe lub porównywalne do wartości osiągniętych dla całego powiatu puckiego.

#### 4.6. Środowisko przyrodnicze

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2022 poz. 916 ze zm.) 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 występują 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, ostrzygojada.
- **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 szuwary 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, kszyk, 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 wydm 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 wzgórza lekko falistej moreny dennej Kępy Puckiej i równinnego sandru piaśnickiego. 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:

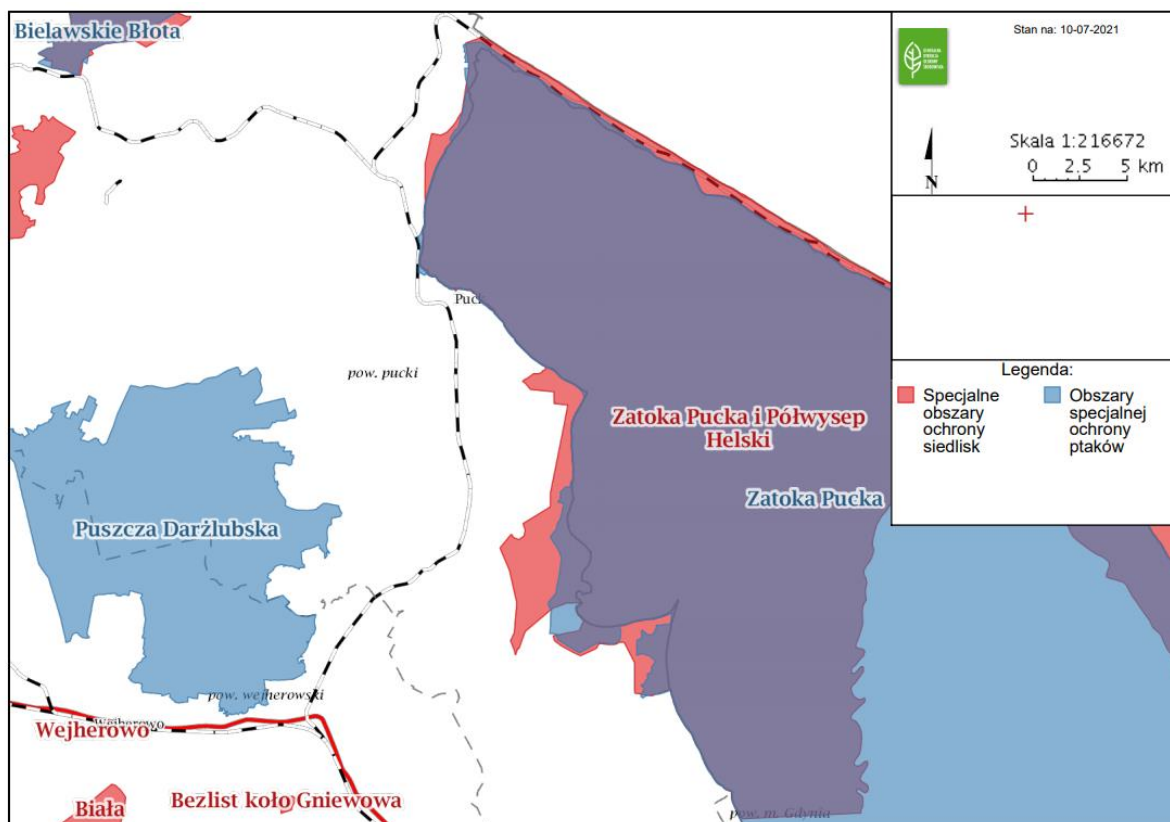
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków **Bielawskie Błota** (PLB220010). Obszar o powierzchni 1.101,3 ha, rozciągający się na terenie gminy Władysławowo, Krokowa oraz północno-zachodnich krańcach gminy Puck. Obszar obejmuje zmeliorowane torfowisko wysokiego typu atlantyckiego. Ostoja jest jedynym w Polsce 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, trzmielozjad, włochatka, żuraw.
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków **Puszcza Darzlubska** (PLB220007). Obszar o powierzchni 6.452,6 ha obejmujący wzgórza lekko falistej moreny dennej Kępy Puckiej i równinnego sandru piaśnickiego. Do obszaru należą południowo-wschodnie krańce gminy Puck. Jest ważną w Polsce ostoją włochatki. 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, włochatka, 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, łabędź czarnodzioby (mały), łabędź krzykliwy, łączak, mewa czarnogłowa, mewa mała, nur czarnoszyi, nur rdzawoszyi,

perkoz rogaty, płatkonóg szydłodzioby, 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 (Glaucopuccinietalia), 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 brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne), nadmorskie wydmy szare, nadmorskie wydmy z zaroślami rokitnika, nadmorskie wrzosowiska bażynowe (Empetrium nigri) rozciągający się wzdłuż pasa nadmorskiego.

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

Mapa 3. Obszary Natura 2000



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

### Lasy i gospodarka leśna

W gminie Puck grunty leśne zajmują powierzchnię 7 398,46 ha. Lesistość obszaru gminy wynosi 30,2%. Zdecydowaną większość gruntów leśnych stanowią grunty leśne publiczne, które w 2020 roku zajmowały powierzchnię 6 851,46 ha. Prywatne grunty leśne zajmowały powierzchnię 547,00 ha. Głównym zarządcą lasów są Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Wejherowo.

W 2021 roku ilość pozyskanego drewna wynosiła 348 m<sup>3</sup>.

### Jakość powietrza

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach. Ocenę taką przeprowadza się z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin. W rozumieniu założeń do ustawy Prawo ochrony środowiska, przygotowywanych w związku z transpozycją do prawa polskiego Dyrektywy w sprawie jakości i czystszej powietrza dla Europy przyjmuje się, że od stycznia 2010 r. dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie, strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto niebędące aglomeracją o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Substancje podlegające ocenie to:

- dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>,
- dwutlenek azotu NO<sub>2</sub>,
- tlenek węgla CO,
- benzen C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>,
- pył zawieszony PM<sub>10</sub>,
- pył zawieszony PM<sub>2.5</sub>,
- ołów w pyle Pb (PM<sub>10</sub>),
- arsen w pyle As (PM<sub>10</sub>),
- kadm w pyle Cd (PM<sub>10</sub>),
- nikiel w pyle Ni (PM<sub>10</sub>),
- benzo(a)piren w pyle B(a)P (PM<sub>10</sub>),
- ozon O<sub>3</sub>.

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów:

- dopuszczalnego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekroczony,
- docelowego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie,
- poziomu celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Oprócz w/w poziomów określony jest również poziom krytyczny, po przekroczeniu którego mogą wystąpić bezpośrednie niepożądane skutki w odniesieniu do komponentów przyrody, ale nie w odniesieniu do człowieka oraz margines tolerancji, który określa procentową część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony. W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych,
- klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Dla ozonu:

- klasa D1 – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2021 - 2026

- klasa D2 – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego, oraz dla PM2.5:
- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
- klasa C2 – stężenia PM2.5 przekraczają poziom docelowy.

Klasy stref dla zanieczyszczeń oraz wymagane działania w zależności od ich poziomu stężeń przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 2. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia**

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
<b>Poziom dopuszczalny i poziom krytyczny</b>			
<poziom dopuszczalny i poziom krytyczny	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenek węgla benzen, pył PM10 ołów (PM10)	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny i poziom krytyczny		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany), - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
<b>Poziom dopuszczalny i margines tolerancji</b>			
<poziom dopuszczalny	pył zawieszony PM2.5 dodatkowo dwutlenek azotu, benzen i pył zawieszony PM10 dla stref, które uzyskały derogacje	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny <poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji		B	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego, - określenie przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu, podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji substancji
>poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego w wyznaczonym terminie
<b>Poziom docelowy</b>			
<poziom docelowy	Ozon AOT40 arsen (PM10) nikiel (PM10) kadm (PM10) benzo/a/piren (PM10)	A	- działania niewymagane
>poziom docelowy		C	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu, jeśli POP nie był opracowany pod kątem określonej substancji
		C2	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego do 2016 r.
<b>Poziom celu długoterminowego</b>			
<poziom celu długoterminowego	Ozon AOT40	D1	- działania niewymagane
>poziom celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.

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

Kluczową rolę odgrywa ocena jakości powietrza, którą wykonano w oparciu o dane dla całej strefy, do której należy gmina. W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację strefy pomorskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia. Prowadzona ocena ma na celu monitorowanie zmian jakości powietrza i ma być podstawą do podjęcia działań powodujących zmniejszenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu przynajmniej do poziomu stężenia dopuszczalnego na terenie kraju w określonym terminie. W tabeli poniżej przedstawione zostały dane za rok 2021.

**Tabela 3. Klasyfikacja strefy pomorskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla strefy pomorskiej na rok 2021**

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Pył PM 2,5	Pył PM10	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O <sub>3</sub>
	2021											
	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A (D2)

*Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2021*

Na obszarze strefy pomorskiej w ostatnich latach występuje niski poziom zanieczyszczenia powietrza (poniżej dopuszczalnych norm) dla następujących substancji: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzen, arsen, tlenek węgla oraz pył PM<sub>2,5</sub> oraz pył PM<sub>10</sub>. Klasyfikacji stężeń ozonu ze względu na ochronę zdrowia dokonano w dwóch kategoriach: dotrzymania poziomu docelowego oraz dotrzymania poziomu długoterminowego. W rocznej ocenie jakości powietrza za 2021 r. strefę pomorską, wg kryteriów ochrony zdrowia w odniesieniu do poziomu docelowego dla ozonu zaliczono do klasy A. Ze względu na niedotrzymanie poziomu celu długoterminowego dla ozonu strefę pomorską zaliczono do klasy D2. Poziomy stężeń ozonu monitorowane były na 8 stanowiskach w województwie. Pomiaru ze wszystkich stanowisk zostały wykorzystane do określenia poziomu docelowego i poziomu celu długoterminowego, ponieważ spełniały kryteria kompletności. Na wszystkich stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych w woj. pomorskim dotrzymana była dopuszczalna ilość dni z przekroczeniem wartości stężenia 120 µg/m<sup>3</sup> dla maksimum z 8-godzinnych średnich kroczących ozonu uśredniona dla trzech lat (2019-2021). Na siedmiu stanowiskach pomiarowych odnotowano dni z przekroczeniem wartości 120 µg/m<sup>3</sup>, stąd też oceniono, że cały obszar województwa nie spełnia wymagań określonych dla dotrzymania poziomu celu długoterminowego. Przy sporządzaniu rocznej oceny jakości powietrza na terenie województwa pomorskiego za 2021 r. wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji monitoringu jakości powietrza działających w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Na terenie województwa funkcjonowało ogółem 16 stacji pomiarowych. Pomiaru realizowane były przez:

- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – w ramach ogólnopolskiego systemu monitoringu jakości powietrza – 9 stacji pomiarowych,
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy – monitoring jakości powietrza dla potrzeb programów EMEP na 1 stacji,
- Fundacja ARMAG - monitoring jakości powietrza na 1 stacji.

Na stacjach prowadzone były pomiary ciągłe z zastosowaniem mierników automatycznych, pomiary manualne prowadzone codziennie (jeśli metodą referencyjną jest metoda manualna) oraz w odniesieniu do As, Cd, Ni i B(a)P pomiary manualne prowadzone w sposób systematyczny odpowiednio do metodyk referencyjnych. Podstawę oceny stanowiły serie pomiarowe ze stacji monitoringu powietrza spełniające wymagania dotyczące jakości danych. Wymagania te dotyczą liczby ważnych danych pomiarowych, pokrycia pomiarami roku objętego oceną oraz niepewności pomiaru. Niespełnienie tych wymagań przez serię pomiarową na określonym stanowisku oznacza konieczność odrzucenia serii i niewykorzystanie jej w ocenie.

Jedną z metod uzupełniających, która została zastosowana na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w województwie, było tzw. obiektywne szacowanie. Metody szacowania zostały wykorzystane na potrzeby określenia przestrzennego rozkładu stężenia wybranych zanieczyszczeń na obszarze strefy w roku 2021. W sytuacjach wystąpienia przekroczeń wartości kryterialnej określonej dla danej substancji, metody te wykorzystano również do oszacowania granic przestrzennego zasięgu tych przekroczeń.

Należy zaznaczyć, że w/w przekroczenia są dla całej strefy pomorskiej, a nie dla samej gminy Puck. W związku z utrzymującą się falą upałów i napływem powietrza z południa obserwuje się wysokie stężenia ozonu w powietrzu przekraczające poziom długoterminowy. Ozon tworzy się przy powierzchni ziemi w szczególności okresach wysokich temperatur, w wysokim nasłonecznieniu, przy obecności innych substancji i negatywnie oddziałuje na zdrowie ludzi. W związku z obserwowanymi wysokimi stężeniami ozonu w powietrzu w celu zmniejszenia narażenia na jego szkodliwe działanie zaleca się ograniczenie przebywania poza budynkami.

Ocena jakości powietrza pod kątem ochrony roślin w roku 2021 wykazała przekroczenia dopuszczalnych stężeń określających poziom celu długoterminowego dla ozonu (wartość wskaźnika dla roku 2021 przekroczyła  $6\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ ), przez co strefę zaliczono do klasy D2.

**Tabela 4. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> oraz O<sub>3</sub> pod kątem ochrony roślin za rok 2021**

Nazwa strefy	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny SO <sub>2</sub>	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny NO <sub>x</sub>	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny O <sub>3</sub>	Klasa dla obszaru ze względu na poziom celu długoterminowego dla O <sub>3</sub> (do roku 2021)
	<b>2021</b>			
	A	A	A	A(D2)

*Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2021*

Na terenie gminy Puck zlokalizowane są 3 czujniki firmy Airly, znajdują się one w miejscowościach Żelistrzewo, Leśniewo i w Starzynie. Mieszkańcy Gminy mogą na bieżąco, czy to na stronie gminy czy w specjalnej aplikacji sprawdzać stan jakości powietrza.

#### 4.7. 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 wzmocniony 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 potwierdzający istotny wpływ Bałtyku. Linie amplitudy temperatur układają się przeważnie równoległe 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.

## 4.8. Mieszkalnictwo

W 2021 roku w gminie Puck było 6 651 budynków mieszkalnych, w których znajdowały się 7 471 mieszkania. Od 2014 roku liczba budynków mieszkalnych wzrosła o 1 867. Znaczna większość budynków mieszkalnych to budynki jednorodzinne, które tworzą jedno mieszkanie. W mieszkaniach znajdowały się 37 973 izby. Przeciętna powierzchnia użytkowanego mieszkania stale wzrasta i w 2021 roku wynosiła 114,8 m<sup>2</sup>. Na jedną osobę przypadało 30,6 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkania. W tabeli przedstawiono zmiany, które zachodziły w zasobach mieszkaniowych na przestrzeni lat 2014-2021.

**Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe Gminy Puck w latach 2014-2021**

Zasoby mieszkaniowe	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Budynki mieszkalne</b>	5 604	5 725	5 841	5 956	6 064	6 240	6 408	6 651
<b>Mieszkania</b>	6 176	6 298	6 416	6 535	6 668	6 794	6 974	7 471
<b>Izby</b>	30 168	30 868	31 530	32 216	33 978	33 674	34 609	37 973
<b>Powierzchnia użytkowa mieszkań [m<sup>2</sup>]</b>	672 206	690 512	707 393	724 861	745 542	764 408	788 224	857 320
<b>Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m<sup>2</sup>]</b>	108,8	109,6	110,3	110,9	111,8	112,5	113,0	114,8
<b>Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m<sup>2</sup>]</b>	26,7	27,1	27,5	27,9	28,3	28,6	29,1	30,6
<b>Mieszkania na 1000 mieszkańców</b>	245,2	247,5	249,5	251,2	252,8	254,5	257,6	266,8
<b>Przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu</b>	4,88	4,90	4,91	4,93	4,95	4,96	4,96	5,08
<b>Przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie</b>	4,08	4,0	4,01	3,98	3,96	3,93	3,88	3,75
<b>Przeciętna liczba osób na 1 izbę</b>	0,83	0,82	0,82	0,81	0,80	0,79	0,78	0,74

*Źródło: GUS*

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 Rekowiu Górnym,
- Wspólnota Mieszkaniowa Lipowa 3 w Rekowiu Górnym,
- Wspólnota Mieszkaniowa Budynku Mieszkalnego Nr 7 (ul. Pucka 7, Łebcz).

W poniższej tabeli przedstawiona została struktura budynków mieszkalnych w podziale na budynki jednorodzinne i wielorodzinne.

Tabela 6. Liczba budynków mieszkalnych w podział na jednorodzinne i na wielorodzinne

	Budynki mieszkalne jednorodzinne	Budynki mieszkalne wielorodzinne
Błądzikowo	116	2
Brudzewo	79	4
Celbówko	20	3
Celbowo	167	28
Czarny Młyn	65	0
Darzlubie	235	7
Domatówko	203	0
Domatowo	253	2
Gnieźdźewo	393	0
Kaczyniec	19	0
Łebcz	645	18
Leśniewo	588	4
Mała Piaśnica	68	0
Mechowo	149	1
Mieroszyno	324	3
Mrzezino	766	7
Ośłonino	93	15
Połchowo	451	6
Połczyno	536	10
Radoszewo	110	6
Rekowo Górne	378	19
Rzucewo	63	24
Sławutówko	109	16
Sławutowo	72	0
Smolno	282	1
Starzyno	373	16
Starzyski Dwór	292	6
Strzelno	304	3
Swarzewo	325	0
Werblinia	176	0
Widlino	18	0
Wielka Piaśnica	24	0
Zdrada	42	1
Żelistrzewo	829	14

Źródło: Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków

#### 4.9. 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 znajduje się 8 ujęć wód wraz ze stacjami uzdatniania wody. Wszystkie ujęcia posiadają własne stacje uzdatniania.

Łączna długość sieci wodociągowej w gminie Puck wynosi około 340 km. Obecnie około 99% mieszkańców gminy Puck korzysta z systemu wodociągowego. Mieszkańcy gminy zaopatrywani są obecnie w wodę z ujęć zlokalizowanych w Mrzezynie, Połczynie, Leśniewie, Darzłubiu, Rekowiu Górnym, Sławutowie, Sławutówku i Starzynie. Z gminnych ujęć pobrano 1 067 004 m<sup>3</sup> wody. Z tego sprzedano 781 338 m<sup>3</sup>. Różnica (ok. 23%) stanowi dopuszczalne straty eksploatacyjne.

##### Odprowadzanie ścieków

Obecnie 29 miejscowości gminy Puck są skanalizowane. Są to: Swarzewo, Gnieźdzewo, Żelistrzewo, Rzucewo, Osłonino, Błądzikowo, Smolno, Mrzezino, Łebcz, Strzelno, Celbowo, Celbówko, Połczyno, Zdrada, Mieroszyno, Kaczyniec, Rekowo Górne, Połchowo, Widlino, Sławutówko, Radoszewo, Starzyno, Starzyński Dwór, Werblinia, Darzłubie, Brudzewo, Sławutowo, Leśniewo i Mechowo. Około 84% mieszkańców odprowadza ścieki do gminnej kanalizacji sanitarnej. Miejscowości Domatowo, Domatówko, Mała i Wielka Piaśnica nie są skanalizowane.

Łącznie na terenie Gminy Puck jest około 232 km sieci kanalizacyjnej.

Siecią w miejscowościach Połchowo, Widlino i Rekowo Górne (z wyłączeniem ulicy Nowej i starego odcinka kanalizacji w ulicy Różanej, Lipowej i Osiedlowej) zarządza PEWIK Gdynia, natomiast w miejscowości Celbówko i Połczyno BIS - Pucka Gospodarka Komunalna. Siecią w Mieroszynie, Czarnym Młynie, Kaczyńcu i Swarzewie oraz na podstawie umowy dzierżawy również w Łebczu, Strzelnie i Gnieźdzewie zarządza EKOWIK Władysławowo. Odcinkiem sieci kanalizacyjnej odbierającym ścieki z Połczyna (z wyłączeniem ulicy Krótkiej, Puckiej oraz części Gdańskiej) zarządza Spółka „Swarzewo”. Pozostałą częścią kanalizacji sanitarnej zarządza Gmina Puck (Referat Komunalny).

Ilości ścieków płynących z terytorium gminy w roku 2020 łącznie:

- Zrzut ścieków do oczyszczalni „Swarzewo” - 683 998 m<sup>3</sup>,
- Zrzut ścieków do oczyszczalni Kłanino – 63 210 m<sup>3</sup>,
- Zrzut ścieków do oczyszczalni Dębogórze – 84 564 m<sup>3</sup>.<sup>1</sup>

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 dopływają do oczyszczalni z następujących miejscowości: Puck, Władysławowo, Swarzewo, Gnieźdzewo, Żelistrzewo, Błądzikowo, Rzucewo, Osłonino, Chłapowo, Chałupy, Mrzezino, Łebcz, Strzelno, Smolno, Celbowo, Połczyno i Zdrada.

Planuje się podłączyć do oczyszczalni ścieków takie miejscowości jak: Leśniewo, Domatowo, Domatówko, Brudzewo, Sławutówko i Darzłubie. Do oczyszczalni w Swarzewie trafiają ścieki z zakładów przemysłowych takich jak PPIUR „Szkuner”, BMC, Dagoma, Pomech, Bowil, Jantar i wielu innych.

W istniejącym systemie kanalizacyjnym tłoczącym ścieki bezpośrednio do oczyszczalni istnieją dwie główne przepompownie w Pucku i we Władysławowie na początku kolektorów tłocznych – ciśnieniowych, trzy przepompownie mniejsze (dwie w Swarzewie i jedna w Gnieźdzewie) wcięte w rurociąg ciśnieniowy z Pucka oraz przepompownie w miejscowości Chałupy dostarczające ścieki do oczyszczalni przez przepompownię we Władysławowie. W okresie sezonu letniego oczyszczane jest ok. 14 000 m<sup>3</sup>/d po sezonie prawie trzykrotnie mniej to jest ok. 5 000 m<sup>3</sup>/d. Stanowi to odpowiednio wartość około 130 000 i 45 000 RLM (równoważnej liczby mieszkańców). Tak znaczne sezonowe zmiany natężenia przepływu ścieków spowodowane są prężnie rozwijającą się latem turystyką.<sup>2</sup>

Na terenie gminy znajdują się także 34 przydomowe oczyszczalnie ścieków oraz 2 408 zbiorników bezodpływowych, opróżnianych za pomocą wozów asenizacyjnych (stan na 2021 rok).

### Gospodarka odpadami

Na terenie administracyjnym Gminy Puck gminnym systemem gospodarowania odpadami komunalnymi objęte są nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy. Odpady komunalne odbierane są od właścicieli nieruchomości bezpośrednio z posesji u źródła ich powstawania. Odbiór zgromadzonych odpadów odbywa się poprzez wystawienie pojemnika przez właściciela poza teren nieruchomości do najbliższej drogi publicznej lub innej stanowiącej własność gminy, w miejsce umożliwiające swobodny dojazd. Odpady komunalne gromadzone są przez mieszkańców i odbierane od nich w podziale na następujące frakcje:

- szkło,

---

<sup>1</sup> Strategia Rozwoju Lokalnego Gminy Puck

<sup>2</sup> <http://www.sws-swarzewo.pl/technologie/oczyszczalnia-swarzewo/>

- metale, tworzywa sztuczne i opakowania wielomateriałowe,
- papier,
- bioodpady tzw. miękkie (trawa, liście, szczątki roślin) od osób, które w deklaracji o wysokości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi wskazały opcję „nie posiadam kompostownika”,
- odpady komunalne niesegregowane (zmieszane) rozumiane jako odpady pozostałe po wydzieleniu frakcji podlegających selektywnej zbiórce.

Wszystkie wymienione frakcje odpadów mieszkańcy zobowiązani są gromadzić w pojemnikach i workach odpowiadających kolorystyce określonej rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie szczegółowego sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów i uchwałą Rady Gminy Puck.

Wszystkie zebrane frakcje odpadów komunalnych przekazane zostały do zagospodarowania do Instalacji Komunalnej CHLEWNICA w Chlewnicy, 76-230 Potęgowo administrowanej przez firmę ELWOZ ECO Spółka z o.o. Jedynie frakcja opakowania z papieru i tektury przekazana została do firmy FOX Recykling Spółka z o.o. z siedzibą w Gdyni przy ul. Północnej 8B.

Na terenie gminy Puck zlokalizowany jest Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych dla mieszkańców Gminy Puck mieści się w Bładzikowie przy ulicy Puckiej 24.

Na terenie administracyjnym Gminy Puck nie ma możliwości przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych jak i pozostałości z sortowania oraz pozostałości z mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania. Zgodnie z zapisami Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2022 w województwie pomorskim funkcjonuje piętnaście składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

Jedenaście składowisk posiada status instalacji komunalnej, są to:

1. Eko Dolina Spółka z o.o. w Łężycach,
2. Międzygminne składowisko odpadów w Chlewnicy,
3. Składowisko odpadów komunalnych w Gostomiu,
4. Zakład Unieszkodliwiania Odpadów w Bierkowie,
5. Zakład Utylizacji Odpadów Spółka z o.o. w Gilwie Małej,
6. Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych „Stary Las” Spółka z o.o. w Starym Lesie,
7. Zakład Utylizacji Odpadów Stałych Spółka z o.o. w Tczewie.
8. Zakład Utylizacyjny Spółka z o.o. w Gdańsku Szadółkach,
9. Zakład Zagospodarowania Odpadów „Czysta Błękitna Kraina” Spółka z o.o. w Czarnówku,
10. Zakład Zagospodarowania Odpadów Sierzno Spółka z o.o. w Sierźnie,
11. Zakład Zagospodarowania Odpadów Nowy Dwór Spółka z o.o. w Nowym Dworze.

Pozostałe cztery składowiska:

1. Składowisko odpadów komunalnych w Gatce,
2. Składowisko odpadów komunalnych w Gniewinie,
3. Składowisko odpadów komunalnych w Nowej Wsi Sztumskiej,

4. Składowisko odpadów komunalnych w Rybskiej Karczmi to składowiska nie posiadające statusu instalacji komunalnej ani instalacji zastępczej. Nie mogą przyjmować zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania. Mogą przyjmować inne rodzaje odpadów, zgodnie z posiadanymi decyzjami. Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne zebrane w ramach gminnego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi w 2021 roku były transportowane i zagospodarowane w Instalacji Komunalnej Chlewnica. Odpady zmieszane odebrane przez przedsiębiorców na podstawie indywidualnych umów z właścicielami nieruchomości niezamieszkanymi, na których powstają odpady, zagospodarowane zostały w instalacjach komunalnych w Chlewnicy i w Tczewie. Pozostałości z sortowania odpadów komunalnych oraz pozostałości z mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych wytworzone w wyżej wskazanych instalacjach komunalnych zagospodarowane zostały w miejscu ich powstania. Bioodpady stanowiące odpady komunalne przetwarzane były w Instalacji Komunalnej Chlewnica.

Zgodnie z prowadzonym rejestrem ewidencji ludności, na dzień 31 grudnia 2021 roku w Gminie Puck zamieszkiwało 27 043 osoby. Liczba osób podana przez właścicieli nieruchomości w złożonych deklaracjach o wysokości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi wyniosła 23 807 osób.

W 2021 roku z terenu Gminy Puck odebrano łącznie 14 329,4717 Mg odpadów, z czego 7 010,6600 Mg stanowiły zmieszane odpady komunalne a 7 318,8117 Mg stanowiły frakcje odpadów podlegające selektywnej zbiórce. W roku 2021 z terenu Gminy Puck zebranych zostało 7 010,6600 Mg niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych.

Na terenie Gminy Puck bioodpady zbierane i odbierane są w podziale:

- bioodpady tzw. miękkie (trawa, liście, szczątki roślin) – w pojemnikach, w stanie wolnym bez worków, odbierane bezpośrednio z posesji lub przekazywane przez mieszkańców do Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych,
- bioodpady tzw. twarde (gałęzie, krzewy) – przekazywane przez mieszkańców do Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych. W 2021 roku z terenu Gminy Puck odebrano łącznie 2 817,3530 Mg odpadów ulegających biodegradacji.

W roku 2021 Gmina Puck uzyskała następujące poziomy:

- 33% - poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych,
- 93% - poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami odpadów budowlanych i rozbiórkowych innych niż niebezpieczne,
- 25% - poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazanych do składowania,
- 16% - poziom składowania odpadów komunalnych i odpadów pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych.

W 2021 roku właściciele nieruchomości położonych na terenie Gminy Puck wytworzyli 14 329,4717 Mg odpadów komunalnych. Do termicznego przekształcania nie zostały przekazane żadne odpady komunalne. Wytworzone odpady komunalne poddane zostały procesom recyklingu lub unieszkodliwiania.

### 4.10. 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. 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.

Obciążenie Gminy Puck liczone wielkością prądu linii które biorą udział w zasilaniu gminy. Stałe obciążenie za ostatni rok około 4,5 MW

- linie napowietrzne WN 110 kV o długości 28,183 km. Stan tych linii jest dobry.

2. Infrastruktura techniczna w zakresie sieci rozdzielczej SN na terenie miasta obejmuje:

- linie kablowe SN pochodzące głównie z lat 80. i 90. ubiegłego wieku. W ostatnim 10-leciu przeprowadzono gruntowną wymianę linii kablowych najbardziej awaryjnych. Obecnie długość linii kablowych w gminie wynosi 67,98 km. Stan techniczny tych linii należy określić jako dobry.
- linie napowietrzne SN stanowiące większą część sieci SN o długości 158,93 km. Na terenie Gminy przeważają linie napowietrzne. Stan tych linii jest dobry.
- stacje transformatorowe 15/0,4 kV (SN/nn) są obiektami określanymi jako stacje słupowe, wieżowe i wnętrzowe. Większość stacji, jako obiekty budowlane, pochodzi z lat 80. i 90. Natomiast ich wyposażenie jest systematycznie unowocześnianie i przystosowywane do wykonywania zdalnego

sterowania i wykonywania przełączeń z jednego punktu dyspozytorskiego, tj. Regionalnej Dyspozycji Mocy w Gdańsku. Stan stacji należy określić jako dobry.

3. Infrastruktura techniczna niskiego napięcia nn (0,4 kV) obejmuje:

- linie kablowe nn wraz ze złączami kablowymi i szafkami pomiarowymi. Długość tych linii wynosi 285,33 km.
- linie napowietrzne nn wraz z konstrukcjami i słupami. Długość tych linii wynosi 192,0 km. Część tych linii jest stanowi wspólną infrastrukturę z instalacjami oświetlenia ulicznego zarządzanymi przez inny podmiot z Grupy Energa. Linie napowietrzne oraz przyłącza nn są od wielu lat modernizowane głównie w zakresie wymiany przewodów gołych na izolowane. Stan całej infrastruktury sieci nn należy określić jako dobry.

Jednocześnie prowadzone są planowe i interwencyjne prace eksploatacyjne polegające na oględzinach sieci, wykonywaniu pomiarów elektrycznych, realizacji zabiegów specjalistycznych. Jednym z podstawowych zadań jest zachowanie bezpiecznych odległości gałęzi drzew od przewodów. Wykonywanie wycinek zadrzewienia w pasie bezpieczeństwa linii elektroenergetycznych jest realizowane przez firmy zewnętrzne.

### **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.

Na terenie gminy znajduje się 3928 szt. lamp oświetlenia publicznego, z czego 1702 szt. należą do gminy. Zużycie zaeszły rok (osw. gminne) wyniosło 243 MWh. Właścicielem 2 226 opraw jest ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

Sumaryczna moc oświetlenia ulicznego to 372,29 kW. Duża część opraw wymaga wymiany na energooszczędne, jednak większość nie jest na majątku gminy, co utrudnia dokonanie odpowiednich inwestycji.

Przy założeniu czasu pracy na poziomie 4000 h/rok zużycie energii elektrycznej na oświetlenie kształtuje się na poziomie 1 489,16 MWh/rok.

## **4.11. 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).

Zaspokajanie potrzeb cieplnych odbiorców na terenie gminy Puck odbywa się obecnie w oparciu o:

- kotłownie lokalne opalane gazem ziemnym, biomasą, węglem oraz lekkim olejem opałowym;
- kotłownie zlokalizowane na terenie zakładów produkcyjnych leżących na terenie gminy (gazowe, węglowe, olejowe oraz opalane biomasą);
- indywidualne źródła i urządzenia grzewcze na paliwa stałe (węgiel, odpady drzewne, drewno), gaz ziemny i olej opałowy oraz elektryczne urządzenia grzewcze.

W miejscowości Żelistrzewo istnieje niewielki lokalny system ciepłowniczy zaopatrujący w ciepło trzy budynki wspólnot mieszkaniowych. Kotłownie lokalne zaopatrują odbiorców w głównie w ciepło do ogrzewania budynków oraz w przypadku części obiektów również na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Kotłownie te dostarczają ciepło do następujących grup odbiorców na terenie gminy Puck:

- obiekty w sektorze usług publicznych - urzędy i instytucje, placówki oświaty i służby zdrowia oraz inne obiekty użyteczności publicznej;

- zakłady usługowe, większe placówki handlowe, obiekty hotelowe;
- wielorodzinne budynki mieszkalne;

### Kotłownie lokalne

Lokalne kotłownie pracujące na potrzeby ww. grup odbiorców stanowią w większości źródła niewielkie (o mocy poniżej 50 kW), jednakże część placówek oświatowo-wychowawczych posiada kotłownie o mocy zainstalowanej w granicach 200÷520 kW, niektóre obiekty hotelowe w granicach 180 – 250 kW, natomiast niektóre budynki mieszkalne wielorodzinne w granicach 100 - 150 kW.

Kotłownie lokalne zaopatrują odbiorców w energię cieplną do ogrzewania budynków oraz na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Szacuje się, że zapotrzebowanie na moc cieplną w odniesieniu do odbiorców zasilanych z kotłowni lokalnych wynosi w skali całej gminy Puck około 4,8 MW, natomiast moc źródeł ciepła zainstalowanych w tych obiektach wynosi około 5,1 MW.

Instalacje ciepłownicze na terenie gminy zarejestrowane w Wojewódzkiej Bazie Podmiotów Korzystających ze Środowiska należą do:

- Dr Oetker Polska sp. z o.o., ul. Dr. Augusta Oetkera 26 , 84-103 Łebcz – są to piece piekarnicze 2 x 0,335 MWh oraz 1 x 1,2 MWh opalane gazem ziemnym,
- MGJ Spółka z o.o., Leśniewo, Ofiar Piaśnicy 30, 84-106 Leśniewo, kocioł na drewno z rusztem mechanicznym o mocy 5,306 MWh.

W niektórych obiektach wykorzystuje się do ogrzewania pompy ciepła (np. Hotel Wieniawa w Rekowiu Górnym, stacja paliw w Celbowie).

### Źródła przemysłowe

Potrzeby cieplne sektora przemysłowego zaspokajane w oparciu o dostawę energii cieplnej ze źródeł własnych wynoszą około 2,2 MW, natomiast moc zainstalowanych źródeł w zakładach przemysłowych wynosi około 11 MW.

Paliwem, które ma największy udział w produkcji ciepła na terenie gminy w kotłowniach przemysłowych jest biomasa, tj. drewno i jego odpady, gdzie łączna moc źródeł ciepła wynosi około 4,2 MW. Olej opałowy jest stosowany w źródłach o łącznej mocy 2,4 MW, gaz ziemny w źródłach o łącznej mocy 5,2 MW, natomiast węgiel kamienny w źródłach o łącznej mocy 0,55 MW. W obiektach firmy POLFARM S.A. - Grupa Producentów Owoców i Warzyw w Bładzikowie i Rzucewie zastosowano pompy ciepła jako źródła ogrzewania.

W strukturze spalanych paliw można wyróżnić:

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

### Źródła indywidualne

Odbiorcy zasilani ze źródeł indywidualnych stanowią największą pod względem wielkości potrzeb ciepłych grupę odbiorców energii cieplnej na terenie gminy Puck. Potrzeby cieplne tej grupy odbiorców kształtują się na poziomie 60,1 MW.<sup>3</sup>

Wg danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków w 2021 roku w gminie Puck zainstalowanych było 12387 źródeł ciepła wykorzystywanych przez budynki mieszkalne, z czego kotły na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) stanowiły 55% wszystkich źródeł ciepła na terenie gminy.

Największy wkład w strukturę potrzeb ciepłych analizowanej grupy odbiorców wnoszą budownictwo jednorodzinne. Ta grupa odbiorców ogrzewana jest głównie przy wykorzystaniu indywidualnych urządzeń

---

<sup>3</sup> Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Puck

grzewczych na paliwa stałe (węgiel oraz biomasa) i ciekłe (olej opałowy i gaz ziemny w tych miejscowościach gdzie funkcjonuje system gazowniczy).

Część odbiorców wyposażona jest w kotły 2-funkcyjne umożliwiające dostawę ciepła na potrzeby c.o. oraz przygotowanie c.w.u. W pozostałej grupie odbiorców przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla potrzeb gospodarstw domowych realizowane jest w sposób indywidualny przy wykorzystaniu energii elektrycznej (termy i ciśnieniowe podgrzewacze pojemnościowe), zasobników połączonych z trzonami kuchennymi i innych urządzeń na paliwo stałe. Rośnie znaczenie kolektorów słonecznych, zarówno płaskich jak i próżniowych, które coraz powszechniej wykorzystywane są do ogrzewania ciepłej wody użytkowej. Zgodnie z danymi CEEB w 2021 roku na terenie gminy Puck było 86 kolektorów słonecznych do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomaganie ogrzewania. Również coraz popularniejszym źródłem ciepła są pompy ciepła, których ilość rośnie wraz z ilością budynków w wysokim standardzie energetycznym. Wg danych CEEB w 2021 roku na terenie gminy Puck było 441 pomp ciepła.

Szacuje się, że w grupie odbiorców indywidualnych struktura wykorzystywanych nośników energii przedstawia się następująco:

- Węgiel – 48,25%;
- Biomasa – 21,63%;
- Gaz ziemny – 19,30%
- Olej opałowy – 6,66%
- Gaz płynny – 2,66%;
- Energia elektryczna – 1,5%.

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 7 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło**

Rok budowy	Przepis / norma	Wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m <sup>2</sup> a)
<b>Do 1966</b>	Prawo Budowlane	
	a) w środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły b) w zachodniej części Polski mur z 1,5 cegły	240 – 280 300 – 350
<b>1967 – 1985</b>	PN-64/B-03404 od 1.01.1966 PN-74/B-02020 od 1.01.1976	240 – 280
<b>1985 – 1992</b>	PN-82/B-02020 od 1.01.1983	160 – 200
<b>1993 – 2002</b>	PN-91/B-20020 od 1.01.1992	120 – 160
<b>Od 2002</b>	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 cieplną ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy Puck na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto w wysokości 150 kWh/m<sup>2</sup> rocznie.

Na terenie gminy Puck nie istnieją większe źródła ciepła (kotłownie) w oparciu o które można w przyszłości wybudować system ciepłowniczy i podłączyć do niego zwarte obszary zabudowy mieszkaniowej i użyteczności publicznej.

## 4.12. Zaopatrzenie w gaz

Na terenie gminy Puck nie występuje infrastruktura przesyłowa gazu należąca do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Nie jest również planowana budowa sieci na obszarze gminy na najbliższe lata.

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.

G.EN Gaz Energia S.A. oddział w Pucku dostarcza gaz ziemny wysokometanowy E z krajowego systemu gazowniczego poprzez stację redukcyjno-pomiarową pierwszego stopnia (SRP-I<sup>o</sup>) o przepustowości Q = 2500 Nm<sup>3</sup>/h, zlokalizowaną w miejscowości Luzino (powiat wejherowski).

Ponadto w eksploatacji G.EN Gaz Energia S.A. znajdują się następujące SRP-I<sup>o</sup> zasilające m.in. gminę Puck:

- 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 – przepustowość nominalna: 5 000 Nm<sup>3</sup>/h.

Część mieszkańców gminy Puck wykorzystuje, głównie na potrzeby bytowe (27÷30%), również gaz płynny LPG lub LPBG.

Na terenie gminy Puck są eksploatowane następujące stacje redukcyjno-pomiarowe drugiego stopnia (SRP II):

- stacja SRP II-150 - zainstalowana w 2012 roku, o przepustowości 150 m<sup>3</sup>/h, ciśnieniu na wejściu 0,15÷0,50 MPa i ciśnieniu na wyjściu 2 kPa, - zlokalizowana w miejscowości Łebcz, ul. Pucka 50 na terenie przedsiębiorstwa LAGUNA Sp. J;
- stacja SRP II-300 - zainstalowana w 2006 roku, o przepustowości 300 m<sup>3</sup>/h, ciśnieniu na wejściu 0,15÷0,50 MPa i ciśnieniu na wyjściu jak na wejściu – zlokalizowana w miejscowości Łebcz, ul. Dr A. Oetkera 26 na terenie przedsiębiorstwa DR OETKER POLSKA Sp. z o.o.;
- stacja SRP II-100 - zainstalowana w 2010 roku, o przepustowości 100 m<sup>3</sup>/h, ciśnieniu na wejściu 0,15÷0,50 MPa i ciśnieniu na wyjściu 2 kPa, - zlokalizowana w miejscowości

Połczyno, ul. Gdańska 22 na terenie przedsiębiorstwa SCHAAP-POL.

Sieć gazowa na terenie gminy Puck jest stosunkowo dobrze rozwinięta. Długość czynnej sieci rozdzielczej wynosi ok. 174 km i jest systematycznie zwiększana każdego roku. Czynne przyłącza do budynków wynoszą 1 387 sztuk. W 2021 roku 1 419 gospodarstw domowych było odbiorcami gazu sieciowego, spośród czego 1 379 gospodarstw ogrzewało mieszkania gazem. Zużycie gazu ziemnego w 2021 roku na potrzeby ogrzania mieszkań wynosiło 20 849,6 MWh.

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

W najbliższych latach GEN GAZ sp. z o. o. planuje gazyfikację miejscowości Żelistrzewo siecią gazową średniego ciśnienia oraz budowę sieci gazowej w Swarzewie. Ponadto PSG planuje budowę:

- gazociągu wysokiego ciśnienia DN500 MOP8,4, którego przebieg zaplanowano w obrębach geodezyjnych Brudzewo i Bładzikowo,
- stacji regulacyjno-pomiarowej wysokiego ciśnienia o przepustowości Q = 40000 m<sup>3</sup>/h z lokalizacją w obrębie Brudzewo,
- stacji redukcyjno-pomiarowej wysokiego ciśnienia o przepustowości Q = 14000 m<sup>3</sup>/h z lokalizacją w obrębie Brudzewo.

## 4.13. 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.

W Polsce udział produkcji energii odnawialnej w produkcji energii ogółem w 2020 roku wyniósł 17,9% i był wyższy o 6,6% niż w roku 2013 r.

Województwo pomorskie jest jednym z liderów produkcji energii ze źródeł odnawialnych. W 2021 roku wyprodukowano 3 377,3 GWh, co stanowiło 60,01% całkowitej produkcji energii elektrycznej. Zmiana produkcji energii ze źródeł odnawialnych w ostatnich latach przedstawiona została w poniższej tabeli.

**Tabela 8 Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie pomorskim**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Produkcja energii ze źródeł odnawialnych (GWh)	1 343,8	1 550,0	1 949,3	2 225,5	2 409,0	2 104,2	2 430,3	2 928,8	3 377,3
Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem (%)	36,56	41,33	45,94	49,84	53,14	51,26	51,86	56,57	60,01

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego*

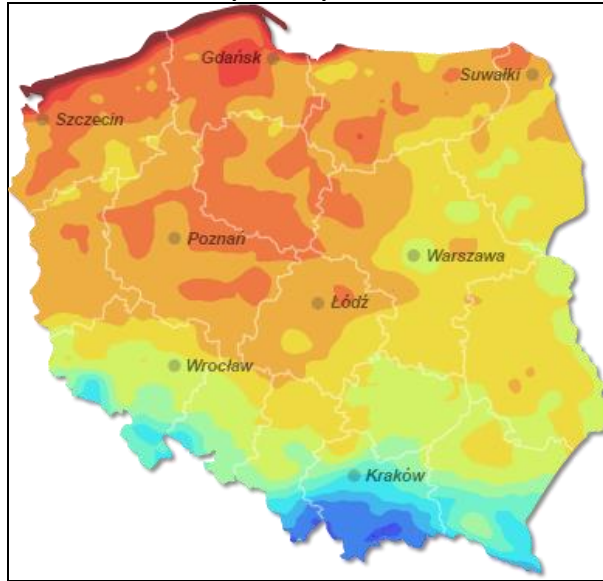
Na terenie gminy Puck energia ze źródeł odnawialnych obejmuje przede wszystkim energię wiatru, energię wytworzoną ze spalania biomasy oraz energię słoneczną. W ograniczonym zakresie wykorzystywana jest energia z pozostałych źródeł odnawialnych.

### 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 4 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, Gnieźdzewo, Swarzewo i Połczyno. Szczegółowe informacje o elektrowniach przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9 Parametry elektrowni wiatrowych zlokalizowanych na terenie gminy Puck

Lp.	Lokalizacja	Liczba turbin	Moc jednostkowa	Moc łączna (MW)	Szacowana produkcja energii (GWh)
1	Gnieźdzewo 1	11	2,0	22,0	18,00
2	Gnieźdzewo 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. 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).

#### 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 10 Potencjał energetyczny biomasy na terenie gminy Puck**

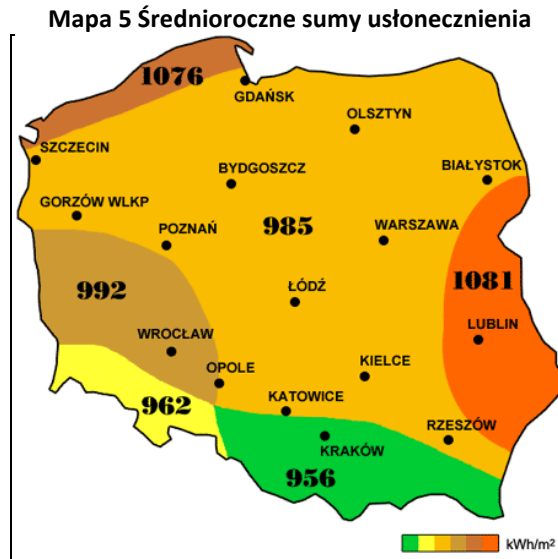
Rodzaj biomasy	Potencjał energetyczny (TJ/rok)
słoma	150-160
drewno i odpady drzewne	115-120
rośliny energetyczne	20-25
<b>łącznie</b>	<b>285-305</b>

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 uśłonecznienia 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 uśłonecznienia przekracza 1600 h/rok.



Na terenie gminy Puck energia słoneczna wykorzystywana jest w głównej mierze przez indywidualnych inwestorów. Zgodnie z danymi NFOŚiGW w ramach programu „Mój Prąd” przyznano dotację dla 598 na instalacje fotowoltaiczne, o łącznej mocy 3458,705 MW. W najbliższych latach spodziewany jest wzrost liczby podmiotów wykorzystujących energię słoneczną.

W ramach programu „Mój Prąd” NFOŚiGW udzielił dofinansowania na montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych. Tabela poniżej przedstawia dane dotyczące dofinansowań instalacji fotowoltaicznych.

Tabela 11. Ilość wniosków, moc instalacji oraz koszty w ramach Programu "Mój Prąd"

	Liczba wniosków	Moc instalacji	Koszty całkowite (zł)	Koszty kwalifikowalne (zł)	Suma z dotacji (zł)
I Nabór	31	171,56	817049,04	773315,09	151500
II Nabór	351	1988,73	9693810,13	9658575,21	1755000
III Nabór	216	1298,415	6052654,98	6029042,59	648000
<b>Suma</b>	<b>598</b>	<b>3 458,705</b>	<b>16 563 514,15</b>	<b>16 460 932,89</b>	<b>2 554 500</b>

Źródło: dane udostępnione z NFOŚiGW

Na terenie gminy Puck zlokalizowane są farmy fotowoltaiczne oraz planowana jest ich dalsza rozbudowa. Informacje w zakresie prowadzonych postępowań oraz wydanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla elektrowni fotowoltaicznych na terenie gminy Puck w latach 2016 – 2022.

Rok 2016

1. Ecowolt9 Sp. z o.o., ul. Długa 3/1, Tychy  
„Budowa farmy fotowoltaicznej Łebcz o mocy do 5 MW”  
Działka nr 48/2 obręb Łebcz  
Decyzja nr GKIOŚ.600.13.DŚU.2016.2017.BK

Rok 2017

1. GLEMBUD Przedsiębiorstwo Budowlane, ul. Pucka 39, Łebcz  
„Budowa naziemnej instalacji fotowoltaicznej PV o mocy 2000 kW w miejscowości Łebcz  
Działki nr 77/6 i 77/8 obręb Łebcz  
Decyzja nr GKIOŚ.600.5.DŚU.2017.2018.BK
2. Foundry SERVICE Polska Sp. o.o., ul. Wypoczynkowa 4/18, Gdańsk

„Budowa farmy fotowoltaicznej do 250 MW z możliwością budowy magazynu energii w miejscowości Moście Błota”

Działki nr 1476/8 i 1476/7 obręb Moście Błota.

Decyzja nr GKiOŚ.600.8.DŚ.2017.2018.BK

#### Rok 2020

1. SH14 Sp. z o.o., ul. Mogilska 11/11, Kraków  
„Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą”  
Działka nr 44 obręb Darzłubie  
Decyzja nr GKiOŚ.600.9.DŚ.2020.BK
2. Zakład Inżynierii Środowiska AGREN Leszek Długokęcki, Komorowo 19A, Kazimierz Biskupi  
„Budowa elektrowni fotowoltaicznej ATL I o maksymalnej mocy przyłączeniowej 26 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz urządzeniami do wytwarzania energii elektrycznej.”  
Działka nr 1472/1 obręb Moście Błota.  
Postępowanie umorzone na wniosek Inwestora.
3. Foundry Polska Sp. z o.o., ul. Wypoczynkowa 4/18, Gdańsk  
„Budowa farmy fotowoltaicznej z możliwością magazynu energii wraz z infrastrukturą towarzyszącą, z ewentualnym dzieleniem na etapy lub budowie w całości.”  
Moc planowanej elektr. fotowoltaicznej wynosić ma do 250 MW.  
Działki nr 1476/12, 1476/11, 1476/9, 1476/7 obręb Moście Błota.  
Decyzja nr GKiOŚ.600.12.DŚ.2020.21.BK
4. Zakład Inżynierii Środowiska AGREN Leszek Długokęcki, Komorowo 19A, Kazimierz Biskupi  
„Budowa elektrowni fotowoltaicznej ATL II o maksymalnej mocy przyłączeniowej 90 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz urządzeniami do wytwarzania energii elektrycznej.”  
Działki nr 1357/1, 1468/9, 1468/10, 1468/1, 1474/3, 1474/2 obręb Moście Błota.  
Sprawa w toku.
5. Drązkowski Mariusz P.P.H.U.DA-BRUK, ul. Słupia 2 Pomieczyno  
„Budowa Farmy fotowoltaicznej o mocy do 1,0 MW.”  
Działka nr 1478/3 obręb Moście Błota.  
Decyzja nr GKiOŚ.600.17.DŚ.2020.21.BK
6. E-Spartan Sp. z o.o., ul. Sowia 1 Suchy Dwór  
„Realizacja elektrowni słonecznej o mocy do 2,5 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą.”  
Działka nr 1485/1 obręb Moście Błota.  
Decyzja nr GKiOŚ.600.18.DŚ.2020.21.BK

#### Rok 2021

1. Zakład Inżynierii Środowiska AGREN Leszek Długokęcki, Komorowo 19A, Kazimierz Biskupi  
„Budowa elektrowni fotowoltaicznej ATL o maksymalnej mocy przyłączeniowej 70 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz urządzeniami do wytwarzania energii elektrycznej.”  
Działki nr 1472/1, 1494/2, 1468/6 obręb Moście Błota  
Decyzja nr GKiOŚ.600.1.DŚ.2021.22.BK
2. Elektrownia PV 81 Sp. z o.o., ul. Puławska 2, Warszawa  
„Budowa elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą o mocy 1 MW.”  
Działka nr 664 obręb Mieroszyno.  
Decyzja nr GKiOŚ.600.4.DŚ.2021.BK
3. Norda Gnieźdżewo Sp. z o.o., ul. Wypoczynkowa 4/18, Gdańsk  
„Budowa farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy do 5 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, z ewentualnym dzieleniem na etapy lub budowie w całości.”  
Działka nr 405/1 obręb Łebcz.  
Decyzja nr GKiOŚ.600.5.DŚ.2021.BK

4. Gigawat Wytwarzanie XII Sp. z o.o., ul. Dekerta 18, Kraków  
„Budowa trzech farm fotowoltaicznych o mocy do 1 MW każda wraz z infrastrukturą.”  
Działka nr 354 obręb Strzelno.  
Decyzja nr GKiOŚ.600.6.DŚ.2021.BK
5. Solar Family Sp. z o.o., ul. Gdańska 16A, Przodkowo  
„Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą o mocy do 20 MW.”  
Działki nr 550/10, 559/6, 558/2 obręb Gnieźdzewo.  
Sprawa w toku.
6. PCWO Energy Projekt Sp. z o.o., ul. Św. Leonarda 7, Kielce  
„Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW.”  
Działka nr 20/2 obręb Moście Błota.  
Decyzja nr GKiOŚ.600.12.DŚ.2021.BK
7. PCWO Energy Projekt Sp. z o.o., ul. Św. Leonarda 7, Kielce  
„Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW.”  
Działka nr 18 obręb Moście Błota.  
Sprawa w toku.
8. PCWO Energy Projekt Sp. z o.o., ul. Św. Leonarda 7, Kielce  
Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW.”  
Działka nr 15 obręb Moście Błota.  
Sprawa w toku.
9. JB Consulting Jan Barcewicz, ul. Goplańska 6B, Gdańsk  
„Elektrownia fotowoltaiczna Połczyno I o mocy do 1 MW.”  
Działka nr 594/3 obręb Połczyno.  
Działka nr GKiOŚ.600.14.DŚ.2021.BK

#### Rok 2022

1. Lugi Simeone Łubowice Sp. z o.o., ul. Grunwaldzka 8-10A/16, Sopot  
„Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 27,77 MW.”  
Działki nr 1478/4, 1485/9 obręb Moście Błota.  
Sprawa w toku.
2. EPG Sp. z o.o., ul. M. Reja 13/15, Sopot  
„Budowa farmy fotowoltaicznej Darzłubie o mocy do 1,5 MW.”  
Działka nr 309 obręb Darzłubie.  
Sprawa w toku.

#### **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>4</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**

---

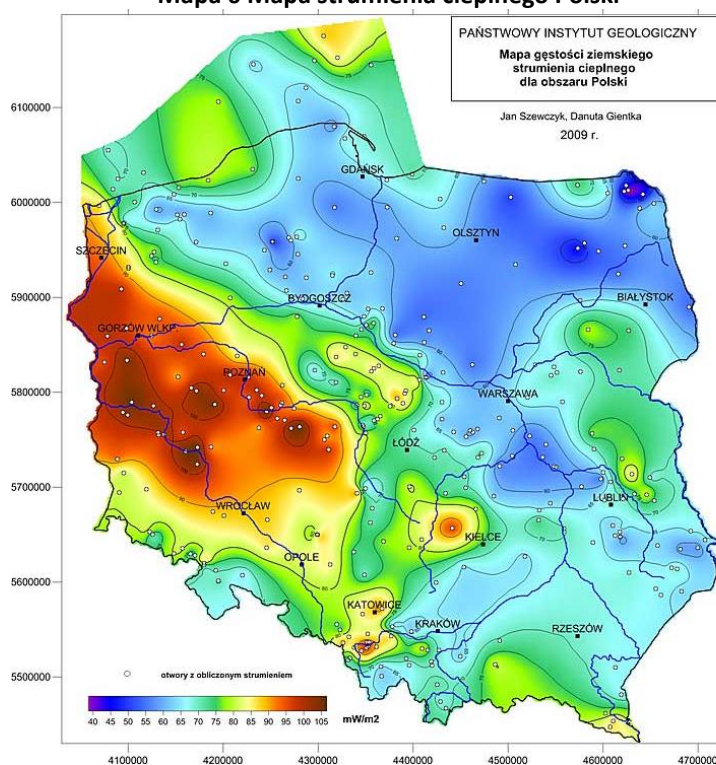
<sup>4</sup> Główny Urząd Statystyczny, *Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r.*, Warszawa 2013, str. 12-13.

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>5</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 wody o temperaturze ok. 90°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 6 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>6</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

<sup>5</sup> Główny Urząd Statystyczny, *Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r.*, Warszawa 2013, str. 13.

<sup>6</sup> Główny Urząd Statystyczny, *Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r.*, Warszawa 2013, str. 15.

mogą same zasilać ogrzewanie budynków i podgrzewanie ciepłej wody użytkowej lub też pracować w kombinacji z innymi urządzeniami 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.

Wg danych Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków w 2021 roku na terenie gminy Puck było 441 pomp ciepła.

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

### 5.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Wyjściowa 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.

### 5.2. 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.

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO<sub>2</sub> wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy Puck w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO<sub>2</sub> oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. BEI stanowi instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu.

Jako podstawę do sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne zawarte w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, wydanym w Polsce przez Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć Energie Cités i promowanym przez Porozumienie Burmistrzów, a także Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Zalecany rok bazowy dla inwentaryzacji to rok 1990. Jeżeli lokalne władze nie dysponują danymi pozwalającymi na sporządzenie inwentaryzacji dla roku 1990, powinny wybrać rok najbardziej do niego zbliżony, dla którego można zebrać najbardziej pełne i wiarygodne dane. W przypadku Gminy Puck, w poprzednim PGN został wyznaczony rok bazowy – 2011 r. Jako rok kontrolny dla gminy Puck przyjęto rok 2021.

Metody szacowania emisji:

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

Na potrzeby opracowania zebrano dane dotyczące zużycia nośników energii na terenie gminy Puck. Posłużono się zarówno metodą „top-down”, gdzie wielkość zużycia energii została określona na podstawie zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Gminy Puck, zebranych w ramach Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, danych statystycznych GUS, Urzędu Marszałkowskiego, Starostwa Powiatowego oraz dokumentów planistycznych, danych spółek energetycznych oraz metodą „bottom up”, według której wielkość zużycia energii określona została w oparciu ankiety, które skierowane zostały bezpośrednio do mieszkańców i przedsiębiorców.

Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> przeprowadzona została dla sektorów:

- Z sektora budynków użyteczności publicznej uzyskano następujące dane:
  - zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych, które określone zostało na podstawie danych uzyskanych od operatora sieci oraz Urzędu Gminy oraz od poszczególnych zarządców instytucji,
  - o produkcji energii cieplnej z instalacji odnawialnych źródeł energii – pozyskano na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Gminy,
  - zużycie węgla, drewna, pelletu oraz oleju opałowego – pozyskano na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Gminy,
  - wykorzystanie paliw płynnych – zużycie określono na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Gminy,
  - oświetlenie - na podstawie danych dostarczonych przez Urząd Gminy,
  - zużycie paliw przez pojazdy podlegające gminie oraz pojazdy z obszaru użyteczności publicznej – dane uzyskano z Urzędu Gminy,
- Z sektora podmiotów gospodarczych następujące dane:
  - Korzystano z danych zebranych w bazie Urzędu Marszałkowskiego, oraz zebranych na potrzeby opracowania Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
  - Dane z budownictwa jednorodzinne – korzystano z danych zebranych w Centralnej Bazie Emisyjności Budynków i na podstawie wiedzy o średnim zużyciu danego materiału, określonych na podstawie analizy Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz w ramach przeprowadzonej BEI przy okazji opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w 2013 roku.
- Z sektora oświetlenia publicznego:
  - Dane pozyskano bezpośrednio z dokumentów dla Gminy Puck.
- Z sektora transportowego:
  - Dane o zużyciu paliw w transporcie pozyskano na podstawie danych GUS i Pomiaru Natężenia Ruchu.

W celu kompleksowego określenia warunków emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy pozyskano dane służące charakterystyce infrastruktury mieszkaniowej, w tym rodzaj budynku, jego powierzchnia, wiek, charakterystykę źródła ciepła, w tym rodzaj paliwa używanego do ogrzania, wiek źródła ciepła, rok produkcji, moc tego kotła.

Pozyskiwano również dane dotyczące transportu prywatnego, w tym odległość od miejsca pracy/ szkoły, sposób dotarcia do miejsca pracy/szkoły. W celu określenia niskiej emisji ze wszystkich sektorów zbierano również dane o rocznym zużyciu energii elektrycznej, zużyciu paliwa w transporcie oraz planach termomodernizacyjnych.

Z Urzędu Gminy Puck uzyskano informacje o:

- sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- działaniach planowanych do realizacji w kolejnych latach przez Gminę,
- danych dotyczących planowania wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
- danych na temat oświetlenia ulicznego,
- danych o indywidualnych źródłach ogrzewania zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł ciepła.

Wszystkie zgromadzone dane, pozyskane w wyżej wymieniony sposób zagregowano wg 5 sektorów: sektor budynków użyteczności publicznej, sektor oświetlenia ulicznego, sektor mieszkalny, sektor podmiotów gospodarczych oraz sektor transportu. Każdy sektor został umieszczony w osobnym arkuszu kalkulacyjnym w BEI. W tabelach w Bazie Danych o Emisji przedstawione zostały dane zagregowane wg rodzaju surowca, w jednostkach macierzystych, ciepło w GJ, węgiel w Mg, drewno w m<sup>3</sup>, gaz płynny w butli w kg, olej opałowy dm<sup>3</sup>, a następnie dane te zostały przeliczone na kompatybilną jednostkę porównawczą MJ, a następnie na kompatybilną jednostkę porównawczą MWh/rok. Zastosowano w tym celu dane o kaloryczności poszczególnych rodzajów paliw, przedstawione w tabeli później.

**Tabela 12. Kaloryczność poszczególnych nośników energii**

Rodzaj paliwa	Wartość energetyczna [MJ]
1 kg węgla kamiennego	29,33
1 l oleju opałowego	37,8
1 kg oleju opałowego	42
1 m <sup>3</sup> gazu ziemnego	32,36
1 kg drewna suchego	7,5
1 kg ekogroszku	26
1 kg gazu płynnego	45,95

Bazując na zebranych danych opracowano bazę danych o zużyciu energii, paliw, surowcach i odpadach oraz o wielkości energii pozyskiwanej z OZE. Następnie dokonano analizy danych z bazy pod kątem zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub>.

Do inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Na podstawie danych zebranych od Urzędu Gminy w Pucku oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego rozdziału, oszacowano potencjał redukcji emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Puck. Zebrane dane zostały zestawione w jednostkach macierzystych, następnie w celu ujednoczenia jednostek i możliwości porównywania zużycia energii, przeliczone zostały na energię finalną wyrażoną w MWh zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów. Z zużycia energii finalnej, na podstawie współczynników emisji, określonych w Załączniku technicznym do instrukcji wypełniania szablonu SEAP, wyliczona została emisja dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach inwentaryzacji. Do określenia wielkości emisji przyjęto dla paliw:

- standardowe wskaźniki emisji wykorzystywane przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji do sporządzania Krajowych Inwentaryzacji Emisji Gazów Ciepłarnianych,
- wskaźniki emisji zalecane przez wytyczne Porozumienia Burmistrzów.
- krajowe i lokalne wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła.

Wskaźniki emisji wyrażone są w jednostkach energetycznych (zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w MgCO<sub>2</sub>/MWh, zestawia je tabela poniżej):

**Tabela 13. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji**

Nośnik energii	Wartość wskaźnika (MgCO <sub>2</sub> /MWh)	Źródła danych
Energia elektryczna	1,191	Wytyczne NFOŚiGW, KOBIZE
Gaz ziemny	0,202	Standardowe wskaźniki emisji (źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) za: IPCC, 2006)
Olej opałowy	0,279	
Benzyna silnikowa	0,249	
Olej napędowy	0,267	
Gaz płynny	0,230	
Węgiel	0,364	
Drewno	0,200	
Ciepło sieciowe	0,332	dane branżowe

W przeprowadzonych analizach i obliczeniach zastosowano dane z tych samych źródeł danych oraz te same wskaźniki co w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej opracowanym w 2014 r., co umożliwia określenie stopnia realizacji poprzedniego POŚ i konfrontację otrzymanych wyników kontrolnej inwentaryzacji (MEI) i wyników inwentaryzacji bazowej (BEI).

Informacje zawarte w poniższych podrozdziałach są istotne także ze względu na pozyskiwanie danych w celu monitoringu efektów wdrażania planu. Część z tych informacji należy pozyskiwać cyklicznie aktualizując inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub>.

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie,

$E_{CO_2}$  – oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg],

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

$EF$  – oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>/MWh]

*Dla celów opracowania inwentaryzacji przyjęto założenia:*

- gmina jest i będzie importers netto energii elektrycznej;
- w inwentaryzacji pominięto dane zużycia tych paliw w sektorze mieszkalnym (m. in. olej opałowy), których udział w całkowitej emisji z obszaru gminy nie przekracza 1%;
- przyjęto, że emisje gazów cieplarnianych innych niż CO<sub>2</sub> z transportu (CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O) mieszczą się w przedziale 1-3% całkowitej emisji z transportu, co ostatecznie przekłada się na mniej niż 0,5% całkowitej emisji z obszaru gminy, w związku z tym emisja tych gazów została pominięta w inwentaryzacji;
- kontynuację trendów gospodarczych gminy,
- zmiany wielkości zużycia paliw i energii będą zgodne z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2040,
- kontynuowanie obecnych trendów demograficznych,
- natężenie ruchu zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA stale wzrasta.

### 5.3. Sektory objęte inwentaryzacją

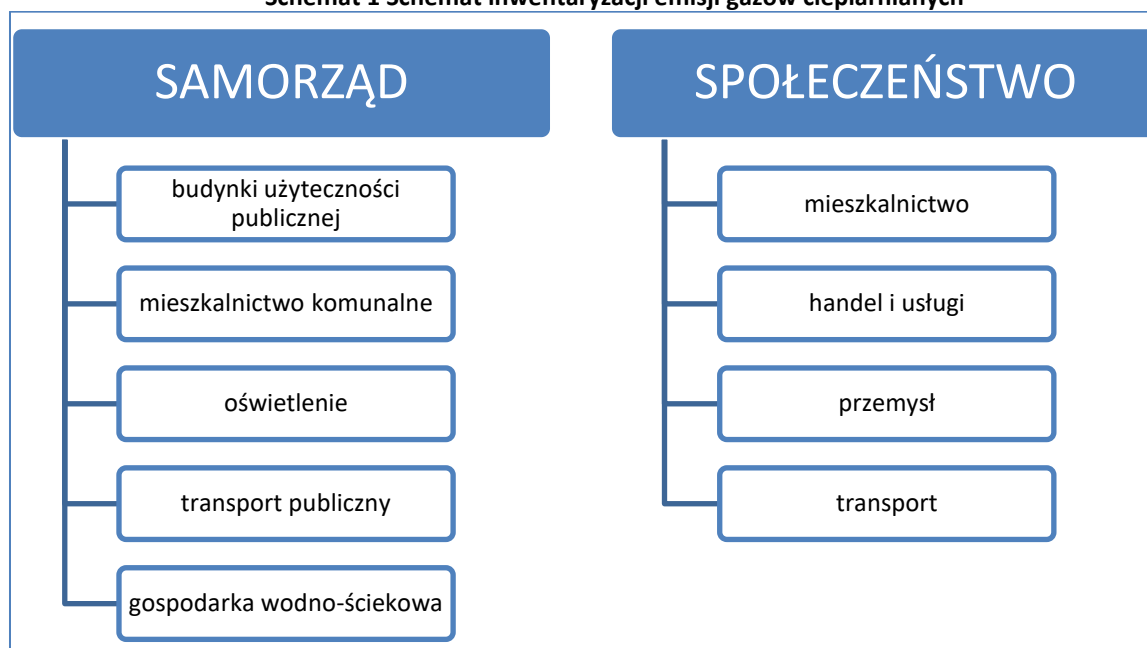
Zgodnie z założeniami i wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” inwentaryzacją objęto zużycie energii oraz związaną z nim emisję CO<sub>2</sub> w następujących sektorach:

- 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

## 5.4. Rok inwentaryzacji

Rok w odniesieniu do którego porównywalna będzie wielkość emisji to rok 2011. W dalszej części dokumentu będzie nazywany **rokiem bazowym**. Wybór roku 2011 jako rok bazowy 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.

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 2026, który stanowi jednocześnie horyzont czasowy dla założonego planu działań. W dalszej części opracowania rok ten będzie określany jako **rok docelowy**.

Rokiem wykonania inwentaryzacji kontrolnym jest rok 2021. Stosując w Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI) roku 2021 **jako roku kontrolnego** i zarazem docelowego pozwoli określić w jakim stopniu zrealizowany został poprzedni Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym cele zostały wyznaczone do roku 2021.

### 5.5. 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 (gospodarstw 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.

## 6. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

### 6.1. 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.

#### 6.1.1. 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 14 Budynki użyteczności publicznej poddane inwentaryzacji**

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Ulica, nr	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Zużycie energii elektrycznej w 2021 roku [kWh]	Sposób ogrzewania
1.	Zespół Szkolno Przedszkolny w Żelistrzewie	Żelistrzewo	ul. Szkolna 1	3802	67 594	olej opałowy
2.	Sp. im. P. Góry w Mrzezynie	Mrzezino	ul. Dworcowa 54	1763	23 558	olej opałowy
3.	SP. im W. Konefki w Starzynie	Starzyno	ul. Żarnowiecka 22	4219	53 838	Kocioł gazowy
4.	SP. im. M. Wilandta w Darzłubiu	Darzłubie	ul. Pucka 74	2941,40	51 965	gaz
5.	SP. im. Polskich Noblistów w Łebczu	Łebcz	ul. Pucka 27	2 759,33	43 229	gaz
6.	SP. im. L. Bizewskiego w Gnieździe	Gnieździe	ul. Dworcowa 6	1 123,71	11 386	gaz
7.	SP. im. J. Dambka w Leśniewie	Leśniewo	ul. Mechowska 2	4856,16	55 173	gazowe
8.	ZSP w Połchowiu	Połchowo	ul. Dworcowa 2	2177,88 (Kubatura 15241,19m <sup>3</sup> )	37 493	gaz
9.	SP. im. A. Stenzla w Strzelnie	Strzelno	ul. Szkolna 5	570,40	9 987	gaz

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2021 - 2026**

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Ulica, nr	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Zużycie energii elektrycznej w 2021 roku [kWh]	Sposób ogrzewania
10.	SP. im. W. Czapiewskiego w Rekowiu Górnym	Rekowo Górne	ul. W. Czapiewskiego 1	660m <sup>2</sup>	9473	CO/OLEJ OPAŁOWY
11.	SP. im. Ks. Bpa K. Dominika	Swarzewo	ul. Szkolna 36	776,16	7429	Olej opałowy
12.	SP. im. A. Abrahama	Połczyno	ul. Szkolna 21	1086	1095	-
13.	SP. w Werblinii	Werblinia	ul. Szkolna 2	1070	10735	Olej opałowy
14.	ZSP w Mieroszynie	Mieroszyno	ul. Szkolna 2	1502,96	20 407	gazowe
15.	WKK w Bładzikowie	Bładzikowo	ul. Bałtycka 5 A	93,52	1470	węgiel
16.	WKK w Celbowie	Celbowo	ul. Jesionowa 4	150	1283	Eko groszek
17.	WKK w Darzłubiu	Darzłubie	ul. Pucka 39	-	4290	Gaz
18.	WKK w Domatówku	Domatówko	ul. JP II 4	120	987	gaz
19.	WKK w Gnieździe	Gnieździe	ul. Dworcowa 6	-	-	gaz
20.	WKK w Leśniewie	Leśniewo	ul. Starowiejska 16	-	-	Gaz i kominek
21.	WKK w Mieroszynie	Mieroszyno	ul. Szkolna 2	-	-	Gaz
22.	WKK w Mechowie	Mechowo	ul. Ks. Z. Trelli 69	308	3006	Gaz
23.	WKK w Ostoninie	Ostonino	ul. Bursztynowa 1	250,36	9278	Pompa ciepła
24.	WKK w Połchowiu	Połchowo	ul. Św. Agaty 23	72,52	904	Gaz
25.	WKK w Połczynie	Połczyno	ul. Gdańska 2		2856	Gaz
26.	WKK w Sławutowie	Sławutowo	ul. Szkolna 65	188,69	1853	Węgiel
27.	WDK w Strzelnie	Strzelno	ul. Bałtycka 14	763,29	5644	gaz
28.	WDK w Żelistrzewie	Żelistrzewo	ul. Lipowa 17	1074,42	14666	gaz
29.	Boisko Połchowo		ul. Dworcowa		1492	Energia elektryczna
30.	Boisko Żelistrzewo		ul. Szkolna		13515	Energia elektryczna
31.	Boisko Darzłubie		ul. Leśna		81	Energia elektryczna
32.	Boisko Mrzezino		ul. Dworcowa		8906	Energia elektryczna
33.	Boisko Smolno		ul. Jana Pawła II		580	Energia elektryczna
34.	Orlik Starzyno		ul. Żarnowiecka		10009	Energia elektryczna
35.	Boisko Starzyno		ul. Głuszewska		493	gaz

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2021 - 2026**

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Ulica, nr	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Zużycie energii elektrycznej w 2021 roku [kWh]	Sposób ogrzewania
36.	Park Kulturowy Rzucewo		ul. Nad Zatoką 9	279,61	4201	Olej opałowy
37.	Stanica Wodna Swarzewo		ul. Morska 6	79,20	27957	Energia elektryczna
38.	Grotty Mechowskie		ul. Turystyczna 1	2,25	1180	Energia elektryczna
39.	Kuźnia Radoszewo		ul. Topolowa 39 A	84	1386	Drewno opałowe
40.	OSP Darzłubie	Darzłubie	ul. Pucka 39a	116	5 200	CO gaz
41.	OSP Domatowo	Domatowo	ul. Strażacka 1	624	13 050	ekogroszek
42.	OSP Gnieźdzewo	Gnieźdzewo	ul. Rajska 30	352	5 200	Gaz
43.	OSP Leśniewo	Leśniewo	ul. Starowiejska 16	350	6 730	Gaz
44.	OSP Łebcz	Łebcz	ul. Pucka 22	350	7 340	Gaz
45.	OSP Mieroszyno	Mieroszyno	ul. Szkolna 2	130		Gaz
46.	OSP Mrzezino	Mrzezino	ul. Dworcowa 30	615	5 740	Gaz
47.	OSP Połczyño	Połczyño	ul. Gdańska 2	566	1 060	Gaz
48.	OSP Smolno	Smolno	ul. Pucka 46	380	21 330	Elektryczne
49.	OSP Starzyño	Starzyño	ul. Żarnowiecka 16	270	3 410	Gaz
50.	OSP Strzelno	Strzelno	ul. Wiejska 2	280	1 020	Gaz
51.	OSP Swarzewo	Swarzewo	ul. Polna	330	1 000	Ekogroszek
52.	OSP Werblinia	Werblinia	ul. Żarnowiecka 18	280	3 820	Ekogroszek
53.	OSP Żelistrzewo	Żelistrzewo	ul. Pucka 36	330	5 320	elektryczne
54.	Dzienny Dom Pobytu	Celbowo	Celbowo 6	424,92	6 100	Olej opałowy
55.	Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej	Puck	ul. 10 Lutego 29	238,17	11 140	gaz

*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 15 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach użyteczności publicznej w roku bazowym 2011, roku obliczeniowym 2013 oraz roku kontrolnym 2021**

	Zużycie energii (MWh/rok)			Całkowita emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)			Zmiana względem roku 2011 (%)	
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	Energia	Emisja
<b>Energia elektryczna</b>	542,53	622,05	615,764	646,15	740,86	733,375	13,49 %	13,5 %
<b>Ogrzewanie budynków</b>	3 909,28	4 141,22	11 761,88	1 024,96	1 061,98	2 526,95	200,87 %	146,54 %
<b>RAZEM</b>	4 451,81	4 763,27	12 377,64	1 671,11	1 802,85	3 260,32	178,04 %	195 %

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 latach 2011 – 2013 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 spalanego węgla) wzrost emisji CO<sub>2</sub> związanej z ogrzewaniem był łagodniejszy i wyniósł 3,6%.

Natomiast w roku kontrolnym (2021) łączne zużycie energii wynosiło 12 377,64 MWh, a emisja CO<sub>2</sub> 3 260,32 Mg. Czyli w latach 2011 – 2021 nastąpił wzrost zużycia energii o 178%, a emisji CO<sub>2</sub> o 195%.

### 6.1.2. 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 16 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
<b>Energia elektryczna</b>	26,00	26,34	30,96	31,37	1,3 %	1,3 %
<b>Ogrzewanie budynków</b>	289,83	289,83	81,35	81,35	-	-
<b>RAZEM</b>	315,83	316,17	112,31	112,71	0,1 %	0,4 %

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 zużywanej w lokalach komunalnych (elektrycznej oraz grzewczej) wzrosła o 0,1%, a wartość emisji CO<sub>2</sub> o 0,4%.

W związku z tym, że zużycie w 10 budynkach komunalnych było niewielkie, a na przestrzeni lat obowiązywania PGN zmienił się sposób gromadzenia danych. Na potrzeby obecnych analiz dane dotyczące ogrzewania budynków mieszkalnych pozyskano z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, w związku z czym zużycie energii jak i emisja z budynków komunalnych została ujęta w rozdziale dotyczącym budynków mieszkalnych, bez rozróżniania właściciela nieruchomości, kluczowe znaczenie miał sposób użytkowania nieruchomości – na cele mieszkalne.

### 6.1.3. 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 ENERGA 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> zwiększyły się o 21,7%, 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 17 Zużycie energii i wielkość emisji związana z oświetleniem publicznym**

	Zużycie energii (MWh/rok)			Całkowita emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)			Zmiana w latach 2011 - 2021 (%)	
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	Energia	Emisja
<b>Oświetlenie</b>	1 223,36	1 235,72	1489,16	1 457,03	1 471,74	1 773,59	21,73 %	21,73 %

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

### 6.1.4. 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 18 Wykaz podmiotów i pojazdów realizujących zadania transportowe na terenie gminy Puck**

Przewoźnik	Pojazdy	Wykorzystywanie	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa (l)
<b>Gmina Puck</b>	2 samochody osobowe	Samochód służbowy	Olej napędowy	11 564
	1 autobus	Dowóz dzieci do szkół	Olej napędowy	
<b>Pomorska Komunikacja Samochodowa Sp. z o.o.</b>	29 autobusów	Drogowy transport pasażerski	Olej napędowy	183 758
<b>Przewozy Regionalne Sp. z o.o.</b>	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. Założono 10% spadek przewozów pasażerskich w związku z coraz większą liczbą przejazdów indywidualnych i wzrostem ilości pojazdów prywatnych. W 2021 roku zgodnie z poczynionymi założeniami zużycie energii finalnej wyniosło 2765,44 MWh a emisja CO<sub>2</sub> 738,37 Mg/rok.

**Tabela 19 Zużycie energii i wielkość emisji związana z transportem publicznym**

	Zużycie energii (MWh/rok)			Całkowita emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)			Zmiana (%)	
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	2011	2013
<b>Transport publiczny</b>	3 072,71	3 072,71	2765,44	820,41	820,41	738,37	-10	- 10

*Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego przeprowadzonego wśród przewoźników i założeń branżowych*

## 6.2. 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.

### 6.2.1. Mieszkalnictwo

Analizą objęte zostały wszystkie gospodarstwa domowe funkcjonujące na terenie gminy Puck (łącznie z mieszkaniami komunalnymi). Na poziom całkowitej emisji gazów cieplarnianych wpływa zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplej 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 gazu pozyskane z GUS oraz informacje pozyskane z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków. Wykorzystane zostały również zbiorcze dane statystyczne oraz standardowe wskaźniki zużycia energii cieplej 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 20 Zużycie energii i wielkość emisji w sektorze mieszkalnictwa**

	Zużycie energii (MWh/rok)			Całkowita emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)			Zmiana (%)	
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	Energia	Emisja
<b>Energia elektryczna</b>	16 233,62	17 560,06	10 566,17	19 334,24	20 914,04	12 584,31	-35%	-35%
<b>Ogrzewanie budynków</b>	108 268,05	114 742,66	171 827,82	29 269,67	30 909,06	53 322,36	58%	82,17%
<b>RAZEM</b>	124 501,66	132 302,72	182 393,99	48 603,91	51 823,10	65 906,67	46%	35,59%

*Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego oraz danych z CEEB*

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 %.

Natomiast w roku kontrolnym (2021) całkowite zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa wynosiło 182 393,99 MWh, a wartość emisji 65 906,67 Mg CO<sub>2</sub>. W stosunku do roku bazowego ilość zużytej energii w roku 2013 wzrosła o 46%, natomiast wartość emisji wzrosła o 35,59%.

Główny wpływ na te poziomy miało zwiększenie bazy mieszkaniowej gminy – w lata 2013 – 2021 powierzchnia mieszkaniowa wzrosła o 129 319 m<sup>2</sup>.

Nowowyprowadzone 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.

### 6.2.2. 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 z GUS oraz na podstawie danych o zużyciu paliw i surowców udostępnionych z bazy Urzędu Marszałkowskiego. 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 21 Zużycie energii i wielkość emisji w sektorze przemysłowo-usługowym**

	Zużycie energii (MWh/rok)			Całkowita emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)			Zmiana w latach 2011 – 2021 (%)	
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	Energia	Emisja
<b>Energia elektryczna</b>	12 850,61	13 420,05	15 433,06	15 305,08	15 983,28	18 380,77	20,09%	20,01%
<b>Ogrzewanie budynków</b>	43 793,18	48 610,89	45 036,325	10 495,37	11 533,17	13 395,01	2,84%	27,62%
<b>RAZEM</b>	56 643,79	62 030,94	60 469,385	25 800,45	27 516,45	31 775,78	6,75%	23,16%

*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 %).

Między rokiem bazowym a rokiem kontrolnym (2021) nastąpił wzrost zużycia energii finalnej o 6,75%, oraz wzrost emisji CO<sub>2</sub> o 23,16%.

Głównym czynnikiem wzrostu jest rozwój gospodarczy gminy Puck – w badanym okresie na terenie gminy zarejestrowane zostały nowe podmioty gospodarcze oraz wybudowano nowe budynki niemieszkalne (przeznaczone na prowadzenie działalności gospodarczej). 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.

### 6.2.3. 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. 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 i rokiem kontrolnym, wzrosła natomiast ilość zarejestrowanych aut. W latach 2011 – 2021 liczba zarejestrowanych aut w powiecie puckim wzrosła o 37,13%. W związku z czym w analizach zużycia paliw w roku kontrolnym również założono wzrost zużycia o 37,13% w stosunku do roku bazowego.

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

**Tabela 22 Zużycie energii i wielkość emisji związana z transportem prywatnym**

	Zużycie energii (MWh/rok)			Całkowita emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)			Zmiana (%)	
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	Energia	Emisja
<b>Transport prywatny</b>	222 115,17	228 610,83	304 586,522	57 203,51	58 840,90	78 443,17	37,13%	37,13%
- tranzyt	133 269,10	137 166,50	182 751,92	34 322,11	35 304,54	47 065,91	37,13%	37,13%
- transport lokalny	88 846,07	91 444,33	121 834,62	22 881,40	23 536,36	31 377,27	37,13%	37,13%

*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 2021 nastąpił zarówno wzrost zużycia energii (o 37,13%) jak i wzrost emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery (o 37,13%). 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.

### 6.3. 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 „Społeczeństwo”, a także w podziale na poszczególne nośniki energii, w roku bazowym oraz w roku obliczeniowym.

#### 6.3.1. Grupa Samorząd

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO<sub>2</sub> w grupie „Samorząd”, czyli w budynkach gminnych (użyteczności publicznej), z transportu publicznego i gminnego, oświetlenia publicznego. 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. Natomiast do roku 2021 zużycie energii wzrosło o 55,95% i wynosiło 16 632,24%.

**Tabela 23 Zużycie energii w sektorach grupy Samorząd w roku bazowym 2011, roku obliczeniowym 2013 oraz roku kontrolnym 2021**

	Zużycie energii (MWh/rok)			Udział (%)			Zmiana zużycia (%)
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	
<b>Użyteczność publiczna</b>	4 451,81	4 763,27	12 377,64	41,7%	43,3%	74,42%	178%
<b>Oświetlenie publiczne</b>	1 223,36	1 235,72	1 489,16	11,5%	11,2%	8,95%	21,7%
<b>Transport publiczny</b>	3 072,71	3 072,71	2 765,44	28,8%	27,9%	16,63	-10,0%
<b>RAZEM</b>	10 664,86	11 010,12	16 632,24	100%	100%	100%	55,95%

*Źródło: opracowanie własne*

Największym konsumentem energii w grupie samorządowej, zarówno w roku bazowym (2011) jak i w roku obliczeniowym (2013) i roku kontrolnym (2021) były budynki użyteczności publicznej (ponad 74 % całkowitego zużycia energii).

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>. Natomiast w okresie 2011 – 2021 emisja CO<sub>2</sub> wzrosła o 5,08%.

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, 2013 i 2021 przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

**Tabela 24 Emisja CO<sub>2</sub> w sektorach grupy Samorząd w 2011, 2013 i 2021 roku**

	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)			Udział (%)			Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	
<b>Użyteczność publiczna</b>	1 671,11	1 802,85	3 260,32	30,4%	31,8%	56,48%	95,09%
<b>Oświetlenie publiczne</b>	1 457,03	1 471,74	1 773,59	26,5%	26,0%	30,72%	21,73%
<b>Transport publiczny</b>	820,41	820,41	738,37	14,9%	14,5%	12,79%	-10,0%
<b>RAZEM</b>	5 493,14	5 665,13	5 772,28	100 %	100 %	100%	5,08%

*Źródło: opracowanie własne*

Głównym nośnikiem energii stosowanym w grupie Samorząd jest gaz ziemny. Również wysoki jest stopień wykorzystania oleju napędowego w transporcie i energii elektrycznej. 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 natomiast największy spadek - dla węgla. 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.

**Tabela 25 Zużycie energii według nośników w grupie Samorząd w latach 2011, 2013 i 2021**

	Zużycie energii (MWh/rok)			Udział (%)			Zmiana zużycia (%)
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	
<b>energia elektryczna</b>	2 825,91	2 939,23	2 104,924	26,5%	26,7%	12,66%	-26%
<b>gaz ziemny</b>	1 540,85	1 813,58	10 122,57	14,4%	16,5%	60,85%	556%
<b>węgiel</b>	1 587,60	1 506,02	301,45	14,9%	13,7%	1,81%	-82%
<b>olej opałowy</b>	1 624,75	1 665,24	1 327,781	15,2%	15,1%	7,98%	-19%
<b>drewno</b>	13,04	13,35	10,08	0,1%	0,1%	0,06%	-23%
<b>olej napędowy</b>	3 072,71	3 072,71	2 765,44	28,8%	27,9%	16,63%	-10%
<b>RAZEM</b>	10 664,86	11 010,12	16 632,25	100%	100%	100%	55,9%

*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).

Największa emisja CO<sub>2</sub> w grupie Samorząd wynika ze zużycia energii elektrycznej – 2 506,96 Mg CO<sub>2</sub> (43,49%) w roku kontrolnym 2021. Kolejne miejsce wśród emitentów CO<sub>2</sub> do atmosfery zajmuje w 2021 roku gaz ziemny (14,9 % emisji w 2011 roku).

W badanym okresie największy wzrost emisji zanotowano ze spalania gazu ziemnego (556%), natomiast spadek emisji zanotowano ze spalania węgla (-81%). Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 26 Emisja CO<sub>2</sub> według nośników w grupie Samorząd w latach 2011, 2013 i 2021**

	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)			Udział (%)			Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	
<b>energia elektryczna</b>	3 365,66	3 500,62	2 506,96	61,3%	61,8%	43,49%	-26%
<b>gaz ziemny</b>	311,25	366,34	2 044,76	5,7%	6,5%	35,42%	556%
<b>węgiel</b>	562,01	533,13	109,73	10,2%	9,4%	1,9%	-81%
<b>olej opałowy</b>	433,81	444,62	370,450	7,9%	7,8%	6,42%	-15%
<b>drewno</b>	0,00	0,00	2,02	-	-	0,034%	-
<b>olej napędowy</b>	820,41	820,41	738,37	14,9%	14,5%	12,79%	-10%
<b>RAZEM</b>	5 493,14	5 665,13	5 772,29	100%	100%	100%	5,08%

*Źródło: opracowanie własne*

### 6.3.2. 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. Łączne zużycie energii w roku 2021 wynosiło 547 449,892 MWh. Równie istotnym zużyciem energii charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa prywatnego (ok. 1/3 całkowitego zużycia energii). W każdym z badanych sektorów nastąpił w latach 2011 – 2021 wzrost zużycia energii, przy czym w największym stopniu w sektorze transportu (o 37,13%). Szczegółowe dane o zużyciu energii w poszczególnych sektorach grupy Społeczeństwo przedstawiono w poniższej tabeli.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2021 - 2026

**Tabela 27 Zużycie energii w grupie Społeczeństwo w latach 2011, 2013 i 2021**

	Zużycie energii (MWh/rok)			Udział (%)			Zmiana zużycia (%)
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	
<b>Mieszkalnictwo</b>	124 501,66	132 302,72	182 393,985	30,87%	31,28%	33,32%	46%
<b>Przemysł i usługi</b>	56 643,79	62 030,94	60 469,38	14,05%	14,67%	11,05%	6,75%
<b>Transport prywatny</b>	222 115,17	228 610,83	304 586,52	55,08%	54,05%	55,64%	37,13%
<b>RAZEM</b>	403 260,62	422 944,50	547 449,892	100%	100%	100%	35,75%

*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>). W roku kontrolnym 2021 nastąpił wzrost emisji o 33,83%

Największy wzrost emisji w badanym okresie zaobserwowano w sektorze transportu (o 37,13%), najmniejszy zaś w sektorze przemysł i usługi (o 23,16 %).

**Tabela 28 Emisja CO<sub>2</sub> w grupie Społeczeństwo w latach 2011, 2013 i 2021**

	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)			Udział (%)			Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	
<b>Mieszkalnictwo</b>	48 603,91	51 823,10	65 906,67	36,93%	37,50%	37,42%	35,59%
<b>Przemysł i usługi</b>	25 800,45	27 516,45	31 775,78	19,60%	19,91%	18,04%	23,16%
<b>Transport prywatny</b>	57 203,51	58 840,90	78 443,17	43,47%	42,58%	44,54%	37,13%
<b>RAZEM</b>	131 607,87	138 180,45	176 125,618	100%	100%	100%	33,83%

*Źródło: opracowanie własne*

Nośnikiem o największym udziale w strukturze zużycia energii są paliwa transportowe (ok. 55% w 2021 roku). Znaczny udział ma także węgiel (ok. 24,74%) – główny nośnik wykorzystywany do ogrzewania w gospodarstwach domowych. Najmniej energii zużywanej na terenie gminy pochodzi ze spalania oleju opałowego – jego udział w 2021 roku wyniósł 2,4%. W badanym okresie największy przyrost zanotowano dla zużycia gazu ziemnego (o 253,77%) oraz gazu ziemnego (o 48,62%).

**Tabela 29 Zużycie energii według nośników w grupie Społeczeństwo w latach 2011, 2013 i 2021**

	Zużycie energii (MWh/rok)			Udział (%)			Zmiana zużycia (%)
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	
<b>energia elektryczna</b>	29 084,23	30 980,11	25 999,23	7,21%	7,32%	4,75%	-11%
<b>gaz ziemny</b>	13 070,81	15 273,10	46 241,25	3,24%	3,61%	8,45%	253,77%
<b>węgiel</b>	91 143,96	95 953,69	135 459,87	22,60%	22,69%	24,74%	48,62%
<b>olej opałowy</b>	14 976,33	16 475,76	13 121,98	3,71%	3,90%	2,4%	-13%
<b>biomasa</b>	29 142,43	31 363,42	22 041,04	7,23%	7,42%	4,03	-25%
<b>olej napędowy</b>	133 673,64	136 118,65	304 586,52	33,15%	32,18%	55,64%	37,13
<b>benzyna</b>	60 147,75	62 862,64		14,92%	14,86%		
<b>gaz LPG</b>	28 293,78	29 629,55		7,02%	7,01%		
<b>RAZEM</b>	403 260,62	422 944,50	547 449,89	100,00 %	100,00 %	100,00%	35,76%

*Źródło: opracowanie własne*

**Tabela 30 Emisja CO<sub>2</sub> według nośników w grupie Społeczeństwo w latach 2011, 2013 i 2021**

	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)			Udział (%)			Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	
energia elektryczna	34 639,32	36 897,32	30 965,08	26,32%	26,70%	17,58%	-11%
gaz ziemny	2 640,30	3 085,17	9 340,73	2,01%	2,23%	5,3%	253,76%
węgiel	32 264,96	33 967,60	49 307,39	24,52%	24,58%	28,0%	52,82%
olej opałowy	3 998,68	4 399,03	3 661,03	3,04%	3,18%	2,08%	-8,5
biomasa	0,00	0,00	4 408,21	0,00%	0,00%	2,5%	-
olej napędowy	35 690,86	36 343,68	78 443,17	27,12%	26,30%	44,53%	37,13
benzyna	14 976,79	15 652,80		11,38%	11,33%		
gaz LPG	6 535,86	6 844,43		4,97%	4,95%		
<b>RAZEM</b>	<b>131 607,87</b>	<b>138 180,45</b>	<b>176 125,62</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>33,83</b>

Źródło: opracowanie własne

### 6.3.3. Podsumowanie inwentaryzacji gminy Puck

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Puck końcowe zużycie energii w roku bazowym 2011 r. wyniosło 413 925,48 MWh. Zużycie energii w roku obliczeniowym (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.

W roku kontrolnym 2021 końcowe zużycie energii wyniosło 564 082,14 MWh. Z kolei całkowita emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery wyniosła 181 897,908 Mg CO<sub>2</sub>.

Grupą, która zdecydowanie dominuje w bilansie ogólnym zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo. Grupa ta konsumuje ok. 97,05% całkowitej energii oraz emituje blisko 36% ilości dwutlenku węgla. Zarówno zużycie energii jak emisja wzrosła w badanym okresie w obu grupach – w grupie Społeczeństwo odpowiednio o 35,76% (energia) i 33,82 % (emisja), natomiast w grupie Samorząd o 55,95 % i 5,08 %. Bilans zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w podziale na grupy przedstawiony został w poniższej tabeli.

**Tabela 31 Bilans zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w gminie Puck w latach 2011, 2013 i 2021**

	Zużycie energii (MWh/rok)			Udział (%)			Zmiana zużycia energii (%)
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	
Samorząd	10 664,86	11 010,12	16 632,25	2,58%	2,54%	2,94%	55,95%
Społeczeństwo	403 260,62	422 944,50	547 449,89	97,42%	97,46%	97,05%	35,76%
<b>RAZEM</b>	<b>413 925,48</b>	<b>433 954,62</b>	<b>564 082,14</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>36,28%</b>
	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)			Udział (%)			Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2021	2011	2013	2021	
Samorząd	5 493,14	5 665,13	5 772,291	4,01%	3,94%	3,17	5,08 %
Społeczeństwo	131 607,87	138 180,45	176 125,62	95,99%	96,06%	9,68	33,82%
<b>RAZEM</b>	<b>137 101,01</b>	<b>143 845,58</b>	<b>181 897,91</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>32,67%</b>

Źródło: opracowanie własne

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliw są paliwa transportowe (zużycie energii pochodzącej ze spalania paliw transportowych stanowi ok.54% ogółu). Dużą ilość energii stanowi także nadal energia pochodząca ze spalania węgla – 135 761,31 MWh (24,07). Najbardziej emisyjnym nośnikiem używanym na terenie gminy Puck są: paliwa transportowe – powodują emisję 78 443,17 Mg CO<sub>2</sub> (43,12% całkowitej emisji w gminie) oraz węgiel (49417,12 ,MWh, 27%).

## 6.4. Prognoza

### 6.4.1. Weryfikacja prognozy na 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, 2013, 2021 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.

**Tabela 32 Bilans zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w gminie Puck w latach 2011 i 2013 wraz z prognozą na rok 2020 i weryfikacja z inwentaryzacją w roku kontrolnym 2021**

	Zużycie energii (MWh/rok)				Prognozowana zmiana w lata 2011 - 2020 %	Rzeczywista zmiana w roku kontrolnym w stosunku do roku bazowego %
	2011	2013	2020 (prognozowane)	2021 (rok kontrolny)		
<b>Samorząd</b>	10 664,86	11 010,12	11 171,12	16 632,25	4,75%	55,95%
<b>Społeczeństwo</b>	403 260,62	422 944,50	468 588,83	547 449,89	16,20%	35,76%
<b>RAZEM</b>	413 925,48	433 954,62	479 759,95	564 082,14	15,90%	36,28
	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)				Prognozowana zmiana w lata 2011 - 2020 %	Rzeczywista zmiana w roku kontrolnym w stosunku do roku bazowego %
	2011	2013	2020 (prognozowane)	2021 (rok kontrolny)		
<b>Samorząd</b>	5 493,14	5 665,13	5 756,00	5 772,291	4,79%	5,08 %
<b>Społeczeństwo</b>	131 607,87	138 180,45	150 773,59	176 125,62	14,56%	33,82%
<b>RAZEM</b>	137 101,01	143 845,58	156 529,59	181 897,91	14,17%	32,67%

*Źródło: opracowanie własne*

Według opracowanych prognoz zużycie energii w gminie Puck miało do 2020 roku wzrosnąć do wartości 479 759,95 MWh (czyli o 15,90%). Główną grupą generującą ten wzrost miała być grupa Społeczeństwo, która miała mieć największy udział w zużyciu energii w gminie. Tempo wzrostu emisji CO<sub>2</sub> miało być minimalnie mniejsze – szacowano wzrost do wartości 156 529,59 Mg CO<sub>2</sub> (o 14,17%).

Rzeczywiste analizy wykonane dla danych z roku kontrolnego tj. dla 2021 r. wskazują jednoznacznie, że zakładany na 2020 rok wzrost zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> był niedoszacowany. Zużycie energii w stosunku do roku bazowego wzrosło o 35,28%, a emisja CO<sub>2</sub> o 32,67%.

Tak wysoki wzrost zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> świadczy jednoznacznie, że założone w poprzednim PGN działania poprawiających efektywność energetyczną i zwiększających udział ekologicznych źródeł emisji w bilansie energetycznym gminy, nie nadążały nad tempem zmian w gospodarce gminy i za jej rozwojem gospodarczym i mieszkaniowym. Stąd konieczność opracowania aktualizacji poprzedniego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, która wyznaczy nowe cele i działania, które będą odpowiadać trendom panującym w gminie w sferze gospodarczo – mieszkaniowej.

Panująca w chwili opracowywania dokumentu sytuacja gospodarcza na świecie, czyli kryzys gospodarczy i kryzys energetyczny mogą zaburzać dotychczasowe trendy rozwoju gminy, nie mniej jednak konieczność uniezależnienia się energetycznego sprzyjać będzie rozwojowi alternatywnych źródeł energii, a sytuacja ekonomiczna sprzyjać będzie wdrażaniu działań mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej.

#### 6.4.2. Prognoza na rok 2026

Podstawą do oszacowania prognozowanej emisji CO<sub>2</sub> w 2026 roku były dane za rok 2021 z inwentaryzacji kontrolnej, wykonanej poprzez metodę „top off” oraz ankietyzacji mieszkańców i jednostek użyteczności publicznej działającej na terenie gminy Puck, danych z inwentaryzacji. Prognozę oszacowano do 2026 roku.

W celu oszacowania emisji do 2026 roku wykorzystano prognozy trendów gospodarczych oraz prognozę demograficzną oraz założenia rozwojowe dokumentów gminy Puck. Planując działania do roku 2026 konieczne było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2026 bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd - podejście takie jest podstawą wytyczenia jednego z przyjętych scenariuszy zmian w strukturze zużycia energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy – Scenariusz 0. Drugi z przyjętych scenariuszy (Scenariusz 1), z kolei uwzględnia zmiany na poziomie lokalnym, wynikające z celów strategicznych gminy i jej planów rozwojowych.

- Scenariusz 0 (BAU – ang. business as usual) – scenariusz pasywny, kontynuowane będą obecne trendy konsumpcji. W scenariuszu tym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej. W celu oszacowania zmian zużycia energii elektrycznej i emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy, przyjęto założenia prognozy wykorzystywanej w Polityce Energetycznej Polski do 2026 roku. W scenariuszu tym założono, że będzie miał miejsce wzrost gospodarczy powiązany z przyrostem zapotrzebowaniem na energię, przy niewielkiej poprawie efektywności energetycznej i nieznacznym zmianach rozwiązań transportowych. Założenia dotyczące wzrostu zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach gospodarki oraz udziału poszczególnych paliw w strukturze zużycia przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 33. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną do 2030 według „Oceny skutków planowanych polityk i środków (scenariusz PEK) – zał. 2 do Krajowego Planu na Rzecz Energii i Klimatu”-**

	Emisja w danym roku [Mtoe]		Zmiana [%]
	2020	2030	
<i>W podziale na sektory</i>			
<b>Przemysł</b>	<b>133</b>	<b>100</b>	<b>-24,81</b>
<b>Transport</b>	<b>695</b>	<b>589</b>	<b>-15,25</b>
<b>Usługi</b>	<b>31</b>	<b>23</b>	<b>-25,81</b>
<b>Gospodarstwa domowe</b>	<b>1342</b>	<b>1077</b>	<b>-19,74</b>
<i>W podziale na nośniki [ktoe]</i>			
<b>Węgiel</b>	<b>28 597</b>	<b>20 300</b>	<b>-29,01</b>
<b>Produkty naftowe</b>	<b>28 612</b>	<b>27 569</b>	<b>-3,64</b>
<b>Gaz ziemny</b>	<b>16 692</b>	<b>17 999</b>	<b>+7,83</b>
<b>Biomasa</b>	<b>7400</b>	<b>9204</b>	<b>+24,38</b>
<b>Energia elektryczna</b>	<b>14 944</b>	<b>16 447</b>	<b>+10,06</b>
<b>Ciepło sieciowe</b>	<b>7060</b>	<b>6185</b>	<b>-12,39</b>

Źródło: Ocena skutków planowanych polityk i środków (scenariusz PEK) – zał. 2 do Krajowego Planu na Rzecz Energii i Klimatu

Obliczenia prognozy zużycia energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub> w 2027 roku wykonano w oparciu zakładanego wzrostu zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach. Tylko w przypadku komunalnego oświetlenia ulicznego posłużono się zakładanym wskaźnikiem zmiany dla nośników - energii elektrycznej.

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w gminie Puck, wg scenariusza BAU w roku 2026 wynosić będzie 619 120,48 MWh. Średnio zużycie energii finalnej przy założeniu, że utrzymają się obecne trendy społeczne i konsumpcji energii na terenie gminy Puck przy braku podejmowania znaczących działań w gminie Puck zwiększy się w latach 2021 - 2026 o 9,76%.

**Tabela 34. Prognozowane zużycie energii finalnej oraz emisja CO<sub>2</sub> z terenu gminy Puck w 2026 roku – Scenariusz BAU**

	<b>Zużycie energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców</b>	<b>Suma emisji CO<sub>2</sub></b>	<b>Udział % w zużyciu energii finalnej</b>	<b>Udział % w emisji CO<sub>2</sub></b>
<i>Sektor budownictwa mieszkaniowego</i>	185 442,74	67 008,31	29,95	33,53
<i>Sektor budynków użyteczności publicznej</i>	14 861,87	3 914,68	2,40	1,96
<i>Sektor budynków usługowych</i>	72 605,78	38 153,28	11,73	19,09
<i>Oświetlenie uliczne</i>	1 711,49	2 038,39	0,28	1,02
<i>Transport</i>	344 498,61	88 751,44	55,64	44,41
<b>Suma energii finalnej</b>	<b>619 120,48</b>	<b>199 866,09</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazowej inwentaryzacji niskiej emisji oraz dokumentów prognostycznych.*

W tabeli 34 przedstawiono również prognozowane zmiany emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy. Szacuje się, na podstawie przyjętych założeń i wykonanych obliczeń, emisja CO<sub>2</sub> w 2026 roku wg scenariusza BAU wynosić będzie 199 866,09 Mg CO<sub>2</sub>.

Zgodnie z prognozami rządowymi w kolejnych latach będzie zmniejszać się udział zużycia energii finalnej w sektorze mieszkalnym, w wyniku coraz większej świadomości i mnogości programów wsparcia. Wg prognoz spadek ten jednak będzie niski – w skali 10 lat jedyne 3,39%. Może to wynikać z pogarszającego się mimo wszystko stanu technicznego źródeł ciepła i budynków. Mieszkańcy gminy niepodłączeni do zbiorczych systemów grzewczych korzystają z indywidualnych systemów grzewczych, które są źródłem znacznej emisji substancji wpływających negatywnie na zdrowie człowieka i środowisko przyrodnicze. Negatywny efekt wynika z funkcjonowania niskosprawnych urządzeń grzewczych oraz spalania paliw złej jakości (zasiarczony, zapopielony i niskokaloryczny węgiel, muły węglowe, a w szczególności spalanie w piecach odpadów komunalnych). Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłów domowych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym czy ekonomicznym. Osoby ogrzewające budynki już istniejące, nie muszą uzyskiwać zgody na funkcjonowanie pieców domowych, nie podlegają kontroli w zakresie wielkości emisji i nie wnoszą opłat za korzystanie ze środowiska, nie podlegają także kontroli w zakresie rodzaju i jakości spalanych paliw. Ponieważ w przeważającej części za emisję zanieczyszczeń do powietrza odpowiadają indywidualne paleniska domowe, ich likwidacja ma priorytetowe znaczenie.

Szacuje się, że jednostkowe zużycie energii finalnej, jak i emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportu będzie coraz niższa. Będzie to zjawisko naturalne, pomimo wzrostu ilości samochodów będą to auta nowsze od tych, które są obecnie eksploatowane, wyższych klas emisyjnych.

W związku z powyższym głównym problemem będzie nadal wysoki udział emisji CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym i konieczność prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, zmniejszających emisję CO<sub>2</sub> w sektorze budynków mieszkalnych. Będzie to zadanie bardzo skomplikowane, w związku z ograniczonym wpływem jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii jak i prace edukacyjne i promocyjne.

## 6.5. 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.

**Tabela 35 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> <li>Ustawa o odnawialnych źródłach energii,</li> <li>Przyjęta uchwała antysmogowa,</li> <li>Działający punkt konsultacyjny Programu „Czyste Powietrze” WFOŚiGW</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ogólnokrajowy trend wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną</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> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><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>• Ubożenie społeczeństwa</li></ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

*Źródło: opracowanie własne*

## 6.6. 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,
- W związku z kryzysem energetyczno – gospodarczym w 2022 r. i ryzykiem ograniczenia dostępności gazu, dotychczasowy trend odchodzenia od spalania paliw stałych na rzecz ogrzewania gazem może zostać zachwiany,
- Wzrost cen, inflacja i kryzys gospodarczy może nieść ryzyko spalania gorszej jakości paliwa.

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 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.

## 7. Strategia do roku 2026 na rzecz ograniczania emisji gazów cieplarnianych

### 7.1. 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 2026 roku, ale i w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Będzie to kontynuacja celów wyznaczonych do realizacji w poprzednim PGN do 2020 roku. 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.

### 7.1.1. 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.

W perspektywie roku 2026 wyznaczone zostały następujące cele strategiczne:

- Redukcja zużycia energii finalnej w 2026 roku (w stosunku do prognozowanego zużycia) wyniesie 11 915,00 MWh, tj. 1,92%;
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w 2026 roku (w stosunku do prognozowanego zużycia) wyniesie 6 589,00 Mg, tj. 3,29%;
- Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) o 5%;
- Redukcja zanieczyszczeń do powietrza – benzo(α)pirenu (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 50 000 g;

Zgodnie z danymi w rozdziale 6.4. cele te nie zostały osiągnięte w poprzedniej perspektywie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w związku z czym wyznaczone zostały kolejne, o zbliżonych parametrach.

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

### 7.1.2. 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.

## 7.2. Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2026

Osiągnięcie założonego celu strategicznego będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2026 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.

### 7.2.1. 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 wymianę okien i drzwi zewnętrznych;
- modernizację lub wymianę urządzeń źródła ciepła oraz zainstalowanie automatyki sterującej urządzeniami;
- modernizację lub wymianę 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 następujące prace termomodernizacyjne:

- Termomodernizacja obiektów stanowiących własność gminy Puck: SP. Mrzezino; OSP Leśniewo, OSP Smolno, OSP Żelistrzewo,
- Termomodernizacja obiektów stanowiących własność gminy Puck: SP. Starzyno, OSP Domatowo, OSP Łebcz, OSP Starzyno, OSP Strzelno,
- Termomodernizacja obiektów stanowiących własność gminy Puck: SP. w Rekowiu Górnym, SP w Darzłubiu, SP w Werblinii, Remiza OSP Mechowo,
- Termomodernizacja obiektów stanowiących własność gminy Puck: Remiza OSP Werblinia, WDK w Celbowie, WDK w Domatowie, WDK w Sławutowie

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>

### **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 obecny, wysłużony tabor gminny.

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 129,6 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. 6408 mieszkań i domów jednorodzinnych o całkowitej powierzchni użytkowej 788 224 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 gminie stale powiększa się ilość odbiorców gazu ziemnego. 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 działania 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 2026 gmina Puck kontynuować będzie również szereg 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”.

### **7.2.2. Harmonogram wdrażania**

W poniższej tabeli zaprezentowano zbiorcze zestawienie zadań proponowanych do realizacji do 2026 roku.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2021 - 2026**

**Tabela 36 Przedsięwzięcia planowane do realizacji do 2026 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	32 000 000,0	2021 - 2026	720	270	-	1 553	RPO
2	Samorząd	Gmina Puck	Zwiększanie świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży – organizacja konkursów, zajęć, spotkań w szkołach na terenie gminy	20 000,00	2021 - 2026	1 700	600	-	-	min. 15% - środki własne; 85% - środki EU, NFOŚiGW
3	Samorząd	Gmina Puck	Modernizacja taboru samochodowego gminy	300 000,00	2021 - 2026 (*)	15	5	-	-	min. 15% - środki własne; 85% - środki EU
4	Samorząd Społeczeństwo	Gmina Puck	Budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy	7 000 000,00	2021 - 2026 (*)	2 200	600	-	-	min. 15% - środki własne; 85% - środki EU
5	Samorząd Społeczeństwo	Gmina Puck,	Modernizacja dróg gminnych	10 000 000,00	2021 - 2026 (*)	1 100	300	-	-	min. 15% - środki własne, 85% - środki EU, budżet powiatu i województwa
		Zarząd Drogowy dla Powiatu Puckiego i Wejherowskiego, Zarząd Dróg Wojewódzkich	Modernizacja dróg powiatowych i wojewódzkich							
6	Społeczeństwo	Podmioty indywidualne	Termomodernizacja obiektów, wymiana źródeł ciepła, w tym zastosowanie OZE	b/d	2021 - 2026 (*)	6 000	2 500	100	8 259	Środki własne, środki EU, NFOŚiGW
7	Społeczeństwo	G.EN. GAZ ENERGIA S.A. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy i przyłączanie nowych odbiorców	b/d	2021 - 2026 (*)	-	2 100	-	24 008	100% - środki własne
8	Społeczeństwo	ENERGA OPERATOR S.A.	Rozbudowa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy	b/d	2021 - 2026 (*)	160	190	-	-	100% - środki własne
<b>RAZEM</b>						<b>11 915</b>	<b>6 589</b>	<b>120</b>	<b>33 820,63</b>	

---

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2021 - 2026

---

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.

## 8. Wdrożenie planu - aspekty organizacyjne i finansowe

### 8.1. 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 37 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>• Zwotywanie 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> <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> </ul>

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2021 - 2026

Stanowisko	Zakres obowiązków
	<ul style="list-style-type: none"> <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 zrzeszenia 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,
- 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 osiąganych efektów oraz ich raportowanie w celu aktualizacji powziętych założeń.

## 8.2. Finansowanie

### 8.2.1. Źródła finansowania inwestycji na poziomie międzynarodowym

#### 8.2.1.1. Europejski Zielony Ład

Zmiana klimatu i degradacja środowiska stanowią zagrożenie dla Europy i reszty świata. Aby sprostać tym wyzwaniom, Europa potrzebuje nowej strategii na rzecz wzrostu służącej przekształceniu Unii w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę: która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto, w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów, w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle. Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki UE. Można to osiągnąć poprzez przekształcenie wyzwań związanych z klimatem i środowiskiem w nowe możliwości we wszystkich obszarach polityki, a także zadbanie o to, by transformacja była sprawiedliwa i sprzyjała włączeniu społecznemu. Europejski Zielony Ład zawiera plan działań umożliwiających bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym czy przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń. Omówiono w nim konieczne inwestycje i dostępne narzędzia finansowe oraz wyjaśniono, w jaki sposób zapewnić transformację, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu. Do 2050 r. UE stanie się kontynentem neutralnym dla klimatu. W tym celu zaproponowaliśmy europejskie prawo o klimacie, aby przekształcić to zobowiązanie polityczne w zobowiązanie prawne i pobudzić inwestycje. Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach naszej gospodarki, takich jak: inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska, wspieranie innowacji przemysłowych, wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego, obniżenie emisyjności sektora energii, zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków, współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych. UE zapewni również wsparcie finansowe i pomoc techniczną dla ludzi, przedsiębiorstw i regionów najbardziej odczuwających skutki przejścia na gospodarkę ekologiczną. Służyć temu będzie mechanizm sprawiedliwej transformacji, w ramach którego najbardziej dotknięte regiony mają otrzymać 100 mld euro w latach 2021 – 2027.

#### 8.2.1.2. ELENA (ang. European Local Energy Assistance)

ELENA zapewnia pomoc techniczną w zakresie inwestycji w efektywność energetyczną i energię odnawialną, ukierunkowanych na budynki i innowacyjny transport miejski. Efektywność energetyczna ELENA wspiera przygotowanie projektów poprawiających efektywność energetyczną i wykorzystanie energii odnawialnej w budynkach. Kwalifikujące się projekty obejmują: efektywność energetyczna w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych, odnawialne źródła energii zintegrowane z budynkiem (takie jak panele słoneczne), oświetlenie publiczne, ciepłownictwo komunalne (w tym elektrociepłownie i kotły na biomasę), inteligentne sieci. Zrównoważone budownictwo mieszkaniowe ELENA pomaga osobom prywatnym i stowarzyszeniom właścicieli domów w przygotowaniu i realizacji projektów renowacji efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych. Projekty obejmują: Budynki jednorodzinne, Budynki wielorodzinne, Mieszkania socjalne. Transport miejski i mobilność ELENA wspiera również innowacyjne projekty transportowe i mobilne na obszarach miejskich, które oszczędzają energię i redukują emisje. Kwalifikujące się projekty obejmują: Inwestycje wspierające wykorzystanie i integrację innowacyjnych rozwiązań promujących paliwa alternatywne w mobilności miejskiej, takich jak pojazdy i infrastruktura do tankowania. Inwestycje mające na celu promowanie wprowadzenia na szeroką skalę nowego, bardziej energooszczędnego transportu, który na obszarach miejskich może przybierać różne formy, np. współdzielona mobilność, logistyka miejska, inteligentne systemy transportowe, infrastruktura miejska (w tym inwestycje w mobilność miękką lub mobilność, która nie obejmuje transportu zmotoryzowanego).

#### 8.2.2. Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym

##### 8.2.2.1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej:

– Sprawiedliwa Transformacja:

- Lokalny Kompas Klimatyczny – program w przygotowaniu,
- Nowa Energia - Celem programu jest podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki poprzez wsparcie wdrożenia projektów w zakresie nowoczesnych technologii energetycznych, ukierunkowanych na rozwój bezemisyjnej energetyki, bezemisyjnego przemysłu, jak również rozwiązań systemowych pozwalających na uzyskanie maksymalnej efektywności wytwarzania, zagospodarowania oraz wykorzystania energii. W ramach Programu przeprowadzono trzy nabory wniosków w poszczególnych obszarach. W I naborze był realizowany cel tematyczny w obszarze Produkcja, transport, magazynowanie i wykorzystanie wodoru, w ramach którego można było ubiegać o dofinansowanie przedsięwzięć mających na celu wdrożenie technologii m.in.:
  - produkcji „bezemisyjnego” wodoru, np. wykorzystujących energię wiatru lub słońca;
  - dostosowania infrastruktury do transportu wodoru lub budowy struktur transportu i magazynowania wodoru;
  - skraplania, transportu i przechowywania wodoru w postaci ciekłej z zastosowaniem technologii kriogenicznych;
  - wielkoskalowego magazynowania wodoru z OZE;
  - wykorzystujących synergiczne efekty pomiędzy łączeniem sektorów, z uwypukleniem roli wodoru w przemyśle, np. w produkcji stali;
  - pozwalających na dostępność i wykorzystanie wodoru w transporcie drogowym, kolejowym lub wodnym.

W II naborze realizowano cel tematyczny w obszarze Plusenergetyczne budynki, w ramach którego wsparciem mogły zostać objęte przedsięwzięcia w zaawansowane technologie budowy budynków plusenergetycznych, zapewniające samowystarczalność pod względem wodno-kanalizacyjnym, energetycznym oraz tzw. inteligencją budynku

mające na celu wdrożenie technologii. W III naborze realizowano cele tematyczne w obszarach:

- Inteligentne miasta energii;
- Wielopaliwowe bloki z magazynami ciepła lub chłodu;
- Stabilne bezemisyjne źródła energii;
- Samowystarczalne klastry energetyczne.

– Zeroemisyjny system energetyczny:

- Przemysł energochłonny – poprawa efektywności energetycznej - Celem programu jest poprawa efektywności energetycznej w przemyśle energochłonnym, objętym unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS).
- Przemysł energochłonny – OZE - Celem programu jest zmniejszenie emisyjności energochłonnych branż polskiego przemysłu poprzez zwiększenie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii.
- Wsparcie dla przemysłu energochłonnego - Celem programu jest zmniejszenie emisyjności energochłonnych branż polskiego przemysłu.
- Przemysł dla transformacji - Celem programu jest przyczynianie się do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej i bezemisyjnej przez wspieranie przemysłu z myślą o sektorach czystej mobilności i energii. Celem szczegółowym jest zwiększenie potencjału wybranych sektorów w zakresie opracowywania i wdrażania zeroemisyjnych i niskoemisyjnych rozwiązań produktowych poprzez ustanowienie dedykowanego instrumentu finansowego (dalej: Fundusz) zarządzanego przez wybrany podmiot (dalej: manager Funduszu).
- Agroenergia - Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym.
- Energia Plus - Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.
- Wodoryzacja gospodarki – program w przygotowaniu.
- Mój Prąd - Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych lub wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie (magazyny energii elektrycznej lub ciepła) oraz zwiększenie efektywności zarządzania energią elektryczną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Przedsięwzięcia muszą przyczyniać się do realizacji krajowego celu dotyczącego udziału OZE w konsumpcji i wytwarzaniu energii ogółem oraz muszą zapewniać poszanowanie środowiska i ochronę krajobrazu (co jest możliwe zwłaszcza w przypadku zastosowania mikroinstalacji fotowoltaicznej).
- Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych - Rozwój infrastruktury (rozbudowa lub modernizacja) elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej skutkującej m.in. zwiększeniem przepustowości infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych.
- Kogeneracja dla Energetyki i Przemysłu - Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji dla przemysłu.
- Elektroenergetyka - Inteligentna infrastruktura energetyczna - Rozwój inteligentnej infrastruktury energetycznej pozwalającej na szeroką wielostronną komunikację wszystkich stron procesu dystrybucji energii elektrycznej, poprzez instalację u odbiorców końcowych liczników zdalnego odczytu, o których mowa w art. 3 pkt 64 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1385 ze zm.), tzw. liczników inteligentnych (AMI) wraz z infrastrukturą informatyczno-

- zarządczą, mający na celu optymalizację pracy sieci, szybszą obsługę procesów rynku energii elektrycznej i umożliwienie wdrażania mechanizmów DSR (Demand Side Response).
- Kogeneracja dla Ciepłownictwa - Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji w sektorze ciepłowniczym.
  - Kogeneracja powiatowa - Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji w sektorze ciepłowniczym.
- Dobra jakość powietrza:
- Geotermia Plus - W ramach niniejszego programu realizowane są przedsięwzięcia w zakresie zwiększenia wykorzystania zasobów geotermalnych w Polsce.
  - Czyste Powietrze:
    - Czyste Powietrze - Program dla właścicieli i współwłaścicieli domów jednorodzinnych, lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą. Dotacje na wymianę źródeł ciepła i termomodernizację domu: do 30, 37 lub 69 tys. zł (podstawowy, podwyższony i najwyższy poziom dofinansowania) oraz do 47 lub 79 tys. zł przy dotacji z prefinansowaniem (podwyższony i najwyższy poziom dofinansowania).
    - Stop Smog - Program dla gmin położonych na obszarze, gdzie obowiązuje tzw. uchwała antysmogowa, na wsparcie likwidacji lub wymiany źródeł ciepła na niskoemisyjne oraz termomodernizacji w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób najmniej zamożnych. Dotacja ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów do 70% kosztów realizacji porozumienia.
    - Ciepłe mieszkanie - Program dla gmin, które następnie będą ogłaszać nabór na swoim terenie dla osób fizycznych, posiadających tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym. W przypadku najbardziej zanieczyszczonych gmin dotacja może wynosić do 17 500 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania, do 26 900 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania i do 39 900 zł dla najwyższego poziomu dofinansowania.
  - Poprawa jakości powietrza poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych pilotaż - Poprawa jakości powietrza przez wymianę minimum 500 nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe w budynkach wielorodzinnych – to zakładany efekt pilotażu, który rozpocznie się 14 kwietnia 2021 r. w województwie zachodniopomorskim. Za nabór wniosków będzie odpowiadał WFOŚiGW w Szczecinie. Budżet działania to 10 mln zł ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
  - Poprawa jakości powietrza w najbardziej zanieczyszczonych gminach – pilotaż – W Pszczynie na Śląsku, jako jednej z najbardziej zanieczyszczonych gmin w Polsce, od 16 kwietnia br. realizowany jest kolejny antysmogowy pilotaż Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Na wymianę kopciuchów i termomodernizację wielorodzinnych budynków mieszkalnych (3-20 lokali) zarezerwowano 6 mln zł. Dodatkowe środki trafią bezpośrednio do gminy na działania informacyjno-promocyjne. Efektem końcowym pilotażu powinna być poprawa efektywności energetycznej w ok. 20 wielorodzinnych budynkach mieszkalnych i 140 lokalach mieszkalnych. Zaplanowano wymianę minimum 280 nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe. Po wsparcie mogą sięgać właściciele lub współwłaściciele lokali mieszkalnych oraz wspólnoty mieszkaniowe. Za nabór prowadzony w trybie ciągłym

odpowiedzialny jest Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

- Wzrost efektywności energetycznej lokali w budynkach wielorodzinnych – program w przygotowaniu,
  - Ciepłownictwo Powiatowe - Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw ciepłowniczych na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.
  - Renowacja z gwarancją oszczędności EPC (Energy Performance Contract) Plus - Celem programu „Renowacja z gwarancją oszczędności EPC (Energy Performance Contract) Plus” jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez zoptymalizowane inwestycje w poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych wielorodzinnych realizowane w oparciu o umowę o poprawę efektywności energetycznej (umowa EPC).
  - Budownictwo energooszczędne - Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zmniejszenia zużycia energii w budynkach oraz zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł.
  - SOWA – oświetlenie zewnętrzne - Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza oraz uzyskanie oszczędności energii elektrycznej poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia zewnętrznego.
  - Moje Ciepło -. Celem programu jest wsparcie rozwoju ogrzewnictwa indywidualnego i rozwoju energetyki prosumenckiej w obszarze powietrznych, wodnych i gruntowych pomp ciepła. Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami nowych budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Podstawowym warunkiem udzielenia dofinansowania jest uzyskanie podwyższonego standardu energetycznego budynku. Wysokość dofinansowania uzależniona będzie od rodzaju zainstalowanej pompy ciepła oraz posiadania przez Wnioskodawcę karty dużej rodziny.
- Zeroemisyjny transport:
- Mój elektryk - Uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia paliw emisyjnych w transporcie poprzez wsparcie zakupu/leasingu pojazdów zeroemisyjnych. Program przewiduje możliwość dofinansowania przedsięwzięć polegających na zakupie nowych pojazdów kategorii M1, wykorzystujący do napędu wyłącznie energię elektryczną akumulowaną przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania, lub energię elektryczną wytworzoną z wodoru w zainstalowanych w nim ogniwach paliwowych lub wyłącznie silnik, którego cykl pracy nie prowadzi do emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych, o którym mowa w ustawie z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2020 r. poz. 1077). Przez nowy pojazd zeroemisyjny należy rozumieć pojazd kategorii M1, który jest fabrycznie nowy i nie był przed zakupem zarejestrowany lub pojazd, zakupiony i zarejestrowany przez dealera samochodowego, importera lub firmę leasingową, z przebiegiem kilometrowym nie wyższym niż 50 km. Nabyty w ramach przedsięwzięcia pojazd nie może być wykorzystywany do prowadzenia działalności gospodarczej w rozumieniu unijnego prawa konkurencji, w tym działalności rolniczej. Zakupiony w ramach przedsięwzięcia pojazd nie może być wprowadzony do ewidencji środków trwałych wykorzystywanych w działalności gospodarczej.
  - Zielony transport publiczny - Uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu wykorzystania paliw emisyjnych w transporcie. Program przewiduje możliwość dofinansowania

przedsięwzięć zmierzających do obniżenia wykorzystania paliw emisyjnych w publicznym transporcie zbiorowym.

- Wsparcie infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury tankowania wodoru - Celem programu jest wsparcie rozwoju infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury do tankowania wodoru, aby zmniejszyć liczbę pojazdów emitujących CO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, a tym samym poprawić jakość powietrza.

#### 8.2.2.2. Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz 2014-2020.

Głównym celem Programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego, w tym poprzez:

- obniżenie emisyjności gospodarki transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym,
- budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne,
- dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030,
- poprawę bezpieczeństwa transportu zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej oraz poprawę odporności systemu ochrony zdrowia,
- wzmocnienie roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym

Program ma być realizowany w celu zwiększenia efektywności energetycznej mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej i przedsiębiorstw oraz zwiększyć udział zielonej energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii.

Inwestycje w infrastrukturę energetyczną mają przynieść poprawę jakości i bezpieczeństwa funkcjonowania sieci elektroenergetycznych oraz rozwój inteligentnych sieci gazowych i wzrost ich znaczenia w nowoczesnym, zielonym systemie energetycznym. Inwestycje w sektorze środowiska mają przyczynić się do większej odporności na zmiany klimatu (w tym na susze i powodzie) oraz ochronę dziedzictwa przyrodniczego (wzrost zdolności retencyjnych oraz poprawę systemów monitorowania i zarządzania kryzysowego).

Założenia Programu będą dążyć do poprawy gospodarowania wodą pitną oraz ściekami komunalnymi, a także odpadami komunalnymi.

Realizacja Programu ma wzmocnić ochronę bioróżnorodności i naturalnych ekosystemów; rozwijać systemy monitorowania zasobów przyrodniczych, aby ułatwić ich ochronę.

Dążąc do zmniejszenia emisji w transporcie, celem Programu jest transport szynowy, w tym w miastach, zwiększać dostępność komunikacji zbiorowej, a także alternatywne wobec dróg łańcuchy logistyczne (porty morskie, drogi wodne śródlądowe, przewozy intermodalne).

W celu poprawy spójności komunikacyjnej i ograniczenia wykluczenia komunikacyjnego Program koncentruje się na budowie nowych i modernizacji istniejących dróg krajowych, w tym obwodnic miast.

Program służy podejmowaniu decyzji w inwestycje w kluczowych obszarach systemu ochrony zdrowia, które przyczynią się do wzrostu dostępności pacjentów do wysokiej jakości usług zdrowotnych oraz większej ich skuteczności.

W sektorze kultury Program wspiera działania mające na celu ochronę zabytków o światowym i krajowym znaczeniu zarówno ruchomych i nieruchomych. Jednocześnie Program ma na celu rozwijać instytucję kultury oraz wspierać ich adaptację do nowych funkcji kulturalnych i społecznych.

Oferta Programu skierowana jest do m.in.:

- przedsiębiorstw,
- jednostek samorządu terytorialnego,
- podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego,
- właścicieli budynków mieszkalnych,

- państwowych jednostek budżetowych i administracji publicznej,
- dostawców usług energetycznych,
- zarządców dróg krajowych i linii kolejowych,
- służb ratowniczych (ratownictwo techniczne) i odpowiedzialnych za bezpieczeństwo ruchu,
- Państwowej Straży Pożarnej,
- podmiotów zarządzających portami lotniczymi oraz portami morskimi,
- organizacji pozarządowych,
- instytucji ochrony zdrowia, instytucji kultury,
- kościoły i związki wyznaniowe.

#### Formy wsparcia

- dotacje,
- instrumenty finansowe,
- instrumenty łączące finansowanie zwrotne i dotacyjne.

Budżet - ponad 25 mld euro

### 8.2.3. Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim

#### 8.2.3.1. Program Regionalny: Fundusze Europejskie dla Pomorza 2021 - 2027

Główne priorytety Programu to: Bardziej konkurencyjne i inteligentne Pomorze (CP 1), Bardziej zielone Pomorze (CP 2), 3 Lepiej połączone Pomorze (CP 3), Pomorze o silniejszym wymiarze społecznym (CP 4 EFS+), Pomorze o silniejszym wymiarze społecznym (CP 4 EFRR), Pomorze bliżej obywateli (CP 5), Priorytet pomocy technicznej – EFS+, Priorytet pomocy technicznej – EFRR.

#### 8.2.3.2. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

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

##### **Program Czyste Powietrze**

Program Czyste Powietrze jest programem ogólnopolskim, WFOŚiGW zajmuje się wdrażaniem go w województwie pomorskim.

Czyste Powietrze to kompleksowy program, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią. Działania te nie tylko pomogą chronić środowisko, ale dodatkowo zwiększą domowy budżet, dzięki oszczędnościom finansowym.

Celem Programu jest poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery z istniejących jednorodzinnych budynków mieszkalnych lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzącej z nowo budowanych jednorodzinnych budynków mieszkalnych.

Beneficjentami są osoby fizyczne posiadające prawo własności lub będące współwłaścicielami jednorodzinnego budynku mieszkalnego, o którym mowa w ust. 1 Programu. W przypadku, gdy jednorodzinny budynek mieszkalny jest we współwłasności kilku osób dofinansowanie przysługuje współwłaścicielowi, pod warunkiem wyrażenia zgody przez pozostałych współwłaścicieli.

##### Terminy i sposób składania wniosków

Wnioski należy składać w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, w terminie do 30 czerwca 2029 r. do godz. 24.00.

Dofinansowanie będzie udzielane w formie: dotacji, pożyczki, dotacji i pożyczki.

Dofinansowaniu podlegają przedsięwzięcia mające na celu ograniczenie lub uniknięcie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, w budynkach jednorodzinnych, w szczególności:

- demontaż i wymiana źródeł ciepła na paliwo stałe starej generacji nie spełniających wymagań określonych w załączniku do Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwa stałe (Dz.U. z 2017 r. poz. 1690),
  - instalacja urządzeń i instalacji spełniających wymagania techniczne określone w załączniku nr 1 do Programu priorytetowego: kotły na biomasę, węzły cieplne, systemy ogrzewania elektrycznego, kotły olejowe, kotły gazowe kondensacyjne, pompy ciepła powietrze, pompy ciepła odbierające ciepło z gruntu lub wody, wraz z przyłączami,
  - zastosowanie odnawialnych źródeł energii: kolektory słoneczne, mikroinstalacje fotowoltaiczne spełniających wymagania techniczne określone w załączniku nr 1 do Programu priorytetowego, dofinansowanie wyłącznie w formie pożyczki,
  - wykonanie termomodernizacji budynków jednorodzinnych, w zakresie pozostałym niż określone od pkt a. do pkt c. (tj. m.in. docieplenie przegród zewnętrznych i wewnętrznych, wymiana i montaż stolarki zewnętrznej, montaż i modernizacja instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

### 8.2.4. Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym

Działania na poziomie lokalnym realizowane są przede wszystkim ze środków własnych.

Z analizy wieloletniej prognozy finansowej gmin wynika, że realizują one m.in. takie działania jak:

- przebudowa i budowa ulic,
- modernizacja oświetlenia ulic i placów,
- opracowanie i aktualizacja Programu Ochrony Środowiska,
- opracowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
- opracowania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- bieżące działania w zakresie oczyszczania miast,
- zadania gospodarki komunalnej i ochrony środowiska,
- utrzymanie zieleni w miastach i gminach,
- bieżące utrzymanie kanalizacji deszczowej,
- odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych.

### 8.2.5. Podsumowanie mechanizmów finansowych

Przedstawione powyżej 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.

Poza wymienionymi możliwościami wskazanymi powyżej (poza środkami dotacyjnymi i instrumentami finansowymi), istnieje 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. W ramach kredytu ekologicznego BOŚ 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.

#### 8.2.6. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2023 poz. 40) do zadań własnych gminy należą m.in. sprawy z zakresu:

- ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- gminnych dróg, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz;
- lokalnego transportu zbiorowego,
- gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- zieleni gminnej i zadrzewień,
- utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych.

W ramach w/w zadań własnych gminy powinien być realizowany także monitoring realizacji PGN i ocena podjętych działań. Zadania z zakresu monitoringu środowiska mogą uzyskać wsparcie finansowe z NFOŚiGW.

Programy, które pozyskują środki programów operacyjnych UE są monitorowane przez Instytucje Zarządzające (Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju – w przypadku programów krajowych oraz przez Urzędy Marszałkowskie – odpowiedzialne za programy regionalne). Komitet Monitorujący analizuje rezultaty realizacji programu i wyniki oceny jego realizacji.

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”.

### 8.3. 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 gminy.

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 38 Raport monitorujący zadania inwestycyjne**

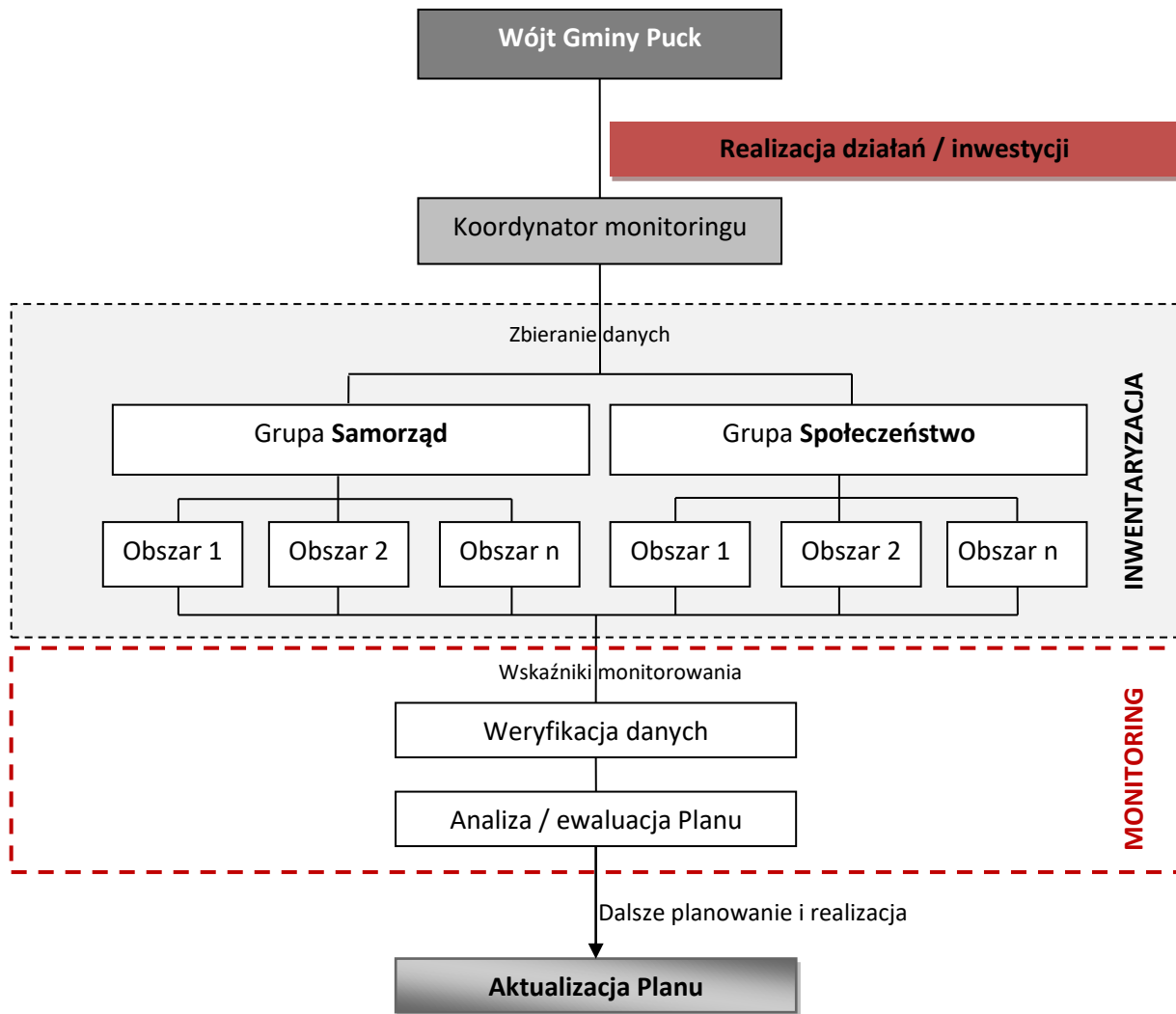
<b>Nazwa zadania:</b>			
<b>Termin realizacji:</b>			
<b>Podmiot realizujący (nazwa, adres):</b>			
<b>Opis wdrożonego zakresu (z podziałem na etapy) – możliwie jak najbardziej szczegółowy, np. moc nowego kotła, zużywany nośnik energii/paliwo, powierzchnia budynku poddanego termomodernizacji:</b>			
<b>Poniesione koszty:</b>		<b>Źródła finansowania:</b>	
<b>Używany nośnik energii/paliwo:</b>		<b>Zużycie (roczne):</b>	
<b>Redukcja zużycia energii [MWh]:</b>		<b>Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]:</b>	
<b>Redukcja zanieczyszczeń do powietrza (benzo(a)pirenu) [Mg] – jeśli dotyczy:</b>			
<b>Redukcja zanieczyszczeń do powietrza pył zawieszony PM<sub>10</sub> [Mg] – jeśli dotyczy:</b>			
<b>Wskaźniki fakultatywne (z katalogu wskaźników – tabela 15):</b>			
<b>Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze:</b>			

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 na lata 2021 - 2026**

**Tabela 39 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, wymiana źródeł ciepła, zastosowanie OZE	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
			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	↑
8	Społeczeństwo	Rozbudowa infrastruktury gazowej	Długość sieci gazowej na terenie gminy	km	↑
			Liczba przyłączy do sieci gazowej	szt.	↑
9	Społeczeństwo		Długość zmodernizowanej sieci elektroenergetycznej	km	↑

---

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2021 - 2026**

---

Lp.		Typy działań	Wskaźnik	Jednostka miary	
		Rozbudowa sieci elektroenergetycznej	Starty na przesyłce energii	MWh	↓

*Źródło: opracowanie własne*

## 8.4. 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 2022 r., poz. 1029 ze 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 (Dz.U. z 2022 r. poz. 503 ze 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 „społeczństwo” 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.

---

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2021 - 2026**

---

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

Ponadto dokument ten jest aktualizacją poprzednio przyjętego PGN i zadania w nim ujęte są kontynuacją zadań z poprzedniego PGN.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2021 - 2026**

**Tabela 40 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 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839 ze 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 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839 ze 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 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839 ze 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 do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy.
8	Społeczeństwo	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

---

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck na lata 2021 - 2026**

---

L.p.	Obszar	Realizator	Zadanie	Oddziaływanie na środowisko
				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 nie stanowi dokumentu, który samodzielnie wyznacza ramy dla jakichkolwiek przedsięwzięć, a więc nie spełnia przesłanek wskazanych w art. 47 ustawy ooś.

Wójt Gminy Puck wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony środowiska w Gdańsku i Pomorskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z wnioskiem o opinię co do konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Po uzyskaniu ww. opinii rozdział zostanie uzupełniony o stanowisko organów.

## Spis tabel

Tabela 1 Wykaz dróg powiatowych na terenie gminy Puck .....	19
Tabela 2. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia .....	24
Tabela 3. Klasyfikacja strefy pomorskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla strefy pomorskiej na rok 2021 .....	25
Tabela 4. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> oraz O <sub>3</sub> pod kątem ochrony roślin za rok 2021 .....	26
Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe Gminy Puck w latach 2014-2021 .....	27
Tabela 6. Liczba budynków mieszkalnych w podział na jednorodzinne i na wielorodzinne .....	28
Tabela 7 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło.....	34
Tabela 8 Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie pomorskim .....	36
Tabela 9 Parametry elektrowni wiatrowych zlokalizowanych na terenie gminy Puck .....	37
Tabela 10 Potencjał energetyczny biomasy na terenie gminy Puck .....	38
Tabela 11. Ilość wniosków, moc instalacji oraz koszty w ramach Programu "Mój Prąd" .....	39
Tabela 12. Kaloryczność poszczególnych nośników energii.....	46
Tabela 13. Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji .....	47
Tabela 14 Budynki użyteczności publicznej poddane inwentaryzacji .....	50
Tabela 15 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach użyteczności publicznej w roku bazowym 2011, roku obliczeniowym 2013 oraz roku kontrolnym 2021.....	53
Tabela 16 Zużycie energii i wielkość emisji w mieszkaniach gminnych w 2013 roku.....	53
Tabela 17 Zużycie energii i wielkość emisji związana z oświetleniem publicznym .....	54
Tabela 18 Wykaz podmiotów i pojazdów realizujących zadania transportowe na terenie gminy Puck.....	54
Tabela 19 Zużycie energii i wielkość emisji związana z transportem publicznym.....	55
Tabela 20 Zużycie energii i wielkość emisji w sektorze mieszkalnictwa .....	55
Tabela 21 Zużycie energii i wielkość emisji w sektorze przemysłowo-usługowym.....	56
Tabela 22 Zużycie energii i wielkość emisji związana z transportem prywatnym.....	57
Tabela 23 Zużycie energii w sektorach grupy Samorząd w roku bazowym 2011, roku obliczeniowym 2013 oraz roku kontrolnym 2021 .....	58
Tabela 24 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorach grupy Samorząd w 2011, 2013 i 2021 roku.....	58
Tabela 25 Zużycie energii według nośników w grupie Samorząd w latach 2011, 2013 i 2021 .....	59
Tabela 26 Emisja CO <sub>2</sub> według nośników w grupie Samorząd w latach 2011, 2013 i 2021.....	59
Tabela 27 Zużycie energii w grupie Społeczeństwo w latach 2011, 2013 i 2021 .....	60
Tabela 28 Emisja CO <sub>2</sub> w grupie Społeczeństwo w latach 2011, 2013 i 2021.....	60
Tabela 29 Zużycie energii według nośników w grupie Społeczeństwo w latach 2011, 2013 i 2021 .....	60
Tabela 30 Emisja CO <sub>2</sub> według nośników w grupie Społeczeństwo w latach 2011, 2013 i 2021 .....	61
Tabela 31 Bilans zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w gminie Puck w latach 2011, 2013 i 2021.....	61
Tabela 32 Bilans zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> w gminie Puck w latach 2011 i 2013 wraz z prognozą na rok 2020 i weryfikacja z inwentaryzacją w roku kontrolnym 2021.....	62
Tabela 33. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną do 2030 według „Oceny skutków planowanych polityk i środków (scenariusz PEK) – zał. 2 do Krajowego Planu na Rzecz Energii i Klimatu”- .....	63
Tabela 34. Prognozowane zużycie energii finalnej oraz emisja CO <sub>2</sub> z terenu gminy Puck w 2026 roku – Scenariusz BAU .....	64
Tabela 35 Analiza SWOT - Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck.....	65
Tabela 36 Przedsięwzięcia planowane do realizacji do 2026 roku .....	73
Tabela 37 Podział obowiązków członków Zespołu ds. opracowania i wdrożenia PGN Gminy Puck.....	75
Tabela 38 Raport monitorujący zadania inwestycyjne .....	87
Tabela 39 Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck.....	89
Tabela 40 Działania przewidziane w Planie i zakres oddziaływania na środowisko.....	93

**Spis map**

Mapa 1 Położenie gminy Puck na tle województwa pomorskiego .....	17
Mapa 2 Położenie gminy Puck na tle powiatu puckiego .....	18
Mapa 3. Obszary Natura 2000 .....	22
Mapa 4 Mapa wiatru .....	37
Mapa 5 Średnioroczne sumy usłonecznienia .....	39
Mapa 6 Mapa strumienia ciepłego Polski .....	42

**Spis schematów**

Schemat 1 Schemat inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych .....	48
Schemat 2 Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Puck .....	88