

**UCHWAŁA NR 53.LXXIV.2018  
RADY MIEJSKIEJ W DEBRZNIE**

z dnia 30 sierpnia 2018 r.

**w sprawie wprowadzenia aktualizacji i wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy  
Debrzno**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 Ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz.U. 2018 poz. 994 z późn.zm.) Rada Miejska w Debrznie uchwała co następuje:

§ 1. Wprowadza się aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Debrzno w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie Uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Debrzno.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY  
RADY MIEJSKIEJ  
Zdzisław Marek

Załącznik do Uchwały nr 53.LXXIV.2018 z dnia 30 sierpnia 2018 r.

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Debrzno

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



Gdańsk, czerwiec 2018

---

**SPIS TREŚCI**

0. Streszczenie .....	4
1. Wstęp.....	7
1.1. Podstawa prawna i formalna opracowania.....	7
1.2. Cele opracowania .....	7
1.3. Zakres opracowania.....	8
1.4. Harmonogram opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej .....	9
2. Polityka międzynarodowa i krajowa wobec gospodarki niskoemisyjnej.....	11
2.1. Poziom międzynarodowy .....	11
2.2. Poziom krajowy.....	13
2.3. Poziom regionalny i lokalny .....	17
3. Charakterystyka Miasta i Gminy Debrzno .....	22
3.1. Położenie .....	22
3.2. Demografia .....	23
3.3. Położenie komunikacyjne oraz system transportowy .....	24
3.4. Gospodarka.....	25
3.5. Rolnictwo .....	27
3.6. Środowisko przyrodnicze.....	27
3.7. Mieszkalnictwo .....	29
3.8. Infrastruktura wodno-ściekowa, gospodarka odpadami.....	30
3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	32
3.9.1. Oświetlenie miejskie.....	32
3.10. Zaopatrzenie w ciepło.....	33
3.11. Zaopatrzenie w gaz .....	33
3.12. Energia odnawialna .....	34
3.12.1. Energia słoneczna .....	34
3.12.2. Energia wiatrowa .....	35
3.12.3. Energia wodna .....	36
3.12.4. Energia geotermalna .....	36
3.12.5. Biomasa .....	37
3.12.6. Biogaz.....	38
4. Stan środowiska na terenie gminy Debrzno .....	39
4.1. Normy jakości powietrza oraz charakterystyka i źródła pochodzenia zanieczyszczeń, dla których stwierdzono przekroczenia wyników pomiarów .....	40
4.2. Ocena poziomów substancji i klasyfikacja stref województwa pomorskiego w 2016 roku .....	43

4.2.1. Cel corocznej oceny jakości powietrza .....	43
4.3. Programy ochrony powietrza .....	51
5. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze gminy Debrzno .....	57
5.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie .....	57
5.2. Metodologia inwentaryzacji .....	57
5.3. Sektory objęte inwentaryzacją .....	59
5.4. Rok inwentaryzacji .....	59
5.5. Źródła danych .....	60
6. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla .....	62
6.1. Obiekty użyteczności publicznej .....	62
6.2. Mieszkalnictwo .....	65
6.3. Transport .....	67
6.4. Oświetlenie publiczne .....	69
6.5. Przemysł i usługi .....	70
6.6. Podsumowanie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Debrzno .....	72
6.7. Prognoza na rok 2020 .....	77
6.8. Identyfikacja obszarów problemowych .....	84
7. Strategia do roku 2020 na rzecz ograniczania emisji gazów cieplarnianych .....	86
7.1. Długoterminowa strategia – cele strategiczne i szczegółowe .....	86
7.1.1. Cel strategiczny .....	87
7.1.2. Cele szczegółowe .....	87
7.2. Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku .....	88
7.2.1. Opis planowanych działań .....	88
7.2.2. Harmonogram wdrażania .....	91
8. Wdrożenie planu – aspekty organizacyjne i finansowe .....	93
8.1. Opracowanie i wdrożenie Planu .....	93
8.2. Finansowanie .....	94
8.3. Ewaluacja i monitoring działań, wskaźniki .....	108
8.4. Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych .....	112
Spis tabel .....	114
Spis wykresów .....	115
Spis map .....	115
Spis schematów .....	116

## 0. 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 Debrzno 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, 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:

- Największe zużycie energii (50% ogółu) oraz emisja CO<sub>2</sub> (45% ogółu) pochodzi z transportu realizowanego na terenie gminy;
- Wysoki poziom zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> zanotowano także dla sektora mieszkalnictwa (odpowiednio 41% i 40%) oraz sektora użyteczności publicznej (7% i 12%).
- Najwięcej energii zużywanej na terenie gminy pochodzi ze spalania oleju napędowego (29,17% ogółu);
- Największa emisja CO<sub>2</sub> pochodzi z oleju napędowego (27,18%) oraz energii elektrycznej (26,42%)

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją zużycie energii na terenie Gminy Debrzno w 2017 roku osiągnęło wartość 122 011,44 MWh, a wynikająca z niego emisja 34 956,57 Mg CO<sub>2</sub>.

Według opracowanych prognoz zużycie energii w Gminie Debrzno wzrośnie do 2020 roku do wartości 123 416,47 MWh, czyli o ok. 1,15 % w stosunku do roku 2017. Emisja CO<sub>2</sub> wzrośnie do wartości 35 330,65 Mg CO<sub>2</sub> (o ok. 1,07% w stosunku do roku 2017).

Gmina Debrzno poprzez opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jego 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;
- Osiągnięcie poziomu docelowego ozonu przyziemnego (zgodnie z opracowanym Programem Ochrony Powietrza).

Powyższe cele będą przyświecać Gminie Debrzno nie tylko w okresie obowiązywania niniejszego Planu (do roku 2020), ale także w dłuższej perspektywie czasowej. Realizacja założeń

długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych;
- Zwiększanie poziomu wyposażenia Gminy w infrastrukturę energetyczną (sieć gazową oraz ciepłowniczą);
- Modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych;
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja paneli fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz 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.

Niniejszy dokument formułuje następujące cele strategiczne:

- Redukcja zużycia energii finalnej w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2017) wyniesie 3 715MWh, tj. 3,06 %;
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2017) wyniesie 1 111 Mg, tj. 3,18 %;
- Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniesie 730 MWh.

Zdefiniowane zostały następujące cele szczegółowe:

- Redukcja zanieczyszczeń do powietrza (zgodnie z opracowanymi Programami Ochrony Powietrza);
- Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa;
- Wzrost liczby budynków (komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej) objętych termomodernizacją;
- Rozwój i poprawa jakości systemów energetycznych na terenie Gminy;
- Wzrost wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii;
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Miasta;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- Ograniczenie emisji komunikacyjnej;
- Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie.

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 Debrzno w stosunku do roku bazowego (2017) oraz poziomu prognozowanego (rok 2020).

Zadania, których realizatorem jest Gmina Debrzno zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy. Pozostałe przedsięwzięcia pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych

## 1. Wstęp

### 1.1. Podstawa prawna i formalna opracowania

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

Konieczność sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (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. Zobowiązania zostały także potwierdzone w tzw. *porozumieniu paryskim* zawartym na zakończenie Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu w grudniu 2015 roku.

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

### 1.2. Cele opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Debrzno 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 miasta. 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 Debrzno;
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcja poziomu zużytej energii finalnej na terenie gminy Debrzno.

Plan przyczyni się także do poprawy jakości powietrza na obszarze wyznaczonym w Programie Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu.

Powyższe cele zostaną osiągnięte głównie dzięki realizacji następujących celów operacyjnych:

- Rozwój planowania energetycznego w gminie Debrzno;
- Identyfikacja obszarów problemowych na terenie gminy Debrzno;
- 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 jest niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

### 1.3. Zakres opracowania

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

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

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

- Planem objęto całość obszaru geograficznego gminy Debrzno;
- 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 i dystrybutorami energii (m.in. Grupa Energa, Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych PROMAT Sp. z o.o.) oraz odbiorców energii (podmioty przemysłowo-usługowe, firmy transportowe, gospodarstwa domowe);
- Planem objęto w szczególności obszar w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, mieszkania komunalne, transport gminny, oświetlenie uliczne etc.);
- W Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii;
- Zapewniono spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

#### 1.4. Harmonogram opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Rozpoczynając planowanie procedury związanej z tworzeniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Debrzno uznano, że jego budowa powinna być przede wszystkim procesem społecznym – partycypacyjnym. Wynika to z przeświadczenia władz samorządowych, że warunkiem opracowania skutecznego Planu jest zaangażowanie lokalnej społeczności w ramach planowania strategicznego.

W celu efektywnej realizacji procesu powstawania Planu oprócz wyłonienia wykonawcy dokumentu – podmiotu zewnętrznego – powołano Zespół Realizujący Projekt składający się z przedstawicieli Urzędu Miasta i Gminy Debrzno. Wszyscy członkowie Zespołu aktywnie uczestniczyli w powstawaniu dokumentu na każdym etapie prowadzonych działań.

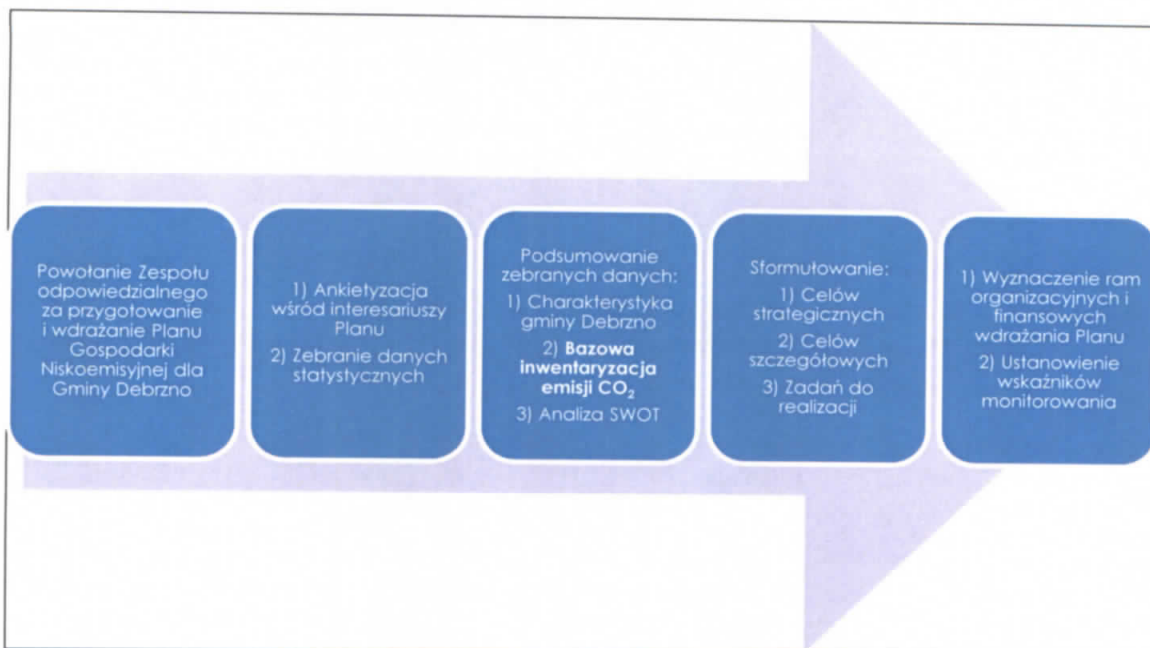
Przygotowanie Planu rozpoczęto od przeprowadzenia badania ankietowego wśród wszystkich interesariuszy dokumentu. Analizując otrzymane dane dotyczące poszczególnych dziedzin funkcjonowania gminy sformułowano diagnozę jej stanu, a także dokonano bazowej inwentaryzacji CO<sub>2</sub> w mieście. Dodatkowym źródłem informacji poddanych analizie były bazy danych Głównego Urzędu Statystycznego, a także materiały udostępnione przez Urząd Miasta i Gminy w Debrznie oraz jednostki podległe. Charakterystyka gminy Debrzno stanowi rozdział 3 niniejszego opracowania, natomiast bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> została przedstawiona w rozdziale 5.

Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla została pogłębiona o przeprowadzoną analizę SWOT, co w efekcie stanowiło podstawę do opracowania części stricte planistycznej niniejszego dokumentu, tj. wyznaczenia celów strategicznych i szczegółowych oraz określenia katalogu zadań proponowanych do realizacji.

W celu efektywnego wdrażania Planu zidentyfikowane zostały również główne aspekty organizacyjne i finansowe dokumentu, a także wskaźniki monitorowania jego realizacji.

Na schemacie zaprezentowano harmonogram prac oraz logikę działań procesu powstawania niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Schemat 1 Etapy prac nad dokumentem



Źródło: opracowanie własne

Należy podkreślić, że w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Debrzno wyznaczono cele, których horyzont czasowy sięga 2020 roku. Jest to jednak dokument żywy i podlegać będzie modyfikacjom uzależnionym od postępów w jego realizacji, a także tendencji globalnych i krajowych oraz od zmian zachodzących w bezpośrednim otoczeniu. Monitorowanie i okresowa ewaluacja wdrażania Planu dokonywane będą na podstawie przyjętych wskaźników monitorowania Planu oraz ogólnych wskaźników charakteryzujących rozwój miasta w sferach: gospodarczej, społecznej oraz przestrzennej. Konkluzje po dokonaniu każdorazowej analizy będą dla samorządu podstawą do wprowadzania ewentualnych zmian i nowelizacji Planu.

## 2. Polityka międzynarodowa i krajowa wobec gospodarki niskoemisyjnej

### 2.1. Poziom międzynarodowy

Podstawą wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim. Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku **Międzypaństwowego 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.

W poniższej tabeli przedstawiono wybrane Dyrektywy Europejskie dotyczące efektywności energetycznej.

Tabela 1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków	Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków Certyfikacja energetyczna budynków Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny
Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji) Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię	Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji)
Dyrektywa 2010/31/WE o charakterystyce energetycznej	Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków

budynków	Certyfikacja energetyczna budynków Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych
Dyrektywa 2012/27/UE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym	Zmniejszenie, od 2008r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016r. Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej

Źródło: opracowanie własne.

## 2.2. Poziom krajowy

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

Na poziomie krajowym podejmowanych jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie priorytetów polityki klimatyczno-energetycznej, wysokiego trwałego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia oraz rosnącego poziomu życia w kraju z wykorzystaniem optymalnie zaprojektowanych i wdrażanych systemów wsparcia, przy jednoczesnej poprawie jakości środowiska, racjonalnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi, minimalizacji kosztów finansowych i społecznych przy optymalnej alokacji środków budżetowych<sup>1</sup>. Podstawą wszelkich inicjatyw są dokumenty strategiczne konkretyzujące cele i priorytety.

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

Jest podstawowym instrumentem wdrażania przyjętej w 2010 roku Strategii „Europa 2020” (realizowanym na poziomie państw członkowskich). Pierwszy Krajowy Program Reform (KPR) przyjęty został przez Radę Ministrów 26 kwietnia 2011 roku. KPR są aktualizowane w kwietniu każdego roku. Obecnie obowiązuje jego czwarta edycja – *KPR 2017/2018*.

W ramach osiągnięcia celu w zakresie zmian klimatu i zrównoważonego wykorzystania energii zaplanowano działania:

#### Pakiet czyste powietrze

Celem działań jest kompleksowa poprawa jakości powietrza do stanu niepowodującego większego narażenia zdrowia oraz środowiska, zgodnego z prawodawstwem unijnym, a w dalszej perspektywie z wytycznymi WHO, a także wzrost świadomości społecznej w zakresie negatywnego wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie ludzkie. Projekt obejmuje m.in. standaryzację urządzeń grzewczych na paliwa stałe oraz wymagania jakościowe paliw stałych wykorzystywanych w sektorze bytowo-komunalnym, rozwój mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji, dostosowanie mechanizmów finansowych i ich społeczną dostępność oraz stworzenie ram prawnych sprzyjających realizacji efektywnych działań, wynikających z Krajowego Programu Ochrony Powietrza, jak również z programów ochrony powietrza szczebla wojewódzkiego i lokalnego oraz planów działań krótkoterminowych, sporządzanych dla stref, w których zostały stwierdzone przekroczenia norm jakości powietrza, w tym wprowadzenie do obiegu prawnego brakujących pojęć (np. niska emisja).

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

### Program polskiej energetyki jądrowej

W ramach realizacji Programu polskiej energetyki jądrowej (PPEJ) przewiduje się dokonanie analizy opłacalności inwestycji w energetykę jądrową w polskich warunkach, jak również możliwych sposobów finansowania tej inwestycji, z uwzględnieniem analiz obejmujących składowanie odpadów promieniotwórczych. Jeżeli na podstawie analiz zostanie podjęta decyzja o rozwoju energetyki jądrowej, spółka PGE EJ1 będzie prowadzić badania środowiskowe i geologiczne w kierunku wyboru ewentualnej docelowej lokalizacji dla pierwszej elektrowni jądrowej.

### Elektromobilność

Elektromobilność jest jednym z kluczowych obszarów określonych w Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. Celem jest stworzenie dogodnych warunków dla upowszechniania korzystania z pojazdów elektrycznych, w tym głównie zbiorowego transportu miejskiego, opartego zarówno o autobusy elektryczne, jak i pozostałe środki transportu wykorzystujące napęd elektryczny wraz z infrastrukturą ładowania.

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

#### Ustawa o odnawialnych źródłach energii

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

Ustawa o OZE umożliwia kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii, wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia w energię odbiorców końcowych, a także wykorzystanie na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Ustawa wprowadza m.in. instytucję sprzedawcy zobowiązanego, określa mechanizmy przeciwdziałania nadpodaży świadectw pochodzenia, określa zasady monitorowania i ustalenia średniej ważonej ceny, po jakiej zbywane są prawa majątkowe wynikające ze świadectw pochodzenia, wprowadza aukcyjny system sprzedaży energii oraz procedurę oceny formalnej wytwórców energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii zamierzających przystąpić do udziału w aukcji, wprowadza opłaty OZE oraz ustanawia Zarządcę Rozliczeń S.A. pełniącego rolę pełni zadania operatora rozliczeń energii odnawialnej.

Ustawa weszła w życie z dniem 10 kwietnia 2015 roku.

#### Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2017 poz. 519)

W Prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, które mogą mieć zastosowanie w przypadku niskiej emisji. Dział II (art. 86-96a) poświęcony jest ochronie powietrza.

Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem *Dyrektywy 2008/50WE (CAFE)*. Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Rozdział 4 art. 315a-c).

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 831)

Ustawa określa zasady opracowywania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii, zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j. Dz.U. 2017 poz. 130)

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

### **Dokumenty strategiczne i planistyczne**

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

#### Strategia Rozwoju Kraju 2020

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

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

- **II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej**, która obejmuje m.in. rozwój sektora OZE, modernizację sektora elektroenergetycznego, w tym infrastruktury przesyłu energii elektrycznej umożliwiającej wykorzystanie energii z OZE, wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych.
- **II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii**, obejmujące m.in. zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wspieranie i rozwój energetycznych projektów infrastrukturalnych.
- **II.6.4. Poprawa stanu środowiska** – m.in. promocja innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także wykorzystanie paliw niskoemisyjnych

w mieszkalnictwie. Poprawie jakości powietrza służyć będą długoterminowe działania na rzecz ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (nieduże zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja).

### Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego, zawierającym wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych 20 lat. Dokument wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. W dokumencie określonych zostało 6 celów głównych. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą wpisywać się w cel 5: *Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa*. Jednymi z założeń tego celu są: proekologiczna modernizacja elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

### Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

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

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

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

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

Strategia BEiŚ 2020 obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Niniejsza strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką i stanowi impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy „zielony” wzrost zaburzyć. Strategia BEiŚ 2020 odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej 2014-2020.

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

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

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

### 2.3. Poziom regionalny i lokalny

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Debrzno wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym i lokalnym:

#### **Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego – Pomorskie 2020**

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

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

- trwałego wzrostu, w którym uruchamiane i wykorzystywane są zróżnicowane potencjały terytorialne dla wzmocnienia i równoważenia procesów rozwojowych,
- unikatowej pozycji, dzięki aktywności społeczeństwa obywatelskiego, silnemu kapitałowi społecznemu i intelektualnemu, racjonalnemu zarządzaniu zasobami środowiska, gospodarczemu wykorzystaniu potencjału morza oraz inteligentnym sieciami infrastrukturalnym i powszechnemu stosowaniu technologii efektywnych,
- będącego liderem pozytywnych zmian społecznych i gospodarczych w Polsce i w obszarze Południowego Bałtyku.

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

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

### **Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025**

Wojewódzkie programy ochrony środowiska realizują założenia polityki ekologicznej państwa. POŚ województwa przyjęty został uchwałą nr 461/XLIII/18 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26 lutego 2018 r. Przedmiotowy dokument diagnozuje stan środowiska naturalnego województwa

pomorskiego, wskazuje cele, kierunki działań oraz zadania, których realizacja przyniesie poprawę jego stanu i przyczyni się do ochrony jego zasobów zarówno biotycznych jak i abiotycznych.

Program określił cele w podziale na poszczególne obszary interwencji. Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Debrzno będzie wpisywał się w następujące cele, kierunki interwencji i typy zadań w zakresie ochrony powietrza i odnawialnych źródeł energii:

CEL I: Poprawa stanu jakości powietrza

Kierunki interwencji:

- Osiągnięcie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza: pyłu PM10 i pyłu PM2,5; osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu
  - Realizacja zadań wynikających z Programów ochrony powietrza
  - Aktualizacja programów ochrony powietrza
- Działalność kontrolno-pomiarowa
  - Monitoring zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego
- Rozwój energetyki odnawialnej
  - Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych -słońca, wiatru, wody, biomasy i biogazu (do produkcji energii elektrycznej i ciepłej)
  - Aktualizacja założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z określeniem możliwości wykorzystania OZE
  - Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących korzystania z OZE
  - Promowanie odnawialnych źródeł energii

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

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Podstawowymi działaniami wskazanymi w Programie do realizacji na terenie całej strefy pomorskiej są:

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

- Kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi.
- Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).

Ponadto podkreśla się konieczność redukcji tzw. niskiej emisji.

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest w pełni skorelowany z Programem ochrony powietrza. Wszystkie działania przewidziane w Planie zostały zweryfikowane pod względem zgodności z Programem oraz wpływu na realizację założonych w nim celów (wyznaczono cel redukcji benzo(a)pirenu).

### Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Debrzno

Tekst *Studium* przyjęty został Uchwałą Nr 64.LVII.2017 Rady Miejskiej w Debrznie z dnia 29 września 2017 roku. Dokument określa cele i kierunki polityki przestrzennej, jakie będzie realizować Samorząd na obszarze gminy. W dokumencie zidentyfikowano główne źródła energii na terenie gminy jako indywidualne źródła ciepła oraz kotłownie lokalne, w których głównym czynnikiem grzewczym jest węgiel i produkty węglopochodne. W dokumencie wskazano następujące kierunki rozwoju systemów energetycznych:

- Modernizacja i rozbudowa istniejących linii SN i nn,
- Realizacja elektroenergetycznej linii wysokiego napięcia, o przebiegu z kierunku gminy Czarne do miejscowości Cierznie (ewentualnie – możliwość przedłużenia w kierunku Debrzno)
- Realizacja GPZ w rejonie miejscowości Cierznie (ewentualnie – Debrzno)
- Wykorzystanie źródeł energii odnawialnej, głównie:
  - Energii wiatru do 100 kW
  - Energii słonecznej
  - Biomasy
  - Biogazu
  - Konwencjonalnej energii wodnej
- Zaleca się stosowanie kolektorów słonecznych do pozyskania energii dla potrzeb uzyskania ciepłej wody i do ogrzewania pomieszczeń w gospodarstwach domowych.
- Wykonanie gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Człuchów-Sępólno Krajeńskie z odgałęzieniem do Debrzno
- Propagowanie źródeł ciepła o kierunku proekologicznym – stosowanie innych niż węgiel technologii opartych o paliwa ciekłe i gazowe
- Przewiduje się modernizację lokalnych kotłowni na rzecz nowoczesnych systemów grzewczych

### Strategia Rozwoju Gminy Debrzno na lata 2014-2020

Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Debrzno na lata 2014-2020 przyjęta została Uchwałą Nr 34.XLIX.017 Rady Miejskiej w Debrznie z dnia 30 czerwca 2014 r. Strategia jest kluczowym elementem planowania rozwoju lokalnego. Jest to podstawowy instrument długofalowego zarządzania gminą, który określa strategiczne kierunki rozwoju gminy poprzez sformułowanie misji i docelowej wizji gminy w określonej perspektywie czasowej. Jest to również wybór długookresowych celów rozwojowych zapewniających urzeczywistnienie przyjętej wizji.

Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Debrzno wpisywać się będą w 3 cel strategiczny – Infrastruktura i ekologia, w cel operacyjny 3.2. *Gmina dbająca o środowisko naturalne*. Zadania przewidziane w niniejszym dokumencie będą zbieżne z celami określonymi w *Strategii*:

*Cel strategiczny:*

Integracja i ład przestrzenny w Mieście i Gminie

*Cel operacyjny:*

4.2. Wydajna infrastruktura techniczna

4.6. Bezpieczeństwo energetyczne

4.7. Promocja i rozwój odnawialnych źródeł energii

### 3. Charakterystyka Miasta i Gminy Debrzno

#### 3.1. Położenie

Gmina miejsko-wiejska Debrzno położona jest w województwie pomorskim, w południowo-zachodniej jego części, w powiecie człuchowskim. Gmina sąsiaduje z następującymi gminami:

- od północy z gminami Człuchów i Czarne (województwo Pomorskie),
- od zachodu z gminą Okonek (województwo Wielkopolskie),
- od południa z gminą Lipka (województwo Wielkopolskie),
- od wschodu z gminami Kamień i Sępólno Krajeńskie (województwo Kujawsko-Pomorskie).

Lokalizację gminy Debrzno na tle województwa Pomorskiego przedstawiono na poniższej mapie.

Mapa 1 Położenie gminy Debrzno na tle kraju i województwa pomorskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Główny Urząd Geodezji i Kartografii, system informacji o terenie województwa pomorskiego

W skład gminy wchodzi 32 miejscowości, z których 17 ma status sołectw: Boboszewo, Buchowo, Buka, Cierzenie, Drozdowo, Główna, Grzymisław, Myśligruszcz, Nowe Gronowo, Prusinowo, Rozwory, Skowarnki, Słupia, Stare Gronowo, Strieczona, Uniechów oraz Uniechówek. Powierzchnia geodezyjna Gminy Debrzno wynosi 22 417 ha (w tym miasta – 751 ha), co stanowi 1,22 % powierzchni województwa pomorskiego oraz 14,6% powierzchni powiatu.

W powierzchni Gminy procentowy udział mają:

- użytki rolne: 65%,

- użytki leśne: 25%,
- pozostałe: 10%.

### 3.2. Demografia

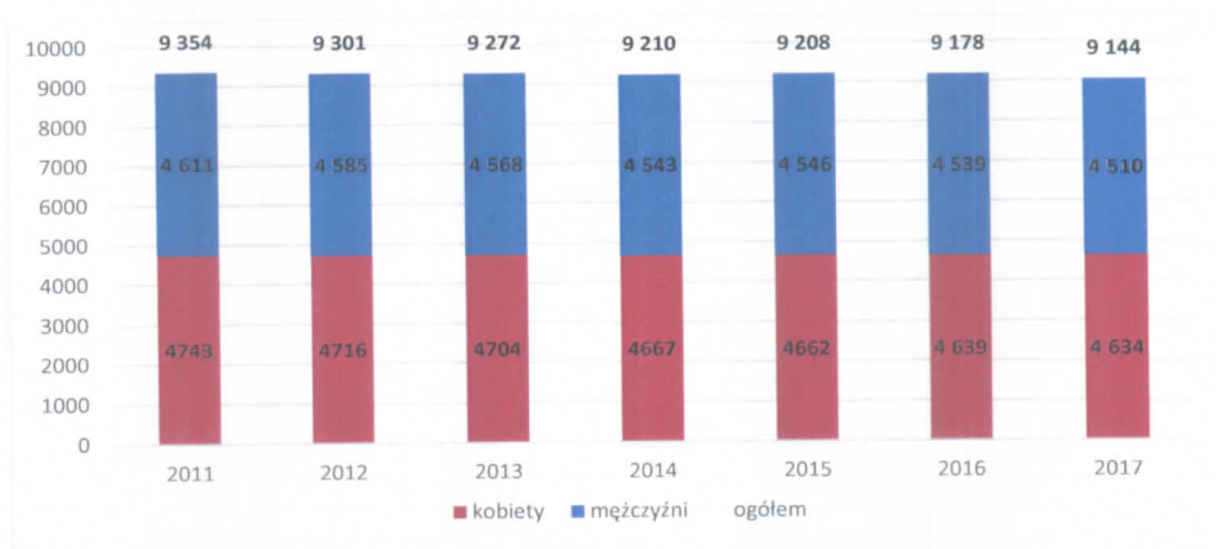
Gminę Debrzno zamieszkuje 9 035 mieszkańców, w tym 4 628 kobiet i 4 407 mężczyzn (stan na 31.12.2017 r. wg danych Głównego Urzędu Statystycznego i Urzędu Miasta i Gminy Debrzno). Liczba mieszkańców gminy stanowi ok. 16,2 % ludności powiatu człuchowskiego. Gęstość zaludnienia gminy wynosi 40,3 osób/km<sup>2</sup>. Informacje o kształtowaniu się liczby mieszkańców gminy przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 2 Liczba ludności gminy Debrzno

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ogółem	9 354	9 301	9 272	9 210	9 208	9 178	9 144
kobiety	4 743	4 716	4 704	4 667	4 662	4 639	4 634
mężczyźni	4 611	4 585	4 568	4 543	4 546	4 539	4 410

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Wykres 1 Liczba ludności gminy Debrzno



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego oraz Urzędu Miasta i Gminy Debrzno

Gmina Debrzno posiada korzystną strukturę wiekową mieszkańców. Wg danych GUS największą liczbę stanowią osoby w wieku produkcyjnym – 5 571 osób (60,93% ogółu). Drugą grupę wiekową stanowią osoby w wieku przedprodukcyjnym – 1 815 osób (19,85% ogółu), a najmniej liczną osoby w wieku poprodukcyjnym – 1 758 osób (19,23% ogółu). W analizowanym okresie liczba osób w wieku przedprodukcyjnym systematycznie spada (o 13,8% od 2011 roku), a liczba osób w wieku poprodukcyjnym rośnie (o 30,42%). Powyższe dane świadczą o występowaniu na terenie gminy efektu starzenia się społeczeństwa.

Tabela 3 Struktura wiekowa mieszkańców gminy Debrzno

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
w wieku przedprodukcyjnym	2 066	1 976	1 928	1 897	1 882	1 829	1 815
% udział	22,1 %	21,2 %	20,8 %	20,6 %	20,4 %	19,9 %	19,9 %
w wieku produkcyjnym	5 940	5 911	5 880	5 801	5 746	5 683	5 571
% udział	63,5 %	63,6 %	63,4 %	63,0 %	62,4 %	61,9 %	60,9 %
w wieku poprodukcyjnym	1 348	1 414	1 464	1 512	1 580	1 666	1 758
% udział	14,4 %	15,2 %	15,8 %	16,4 %	17,2 %	18,2 %	19,2 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Długookresowa prognoza ludności dla Polski do roku 2050 opracowana przez Główny Urząd Statystyczny zakłada systematyczny spadek liczby ludności kraju – tempo tego zjawiska będzie wzrastać wraz z upływem czasu. Analogicznie będzie się przedstawiać sytuacja na terenie województwa pomorskiego oraz powiatu człuchowskiego. Do 2050 roku liczba ludności zmaleje o blisko 20%.

### 3.3. Położenie komunikacyjne oraz system transportowy

Gmina Debrzno charakteryzuje się korzystnym położeniem komunikacyjnym. Przez obszar gminy Debrzno w układzie południowy/zachód – północny/wschód przebiegają główne szlaki komunikacji o znaczeniu krajowym i o charakterze międzynarodowym. Są to:

- droga krajowa nr 22 relacji Kostrzyn – Czarlin w północno-zachodniej części gminy. Droga ta obsługuje ruch od zachodniej granicy Polski do krajów położonych na wschód od Polski, przenosząc ruch tranzytowy gospodarczy i turystyczny z Niemiec do Trójmiasta, na Mazury i do Kaliningradu. Odbywa się na niej ruch tranzytowy o charakterze gospodarczym i turystycznym. Odcinek drogi przebiegający w granicach gminy liczy łącznie ok. 12,4 km.
- droga wojewódzka nr 188 relacji Człuchów – Debrzno – Złotów - Piła o znaczeniu regionalnym, przebiegająca równolegle do drogi krajowej i linii kolejowej. Droga ta zapewnia powiązania zewnętrzne i wewnętrzne gminy łącząc siedzibę miasta i gminy z Człuchowem – siedzibą powiatu oraz ze Złotowem – siedzibą sąsiedniego powiatu w woj. wielkopolskim. Odbywa się na niej ruch lokalny i tranzytowy o charakterze gospodarczym i turystycznym. Długość odcinka w granicach gminy wynosi ok. 8,6 km.
- drogi powiatowe jako uzupełnienie powyższego układu funkcjonalnego komunikacji. Sieć dróg powiatowych obejmuje 18 odcinków dróg, przeważnie klasy lokalnej, na niewielu odcinkach zbiorczej, o łącznej długości około 98km. Na terenie gminy drogi te są podstawowymi łącznikami z drogą krajową nr 22 i drogą wojewódzką nr 188 oraz drogami przebiegającymi w gminach sąsiednich. Sieć dróg powiatowych, charakteryzująca się właściwą gęstością, zapewnia powiązania gminy w skali lokalnej.
- sieć dróg gminnych i dojazdowych do pól i lasów, która obejmuje około 191 km dróg o bardzo zróżnicowanym standardzie, stanowi w połączeniu z siecią dróg powiatowych system obsługi lokalnej. Grupa ta obsługuje głównie związki pomiędzy siedliskami i drogami wyższych klas, a także zapewnia dojazdy do terenów rolnych, łąk i lasów. W mieście Debrzno krzyżują się drogi do Człuchowa (17 km), Sępólna Krajeńskiego (26 km), Złotowa (27 km) i Szczecinka (49 km) przez Czarne (31 km).

Sieć drogową na terenie gminy Debrzno przedstawiono na poniższej mapie.

Mapa 2 System komunikacyjny na terenie gminy Debrzno



Źródło: Opracowanie własne na podstawie map dostępnych na: Google Maps

#### Komunikacja międzymiastowa samochodowa

Połączenia pasażerskie na terenie gminy Debrzno realizują przewoźnicy:

- Powiatowy Zakład Transportu Publicznego w Człuchowie
- AUTOCENTRUM Dariusz Kobryń
- PKS w Bytowie S.A.

Przewoźnicy realizują połączenia m.in. z Człuchowem, Chojnicami, Złotowem oraz okolicznymi miejscowościami gminy Debrzno. Zapewniają także dojazd dzieci do szkół.

Przez obszar gminy przebiega także linia kolejowa nr 203 relacji Tczew – Kostrzyn. Jednak na terenie gminy nie ma czynnych stacji ani przystanków kolejowych.

### 3.4. Gospodarka

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na koniec 2017 roku) na terenie gminy zarejestrowanych było 695 podmiotów gospodarki narodowej. Na przestrzeni ostatnich lat zauważalny jest systematyczny wzrost liczba podmiotów. Najliczniejszą grupę stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (71% wszystkich podmiotów). Na terenie miasta funkcjonuje duża liczba spółek handlowych – 20 pomiotów. Pozostałe podmioty stanowią stowarzyszenia i organizacje społeczne (25 podmiotów), spółdzielnie (4) oraz fundacje (2). Szczegółowe dane zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 4 Podmioty gospodarki narodowej funkcjonujące na terenie gminy Debrzno

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ogółem	642	634	639	674	688	676	695
sektor publiczny	39	52	42	44	44	43	42

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Debrzno

sektor prywatny	603	582	597	630	639	628	648
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	470	448	459	484	490	480	493
- spółki handlowe	10	10	11	13	16	17	20
- spółdzielnie	3	3	3	4	4	4	4
- fundacje	2	2	2	2	2	2	2
- stowarzyszenia i organizacje społeczne	15	15	15	15	20	21	25

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Statystycznie na 10 tysięcy mieszkańców gminy przypada 590 podmiotów gospodarki narodowej. Jest to poziom znacznie niższy od średniego poziomu przedsiębiorczości w kraju (1 057 podmiotów na 10 000 mieszkańców) i województwie pomorskim (950 podmiotów).

Na terenie gminy dominują mikroprzedsiębiorstwa (podmioty zatrudniające do 9 pracowników), które stanowią 96,8% ogółu podmiotów. Mniej liczne grupy stanowią małe przedsiębiorstwa (10-49 pracowników) – 2,5% oraz średnie przedsiębiorstwa – 0,7%. Na terenie gminy nie funkcjonują obecnie duże przedsiębiorstwa (zatrudniające ponad 250 pracowników). Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5 Podmioty gospodarki narodowej wg klas wielkości

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ogółem	642	643	639	674	688	676	695
0-9 pracowników	617	611	616	650	664	651	673
10-49 pracowników	21	17	17	18	18	18	17
50-249 pracowników	4	6	6	6	6	6	5
250 – 999 pracowników	0	0	0	0	0	1	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Najliczniejszą grupę branżową na terenie gminy Debrzno stanowią przedsiębiorstwa funkcjonujące w sektorze handlu hurtowego i detalicznego, naprawy pojazdów samochodowych (162 podmioty) oraz w sektorze budownictwa (110 podmiotów). W sektorze publicznym najwięcej podmiotów funkcjonuje w sektorze edukacji (25 podmiotów). Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 6 Podmioty wg sekcji PKD na terenie gminy Debrzno

sekcja PKD	wyszczególnienie	liczba podmiotów	udział (%)
A	Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo	34	4,9%
B	Górnictwo i wydobywanie	1	0,1%
C	Przetwórstwo przemysłowe	54	7,8%
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę	4	0,6%
E	Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	4	0,6%
F	Budownictwo	110	16,0%

G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	162	23,5%
H	Transport, gospodarka magazynowa i łączność	27	3,9%
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	16	2,3%
J	Informacja i komunikacja	7	1,0%
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	23	3,3%
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	84	12,2%
M	Działalność profesjonalna naukowa i techniczna	25	3,6%
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	13	1,9%
O	Administracja publiczna i ochrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	9	1,3%
P	Edukacja	25	3,6%
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	34	4,9%
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	14	2,0%
S i T	Pozostała działalność usługowa	42	6,1%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

### 3.5. Rolnictwo

Na terenie gminy Debrzno bardzo duże znaczenie w strukturze gospodarki odgrywa rolnictwo. Sprzyjają temu zarówno tradycja rozwoju rolnictwa w tym regionie, rzeźba terenu, łagodny klimat oraz gleby dobrej jakości. Przydatność rolnicza gleb gminy Debrzno jest wyższa od średniej dla powiatu człuchowskiego i województwa pomorskiego – dominują gleby brunatne właściwe, brunatne wylugowane i brunatne kwaśne. Większość obszaru stanowią gleby wysokich klas bonitacyjnych:

- gleby klasy IVa – 34 %;
- gleby klasy VIb – 18 %;
- gleby klasy III – 14 %.

Na obszarze gminy działalność rolniczą prowadzą trzy wielkoobszarowe spółki rolne: PPZ Przybkowo Sp. z o.o. – w Gniewnie, Poldanor SA - w Uniechówku i PRH Stawnica Sp. z o.o. – w Boboszewie, oraz duże i bardzo duże gospodarstwa prywatne utworzone na bazie dawnych PGR-ów.

W produkcji rolnej dominuje produkcja roślinna (zboża) oraz hodowla trzody i drobiu.

Zgodnie z Powszechnym Spisem Rolnym z 2010 roku na terenie gminy funkcjonowało 456 gospodarstw rolnych. Przeważają gospodarstwa o małym i średnim areale. Najliczniejszą grupę stanowią gospodarstwa o areale 1-5 ha (100 gospodarstw).

### 3.6. Środowisko przyrodnicze

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zmianami) do form ochrony przyrody zalicza się: parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochronę gatunkową

roślin, zwierząt i grzybów. Na terenie gminy Debrzno oraz w jej najbliższym sąsiedztwie wyznaczono następujące obszary podlegające ochronie:

**Rezerwat przyrody „Miłachowo”**

Jest to rezerwat częściowy florystyczny. Położony jest około 1km na zachód od miejscowości Debrzno, na powierzchni 3,7 ha. Obejmuje stok o ekspozycji południowej, ograniczony od wschodu i zachodu jarami. Udokumentowano na jego obszarze wiele rzadko spotykanych roślin ciepłolubnych: ostrołódkę kosmatą, pępawę różyczkolistną, tymotkę Boemera, przetacznik pagórkowy, kłosownicę pierzastą. U podnóża stoku, w wąwozach występują zarośla kserotermiczne, wśród których dominuje glóg jednoszyjkowy.

Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych muraw i zarośli kserotermicznych, tworzących w tej części Polski północną granicę zasięgu szeregu gatunków ciepłolubnych.

**Obszary Natura 2000:**

**Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dolina Debrzynki (PLH300047)**

Obszar obejmujący dolinę Debrzynki (część położoną w granicach Gminy Debrzno, jak również część położoną w gminie Lipka w sąsiednim województwie (na obszarze Gminy obszar ten generalnie pokrywa się z częścią istniejącego Obszaru Chronionego Krajobrazu - na zachód od granic miasta do zachodniej granicy Gminy).

Dolina niewielkiej rzeki Dobrzynki ma wielkie znaczenie dla europejskiej przyrody przez wzgląd na występowanie na tej terenie priorytetowych siedlisk. Na zboczach doliny zachował się starodrzew bukowy (kompleks buczyn i grądów subatlantyckich) obok wiszących torfowisk źródłiskowych i przepływowych torfowisk alkalicznych. Większa część torfowisk charakteryzuje się doskonałymi warunkami wodnymi. Co ciekawe, w dolinie dobrze zachowała się naturalna strefowość roślinności.

Z gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej stwierdzono tu występowanie 4 gatunków bezkręgowców, w tym poczwarówki i czerwończyka nieparka oraz rośliny skalnicy torfowiskowej. Jest to drugie w całej północno-zachodniej Polsce znane stanowisko gatunku. Do szczególnie cennych, nie wymienionych w Załączniku II należą występujące na mechowiskach gatunki mchów brunatnych, takie jak: *Tomentypnum nitens*, *Helodium blandowii* oraz *Paludella squarosa* - o wyjątkowo wysokiej liczebności. Do osobliwości zaliczyć można również liczne populacje storczyka krwistego i szerokolistnego. Na uwagę zasługuje też licznie występująca na torfowiskach narecznica grzebieniasta.

**Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk Dolina rzeki Szczyry (PLH220066)**

Obszar Doliny rzeki Szczyry w części wschodniej "wcina się" w krajobraz morenowy Pojezierza Krajeńskiego. Krajobraz ma charakter lekko falistej sandrowej równiny, ożywionej meandrującą doliną rzeki Szczyry, prawego dopływu rzeki Gwdy, należącej do zlewni Odry. Siedliska chronione skupione są w zasadzie prawie wyłącznie na dnie doliny rzecznej. Jedynie w części wschodniej na stokach doliny występuje kompleks buczyn, miejscami dobrze zachowanych.

Dolina rzeki Szczyry jest istotną ostoją torfowisk zasadowych i cennej entomofauny oraz flory z nimi związanych. Bogate populacje storczyków (*Dactylorhiza*) oraz czerwończyka nieparka są efektem bardzo ekstensywnej gospodarki rolnej prowadzonej na tych terenach oraz w dużej mierze -

niezakłóconych warunków hydrologicznych. Na każdym kroku można tu spotkać ślady bytowania bobrów, które bardzo pozytywnie wpływają na dobre uwodnienie ekosystemów.

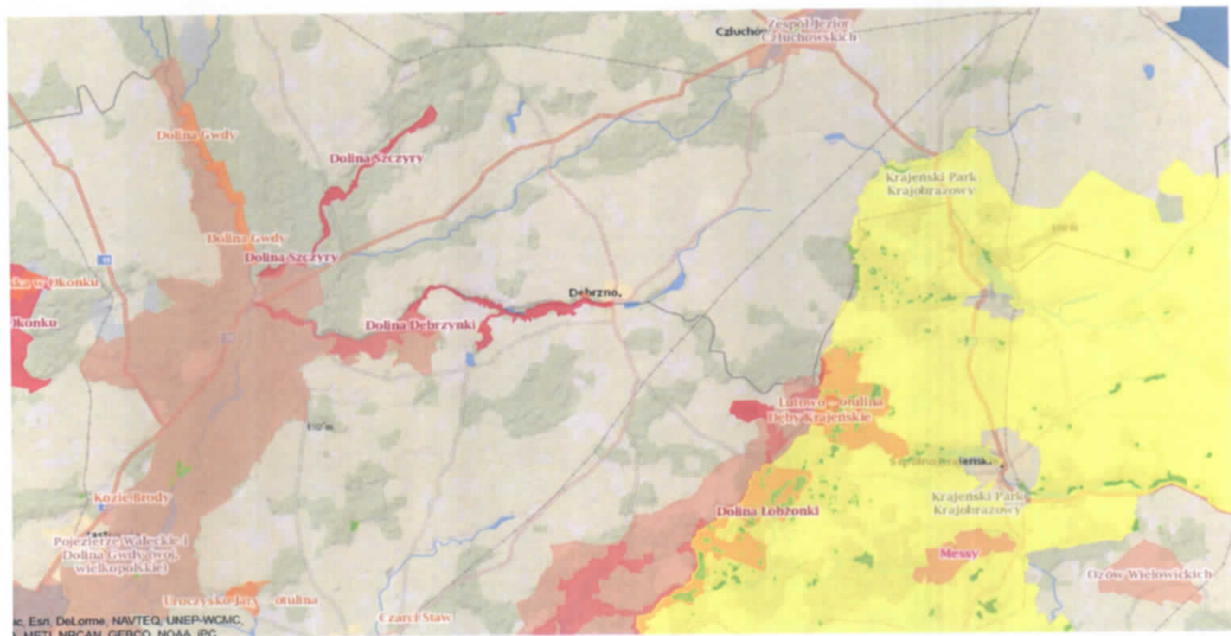
Nad Szczyrą stwierdzono obecność rzadkiego mięczaka - poczwarówki zwężonej (*Vertigo angustior*). Jest to ważna ostoja dla bezkręgowców - najdalej na północ wysunięte stanowisko Czerwończyka fioletka (gatunek motyla, silnie zagrożonego wyginięciem ze względu na ograniczoną powierzchnię środowisk lęgowych, zamieszkuje podmokłe łąki i torfowiska niskie) oraz stanowisko ślimaka poczwarówki zwężonej. Występują tutaj również gatunki zwierząt wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, tj. bóbr europejski, wydra europejska, poczwarówka zwężona.

### Lasy ochronne

Niektóre lasy Nadleśnictwa Człuchów uznano za szczególnie chronione. Są to lasy glebochronne, które chronią glebę przed zmywaniem i wyjąłowieniem, powstrzymują usuwanie się ziemi. Taką funkcję pełnią lasy w Nadleśnictwa Czarne i Nadleśnictwa Człuchów w całej dolinie Debrzynki, dolinie Chrząstawy, w dolinie Szczyry oraz lasy wokół jeziora Gardzkiego i na północ od jeziora Czarnowo (glebochronne).

Położenie obszarów chronionych na terenie gminy Debrzno przedstawiono na poniższej mapie.

Mapa 3 Obszary chronione na terenie gminy Debrzno oraz w jej sąsiedztwie



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

## 3.7. Mieszkalnictwo

Liczba mieszkańców na terenie gminy Debrzno systematycznie rośnie – na koniec 2016 roku baza mieszkaniowa obejmowała 3 014 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 210 718 m<sup>2</sup>. Przeciętny metraż mieszkania wynosi na terenie gminy 69,9 m<sup>2</sup> i jest niższy niż średnia dla powiatu człuchowskiego (75,2 m<sup>2</sup>) i całego województwa (72,0 m<sup>2</sup>). Również mniej korzystniej przedstawia się metraż mieszkania przypadający na 1 mieszkańca – na terenie gminy wynosi 23,0 m<sup>2</sup> i jest niższy niż w powiecie (23,7 m<sup>2</sup>)

i województwie (26,4 m<sup>2</sup>). Sytuację mieszkaniową na terenie gminy można określić więc jako dostateczną. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 7 Zasoby mieszkaniowe gminy Debrzno**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
mieszkania	2 987	2 993	2 997	2 999	3 012	3 014
powierzchnia użytkowa mieszkań	206 795	208 138	208 621	208 870	210 531	210 718
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	69,2	69,5	69,6	69,6	69,9	69,9
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	22,1	22,4	22,5	22,7	22,9	23,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Sytuacja na rynku mieszkaniowym w gminie Debrzno kształtuje się w ostatnich latach w miarę stabilnie. Każdego roku oddawane są nowe obiekty mieszkalne – głównie budynki jednorodzinne. Największą wartość nowooddawanych mieszkań można było zaobserwować w latach 2011 i 2015 – odpowiednio 17 i 15. Szczegółowe dane dotyczące liczby mieszkań oddawanych do użytkowania w ostatnich 7 latach przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 8 Mieszkania oddawane do użytkowania na terenie gminy Debrzno**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Mieszkania	17	12	7	4	15	3	b/d
powierzchnia użytkowa mieszkań	2 320	1 718	810	386	1 890	253	b/d

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Zabudowa mieszkaniowa, zarówno jednorodzinna jak i wielorodzinna, koncentruje się w mieście Debrzno. W pozostałych miejscowościach występuje głównie budownictwo zagrodowe, z niewielkim odsetkiem domów jednorodzinnych.

### 3.8. Infrastruktura wodno-ściekowa, gospodarka odpadami

#### System wodno-ściekowy

Infrastrukturą techniczną, w tym siecią wodociągowo – kanalizacyjną na terenie Miasta i Gminy zarządza Zakład Wodociągów i Kanalizacji, ul. Traugutta 2, Debrzno.

Większość mieszkańców Miasta i Gminy Miasta i Gminy Debrzno zaopatrywana jest w wodę z systemu wodociągowego. Łączna długość sieci wodociągowej wynosi 123,4 km. Stan sieci jest zróżnicowany. Część sieci wykonana jest z żeliwa, a niewielka część z azbesto-cementu. System wodociągowy zaopatrywany jest z w wodę z ujęć i sieci wodociągowych lokalnych. W mieście Debrzno zlokalizowano Stację Uzdatniania Wody (ul. Parkowa 1). Zestawienie ujęć wody w Gminie i Mieście zostało scharakteryzowane w poniższej tabeli.

**Tabela 9 Ujęcia wody w gminie Debrzno**

Ujęcie	Zasięg
Boboszewo	Boboszewo

Cierznie	Cierznie, Uniechówek
Debrzno	Barkowo II (Buchowo) Bolesławowo, Gniewno, Grzymisław, Smug, Stanisławka, Strieczona Wyb., Strzeszyn
Kamień	Kamień
Myśligoszcz	Myśligoszcz
Nowe Gronowo	Nowe Gronowo, Buka, Drozdowo, Poręba
Rozwory	Rozwory, Główna, Prusinowo
Słupia	Słupia
Stare Gronowo	Stare Gronowo
Strieczona	Strieczona, Buchowo
Uniechów	Uniechów, Pokrzywy, Skowarnki
Uniechówek	Poldanor S.A.
Debrzno, ul. Parkowa (4 ujęcia)	Miasto Debrzno

Źródło: opracowanie własne

Nieruchomości w Gminie są w znacznej części podłączone do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, o czym świadczy stopień skanalizowania i podłączenia do wodociągów. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 10 Sieć wodociągowa

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Długość sieci wodociągowej [km]	118,6	122,8	122,2	122,3	122,9	123,4
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	1 189	1 195	1 201	1 208	1 136	1 152
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej [osoba]	8 162	8 127	8 108	9 203	9 200	9 170
Procent ludność korzystający z sieci wodociągowej [%]	87,3	87,4	87,4	99,9	99,9	99,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Tabela 11 Sieć kanalizacji sanitarnej

	2011	2012	2013	2015	2015	2016
Długość sieci kanalizacyjnej [km]	74,3	74,3	79,5	79,6	82,7	85,0
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	658	661	722	728	765	767
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [osoby]	5 900	5 886	6 021	6 885	6 818	6 942
Procent ludność korzystający z sieci kanalizacyjnej [%]	63,1	63,3	64,9	74,8	74,0	75,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Ścieki sanitarno-bytowe z części Miasta i Gminy odprowadzane są do mechaniczno-biologicznej Oczyszczalni Ścieków Debrzno Wieś o przepustowości 1370m<sup>3</sup>/dobę. Oczyszczalnia zlokalizowana jest po południowej stronie rzeki Debrzynki na gruntach sąsiedniej gminy (Gmina Lipka, województwo wielkopolskie). Zarządza nią Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Debrznie. Nieruchomości wciąż niepodłączone do sieci kanalizacyjnej korzystają ze zbiorników bezodpływowych.

### Gospodarka odpadami

Zbiórka odpadów komunalnych z terenu gminy Debrzno prowadzona jest przez Przedsiębiorstwo Komunalne „Sanikont-Bis” Waldemar Zawistowski ze Złotowa. Podmiot zajmuje się selektywną zbiórką odpadów oraz zbieraniem odpadów komunalnych zmieszanych. Systemem powszechnej zbiórki odpadów komunalnych na terenie gminy jest objętych 100% gospodarstw domowych.

Odpady komunalne z terenu Miasta i Gminy Debrzno wywożone na składowisko prowadzone przez Zakład Zagospodarowania Odpadów Nowy Dwór Sp. z o.o., w miejscowości Nowy Dwór/k. Angowic (Gmina Chojnice, powiat chojnicki). Składowisko ma zasięg regionalny – obsługuje powiat człuchowski i chojnicki. Do końca roku 2012 w Gminie Debrzno funkcjonowało składowisko odpadów w Grzymistawiu – obecnie poddawane rekultywacji.

## 3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Energia elektryczna przesyłana jest na obszar miasta i gminy dwoma liniami napowietrznymi 15 kV z Głównego Punktu Zasilania (GPZ) w Człuchowie. Na terenie Debrzno znajduje się rozdzielnia 15 kV, z której liniami 15 kV zasilanych jest 5 stacji transformatorowych słupowych na terenie miasta (15/04 kV) i 9 stacji miejskich (15/0,4 kV).

Na terenie Miasta i Gminy Debrzno znajduje się 13 km linii kablowych i 24 km napowietrznych linii 15kV. Na terenie miasta Debrzno wybudowana jest rozdzielnia 15 kV (PZ), z której liniami 15 kV zasilane są stacje transformatorowe. Na terenie gminy zlokalizowanych jest 170 stacji transformatorowych 15/0,4kV różnych typów (wieżowe, słupowe, kontenerowe).

Dostawa energii do odbiorców końcowych odbywa się za pośrednictwem linii niskiego napięcia napowietrznych o długości około 140km oraz kablowych o długości około 20km.

Działalność dystrybucyjną, w zakresie energii elektrycznej, na terenie Miasta i Gminy Debrzno prowadzi ENERGA S.A.

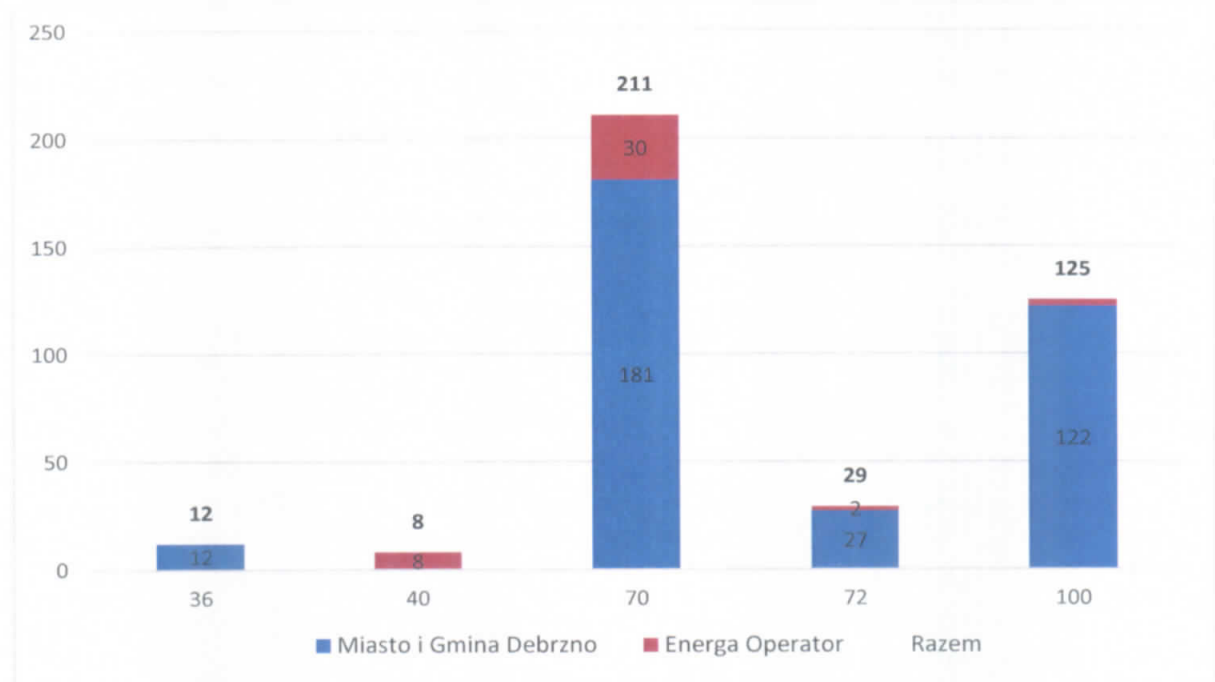
System zasilania gminy Debrzno zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne gminy przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

### 3.9.1. Oświetlenie miejskie

Na system oświetlenia gminnego składa się łącznie 385 opraw oświetleniowych zlokalizowanych na wszystkich typach dróg oraz na placach, skwerach i w parkach. Łączna moc opraw wynosi 30,11 kW, a średnia moc punktu oświetleniowego 78,2 W. Najliczniejszą grupę stanowią oprawy o mocy 70 W (211 opraw, tj. 55% wszystkich opraw) oraz 100 W (125 opraw, tj. 33 % wszystkich opraw). Właścicielem infrastruktury jest Miasto i Gmina Debrzno (342 oprawy o mocy 27,25 kW) oraz Energa

Operator (43 oprawy o mocy 2,86 kW). Informacje o oprawach oświetleniowych według ich mocy oraz typu przedstawiono na poniższych wykresach oraz w tabeli.

Tabela 12 Liczba opraw oświetleniowych zainstalowanych na terenie gminy Debrzno



Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Debrznie

### 3.10. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie miasta Debrzno funkcjonuje sieć ciepłownicza. Źródłem ciepła jest kotłownia centralna zlokalizowana przy ulicy Miłej 22. Kotłownia wyposażona jest w 4 kotły węglowe KR-60 o łącznej mocy 5,44 MW i 1 kocioł wodny niskotemperaturowy o mocy 2,5 MW opalany biomasą. Łączna moc zainstalowana w kotłowni wynosi 7,94 MW.

Długości eksploatowanych sieci wynoszą: sieć cieplna preizolowana DN32-DN200 – 6 570 mb; sieć cieplna kanałowa i preizolowana DN32-DN100 – 430 mb. W systemie ciepłowniczym funkcjonuje 66 węzły ciepłownicze (62 węzły indywidualne, 1 węzeł grupowy oraz 3 węzły będące własnością odbiorców). Moc zamówiona wynosi 6,53 MW, a roczna produkcja ciepła ok. 54 500 GJ.

Sieć ciepłownicza swoim zasięgiem obejmuje ok. 70% mieszkańców miasta Debrzno. Pozostali mieszkańcy miasta oraz obszaru wiejskiego gminy Debrzno korzystają ze źródeł indywidualnych, głównie węglowych, rzadziej z kotłów olejowych lub gazowych (propan-butan).

### 3.11. Zaopatrzenie w gaz

Miasto i Gmina Debrzno leży poza zasięgiem gazyfikacji przewodowej. Najbliższa sieć gazowa znajduje się w Człuchowie (w odległości około 16 km) i Sępólnie Krajeńskim (około 25 km). Obecnie zaopatrzenie w gaz na potrzeby bytowo-gospodarcze pokrywane jest gazem propan-butan.

W lipcu 2018 roku Burmistrz Miasta i Gminy Debrzno wraz z przedstawicielami Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. podpisał list intencyjny w sprawie planowanej przez PSG budowy sieci gazowej

na terenie Gminy Debrzno. Na terenie miasta w najbliższych latach ma powstać stacja regazyfikacji LNG, czyli płynnej postaci gazu ziemnego. Planowana inwestycja miałaby w pierwszej kolejności objąć Miasto Debrzno a sieć zostałaby przystosowana do obsłużenia zarówno dużych podmiotów jak i klientów indywidualnych. Po podpisaniu listu intencyjnego rozpoczął się etap prac analitycznych i projektowych prowadzonych wspólnie przez PSG oraz Miasto i Gminę Debrzno. Wynik tych prac będzie znany za przełomie 2018 i 2019 roku.

### 3.12. Energia odnawialna

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

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

Na przestrzeni ostatnich lat systematycznie rośnie w Polsce znaczenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego wolumen produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniósł w 2016 roku **22 828,9 GWh**, co stanowiło **13,7 %** ogółu wyprodukowanej energii elektrycznej. Województwo pomorskie, na tle pozostałych województw, charakteryzuje bardzo wysokim udziałem energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem. W 2016 ze źródeł odnawialnych wytworzono 2 223,6 GWh, co stanowiło 49,8 % ogółu produkcji energii elektrycznej.

Na terenie gminy Debrzno energia ze źródeł odnawialnych obejmuje przede wszystkim energię wytworzoną z energii słonecznej oraz ze spalania biogazu i biomasy (w tym drewna). W ograniczonym zakresie wykorzystywana jest energia z pozostałych źródeł odnawialnych.

#### 3.12.1. Energia słoneczna

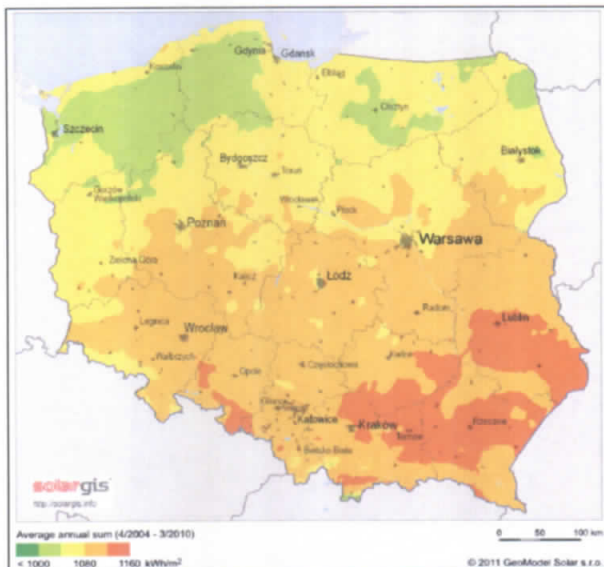
Energia słoneczna jest z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym źródłem energii. Jej pozyskiwanie charakteryzuje się brakiem efektów ubocznych dla środowiska, brakiem szkodliwych emisji oraz brakiem zużycia zasobów naturalnych. Energia słoneczna wykorzystywana może być w celu produkcji energii 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 zależy w największym stopniu od położenia geograficznego (poziomu nasłonecznienia i usłonecznienia danego obszaru).

Województwo pomorskie charakteryzuje się średnimi warunkami do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę terenu w całym województwie wynosi 900-96 kWh/m<sup>2</sup>, a średnie usłonecznienie ok. 1500 godzin na rok.

Obecnie w województwie energia słoneczna wykorzystywana jest głównie przez indywidualnych inwestorów, jednak coraz częściej w ten rodzaj energii inwestują także samorządy lokalne.

Mapa 4 Roczne sumy promieniowania słonecznego



Źródło: <http://solargis.info/>

Na terenie gminy Debrzno funkcjonują instalacje solarne i fotowoltaiczne na poszczególnych budynkach. W Młodzieżowym Ośrodku Wychowawczym w Debrznie, przy ul. Królewskiej funkcjonuje układ 40 kolektorów słonecznych o powierzchni około 60 m<sup>2</sup> i łącznej mocy ok. 10 kWp. Panele fotowoltaiczne zainstalowane są także m.in. na budynku świetlicy wiejskiej (2 szt. x 2 kWp = 4 kWp) oraz budynku Inkubatora Przedsiębiorczości w Cierznie (2 szt. x 2 kWp = 4 kWp). Instalacje wykorzystujące energię słoneczną zainstalowano również na budynkach mieszkalnych – instalacje funkcjonują w minimum 44 lokalizacjach (230 szt. paneli x 260 Wp = 59,8 kWp).

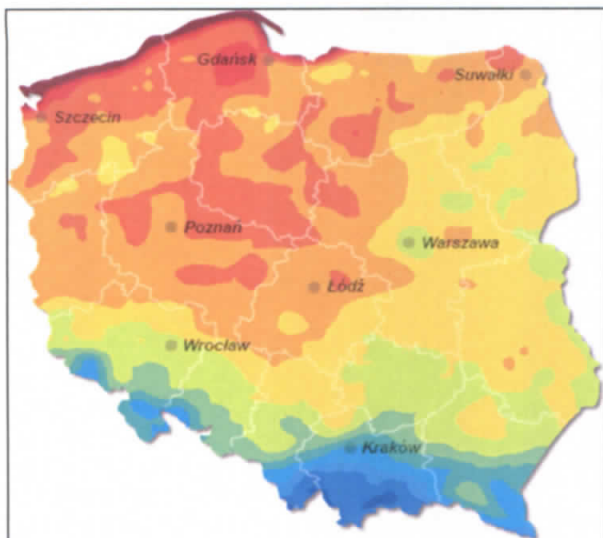
Na obszarze gminy w najbliższych latach planowana jest także budowa farm fotowoltaicznych (m.in. w miejscowościach Cierznie, Uniechówek i Nowe Gronowo) o mocach ok. 1-5 MWp każda.

### 3.12.2. 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 siły 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 5 Mapa wiatru w Polsce



Źródło: wiatrometr.pl

Według klasyfikacji stref energetycznej wiatru w Polsce (H. Lorenc, 2002) gmina Debrzno położona jest na granicy II i III strefy, określonych jako korzystna i dość korzystna dla rozwoju energetyki wiatrowej. Średnie prędkości wiatru w terenie otwartym na wysokości 10 m n.p.g. wynoszą tu ok. 3,5 m/s. Na obszarze gminy nie istnieje żadna elektrownia wiatrowa.

### 3.12.3. Energia wodna

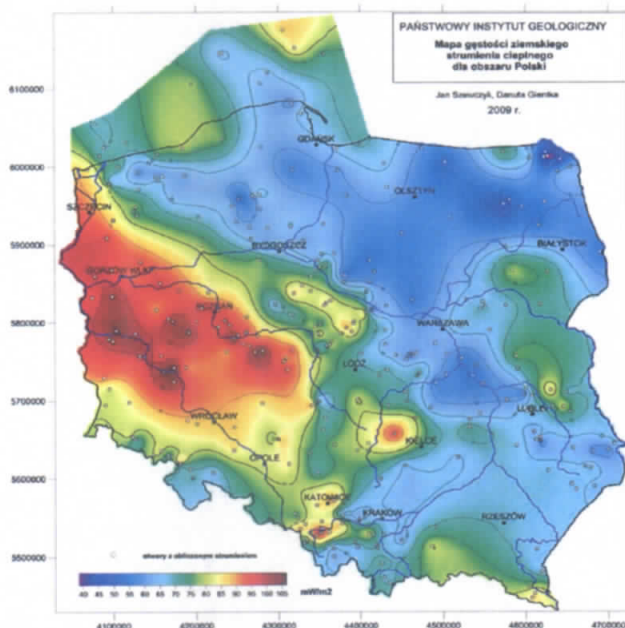
Energia wody (potencjalna i kinetyczna) jest określana przez wielkość energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach wodnych. Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowym). Pomorze należy do regionów Polski o stosunkowo dużych zasobach energii wód płynących. Obecnie w województwie funkcjonuje ponad 100 małych elektrowni wodnych o łącznej mocy zainstalowanej ok. 35 MWe. Potencjał kinetyczny mas wody jest w znacznym stopniu wykorzystany. Na obszarze gminy Debrzno nie występują żadne elektrownie wodne.

### 3.12.4. Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii). Gmina Debrzno położona jest w południowej części okręgu pomorskiego, w obszarze formacji geologicznej permu, karbonu, dewonu, liasu oraz triasu. Obszar ten posiada spory potencjał wykorzystania energii geotermalnej. Potencjalne zasoby wody o temperaturze ok. 900°C, w tym basenie ocenia się na ok. 12 mld m<sup>3</sup>.

Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia cieplnego (oznaczone na poniższej mapie kolorem czerwonym), przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunków hydrogeologicznych. Obszar gminy Debrzno posiada niewielki potencjał dla pozyskiwania energii geotermalnej. Obecnie na terenie gminy niewykorzystywana jest energia geotermalna.

Mapa 6 Mapa strumienia ciepłego Polski



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

### 3.12.5. Biomasa

Biomasa wykorzystywana w polskim przemyśle energetycznym pochodzi głównie z dwóch gałęzi gospodarki: rolnictwa i leśnictwa. Podstawowym źródłem biomasy są odpady drzewne i słoma. Największą zaletą biomasy jest jej niska emisyjność podczas spalania. Przyjmuje się, że ilość CO<sub>2</sub> powstałego przy spalaniu biomasy jest równa ilości CO<sub>2</sub>, którą rośliny pochłaniają podczas swojego wzrostu, w związku z czym jego ilość w atmosferze nie zwiększa się. Zawartość popiołów przy spalaniu wynosi ok. 1% spalanej masy, podczas gdy przy spalaniu gorszych gatunków węgla sięga nawet 20%. Różnorodność materiału wyjściowego i konieczność dostosowania technologii oraz mocy powoduje, iż biopaliwa wykorzystywane są w różnej postaci. Drewno w postaci kawałkowej, rozdrobnionej (zrębków, ścinków, wiórów, trocin, pyłu drzewnego) oraz skompaktowanej (brykietów, peletów). Słoma i pozostałe biopaliwa z roślin niezdrewniałych są wykorzystywane w postaci sprasowanych kostek i balotów, siewki, jak też brykietów i pelletów.

Rozwój energetycznego wykorzystania biomasy może w przyszłości przyczynić się do wyczerpania potencjału biomasy odpadkowej, wówczas zakłada się intensywny rozwój upraw szybko rosnących roślin na cele energetyczne (uprawy szybko rosnących drzew i traw).

Korzystne warunki klimatyczne umożliwiają uprawę różnorodnych roślin energetycznych, w tym roślin jednorocznych służących do produkcji biopaliw płynnych (rzepak, żyto, kukurydza) a także plantacji roślin energetycznych służących do produkcji biomasy stałej. Grunty orne o odpowiednio wysokim i ustabilizowanym poziomie wód gruntowych stanowią bardzo dobre naturalne siedliska dla wierzby i topoli energetycznej oraz miskanta i mozgi trzcinowatej.

### 3.12.6. Biogaz

Biogaz to gaz palny składający się w przeważającej części z metanu i dwutlenku węgla, uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy. Wyodrębnia się:

- biogaz wysypiskowy, uzyskiwany w wyniku fermentacji odpadów na składowiskach,
- biogaz z osadów ściekowych, wytwarzany w wyniku beztlenowej fermentacji osadów ściekowych,
- pozostałe biogazy:
  - biogaz rolniczy uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z upraw energetycznych, pozostałości z produkcji roślinnej i odchodów zwierzęcych,
  - biogaz uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych.

Gmina Debrzno wskazana została jako obszar o potencjale dla produkcji biogazu według aktualizacji Regionalnej Strategii Energetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025 w zakresie elektroenergetyki. Na terenie gminy Debrzno, w miejscowości Uniechówek, funkcjonuje biogazownia rolnicza o mocy elektrycznej 1063 kWe i cieplnej 1081 kWt. Biogazownia służy do produkcji biogazu i wytwarzania energii elektrycznej oraz cieplnej w wyniku spalania biogazu w module kogeneracyjnym. Jako surowiec energetyczny stosowana jest gnojowica trzody chlewnej wymieszana z komponentami uzupełniającymi: kiszonka kukurydziana oraz produkty i półprodukty produkcji roślinnej. Wyprodukowana energia elektryczna jest w części wykorzystywana na potrzeby technologiczne biogazowni (5÷10 %) i pobliskiej fermy trzody chlewnej (10÷15%), natomiast pozostała część (75÷85 %) jest sprzedawana do koncernu energetycznego.

Roczna produkcja biogazowni rolniczej w Uniechówku:

- biogaz: ok. 4 029 178 m<sup>3</sup>/rok
- energia elektryczna: ok. 8 380 692 kWh/rok
- energia cieplna: ok. 8 696 052 kWh/rok

## 4. Stan środowiska na terenie gminy Debrzno

Na stan zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Debrzno wpływa przede wszystkim spalanie paliw w celach energetycznych oraz w komunikacji. Tak zwana niska emisja, czyli indywidualne ogrzewanie domów i małych obiektów, wtórne pylenie z podłoża i pochodzące ze stale zwiększającego się ruchu kołowego, może stanowić, przy niekorzystnych warunkach pogodowych, poważne źródło zanieczyszczenia powietrza pyłem.

Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska<sup>2</sup> Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje corocznej oceny poziomu substancji w powietrzu w strefach jakości powietrza w oparciu o prowadzony monitoring stanu jakości powietrza. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza 2 strefę jakości powietrza stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys.,
- miasto powyżej 100 tys. mieszkańców,
- pozostały obszar województwa.

Zgodnie z przytoczonym wyżej rozporządzeniem w województwie pomorskim są dwie strefy oceny jakości powietrza:

- aglomeracja trójmiejska, w skład której wchodzi miasta na prawach powiatu: Gdańsk, Gdynia i Sopot; o kodzie strefy (PL2201)
- strefa pomorska (pozostały obszar województwa); o kodzie strefy (PL2202)

W wyniku dokonanej na tej podstawie rocznej oceny jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2016 strefę pomorską zakwalifikowano do klasy A pod kątem ochrony zdrowia dla większości zanieczyszczeń (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Pb, As, Cd, Ni). Dla zanieczyszczeń – PM<sub>10</sub>, B(a)P określono klasę C – niedotrzymane poziomy emisji. Oznacza to konieczność przygotowania Programu ochrony powietrza dla strefy. Przyczyną obligującą do stworzenia Programu były niedotrzymane poziomy dla pyłu PM<sub>10</sub>, niedotrzymane poziomy docelowe bezno(a)pirenu oraz ozonu w przypadku celów długoterminowych.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914) gmina Debrzno znajduje się w strefie pomorskiej, która obejmuje całe województwo pomorskie z wyłączeniem obszaru aglomeracji trójmiejskiej. W związku z obecnymi na terenie strefy obszarami przekroczeń opracowany został dokument „Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej”, 2015; aktualizacja – 2017.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a tym samym poprawa warunków życia mieszkańców oraz stanu powietrza atmosferycznego na danym obszarze. Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych/docelowych i utrzymywania ich na takim poziomie.

<sup>2</sup> (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 672 z późn. zm.)

#### 4.1. Normy jakości powietrza oraz charakterystyka i źródła pochodzenia zanieczyszczeń, dla których stwierdzono przekroczenia wyników pomiarów

Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej opracowano ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu do celowego dla benzo(a)pirenu, co stanowi naruszenie standardów jakości powietrza. Poniższa tabela zawiera dopuszczalne poziomy stężenia zanieczyszczeń wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Wyznaczone w tabeli poziomy do osiągnięcia w strefie i do utrzymania oraz dopuszczalna częstość ich przekraczania przedstawiono wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

Tabela 13 Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu <sup>3</sup>	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomu dopuszczalnego	Termin osiągnięcia poziomu docelowego
Pył zawieszony PM10 <sup>4</sup>	24 godziny	50 [µg/m <sup>3</sup> ]	35 razy	2005	-
	rok kalendarzowy	40 [µg/m <sup>3</sup> ]	-		
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 <sup>5</sup> [ng/m <sup>3</sup> ]	-	-	2013

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031)

Skład pyłu zawieszonego PM10 to mieszanina drobnych cząstek zawieszonych w powietrzu, będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył PM10 zawiera cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc. Poziom dopuszczalny dla stężenia średniodobowego wynosi 50 µg/m<sup>3</sup> i może być przekraczany nie więcej niż 35 dni w ciągu roku. Poziom dopuszczalny dla stężenia średniorocznego wynosi 40 µg/m<sup>3</sup>, a poziom alarmowy 200 µg/m<sup>3</sup>. Największą emisję pyłów powoduje spalanie węgla w starych i często źle wyregulowanych kotłach o małej sprawności i piecach domowych oraz transport – ruch kołowy pojazdów. Stacje pomiarowe jakości powietrza, poza pomiarem stężeń pyłu analizują również jego skład chemiczny w pobranych próbkach. Skład chemiczny pyłu zależy ściśle od lokalizacji stacji pomiarowej. Uwarunkowane jest to wpływem odmiennych źródeł emisji przeważających na danym obszarze. W skład pyłu wchodzi głównie węgiel organiczny i elementarny, materia mineralna, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) – w tym benzo(a)piren i metale ciężkie takie jak: ołów, kadm, nikiel, arsen i inne oraz jony sodu, potasu, wapnia, magnezu, jony amonowe, siarczany, azotany, chlorki, dioksyne i furany.

Pył zawieszony przyczynia się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych np. astmy, kataru siennego i zapalenia spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej.

<sup>3</sup> Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

<sup>4</sup> Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

<sup>5</sup> Poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić ze względu na źródło pochodzenia tj. na źródła na antropogeniczne i naturalne.

Do źródeł antropogenicznych zaliczamy:

- źródła przemysłowe w tym: energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne
- transport samochodowy – pył ze ścierania opon, klocków hamulcowych oraz pył unoszony
- spalanie paliw sektorze komunalno-bytowym Do źródeł naturalnych zaliczamy takie procesy jak:
  - pylenie roślin
  - pyły pochodzenia mineralnego: erozja gleb, wietrzenie skał, chmury piasku np. znad Sahary
  - aerozole morskie
  - pożary lasów
  - wybuchy wulkanów

Do głównych zanieczyszczeń związanych z sektorem energetycznym należą: dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>), tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), tlenki azotu (NO<sub>x</sub>), pyły oraz benzo(a)piren. Poszczególne zanieczyszczenia w różny, negatywny sposób wpływają na stan środowiska oraz zdrowie człowieka. Dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>) oraz metan (CH<sub>4</sub>) są głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego (ich wpływ szacowany jest odpowiednio na 55% i 20%). Dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>) i tlenki azotu (NO<sub>x</sub>) są źródłem m.in. kwaśnych deszczy. Wszelkiego rodzaju pyły negatywnie wpływają na stan zdrowia człowieka (głównie układu oddechowego oraz sercowo-naczyniowego). Najbardziej toksycznymi związkami, posiadającymi właściwości kancerogenne są węglowodory aromatyczne (WWA), w tym m.in. benzo(a)piren. W działaniu na organizmy żywe często obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu – jednoczesny wpływ kilku związków jest większy niż wynikający z sumy wpływu poszczególnych składników.

Wielkość dopuszczalnego poziomu stężenia niektórych substancji określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku (Dz. U. poz. 1031). Wartości kryterialne poziomów substancji w powietrzu, dot. ochrony zdrowia, dotyczące ochrony zdrowia zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 14 Wartości kryterialne poziomów substancji w powietrzu dotyczące ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny [µg/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia	
				Poziomu dopuszczalnego	Poziomu docelowego
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010	-
Dwutlenek azotu	1 godzina	200	18 razy	2010	-
	rok kalendarzowy	40	-	2010	-
Dwutlenek siarki	1 godzina	350	24 razy	2005	-
	24 godziny	125	3 razy	2005	-
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005	-
Pył PM10	24 godziny	50	35 razy	2005	-
	rok kalendarzowy	40	-	2005	-

Pył PM <sub>2,5</sub>	rok kalendarzowy	25	-	2015	2010
	rok kalendarzowy	20	-	2020	-
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005	-
Ozon	8 godzin	120	25 dni	-	2010
Arsen	rok kalendarzowy	6 ng/m <sup>3</sup>	-	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20 ng/m <sup>3</sup>	-	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5 ng/m <sup>3</sup>	-	-	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m <sup>3</sup>	-	-	2013

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych umieszczonych na stronie GIOŚ (<http://powietrze.gios.gov.pl>)

**Poziom informowania** – rozumie się przez to stężenie substancji w powietrzu, powyżej którego istnieje zagrożenie zdrowia ludzkiego wynikające z krótkotrwałego narażenia na działanie zanieczyszczeń wrażliwych grup ludności, w przypadku którego niezbędna jest natychmiastowa i właściwa informacja. Dla ozonu (O<sub>3</sub>) i pyłu PM<sub>10</sub> określony jest poziom informowania.

Tabela 15 Poziomy informowania dla ozonu i pyłu PM<sub>10</sub> w powietrzu oraz okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom informowania substancji w powietrzu [µg/m <sup>3</sup> ]
Ozon (O <sub>3</sub> )	jedna godzina	180 <sup>6</sup>
Pył PM <sub>10</sub> <sup>7</sup>	24 godziny	200 <sup>8</sup>

Źródło: Dane dostępne na stronie GIOŚ; (<http://powietrze.gios.gov.pl/>)

**Poziom alarmowy** – oznacza poziom substancji w powietrzu, którego nawet krótkotrwałe przekroczenie może powodować zagrożenie dla zdrowia ludzi. Dla ozonu (O<sub>3</sub>) dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>) określony jest poziom alarmowy.

Tabela 16 Poziomy alarmowe dla ozonu, dwutlenku siarki i dwutlenku azotu w powietrzu oraz okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Alarmowy poziom substancji w powietrzu [µg/m <sup>3</sup> ]
Ozon (O <sub>3</sub> )	jedna godzina	240
Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	jedna godzina	500 <sup>9</sup>
Dwutlenek azotu (NO <sub>2</sub> )	jedna godzina	400 <sup>10</sup>

<sup>6</sup> Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomu alarmowego dla ozonu

<sup>7</sup> Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM<sub>10</sub>) mierzone urządzeniami do pomiarów automatycznych z zastosowaniem metod równoważnych metodzie referencyjnej,

<sup>8</sup> Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM<sub>10</sub>.

<sup>9</sup> Wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km<sup>2</sup> albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

<sup>10</sup> Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM<sub>10</sub>) mierzone urządzeniami do pomiarów automatycznych z zastosowaniem metod równoważnych metodzie referencyjnej.

Pył zawieszony PM10<sup>2)</sup>

24 godziny

300

Źródło: Dane dostępne na stronie GIOŚ; (<http://powietrze.gios.gov.pl/>)

## 4.2. Ocena poziomów substancji i klasyfikacja stref województwa pomorskiego w 2016 roku

Na mocy art. 89 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska (POŚ) z 27 kwietnia 2001 r. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomu substancji w powietrzu w danej strefie, następnie klasyfikuje strefy według określonych kryteriów. Celem oceny jest monitorowanie zmian jakości powietrza co wynika z postanowień ustawy POŚ, z których wynika, że stężenia zanieczyszczeń w powietrzu nie powinny przekraczać ustalonych norm na całym obszarze kraju, a w przypadku ich przekraczania powinny zostać zredukowane poniżej poziomów normowanych w określonym terminie. W gestii Wojewódzkiego Inspektora jest przekazanie tej oceny Marszałkowi Województwa, w którego kompetencji jest określenie dalszych kierunków działań. Ocena przesyłana jest również Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska, który zobowiązany jest do poinformowania o wynikach ocen Komisję Europejską.

### 4.2.1. Cel corocznej oceny jakości powietrza

Celem przeprowadzenia rocznej oceny jakości powietrza w województwie jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

- dokonanie klasyfikacji stref w oparciu o poziom dopuszczalny, poziom docelowy i poziom celu długoterminowego.

W efekcie wskazanie stref dla których nie spełnione są standardy jakości powietrza. Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia określonych działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowanie programów ochrony powietrza POP)

Dodatkowo:

- uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze stref województwa pomorskiego w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach.

Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (redukcji stężeń zanieczyszczeń);

- wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji);
- przedstawienie informacji o zakresie prowadzonego monitoringu powietrza na terenie województwa.

Ocena jakości powietrza jest prowadzona wg kryteriów określonych w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy oraz dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/107/WE z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, niklu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu. Obecnie pod kątem ochrony zdrowia ocenie podlega 11 substancji: dwutlenek

siarki (SO<sub>2</sub>), dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>), tlenek węgla (CO), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), ozon (O<sub>3</sub>), pył drobny PM<sub>10</sub> (o średnicy do 10µm), pył drobny PM<sub>2,5</sub> (o średnicy do 2,5 µm), metale ciężkie: ołów (Pb), arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd) oznaczane w pyłe PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)piren oznaczany w pyłe PM<sub>10</sub>. Ze względu na ochronę roślin ocenie podlegają 3 substancje: dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), tlenki azotu (NO<sub>x</sub>) i ozon (O<sub>3</sub>). Dla każdego z wymienionych zanieczyszczeń określone są stężenia w powietrzu, które nie powinny być przekraczane.

1. Dla dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>), tlenku węgla (CO), benzenu (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub> i ołowiu (Pb) w pyłe PM<sub>10</sub> określone są poziomy dopuszczalne.

**Poziom dopuszczalny** – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza. Poziomy dopuszczalne są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin.

2. Dla ozonu (O<sub>3</sub>), pyłu drobnego PM<sub>2,5</sub>, metali ciężkich: arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd) oraz benzo(a)pirenu określony jest poziom docelowy

**Poziom docelowy** – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość. Poziomy docelowe są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin.

3. Dla ozonu (O<sub>3</sub>) określone są poziomy celu długoterminowego.

**Poziom celu długoterminowego** – jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Poziomy celu długoterminowego do są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin.

Poniższa tabela przedstawia wynikowe z klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

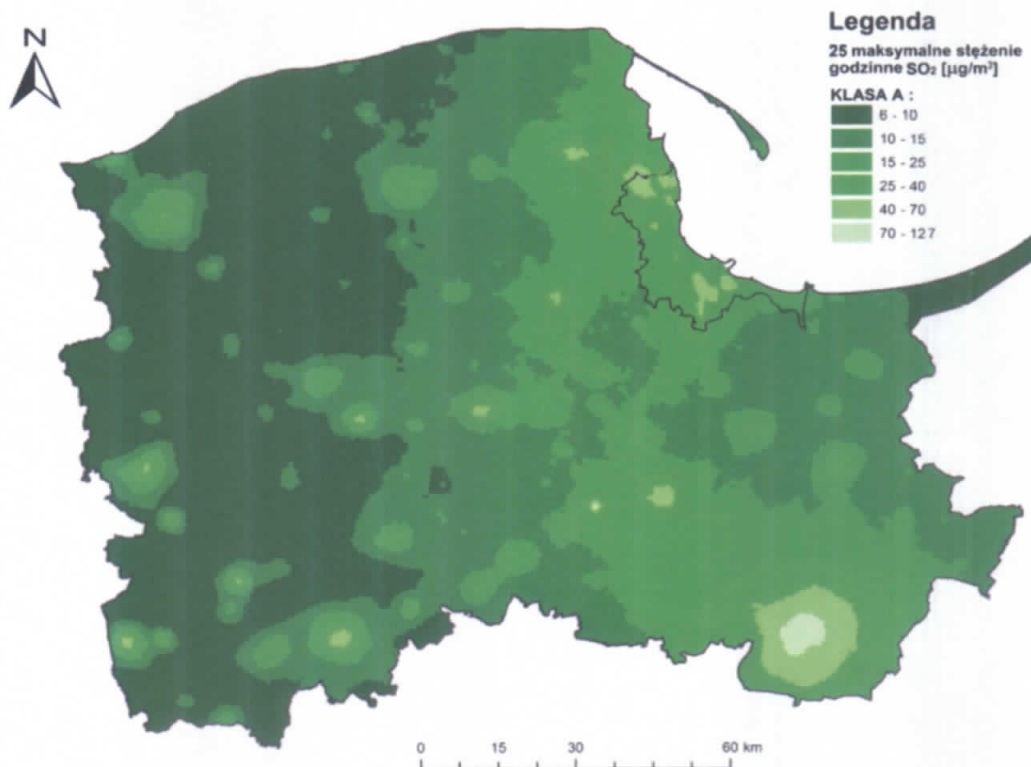
Tabela 17 Klasyfikacja stref województwa pomorskiego ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia

Nazwa strefy	kod	Klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń w obszarze strefy											Uwagi	
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P		O <sub>3</sub>
pomorska	PL.220 2	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A (D2)	niedotrzymane poziomy dla pyłu PM <sub>10</sub> ; niedotrzymane poziomy benzo(a)pirenu; niedotrzymane poziomy dla ozonu w przypadku celu długoterminowego (2020r.)

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport za rok 2016”, 2017.

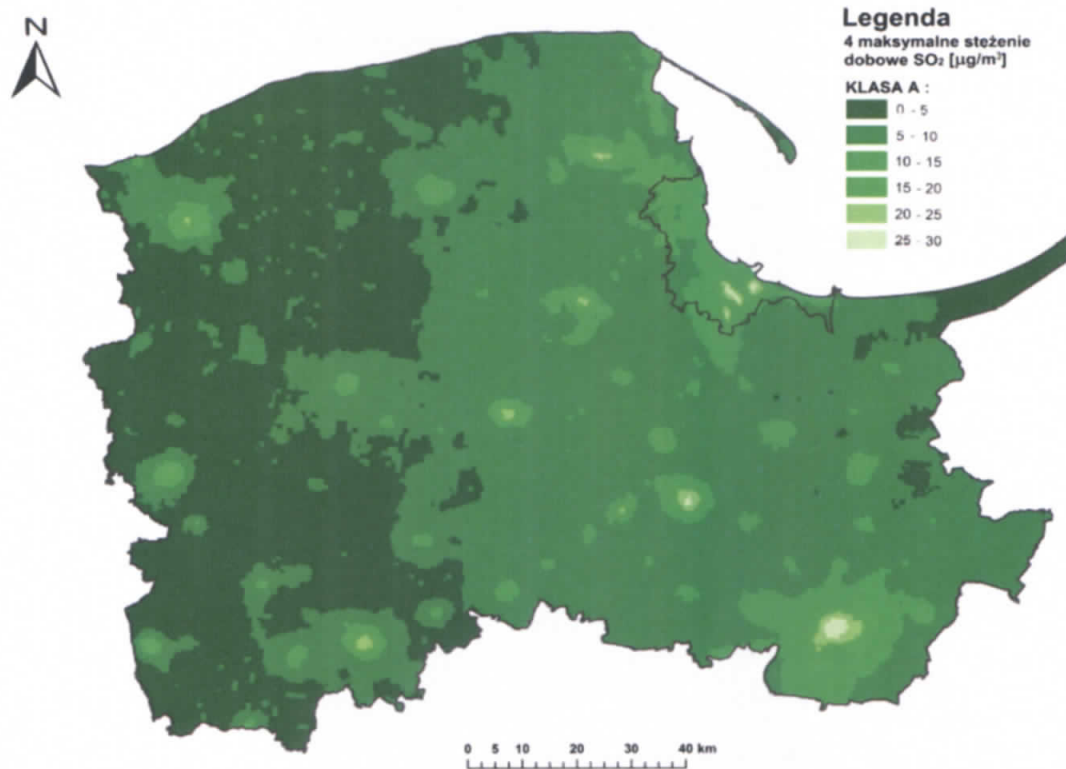
W województwie pomorskim w rocznej ocenie jakości powietrza wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji manualnych i automatycznych. Serie pomiarowe zostały zweryfikowane (weryfikacja techniczna i merytoryczna). Pomiary na stacjach monitoringu powietrza wykonywane były metodami referencyjnymi lub ekwiwalentnymi do referencyjnych. Stacje pomiarowe zlokalizowane są m.in. w Gdańsku (7), Gdyni (3), Sopocie, Słupsku, Tczewie, Starogardzie Gdańskim, Kościerzynie, Lęborku, Łebie, Malborku, Kwidzynie, Wejherowie i Liniewku Kościerskim. Wyniki modelowania zanieczyszczeń w województwie pomorskim przedstawiono na poniższych mapach.

Mapa 7 Maksymalne godzinne stężenie godzinowe SO<sub>2</sub>



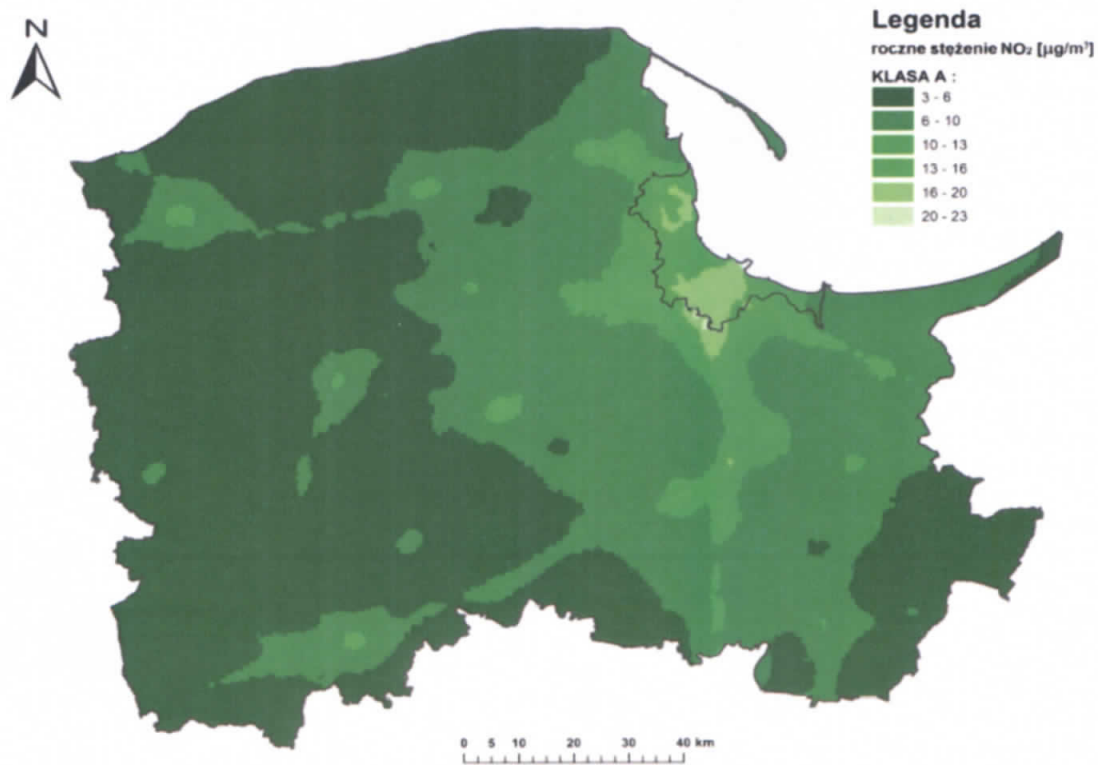
Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport za rok 2016”, 2017.

Mapa 8 Maksymalne dobowe stężenie SO<sub>2</sub>



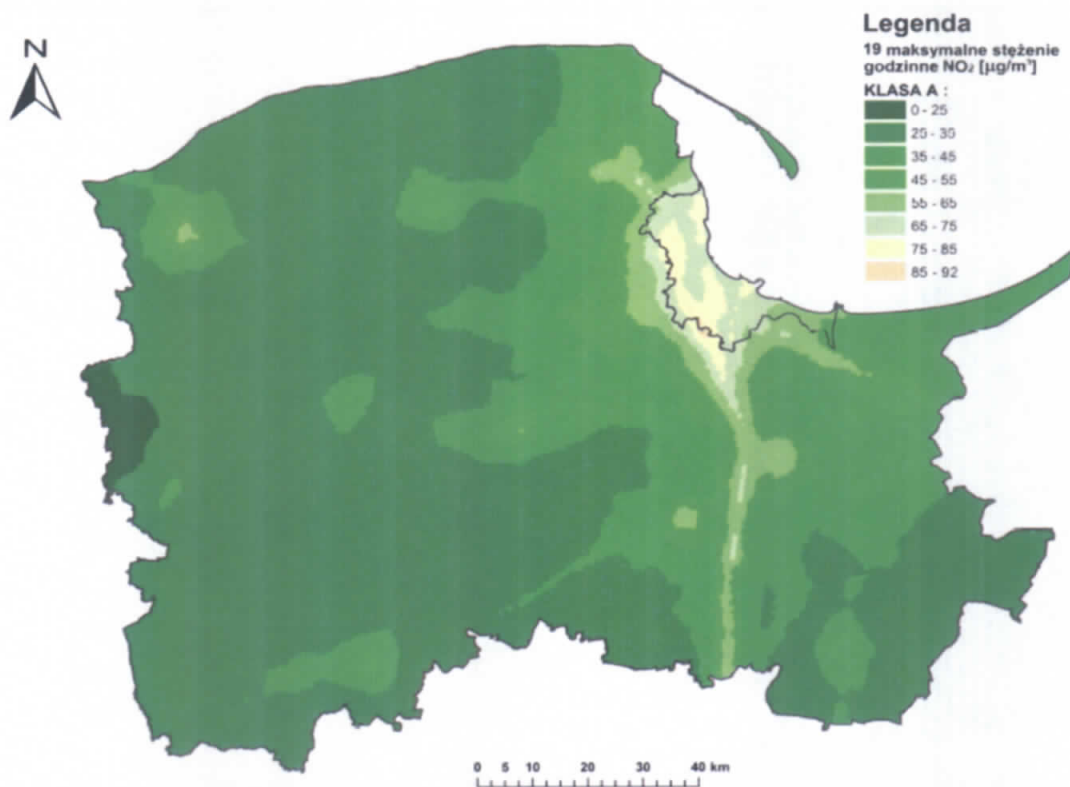
Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport za rok 2016”, 2017.

Mapa 9 Roczne stężenie NO<sub>2</sub>



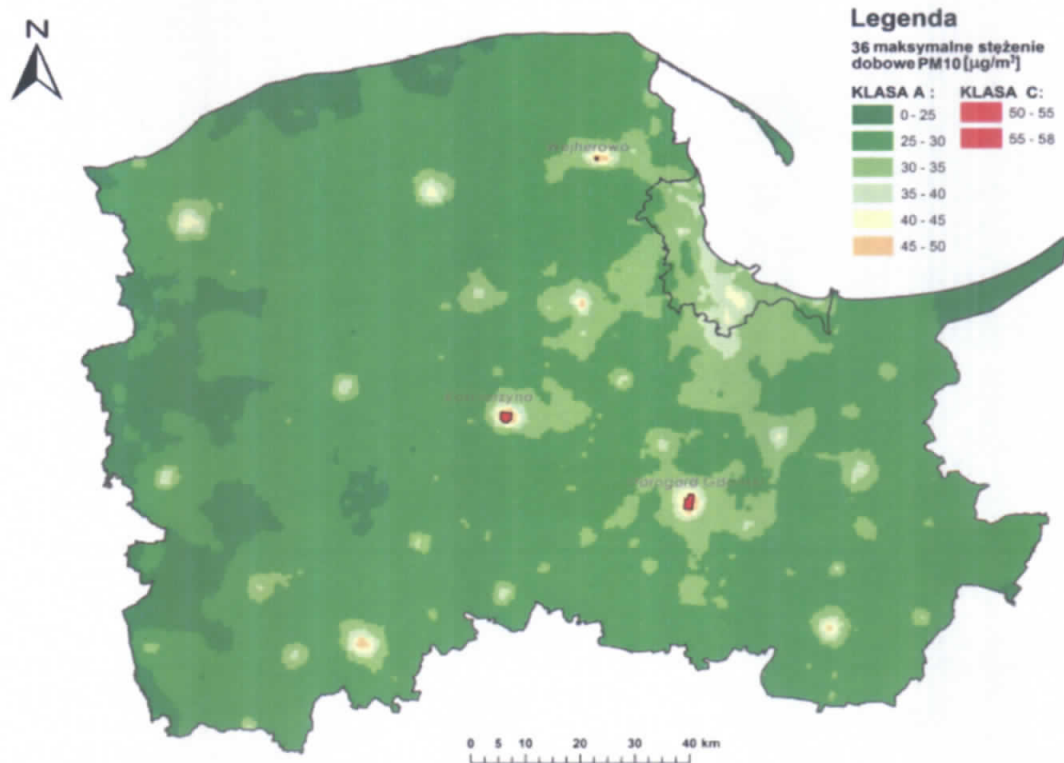
Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport za rok 2016”, 2017.

Mapa 10 Maksymalne godzinne stężenie NO<sub>2</sub>



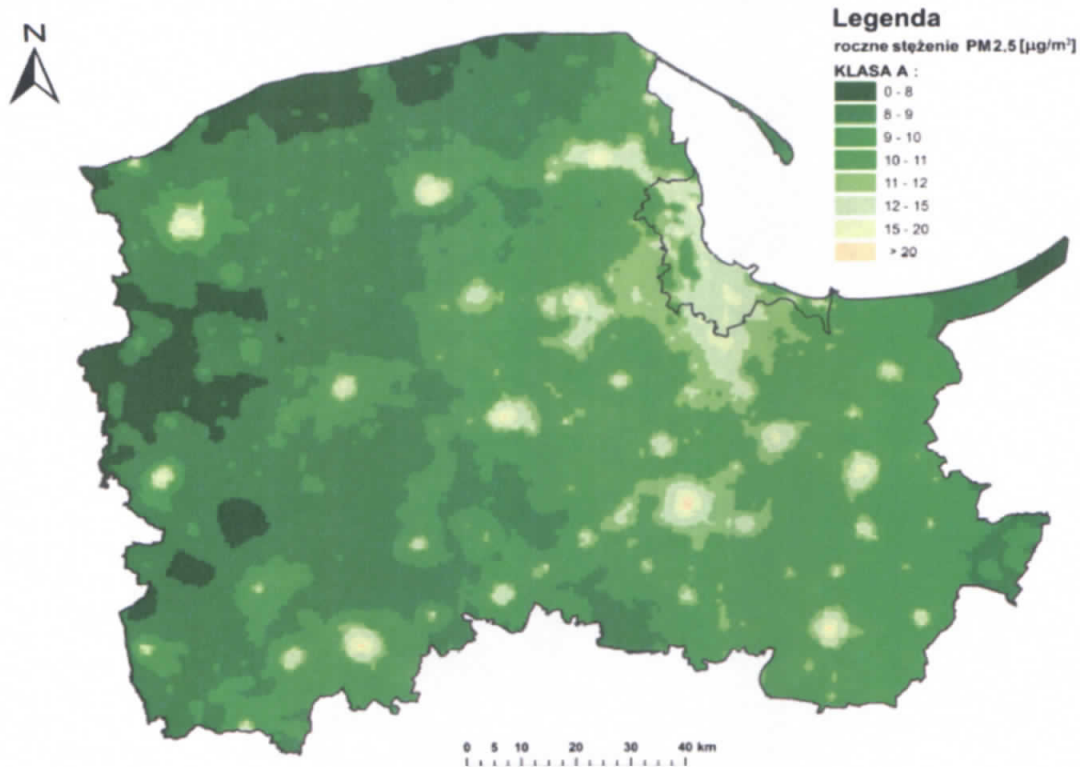
Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport za rok 2016”, 2017.

Mapa 11 Maksymalne dobowe stężenie PM10



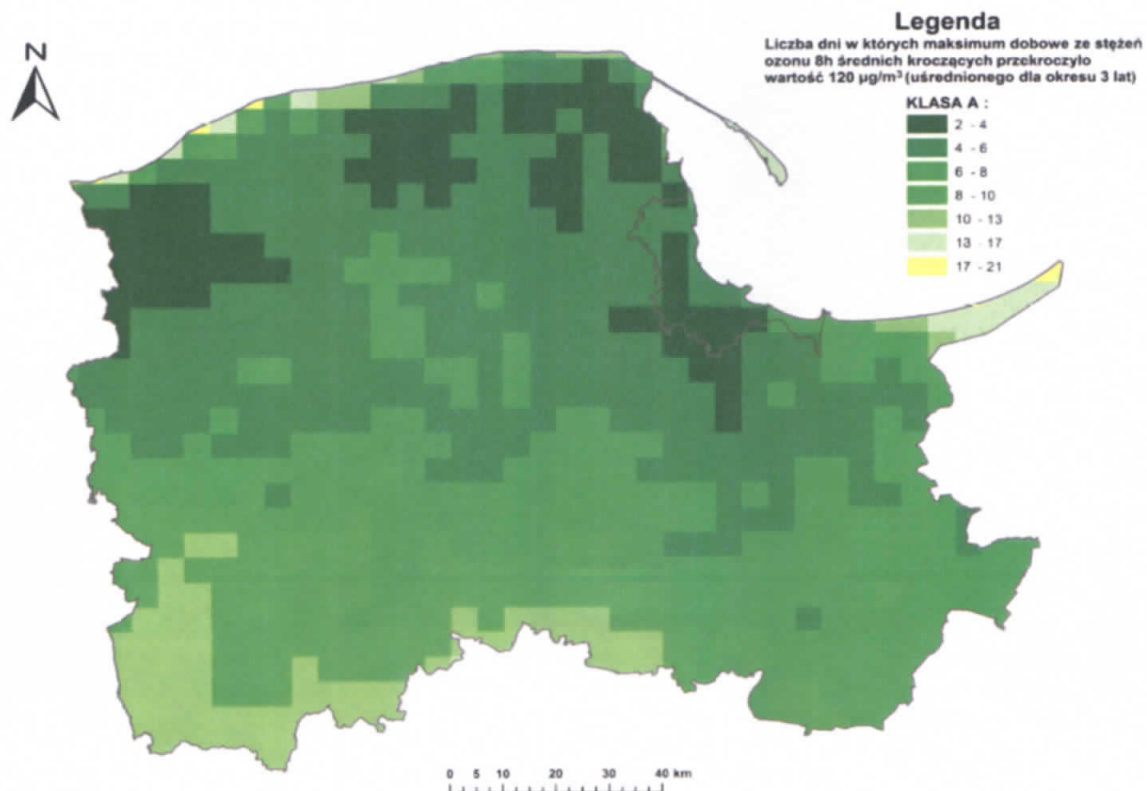
Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport za rok 2016”, 2017.

Mapa 12 Roczne stężenie PM 2,5



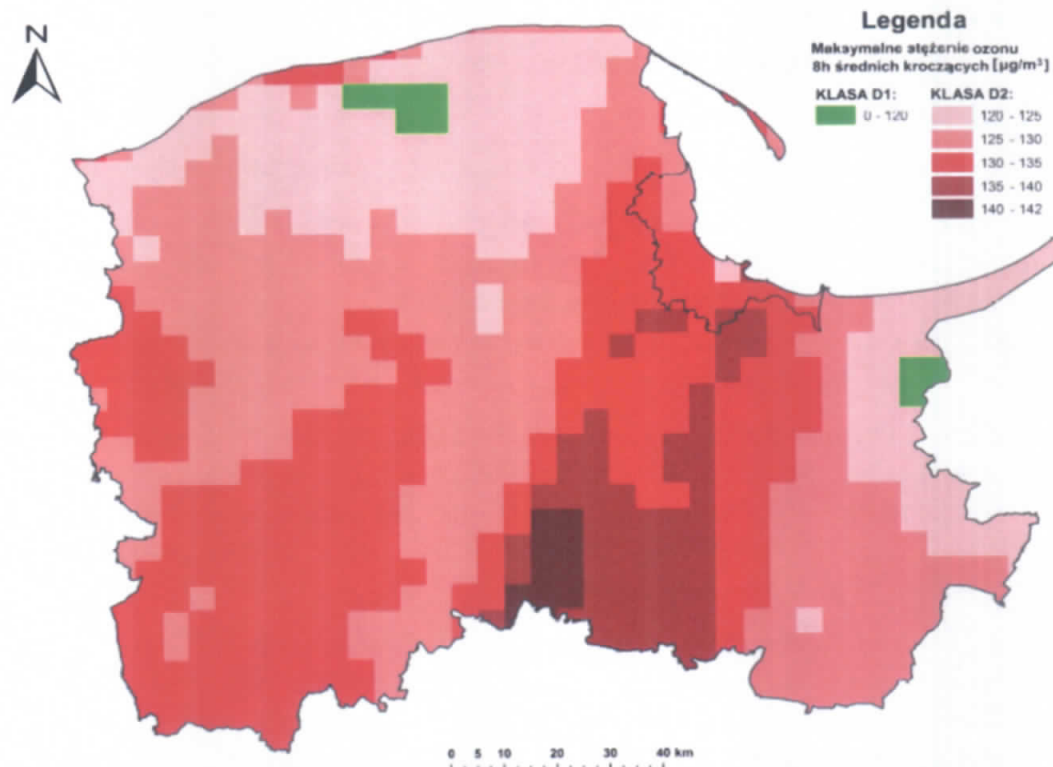
Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport za rok 2016”, 2017

Mapa 13 Stężenie ozonu

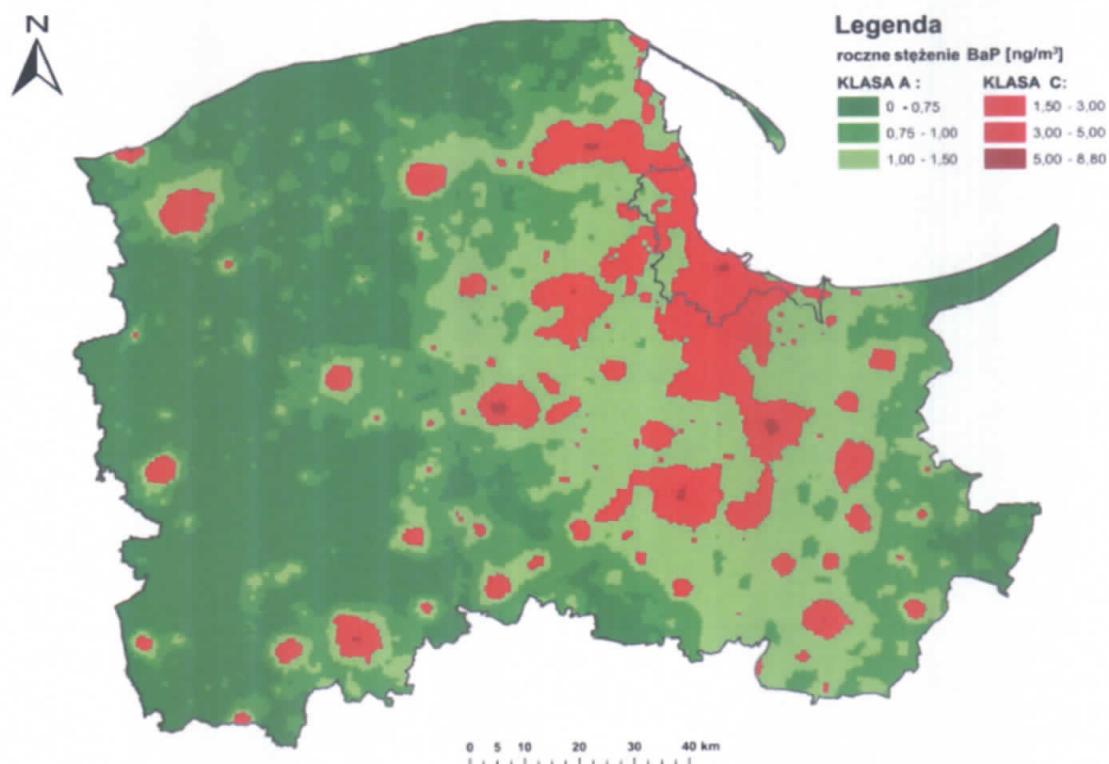


Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport za rok 2016”, 2017.

Mapa 14 Maksymalne stężenie ozonu



Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport za rok 2016”, 2017.



Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport za rok 2016”, 2017.

Na obszarze strefy pomorskiej stwierdzono przekroczenia poziomów substancji w powietrzu:

- poziom docelowy dla benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10,
- poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM10 (ochrona zdrowia),
- poziom celów długoterminowych dla ozonu (ochrona zdrowia).

#### Pył zawieszony PM10

W strefie pomorskiej poziom dopuszczalny pyłu PM10 został przekroczony na stacjach:

- Kościerzyna, ul. Targowa (częstość przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego),
- Starogard Gdański, ul. Lubichowska (dopuszczalny poziom średnioroczny oraz częstość przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego),
- Lębork, ul. Malczewskiego (częstość przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego),
- Wejherowo, pl. Wejhera (częstość przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego).

Na większości stacji monitoringu powietrza aglomeracji trójmiejskiej, na których mierzone jest stężenie pyłu zawieszonego PM10, odnotowano spadek stężenia średniorocznego w porównaniu z rokiem 2015. Na pozostałych stacjach stężenie osiągnęło zbliżone wartości w porównaniu z rokiem poprzednim. Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM10 dla stacji aglomeracji trójmiejskiej w porównaniu do zeszłych lat zestawiono w poniższej tabeli.

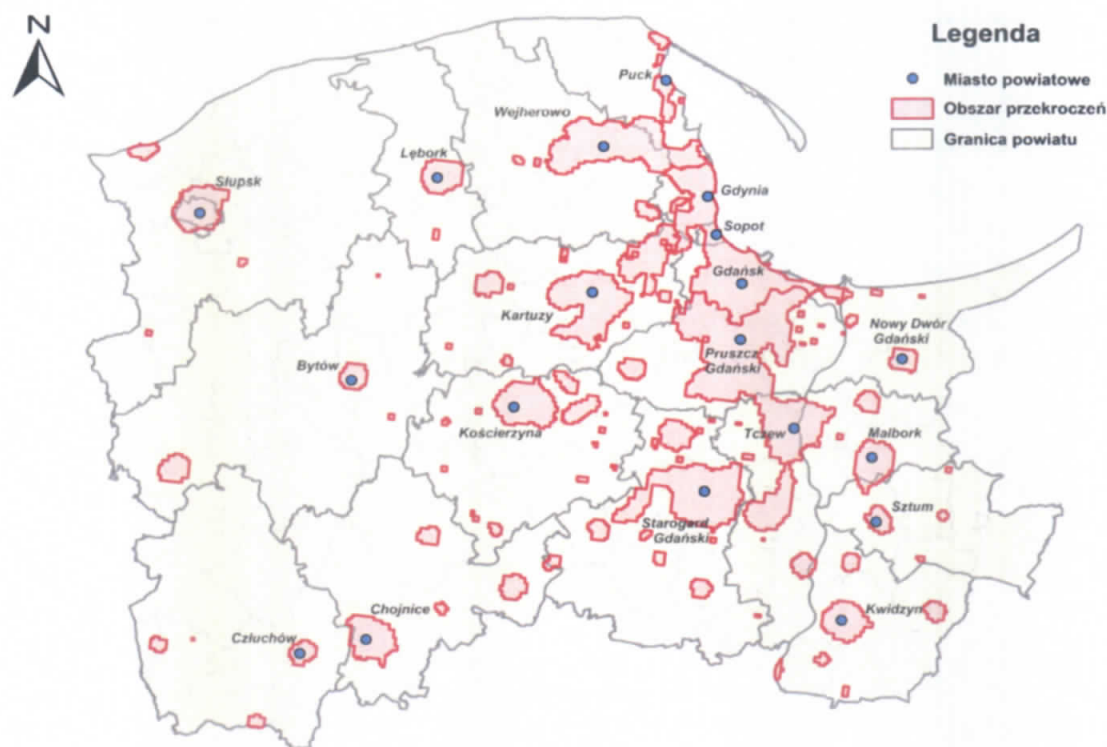
Dla gminy Debrzno nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego stężenia pyłu PM10. Według przeprowadzonego modelowania na potrzeby *Rocznej oceny jakości powietrza w województwie pomorskim – raport za 2016 rok* obszary przekroczeń występują w 3 gminach (Kościerzyna, Starogard Gdański, Wejherowo) i pokrywają się z terenami zwartej zabudowy mieszkalnej.

#### Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10

Na trzech stacjach, na których aktualnie prowadzone są pomiary stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10, doszło do przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego. Źródłem zanieczyszczenia jest tzw. niska emisja. Składa się na to głównie spalanie złej jakości paliw stałych z sektora komunalnego, często w nieodpowiednich warunkach. Problem wysokiego stężenia pyłu PM10 i benzo(a)pirenu występują w okresie grzewczym, latem problem nie występuje.

Według modelowania matematycznego stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w 25 gminach województwa pomorskiego przekraczają poziom docelowy  $1 \text{ ng/m}^3$ . Obszar przekroczeń szacuje się na ok  $306 \text{ km}^2$  w aglomeracji trójmiejskiej oraz na  $2042 \text{ km}^2$  w strefie pomorskiej. Ludność narażona na ponadnormatywne stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu to ok. 1,6 mln mieszkańców województwa. Wśród obszarów przekroczeń jest zarówno miasto Debrzno jak i obszar wiejski gminy Debrzno.

Mapa 15 Obszary przekroczeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10



Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport za rok 2016”, 2017.

### Ozon

W województwie pomorskim spełnione są obowiązujące kryteria dotyczące poziomu docelowego dla ochrony zdrowia ludzi oraz ochrony roślin. Ciągłe pozostają zagrożone w województwie poziomy celów długoterminowych ustalone do osiągnięcia na rok 2020. Dla ochrony zdrowia w obydwu strefach województwa nie są dotrzymane wymienione standardy dla tej substancji.

### 4.3. Programy ochrony powietrza

Programy ochrony powietrza są instrumentem administracyjnym, służącym do zarządzania jakością w powietrza w strefach. Obowiązek opracowania i realizacji programów wynika z prawa unijnego - dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/We z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrza dla Europy (CAFE). Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U z 2012 r., poz.914) województwo pomorskie podzielone jest na dwie strefy: aglomerację trójmiejską (obejmującą Gdańsk, Gdynię i Sopot) oraz strefę pomorską, którą stanowi reszta województwa, w tym Miasto i Gmina Debrzno.

Dla obszaru województwa pomorskiego przyjęto następujące Programy Ochrony Powietrza:

- Uchwała Sejmiku Województwa Pomorskiego Nr 158/XIII/15 w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej na lata 2015-2020 z perspektywą na lata następne określony ze względu na przekroczenia dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM<sub>2,5</sub>

- Uchwała Sejmiku Województwa Pomorskiego Nr 352/XXXIII/17 z dnia 27 marca 2017 roku w sprawie aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracji trójmiejskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu
- Uchwała Sejmiku Województwa Pomorskiego Nr 353/XXXIII/17 z dnia 27 marca 2017 roku w sprawie określenia aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu

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

Konieczność opracowania aktualizacji Programu ochrony powietrza wynika z utrzymującej się klasyfikacji strefy pomorskiej w zakresie dwóch zanieczyszczeń powietrza: pyłu zawieszonego PM10 oraz zawartego w nim benzo(a)pirenu. Na podstawie oceny prowadzonej przez Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska strefa pomorska została zakwalifikowana do klasy C ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

W ramach przygotowania Programu zinventaryzowano emisję analizowanych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych (energetycznych, np. elektrociepłownie, lokalne kotłownie oraz przemysłowych), liniowych (transport samochodowy), powierzchniowych (tzw. „niską emisję”), z rolnictwa, upraw, hodowli oraz emisję napływową, spoza terenu strefy.

Główne przyczyny zanieczyszczenia pyłem zawieszonym:

- sektor bytowo-komunalny – spalanie w indywidualnych systemach grzewczych paliw stałych takich jak węgiel, drewno i biomasa;
- transport samochodowy – wielkość emisji zależna od stanu technicznego pojazdów i ich eksploatacji;
- źródła przemysłowe - duże instalacje spalania paliw oraz źródła technologiczne.

Naturalnymi źródłami pyłu zawieszonego są: erozja gleb, erupcje wulkanów, pożary, aerozol morski.

Głównym źródłem emisji benzo(a)pirenu jest spalanie paliw stałych w niskiej temperaturze, a więc węgla i drewna w domowych instalacjach grzewczych. Źródła antropogeniczne występowania B(a)P:

- procesy spalania – głównie węgla, drewna i biomasy, spalanie ropy naftowej w transporcie;
- przemysł – produkcja benzyny syntetycznej, produkcja koksu, działalność elektrowni, produkcja nawierzchni drogowych;
- palenie tytoniu.

Do źródeł naturalnych B(a)P zaliczamy:

- naturalne procesy powstawania ropy naftowej, łupków bitumicznych, węgla;
- erupcje wulkanów;
- pożary lasów, łąk.

Tabela 18 Źródła emisji i emitory

Lp.	Źródła	Opis źródeł	Emitory	Opis emitorów
1	źródła punktowe - technologiczne oraz spalania energetycznego	kotły i piece	emitory punktowe	głównie emitory punktowe, pionowe otwarte lub zadaszone (tzw. kominy)
2	źródła powierzchniowe	obszary będące źródłami tzw. „niskiej emisji”, czyli emisji z indywidualnych systemów grzewczych	emitory powierzchniowe	siatka prostokątna obejmująca dany obszar
3	źródła liniowe	drogi	emitory liniowe	podział drogi na mniejsze proste odcinki

Źródło: Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu

### Punktowe źródła emisji

Zanieczyszczenia pochodzące z dużych źródeł punktowych wprowadzane są do powietrza najczęściej za pośrednictwem wysokich emitorów. W ramach inwentaryzacji źródeł emisji punktowej zestawione zostały duże instalacje spalania paliw oraz źródła technologiczne mające znaczny udział w emitowaniu zanieczyszczeń. Emisja ta uzależniona jest, m.in. od stosowanego procesu technologicznego, ilości, charakterystyki i stanu technicznego stosowanych urządzeń, ilości, jakości i rodzaju zużywanych paliw oraz lokalizacji instalacji będących źródłem emisji.

Do podmiotów o największej wielkości emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 na obszarze strefy pomorskiej zalicza się:

- INTERNATIONAL PAPER - KWIDZYN Sp. z o.o. – Kwidzyn – 526,03
- SW-SOLAR Czarna Woda Sp. z o.o. – Czarna Woda – 163,36
- ENGIE EC Słupsk Sp. z o.o. – Słupsk – 75,43
- Poldanor S.A. – Przechlewo – 72,54
- Wspólne Przedsiębiorstwo "Promex" Spółka Jawna T.Ciarkowski, M.Czechowski – Pruszcz Gdański – 41,60
- Okręgowe Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. – Wejherowo – 36,51
- ECO Malbork Sp. z o.o. – Malbork – 35,05
- Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. – Miastko – 22,82

Do podmiotów o największej wielkości emisji punktowej benzo(a)pirenu na obszarze strefy pomorskiej zalicza się:

- GPEC STAROGARD Sp. z o.o. - Starogard Gdański - 26,85
- JANTAR Spółka z o.o. - Stolon w Słupsku – Słupsk - 23,79
- PREFABET Ośława Dąbrowa S.A. - Ośława dąbrowa - 22,87
- PANLINK – Tczew - 22,00
- Okręgowe Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. – Wejherowo - 21,63
- Veolia Północ Sp. z o.o. – Świecie - 20,72
- ENGIE EC Słupsk Sp. z o.o. – Słupsk - 19,89
- ECO Malbork Sp. z o.o. – Malbork - 18,60
- ZAKŁAD ENERGETYKI CIEPLNEJ "SPEC-PEC" Sp. z o.o. – Kartuzy - 17,45
- Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. – Miastko - 14,04

Sumaryczna wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 w strefie pomorskiej ze źródeł punktowych dla roku bazowego 2015 wynosiła 1 694,91 Mg, w tym na obszarze powiatu człuchowskiego: 140,06 Mg/rok/

Emisja benzo(a)pirenu w strefie pomorskiego ze źródeł punktowych wynosiła 564,3 kg, w tym 20,98 kg dla powiatu człuchowskiego.

#### Powierzchniowe źródła emisji

Do powierzchniowych źródeł emisji (wprowadzających pyły i gazy do powietrza na niewielkiej wysokości (poniżej 40 m) zalicza się małe kotłownie przydomowe, paleniska domowe oraz niewielkie kotłownie dostarczające ciepło do lokali usługowych lub warsztatów.

Sumaryczna wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 w strefie pomorskiej ze źródeł powierzchniowych wyniosła 11 696,33 Mg, w tym 499,38 Mg na obszarze powiatu człuchowskiego.

Emisja benzo(a)pirenu w strefie pomorskiego ze źródeł powierzchniowych wynosiła 5 686 kg, w tym 243 kg dla powiatu człuchowskiego.

#### Liniowe źródła emisji

Na wielkość stężeń pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu w powietrzu może mieć wpływ również komunikacja. Poziom zanieczyszczenia powietrza jest zależny w największym stopniu od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Duże znaczenie ma również zwarta zabudowa (szczególnie w miastach), gdyż w znacznym stopniu ogranicza ona wymianę mas powietrza.

W analizie emisji liniowej ujęto główne odcinki dróg (drogi wojewódzkie i krajowe) oraz drogi lokalne (gminne i powiatowe) na terenie strefy pomorskiej. Wielkość emisji określono na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu dla czterech grup pojazdów: samochody osobowe, dostawcze, ciężarowe i autobusy.

Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich ujętych odcinków dróg w 2015 roku wyniosła 1 986,0 Mg/rok, w tym 68,75 kg na obszarze powiatu człuchowskiego

Emisja benzo(a)pirenu ze źródeł liniowych jest niewielka, nie przekroczyła 5,38 kg/rok, w tym 0,19 kg na obszarze powiatu człuchowskiego

#### Emisja z rolnictwa i źródeł niezorganizowanych

W wyniku emisji pochodzącej z rolnictwa do powietrza atmosferycznego dostają się głównie pyły zawieszone PM10, PM2,5 i amoniak. Emisja rolnicza jest emisją sumaryczną uwzględniającą:

- uprawy zbóż, pastwiska, łąki;
- maszyny rolnicze;
- zużycie nawozów azotowych w ciągu roku;
- hodowlę zwierząt w podziale na bydło, trzodę chlewną i drób

Wielkości emisji PM10 z rolnictwa wyniosła w 2015 roku 2 590,04 Mg/rok, w tym 226,97 Mg/rok na obszarze powiatu człuchowskiego.

Źródła emisji niezorganizowanej obejmują: kopalnie odkrywkowe, hałdy (z uwzględnieniem aktualnego stopnia rekultywacji), a także inne tereny, na których antropogenicznie usunięta została pokrywa roślinna.

Wielkości emisji niezorganizowanej PM10 wyniosła w 2015 roku 671,3 Mg/rok, w tym 2,4 Mg/rok na obszarze powiatu człuchowskiego.

#### Bilans emisji

Łączna emisja pyłu zawieszonego PM10 wyniosła na terenie strefy pomorskiej 18 638,5 Mg/rok, w tym 937,56 Mg/rok na obszarze powiatu człuchowskiego.

Łączna emisja benzo(a)pirenu wyniosła na terenie strefy pomorskiej 6 255,4 Mg/rok, w tym 264,17 Mg/rok na obszarze powiatu człuchowskiego.

**Obszar powiatu człuchowskiego (w tym także Gminy Debrzno) – Po15SpoBaPa03 – został zaliczony do obszarów na których stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu.**

**Gmina Debrzno nie należy do obszarów, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego stężenia średniorocznego i 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10.**

Do działań naprawczych mających na celu ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P zaliczono m.in.:

- Obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez likwidację urządzeń na paliwa stałe lub wymianę na urządzenia zasilane paliwami stałymi spełniające wymagania klasy 5 normy PN-EN 303:5/2012
- Realizacja uchwały wdrażającej zachęty finansowe mobilizujące do zmiany ogrzewania z niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym na źródła niskoemisyjne poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczej, zastąpienie kotłów węglowych urządzeniami opalnymi gazem lub wymianę na urządzenia zasilane paliwami stałymi spełniające wymagania klasy 5 normy PN-EN 303:5/2012.
- Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w zasobie mieszkaniowym miast w strefie - systematyczna wymiana starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym na źródła niskoemisyjne poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczej, zastąpienie kotłów węglowych urządzeniami opalnymi gazem lub wymianę na urządzenia zasilane paliwami stałymi spełniające wymagania klasy 5 normy PN-EN 303:5/2012.
- Rozbudowa i modernizacja sieci gazowej umożliwiająca podłączenie istniejących, powstających oraz planowanych obiektów.
- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci.
- Modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz instalacji spalania w procesach technologicznych
- Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez remonty i poprawę stanu nawierzchni dróg, (przebudowa dróg o nawierzchni nieutwardzonej, nasadzenia zieleni izolacyjnej, wymiany zniszczonej warstwy ścieralnej jezdni).
- Czyszczenie powierzchni ulic metodą mokrą w okresie wiosna – jesień.
- Stosowanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zapisów, sprzyjających ograniczeniu emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P obejmujących, :
  - obowiązek przyłączania budynków do sieci ciepłowniczej,
  - zachowanie układu zabudowy zapewniającego przewietrzania miast,
  - wprowadzania zieleni izolacyjnej,
  - zachowania ciągłości korytarzy ekologicznych,

- stosowania maksymalnie wysokich wskaźników powierzchni biologicznie czynnej towarzyszącej zabudowie,
- tworzenia publicznych terenów zieleni urządzonej, w tym parków, skwerów,
- wprowadzania zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu,
- uwzględniania rozbudowy i kształtowania sieci ulic obwodowych powodujących eliminację lub ograniczenie ruchu tranzytowego, oraz umożliwiających uspokojenie ruchu w obszarach wewnątrz dzielnicowych, tworzenia stref ruchu pieszego i uspokojonego w szczególności na obszarze centrów miast i miejscowości.
- Działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji z zakresu przepisów ochrony środowiska, uwzględniające konieczność ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza (szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu)
- Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza).
- Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych mających na celu poprawę świadomości oraz kształtowanie prawidłowych postaw wśród mieszkańców (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) oraz pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne wynikające z eliminacji niskiej emisji.
- Współpraca z organizacjami ekologicznymi w zakresie opracowania i prowadzenia akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza (kampanie przed sezonem grzewczym uświadamiające wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz szkodliwość spalania odpadów w piecach domowych).
- Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym, np. systemy zarządzania ruchem, stacje zasilania CNG lub energią elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego
- Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów.
- Rozwój sieci ścieżek rowerowych lub systemu komunikacji rowerowej poprzez budowę dróg, ścieżek, tworzenie tras rowerowych o charakterze transportowym stanowiących powiązania z punktami integracyjnymi „Bike & Ride”.
- Monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego). Monitoring placów materiałów sypkich. Przedkładanie do odpowiednich starostów sprawozdań pokontrolnych.
- Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu.
- Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów.
- Kontrola zakazu spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi.
- Kontrola przestrzegania zakazu wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów.
- Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza.

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

### 5.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Wyjściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza jest warunkiem wstępnym opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Debrzno. 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 miasta. 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 Debrzno. Do wyznaczenia poziomu emisji CO<sub>2</sub> przyjęto zużycie energii finalnej wyłącznie w obrębie gminy;
- Zakres inwentaryzacji – inwentaryzacja obejmie emisje gazów cieplarnianych powstające 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 Debrzno. Wykaz stosowanych wskaźników emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli;

- Prognoza – dla określenia wielkości emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku wzięto pod uwagę założenia przyjęte przez Ministerstwo Gospodarki zaprezentowane w dokumencie „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku” stanowiącym załącznik nr 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” (Warszawa, 10 listopada 2009 r.), a także „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)” (Warszawa, 12 października 2012 r.). Uwzględniono również aktualne trendy gospodarcze obserwowane na terenie gminy Debrzno, prognozy dotyczące zmiany liczby ludności w gminie, zmiany liczby pojazdów oraz plany przekazane przez poszczególnych interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Debrzno.

Tabela 19 Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO<sub>2</sub>

Nośnik energii	Wartość opałowa (MJ/kg)	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> /MWh)
Energia elektryczna	-	0,781
Ciepło sieciowe	-	0,232
Gaz ziemny	36,20 (MJ/m <sup>3</sup> )	0,201
Gaz płynny	47,30	0,227
Węgiel kamienny	20,70	0,351
Olej opałowy	40,40	0,278
Biomasa (w tym m.in. drewno opałowe, pellet)	15,60	-
Benzyna	44,30	0,249
Olej napędowy	43,30	0,267
Gaz LPG	47,30	0,227

Źródło: opracowanie własne

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

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

gdzie:

E<sub>CO<sub>2</sub></sub> – wartość emisji CO<sub>2</sub> (MgCO<sub>2</sub>),

C – zużycie energii (MWh)

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

Wartość opałowe oraz wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> pochodzą z opracowania *Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2015 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2018* opracowanego przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Wskaźnik emisji z ciepła sieciowego obliczono w oparciu o dane o emisji zanieczyszczeń do atmosfery przekazane przez operatora systemu ciepłowniczego. Dla paliwa odnawialnych (m.in. biomasy, drewna opałowego, pelletu etc.) przyjęto wskaźnik 0 Mg CO<sub>2</sub>/MWh.

### 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) 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>.

Sektory objęte inwentaryzacją przedstawiono na poniższym schemacie.

Schemat 2 Schemat inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych



Źródło: opracowanie własne

### 5.4. Rok inwentaryzacji

Rokiem w którym zbierano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> jest rok 2017. Większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2017 (m.in. dane od operatorów systemów energetycznych, dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, dane Urzędu Miasta i Gminy etc.). Tak więc rok 2017 przyjęty został jako rok w którym ustalono wielkość zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> i w dalszej części określany będzie jako **rok bazowy**.

Wybór roku 2017 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. Niemożliwym jest także przeprowadzenie badania ankietowego wśród mieszkańców i przedsiębiorców z terenu gminy które obejmowałyby lata wcześniejsze.

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

## 5.5. Źródła danych

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 2017 rok w zakresie:

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

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dokumenty strategiczne i planistyczne gminy Debrzno,
- Materiały udostępnione przez Urząd Miasta i Gminy Debrzno,
- Dane udostępnione przez dystrybutorów energii i paliw funkcjonujących na terenie miasta (Grupa ENERGA S.A.),
- Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje,
- Dane pozyskane w badaniu ankietowym na reprezentatywnych grupach odbiorców energii (gospodarstw domowych i przedsiębiorstw) – formularz ankiety udostępniony został na stronie internetowej Urzędu Gminy, był również dystrybuowany w poszczególnych miejscowościach gminy Debrzno.

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

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

- Zużycie energii elektrycznej oraz ciepłej w budynkach użyteczności publicznej określono jako sumę zużycia energii we wszystkich obiektach na terenie gminy – przedstawionych w ankietach przez właścicieli i administratorów budynków;
- Zużycie energii elektrycznej oraz ciepłej w budynkach mieszkalnych (prywatnych oraz komunalnych) określono na podstawie badania ankietowego; w obliczeniach wsparto się

także danymi przekazanymi przez dystrybutorów energii funkcjonujących na terenie gminy oraz danymi statystycznymi;

- Zużycie energii elektrycznej oraz ciepłej w budynkach podmiotów gospodarczych określono na podstawie badania ankietowego; w obliczeniach wsparto się także danymi przekazanymi przez dystrybutorów energii funkcjonujących na terenie gminy oraz danymi statystycznymi;
- Zużycie paliw transportowych określono: dla transportu gminnego i pasażerskiego – na podstawie rzeczywistych kosztów zużytych paliw (opłaconych faktur) oraz na podstawie rocznego przebiegu i średniego poziomu spalania paliw przez pojazdy; dla transportu prywatnego – na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w gminie, średniego przebiegu pojazdów oraz na podstawie Pomiarów Ruchu wykonywanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad;
- Zużycie ciepła sieciowego, energii elektrycznej oraz gazu ziemnego w pozostałych sektorach – określono na podstawie rzeczywistych danych o poziomie energii dostarczonej odbiorcom;
- Zużycie energii elektrycznej związanej z oświetleniem na terenie gminy określono na podstawie umów zawartych z operatorem;

## 6. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

### 6.1. Obiekty użyteczności publicznej

W niniejszym podrozdziale uwzględnione zostało zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> wynikająca z funkcjonowania obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Debrzno. Na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej ustalono, że budynki użyteczności publicznej to obiekty pełniące funkcje publiczne, których właścicielem jest gmina Debrzno (bezpośrednio lub pośrednio – poprzez jednostki organizacyjne i spółki komunalne). Obiekty pełniące funkcje publiczne, należące do innych podmiotów (m.in. władz samorządowych wyższego szczebla oraz podmiotów prywatnych) zakwalifikowane zostały jako obiekty usługowe, które uwzględniono w podrozdziale 6.7.

Do grupy obiektów użyteczności publicznej uwzględniono więc m.in. budynki administracyjne Urzędu Gminy, budynki oświatowe, obiekty kulturalne oraz pomocy społecznej. Uwzględnione w inwentaryzacji obiekty przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 20 Budynki użyteczności publicznej poddane inwentaryzacji

Budynek	Adres	Przeznaczenie obiektu	Nośnik energii cieplnej
Urząd Miejski	ul. Traugutta 2, Debrzno	administracyjne	ciepło sieciowe
Szkoła Podstawowa w Uniechowie	Uniechów 7	oświatowe	węgiel kamienny
Szkoła Podstawowa w Starym Gronowie	Stare Gronowo 1	oświatowe	węgiel kamienny
Szkoła Podstawowa w Myślizoszczu	Myślizoszcz	oświatowe	węgiel kamienny
Szkoła Podstawowa w Debrznie	ul. Królewska, Debrzno	oświatowe	ciepło sieciowe
Przedszkole Miejskie w Debrznie	ul. Ogrodowa	oświatowe	ciepło sieciowe
Żłobek Gminny w Debrznie	ul. Ogrodowa	oświatowe	ciepło sieciowe
Świetlica Strieczona	Strieczona	oświatowe	węgiel kamienny
Świetlica Stare Gronowo	Stare Gronowo 48	oświatowe	węgiel kamienny
Świetlica Stanisławka	Stanisławka 10B	oświatowe	węgiel kamienny
Świetlica Słupia	Słupia 38A	oświatowe	węgiel kamienny
Świetlica Skowarnki	Skowarnki 18A	oświatowe	olej opałowy
Świetlica Rozwory	Rozwory 7A	oświatowe	węgiel kamienny
Świetlica wiejska Myślizoszcz	Myślizoszcz 46	oświatowe	węgiel kamienny
Świetlica Drozdowo	Drozdowo	oświatowe	węgiel kamienny
Świetlica Cierznie	Cierznie 19	oświatowe	węgiel kamienny
Świetlica Buka	Buka 14A	oświatowe	węgiel kamienny
Świetlica Boboszewo	Boboszewo 15	oświatowe	węgiel kamienny
Świetlica Nowe Gronowo	Nowe Gronowo 27	oświatowe	węgiel kamienny
Budynki wod-kan	"Budynek socjalno-techniczny S.U.W. Debrzno-Parkowa Hydrofornia Uniechów Przepompownia ścieków, ul. Harcerska Budynki technologiczne Oczyszczalni"	administracyjne	węgiel kamienny

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Budynki użyteczności publicznej podłączone są do różnych źródeł ciepła. Najpopularniejszymi nośnikami są: ciepło sieciowe oraz węgiel kamienny. Udział pozostałych nośników jest niewielki – pozostały budynek ogrzewany jest olejem opałowym.

Dla powyższych obiektów przeprowadzone zostało badanie ankietowe mające na celu określenie poziomu emisji CO<sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii elektrycznej, energii na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz przygotowanie posiłków. Dane pochodzą z zawartych umów na dostawę energii oraz faktur dokumentujących rzeczywisty poziom zużycia energii. Szczegółowe informacje przedstawiono w poniższej tabeli.

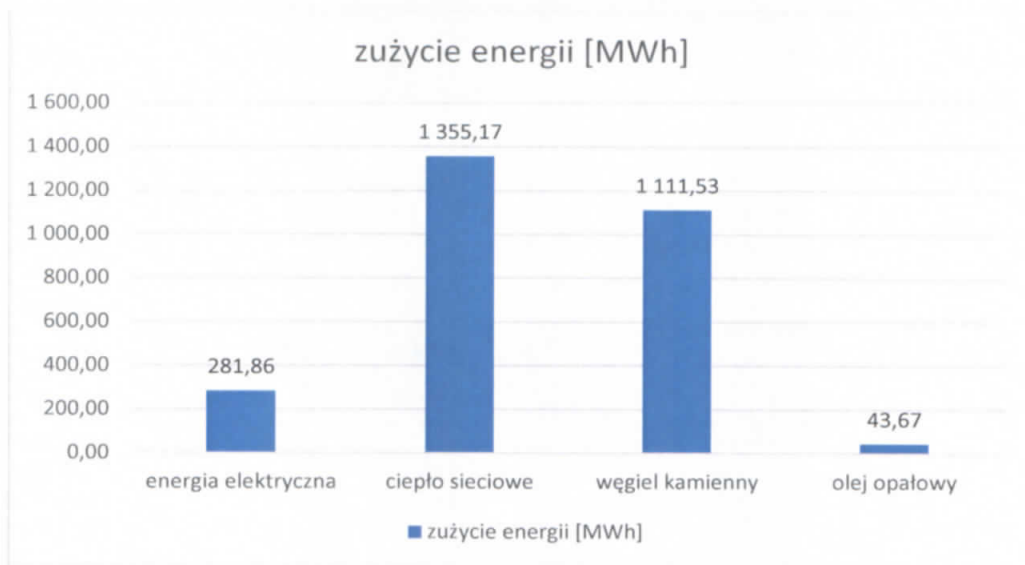
Tabela 21 Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
energia elektryczna	281,86	10,09%	220,14	23,50%
ciepło sieciowe	1 355,17	48,53%	314,40	33,56%
węgiel kamienny	1 111,53	39,81%	390,15	41,65%
olej opałowy	43,67	1,56%	12,14	1,30%
biomasa	0,00	0,00%	0,00	0,00%
gaz płynny	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>RAZEM</b>	<b>2 792,23</b>	<b>100,00%</b>	<b>936,82</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

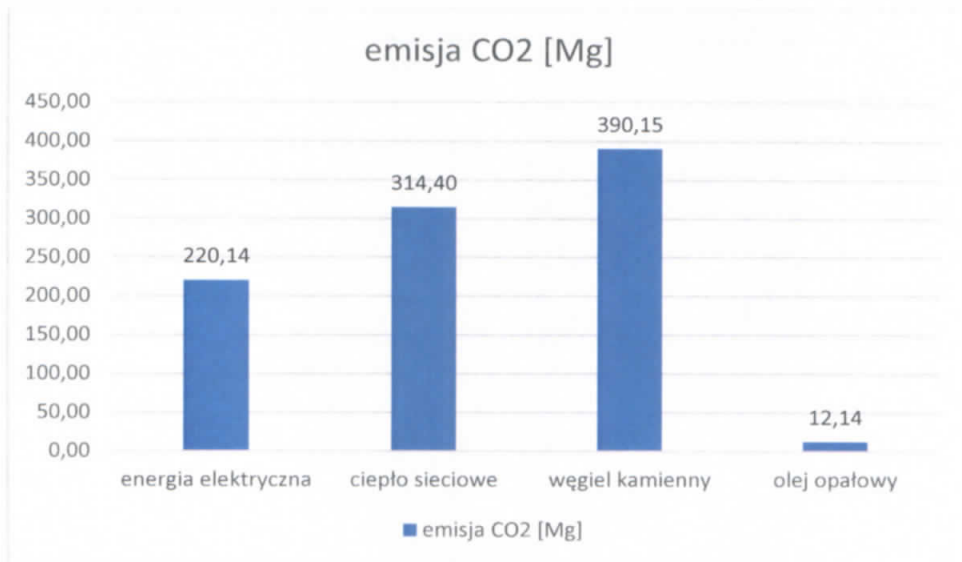
Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej w 2017 roku wyniosło 2 792,23 MWh, a emisja CO<sub>2</sub> 936,82 Mg. Na przestrzeni ostatnich lat zaobserwowano minimalny spadek zużycia energii cieplnej związany z pracami termomodernizacyjnymi przeprowadzonymi w poszczególnych budynkach. Największa ilość energii pochodzi z ciepła sieciowego (ok. 48,53%) oraz ze spalania węgla kamiennego (ok. 39,81% ogółu). Natomiast emisja CO<sub>2</sub> rozkłada się głównie na 3 nośniki energii (węgiel kamienny – 41,65%, ciepło sieciowe – 33,56%, energia elektryczna – 23,50% oraz olej opałowy – 1,30%). Poziom zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> przedstawiony został na poniższych wykresach.

Wykres 2 Zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej



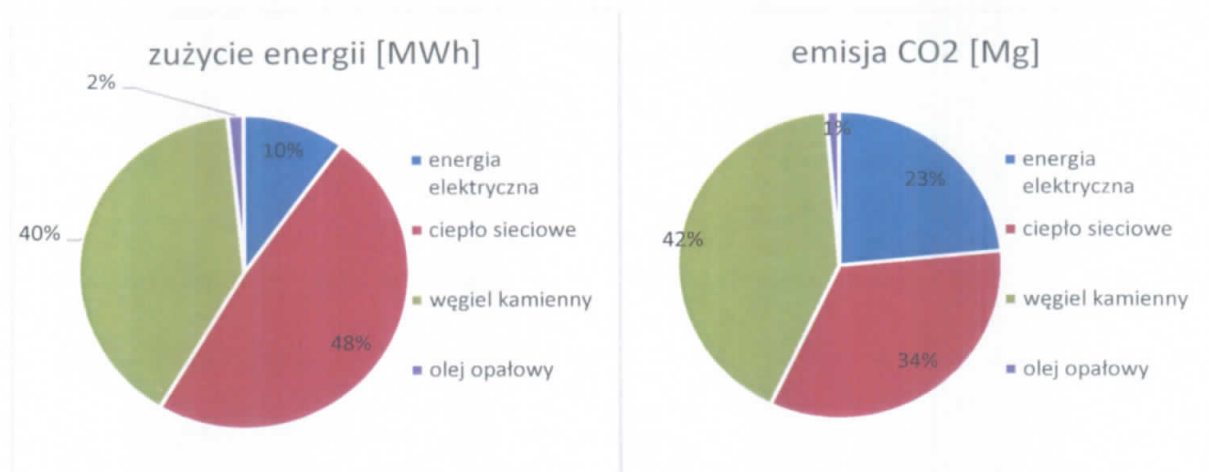
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 3 Emisja CO<sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 4 Udział nośników energii w budynkach użyteczności publicznej



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

## 6.2. Mieszkalnictwo

W niniejszym podrozdziale przedstawione zostało zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa. Analizą objęte zostały wszystkie gospodarstwa domowe funkcjonujące na terenie gminy – gospodarstwa indywidualne, należące do Spółdzielni i Wspólnot Mieszkaniowych oraz lokale komunalne gminy Debrzno przeznaczone na cele mieszkalne. Na poziom całkowitej emisji gazów cieplarnianych wpływa zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej w budynkach.

Inwentaryzacja zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> przeprowadzona została w oparciu o zbiorcze dane o zużyciu energii elektrycznej dostarczone przez operatora systemu dystrybucyjnego (GRUPA ENERGA) oraz dane o zużyciu gazu (na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego). Na podstawie otrzymanych danych obliczono całkowite zużycie energii na terenie gminy Debrzno, a także określono wskaźnik zapotrzebowania na energię (kWh w przeliczeniu na m<sup>2</sup>), który będzie wykorzystywany w dalszych obliczeniach. W analizie uwzględniono także informacje pozyskane w ramach badania ankietowego przeprowadzonego wśród właścicieli i administratorów nieruchomości na terenie gminy – ankieta wysłana została drogą pocztową do każdego gospodarstwa domowego. Wykorzystane zostały również zbiorcze dane statystyczne oraz standardowe wskaźniki zużycia energii cieplnej w budynkach mieszkalnych (ilość kWh/m<sup>2</sup> rocznie w zależności od roku budowy). Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 22 Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
energia elektryczna	6 956,15	13,89%	5 432,75	38,96%
ciepło sieciowe	15 138,89	30,23%	3 512,22	25,19%
węgiel kamienny	11 250,65	22,46%	3 948,98	28,32%
biomasa	12 756,00	25,47%	0,00	0,00%
olej opałowy	2 899,62	5,79%	806,09	5,78%

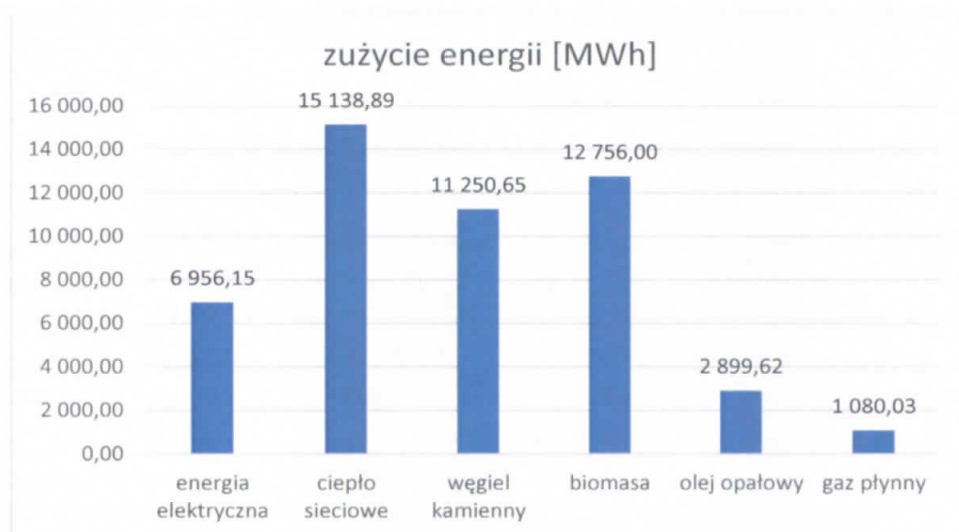
gaz płynny	1 080,03	2,16%	245,17	1,76%
<b>RAZEM</b>	<b>50 081,34</b>	<b>100,00%</b>	<b>13 945,21</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Łączne zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa wyniosło w 2017 roku 50 081,34 MWh, a towarzysząca mu emisja 13 945,21 Mg CO<sub>2</sub>. Największa ilość energii pochodzi z ciepła sieciowego (30,23%) oraz ze spalania biomasy (25,47%). Natomiast największa emisja pochodzi z energii elektrycznej (39,96% ogółu). Całkowity poziom zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> utrzymuje się w ostatnich latach na zbliżonym poziomie.

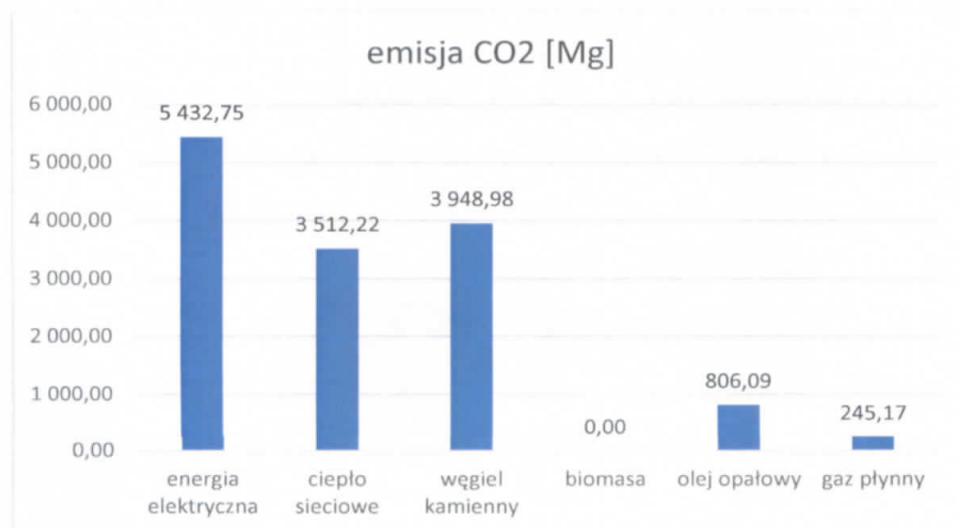
Poziom zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> przedstawiony został na poniższych wykresach.

Wykres 5 Zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa



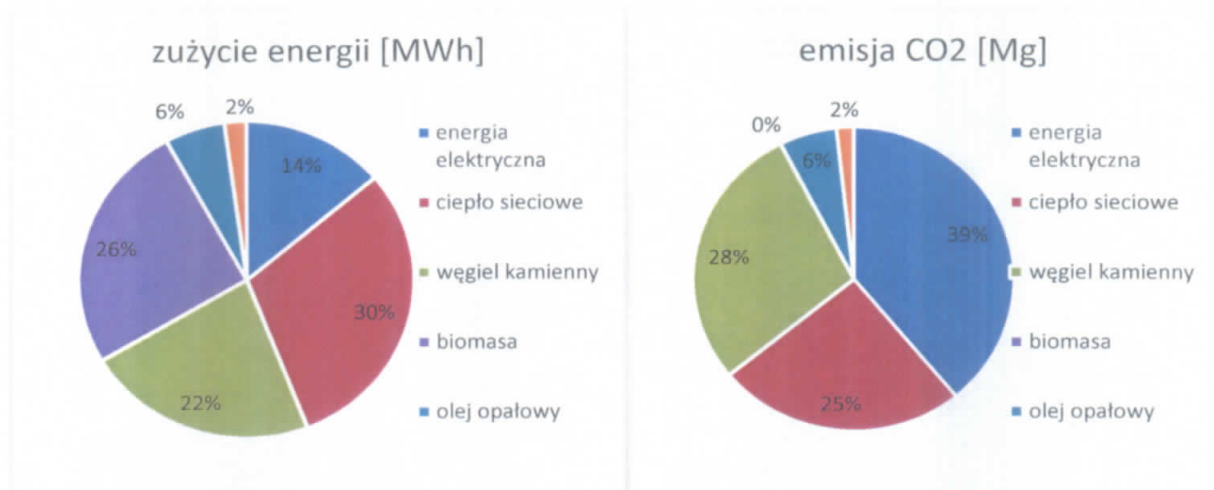
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 6 Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 7 Udział nośników energii w sektorze mieszkalnictwa



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

### 6.3. Transport

W niniejszym podrozdziale przedstawiona została emisja CO<sub>2</sub> związana z transportem realizowanym na terenie gminy Debrzno. W obliczeniu uwzględniono m.in. transport realizowany przez pojazdy gminne, transport pasażerski, transport związany z obsługą gospodarki wod-kan oraz transport prywatny. W obliczeniach uwzględniono m.in. typy pojazdów, średnie spalanie poszczególnych pojazdów, roczny przebieg na terenie gminy Debrzno. Szczegółowe informacje przedstawiono w poniższej tabeli.

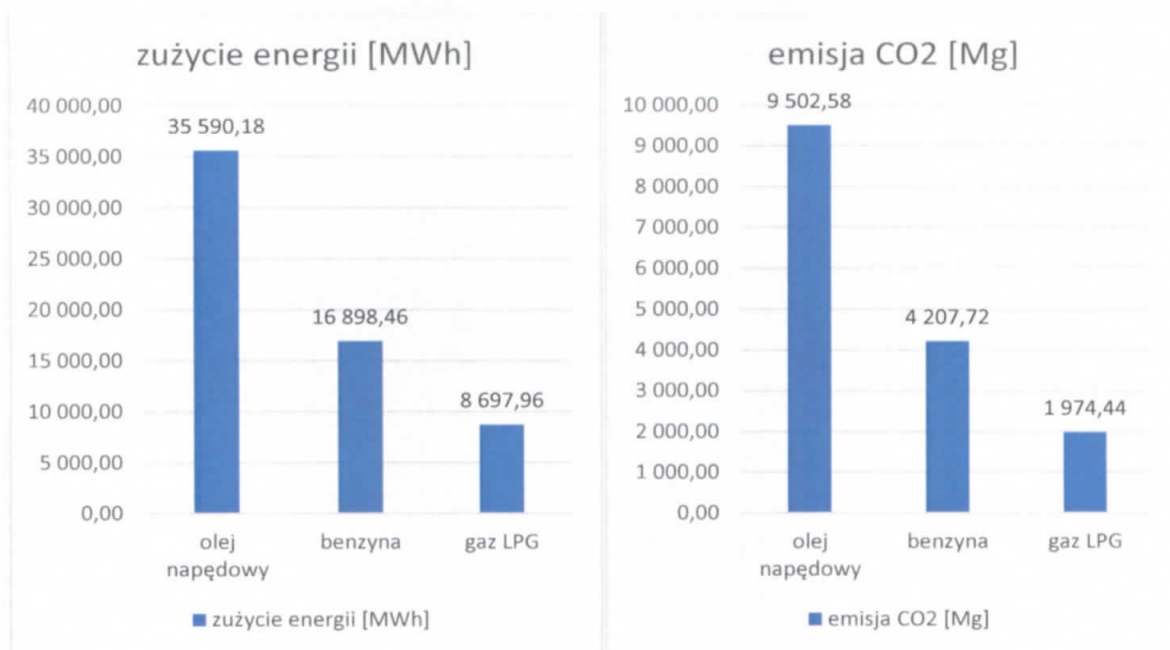
Tabela 23 Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze transportu

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
olej napędowy	35 590,18	58,17%	9 502,58	60,58%
benzyna	16 898,46	27,62%	4 207,72	26,83%
gaz LPG	8 697,96	14,22%	1 974,44	12,59%
<b>RAZEM</b>	<b>61 186,60</b>	<b>100,00%</b>	<b>15 684,73</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Całkowite zużycie energii w sektorze transportu wyniosło w 2017 roku 61 186,60 MWh. Największa ilość energii (ok. 58,17%) pochodzi ze spalania oleju napędowego – najpopularniejszego paliwa transportowego w transporcie autobusowym i ciężarowym. Ok. 27,62% energii pochodzi ze spalania benzyny, a 14,22% z gazu LPG. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> wyniosła 15 684,73 Mg. Zużycie przedstawione zostało poniżej także w formie graficznej.

Wykres 8 Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze transportu



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

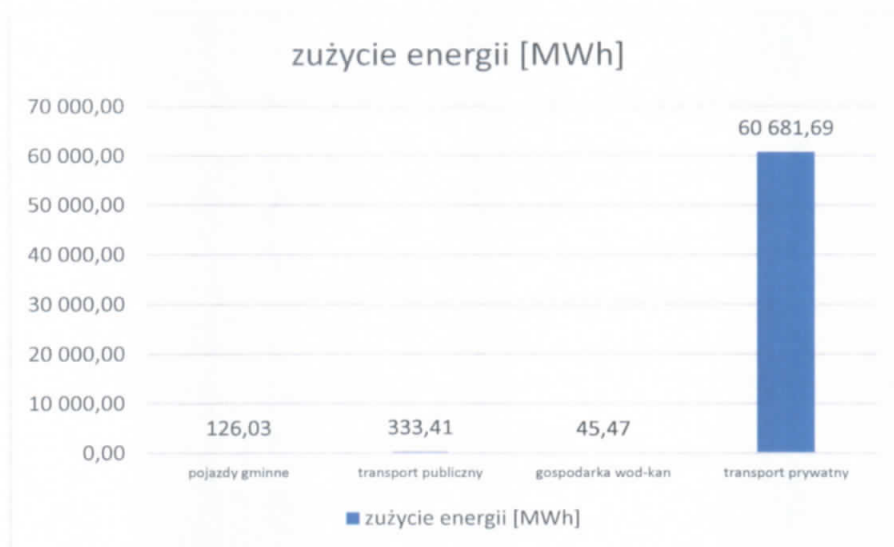
W poniższej tabeli oraz na wykresach przedstawione zostało zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w podziale na poszczególne grupy użytkowników. Największa ilość energii oraz emisji CO<sub>2</sub> pochodzi z transportu prywatnego (ok. 99,15%).

Tabela 24 Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze transportu w podziale na użytkowników ruchu

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
pojazdy gminne	126,03	0,21%	32,66	0,21%
transport publiczny	333,41	0,54%	89,02	0,57%
gospodarka wod-kan	45,47	0,07%	12,14	0,08%
transport prywatny	60 681,69	99,17%	15 550,91	99,15%
<b>RAZEM</b>	<b>61 186,60</b>	<b>100,00%</b>	<b>15 684,73</b>	<b>100,00%</b>

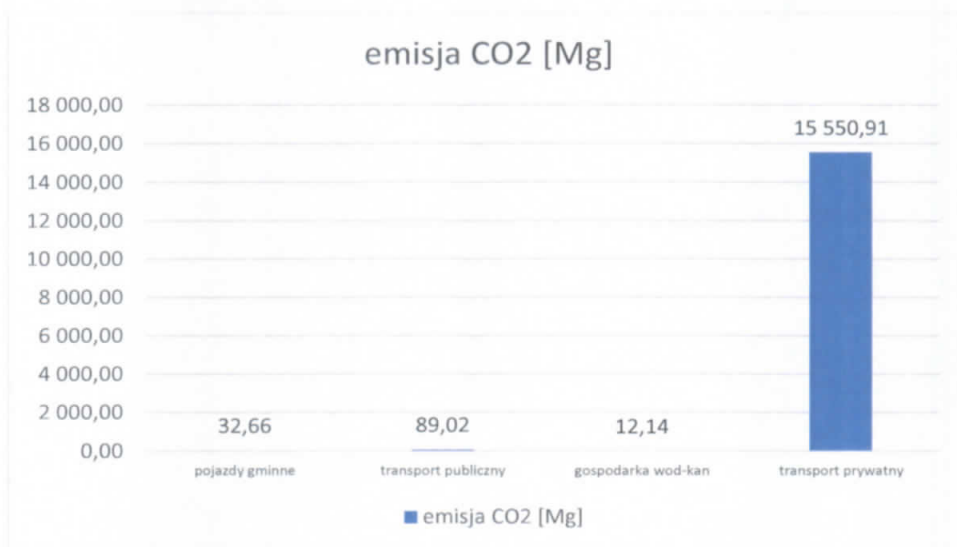
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 9 Zużycie energii w sektorze transportu w podziale na użytkowników ruchu



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 10 Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze transportu w podziale na użytkowników ruchu



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

#### 6.4. Oświetlenie publiczne

W danej podgrupie uwzględnione zostało zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> związana z funkcjonującym na terenie gminy oświetleniem gminnym. Obliczenie dokonano na podstawie informacji Urzędu Miasta i Gminy Debrzno. W kalkulacji uwzględniono łączną moc wszystkich zainstalowanych na terenie gminy opraw – 385 opraw o łącznej mocy 30,11 kW. Przyjęto średni roczny czas świecenia opraw na poziomie 4 100 godzin. Szczegółowe informacje o zużyciu energii elektrycznej oraz emisji CO<sub>2</sub> związanej z oświetleniem publicznym przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 25 Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> związana z oświetleniem gminnym

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
energia elektryczna	123,45	100,00%	96,42	100,00%
<b>RAZEM</b>	<b>123,45</b>	<b>100,00%</b>	<b>96,42</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 11 Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> związana z oświetleniem gminnym



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

## 6.5. Przemysł i usługi

W podrozdziale uwzględniona została emisja gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) pochodząca od funkcjonujących na terenie gminy podmiotów gospodarczych (przemysłowych, handlowych, usługowych).

Inwentaryzacja przeprowadzona została w oparciu o zbiorcze dane o zużyciu energii elektrycznej, ciepłej oraz gazu w sektorze przedsiębiorstw, a także na podstawie informacji pozyskanych podczas badania ankietowego przeprowadzonego wśród funkcjonujących na terenie gminy przedsiębiorstw – ankieta została wysłana do wszystkich właścicieli budynków przeznaczonych na działalność gospodarczą. W inwentaryzacji wykorzystane zostały również zbiorcze dane statystyczne oraz standardowe wskaźniki zużycia energii ciepłej w budynkach przemysłowych i usługowych (ilość kWh/m<sup>2</sup> rocznie w zależności od roku budowy).

Wyniki inwentaryzacji przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 26 Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze przemysłu i usług

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
energia elektryczna	4 464,14	57,03%	3 486,49	81,21%
ciepło sieciowe	105,96	1,35%	24,58	0,57%

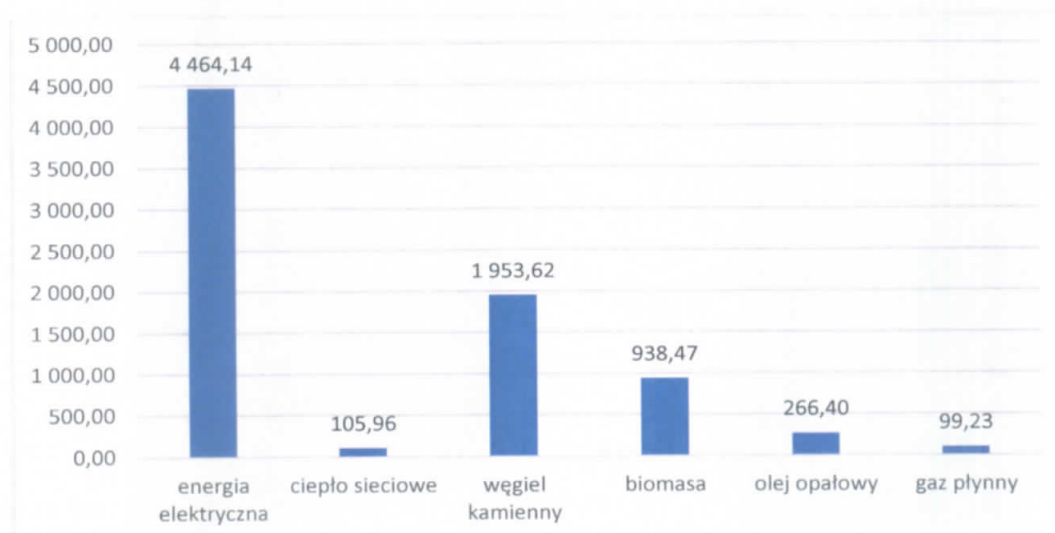
węgiel kamienny	1 953,62	24,96%	685,72	15,97%
biomasa	938,47	11,99%	0,00	0,00%
olej opałowy	266,40	3,40%	74,06	1,72%
gaz płynny	99,23	1,27%	22,52	0,52%
<b>RAZEM</b>	<b>7 827,82</b>	<b>100,00%</b>	<b>4 293,38</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Zużycie energii w sektorze przemysłu i usług wyniosło w 2017 roku 7 827,82 MWh. Zdecydowaną większość energii stanowi energia elektryczna (ok.57,03%), która wykorzystywana jest głównie na cele produkcyjne, technologiczne oraz w niewielkim stopniu na cele grzewcze. Wśród pozostałych nośników energii na szerszą skalę wykorzystywany jest także węgiel kamienny (ok. 24,96% ogółu energii) oraz biomasa (ok. 11,99%).

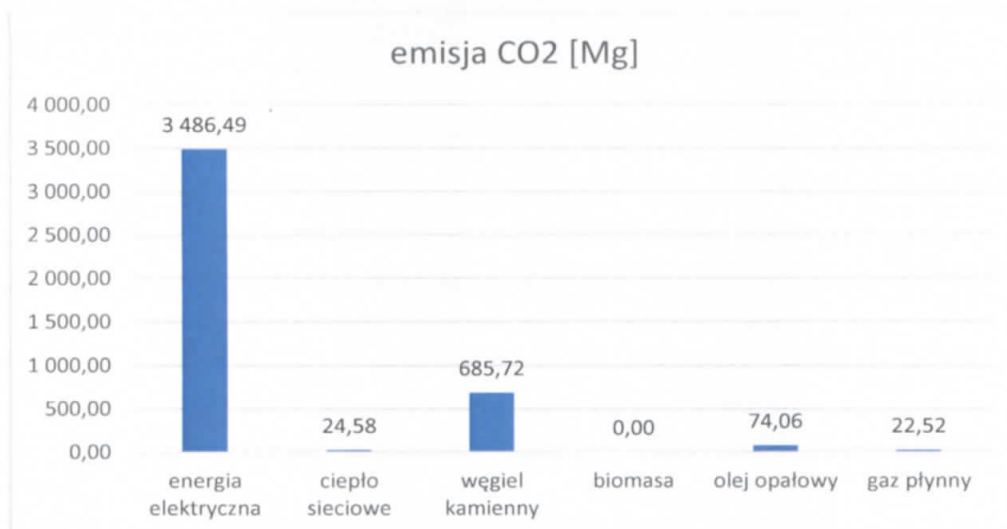
Całkowita emisja w sektorze przemysłu i usług wyniosła w 2017 roku 4 293,38 Mg CO<sub>2</sub>. Najbardziej emisyjnym nośnikiem była energia elektryczna (ok. 81,21% całkowitej emisji). Poziom zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> przedstawiony został na poniższych wykresach.

Wykres 12 Zużycie energii w sektorze przemysłu i usług



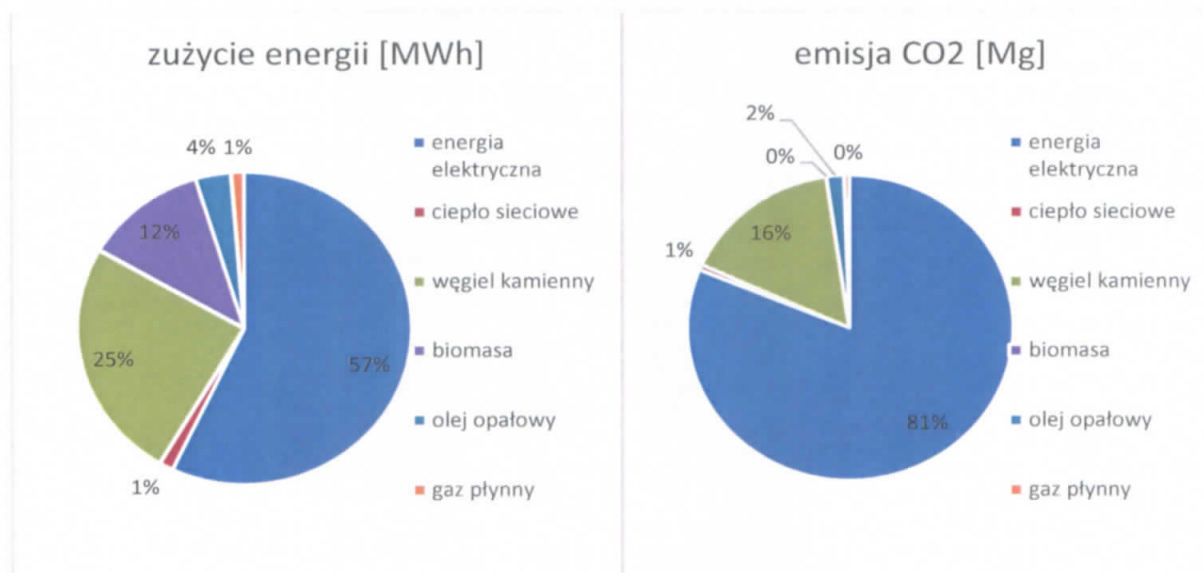
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 13 Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze przemysłu i usług



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 14 Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze przemysłu i usług



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

## 6.6. Podsumowanie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Debrzno

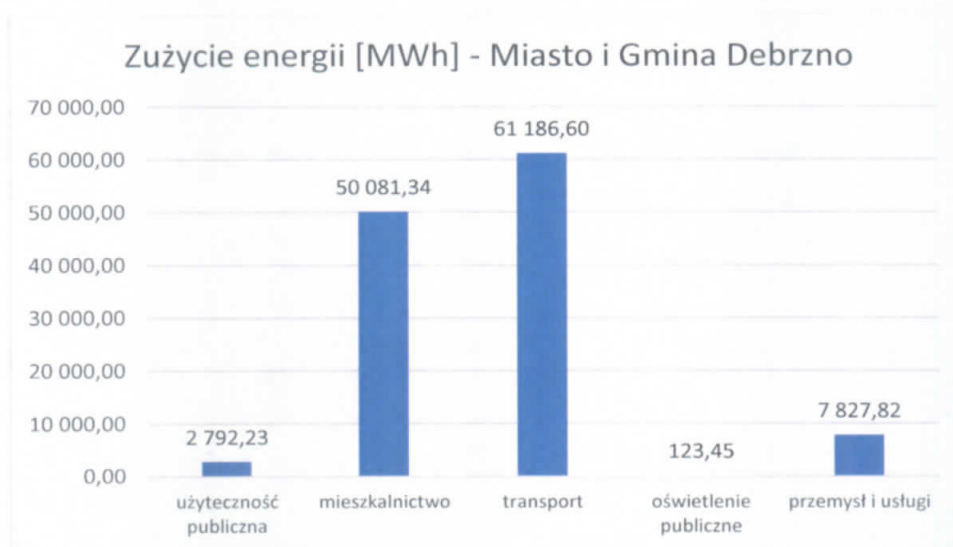
Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach na terenie gminy Debrzno. Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 27 Podsumowanie zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Debrzno w podziale na sektory

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
użyteczność publiczna	2 792,23	2,29%	936,82	2,68%
mieszkalnictwo	50 081,34	41,05%	13 945,21	39,89%
transport	61 186,60	50,15%	15 684,73	44,87%
oświetlenie publiczne	123,45	0,10%	96,42	0,28%
przemysł i usługi	7 827,82	6,42%	4 293,38	12,28%
<b>RAZEM</b>	<b>122 011,44</b>	<b>100,00%</b>	<b>34 956,57</b>	<b>100,00%</b>

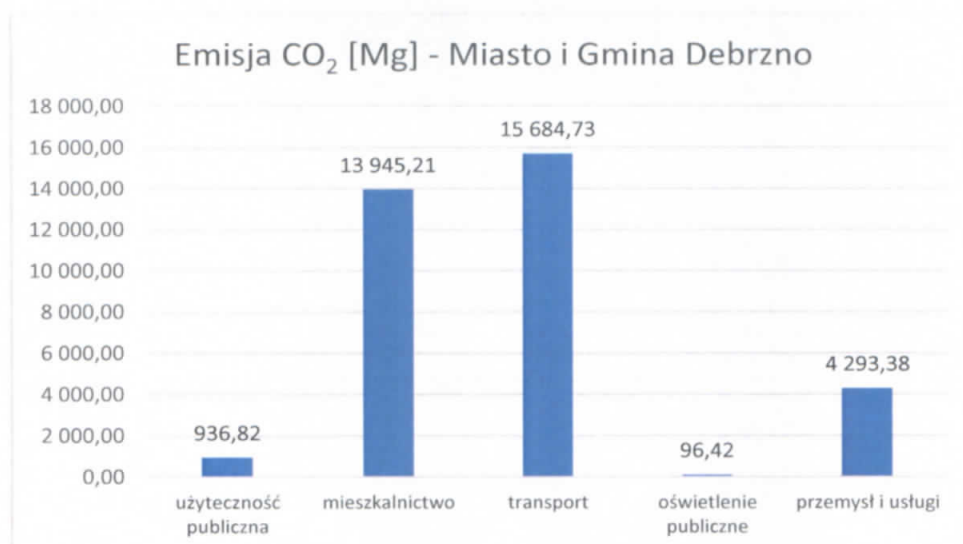
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 15 Zużycie energii w gminie Debrzno w podziale na sektory



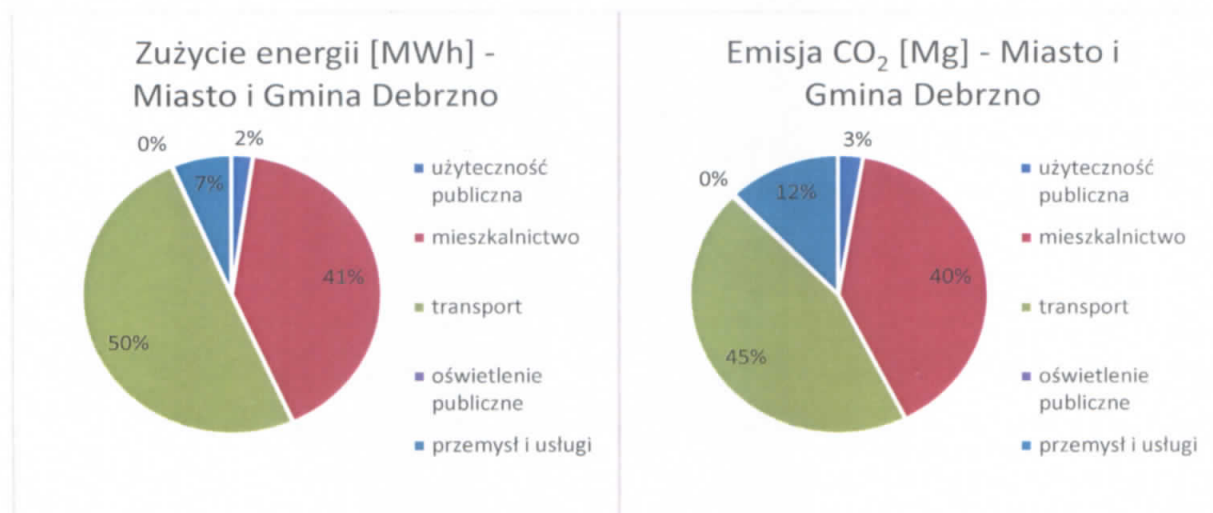
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 16 Emisja CO<sub>2</sub> w gminie Debrzno w podziale na sektory



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 17 Udział poszczególnych sektorów w całkowitym zużyciu energii oraz emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Debrzno



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Największe zużycie energii w 2017 zanotowano w sektorze transportu 61 186,60 MWh, co stanowiło ok. 50% całkowitego zużycia energii na terenie gminy. 41 % zużycia energii związane jest z mieszkalnictwem, a 7% pochodzi z sektora przemysłu i usług. Największa emisja również pochodzi z sektora transportu – 15 684,73 Mg CO<sub>2</sub> co stanowi 45% całkowitej emisji w gminie. Wysoki poziom emisji zanotowano także z sektora mieszkalnictw (40% ogółu).

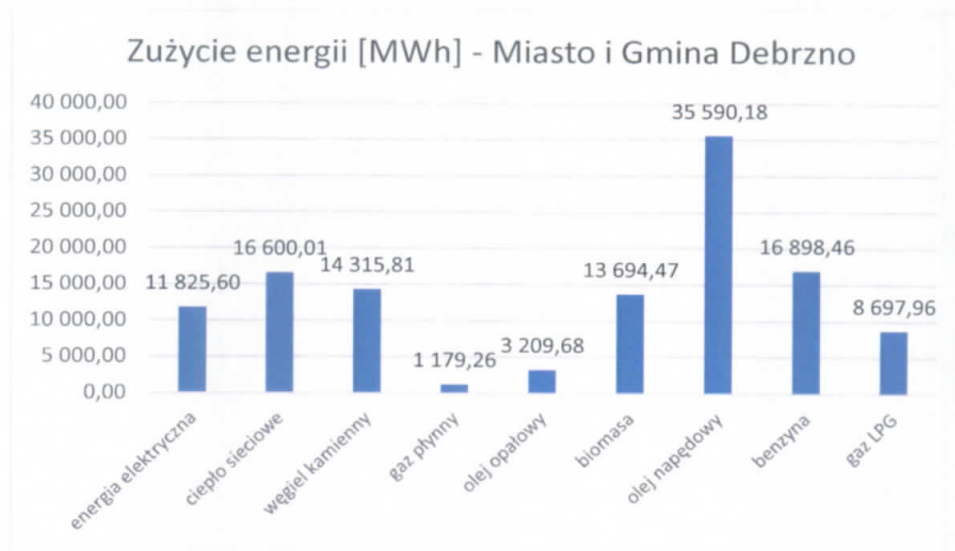
Zużycie energii oraz emisję CO<sub>2</sub> w podziale na nośniki energii przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 28 Podsumowanie zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Debrzno w podziale na nośniki energii

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
energia elektryczna	11 825,60	9,69%	9 235,80	26,42%
ciepło sieciowe	16 600,01	13,61%	3 851,20	11,02%
węgiel kamienny	14 315,81	11,73%	5 024,85	14,37%
gaz płynny	1 179,26	0,97%	267,69	0,77%
olej opałowy	3 209,68	2,63%	892,29	2,55%
biomasa	13 694,47	11,22%	0,00	0,00%
olej napędowy	35 590,18	29,17%	9 502,58	27,18%
benzyna	16 898,46	13,85%	4 207,72	12,04%
gaz LPG	8 697,96	7,13%	1 974,44	5,65%
<b>RAZEM</b>	<b>122 011,44</b>	<b>100,00%</b>	<b>34 956,57</b>	<b>100,00%</b>

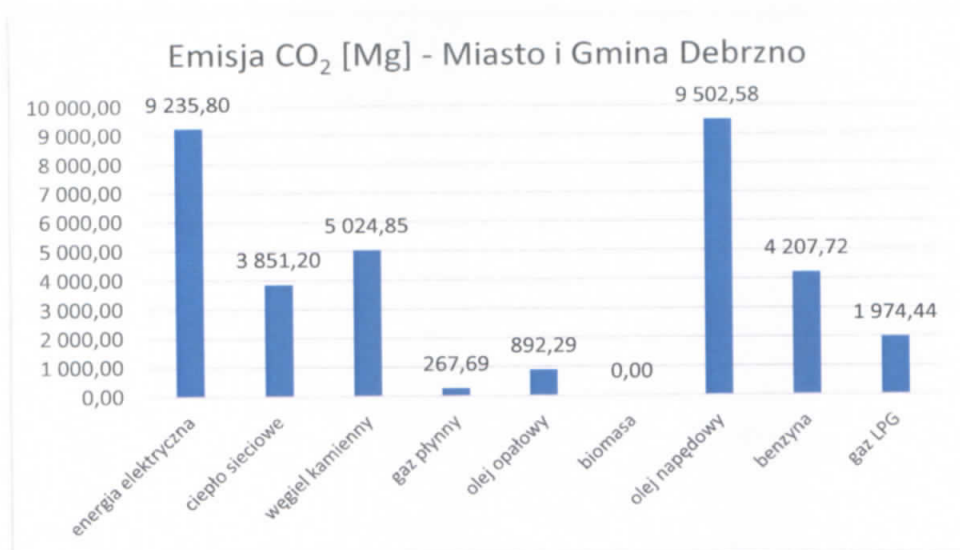
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 18 Zużycie energii w gminie Debrzno w podziale na nośniki energii



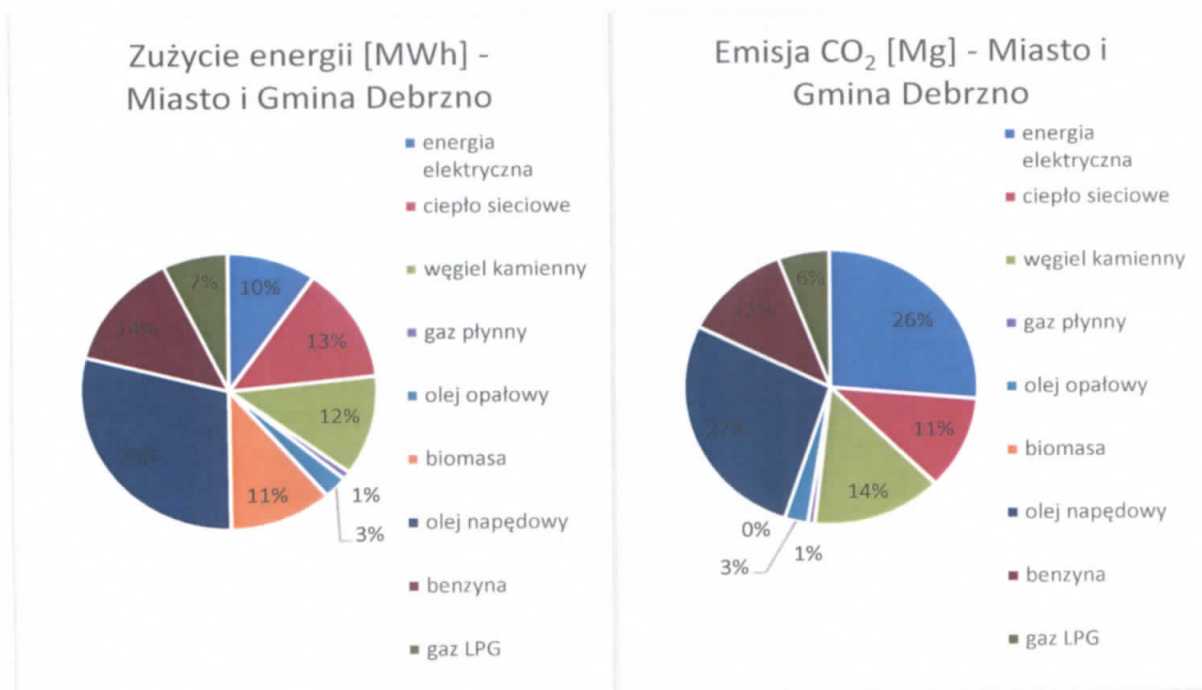
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 19 Emisja CO<sub>2</sub> w gminie Debrzno w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 20 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitym zużyciu energii oraz emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Debrzno



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Najwięcej energii zużywanej na terenie gminy Debrzno pochodzi ze spalania oleju napędowego (ok.29% ogółu), 14% stanowi benzyna, a 13% ciepło sieciowe. Na emisję CO<sub>2</sub> wpływ mają głównie 2 nośniki energii – energia elektryczna (26% ogółu) oraz olej napędowy (27%).

## 6.7. Prognoza na rok 2020

W celu oszacowania jak będzie się kształtować zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy Debrzno, 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 2017, a także uwzględniono:

- Spadek liczby mieszkańców gminy Debrzno (o 0,5 %) – na podstawie obecnych trendów demograficznych oraz długookresowej prognozy demograficznej Głównego Urzędu Statystycznego;
- Stabilizacja sytuacji gospodarczej – utrzymanie się zbliżonej liczby podmiotów gospodarczych.
- Wzrost liczby samochodów zarejestrowanych na terenie gminy Debrzno oraz poruszających się po jego terenie (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 Debrzno;
- Dokumenty strategiczne opracowane na poziomie lokalnym i regionalnym.

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Debrzno

Tabela 29 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej

nośnik energii	2017				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>		zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>		Energia	Emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]		
energia elektryczna	281,86	10,09%	220,14	23,50%	283,56	10,12%	221,46	23,55%	0,60%	0,60%
ciepło sieciowe	1 355,17	48,53%	314,40	33,56%	1 359,24	48,52%	315,34	33,54%	0,30%	0,30%
węgiel kamienny	1 111,53	39,81%	390,15	41,65%	1 114,87	39,80%	391,32	41,62%	0,30%	0,30%
olej opałowy	43,67	1,56%	12,14	1,30%	43,80	1,56%	12,18	1,29%	0,30%	0,30%
biomasa	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	-	-
gaz płynny	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	-	-
<b>RAZEM</b>	<b>2 792,23</b>	<b>100,00%</b>	<b>936,82</b>	<b>100,00%</b>	<b>2 801,46</b>	<b>100,00%</b>	<b>940,30</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,33%</b>	<b>0,37%</b>

Źródło: opracowanie własne

Tabela 30 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa

nośnik energii	2017				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>		zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>		Energia	Emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]		
energia elektryczna	6 956,15	13,89%	5 432,75	38,96%	6 997,97	13,85%	5 465,41	38,89%	0,60%	0,60%
ciepło sieciowe	15 138,89	30,23%	3 512,22	25,19%	15 275,65	30,24%	3 543,95	25,22%	0,90%	0,90%
węgiel kamienny	11 250,65	22,46%	3 948,98	28,32%	11 352,29	22,47%	3 984,65	28,35%	0,90%	0,90%
biomasa	12 756,00	25,47%	0,00	0,00%	12 871,24	25,48%	0,00	0,00%	0,90%	-
olej opałowy	2 899,62	5,79%	806,09	5,78%	2 925,81	5,79%	813,38	5,79%	0,90%	0,90%
gaz płynny	1 080,03	2,16%	245,17	1,76%	1 089,79	2,16%	247,38	1,76%	0,90%	0,90%
<b>RAZEM</b>	<b>50 081,34</b>	<b>100,00%</b>	<b>13 945,21</b>	<b>100,00%</b>	<b>50 512,75</b>	<b>100,00%</b>	<b>14 054,78</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,86%</b>	<b>0,79%</b>

Źródło: opracowanie własne

Tabela 31 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w transporcie

nośnik energii	2017				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>		zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>		Energia	Emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]		
olej napędowy	35 590,18	58,17%	9 502,58	60,58%	36 126,71	58,17%	9 645,83	60,58%	1,51%	1,51%
benzyna	16 898,46	27,62%	4 207,72	26,83%	17 153,21	27,62%	4 271,15	26,83%	1,51%	1,51%
gaz LPG	8 697,96	14,22%	1 974,44	12,59%	8 829,08	14,22%	2 004,20	12,59%	1,51%	1,51%
<b>RAZEM</b>	<b>61 186,60</b>	<b>100,00%</b>	<b>15 684,73</b>	<b>100,00%</b>	<b>62 109,00</b>	<b>100,00%</b>	<b>15 921,18</b>	<b>100,00%</b>	<b>1,51%</b>	<b>1,51%</b>

Źródło: opracowanie własne

Tabela 32 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> związana z oświetleniem gminnym

nośnik energii	2017				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>		zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>		Energia	Emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]		
energia elektryczna	123,45	100,00%	96,42	100,00%	123,45	100,00%	96,42	100,00%	0,00%	0,00%
<b>RAZEM</b>	<b>123,45</b>	<b>100,00%</b>	<b>96,42</b>	<b>100,00%</b>	<b>123,45</b>	<b>100,00%</b>	<b>96,42</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>

Źródło: opracowanie własne

Tabela 33 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze przemysłu i usług

nośnik energii	2017				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>		zużycie energii		emisja CO <sub>2</sub>		Energia	Emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]		
energia elektryczna	4 464,14	57,03%	3 486,49	81,21%	4 490,98	57,07%	3 507,46	81,23%	0,60%	0,60%
ciepło sieciowe	105,96	1,35%	24,58	0,57%	106,43	1,35%	24,69	0,57%	0,45%	0,45%
węgiel kamienny	1 953,62	24,96%	685,72	15,97%	1 962,43	24,94%	688,81	15,95%	0,45%	0,45%
biomasa	938,47	11,99%	0,00	0,00%	942,70	11,98%	0,00	0,00%	0,45%	-

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Debrzno

olej opałowy	266,40	3,40%	74,06	1,72%	267,60	3,40%	74,39	1,72%	0,45%	0,45%
gaz płynny	99,23	1,27%	22,52	0,52%	99,68	1,27%	22,63	0,52%	0,45%	0,45%
<b>RAZEM</b>	<b>7 827,82</b>	<b>100,00%</b>	<b>4 293,38</b>	<b>100,00%</b>	<b>7 869,82</b>	<b>100,00%</b>	<b>4 317,98</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,54%</b>	<b>0,57%</b>

Źródło: opracowanie własne

Tabela 34 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w gminie Debrzno w podziale na sektory

nośnik energii	2017						2020						zmiana [%]	
	zużycie energii			emisja CO <sub>2</sub>			zużycie energii			emisja CO <sub>2</sub>			Energia	Emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh]	[%]		[Mg]	[%]		[MWh]	[%]		[Mg]	[%]			
użyteczność publiczna	2 792,23	2,29%	936,82	2,68%	2 801,46	2,27%	940,30	2,66%	0,33%	0,37%				
mieszkalnictwo	50 081,34	41,05%	13 945,21	39,89%	50 512,75	40,93%	14 054,78	39,78%	0,86%	0,79%				
transport	61 186,60	50,15%	15 684,73	44,87%	62 109,00	50,32%	15 921,18	45,06%	1,51%	1,51%				
oświetlenie	123,45	0,10%	96,42	0,28%	123,45	0,10%	96,42	0,27%	0,00%	0,00%				
przemysł i usługi	7 827,82	6,42%	4 293,38	12,28%	7 869,82	6,38%	4 317,98	12,22%	0,54%	0,57%				
<b>RAZEM</b>	<b>122 011,44</b>	<b>100,00%</b>	<b>34 956,57</b>	<b>100,00%</b>	<b>123 416,47</b>	<b>100,00%</b>	<b>35 330,65</b>	<b>100,00%</b>	<b>1,15%</b>	<b>1,07%</b>				

Źródło: opracowanie własne

Tabela 35 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w gminie Debrzno w podziale na nośniki energii

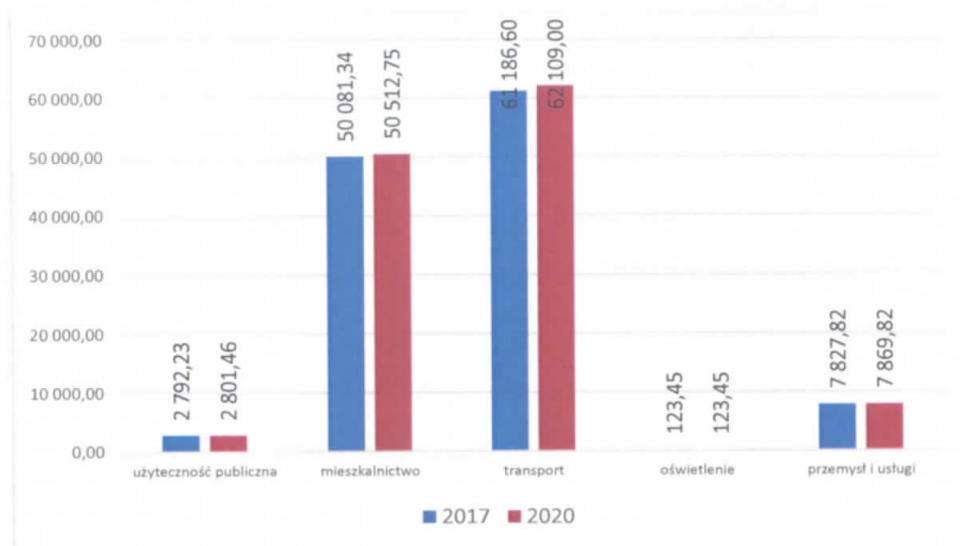
nośnik energii	2017						2020						zmiana [%]	
	zużycie energii			emisja CO <sub>2</sub>			zużycie energii			emisja CO <sub>2</sub>			Energia	Emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh]	[%]		[Mg]	[%]		[MWh]	[%]		[Mg]	[%]			
energia elektryczna	11 825,60	9,69%	9 235,80	26,42%	11 895,96	9,64%	9 290,74	26,30%	0,59%	0,59%				
ciepło sieciowe	16 600,01	13,61%	3 851,20	11,02%	16 741,32	13,56%	3 883,99	10,99%	0,85%	0,85%				
węgiel kamienny	14 315,81	11,73%	5 024,85	14,37%	14 429,59	11,69%	5 064,79	14,34%	0,79%	0,79%				
gaz płynny	1 179,26	0,97%	267,69	0,77%	1 189,47	0,96%	270,01	0,76%	0,87%	0,87%				
olej opałowy	3 209,68	2,63%	892,29	2,55%	3 237,21	2,62%	899,94	2,55%	0,86%	0,86%				

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Debrzno

biomasa	13 694,47	11,22%	0,00	0,00%	13 813,93	11,19%	0,00	0,00%	0,87%	-
olej napędowy	35 590,18	29,17%	9 502,58	27,18%	36 126,71	29,27%	9 645,83	27,30%	1,51%	1,51%
benzyna	16 898,46	13,85%	4 207,72	12,04%	17 153,21	13,90%	4 271,15	12,09%	1,51%	1,51%
gaz LPG	8 697,96	7,13%	1 974,44	5,65%	8 829,08	7,15%	2 004,20	5,67%	1,51%	1,51%
<b>RAZEM</b>	<b>122 011,44</b>	<b>100,00%</b>	<b>34 956,57</b>	<b>100,00%</b>	<b>123 416,47</b>	<b>100,00%</b>	<b>35 330,65</b>	<b>100,00%</b>	<b>1,15%</b>	<b>1,07%</b>

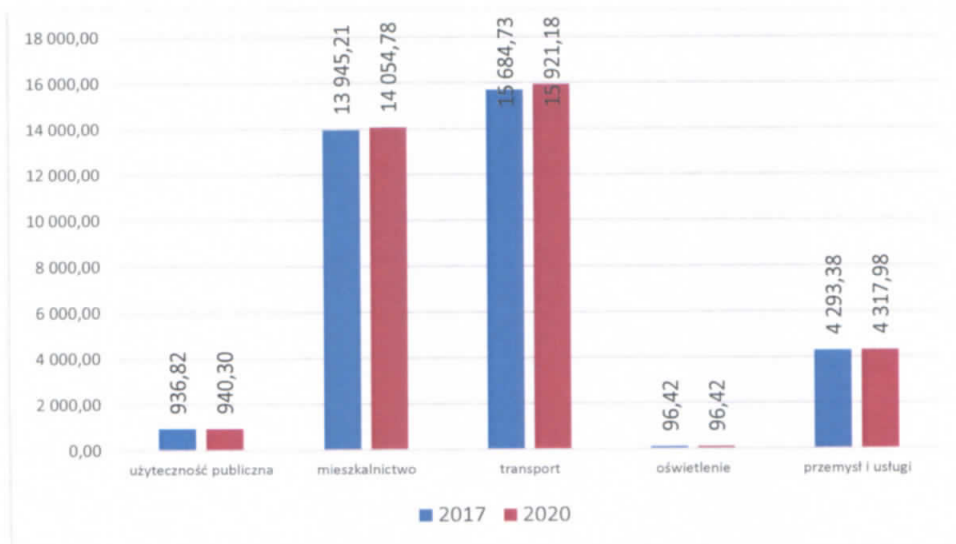
Źródło: opracowanie własne

Wykres 21 Prognoza zużycia energii w gminie Debrzno w podziale na sektory



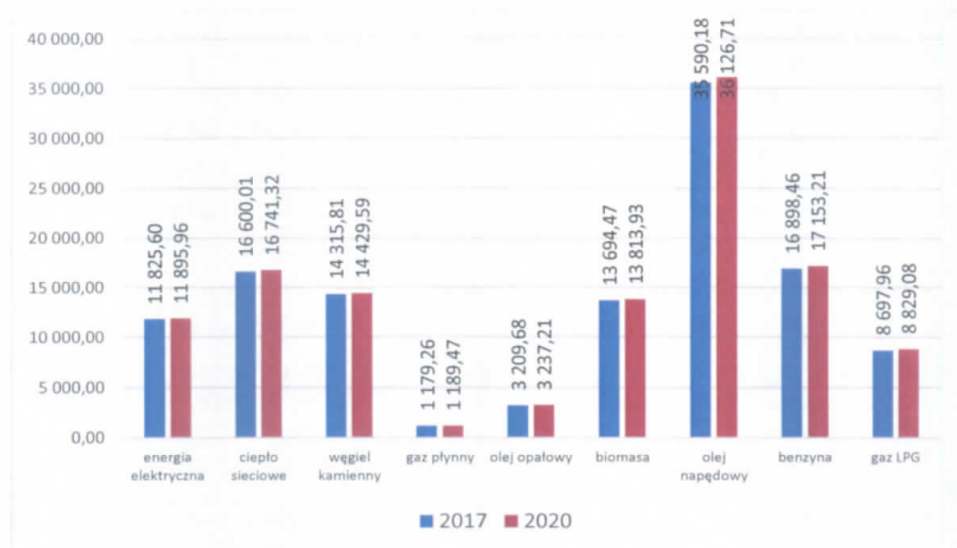
Źródło: opracowanie własne

Wykres 22 Prognoza emisji CO2 w gminie Debrzno w podziale na sektory



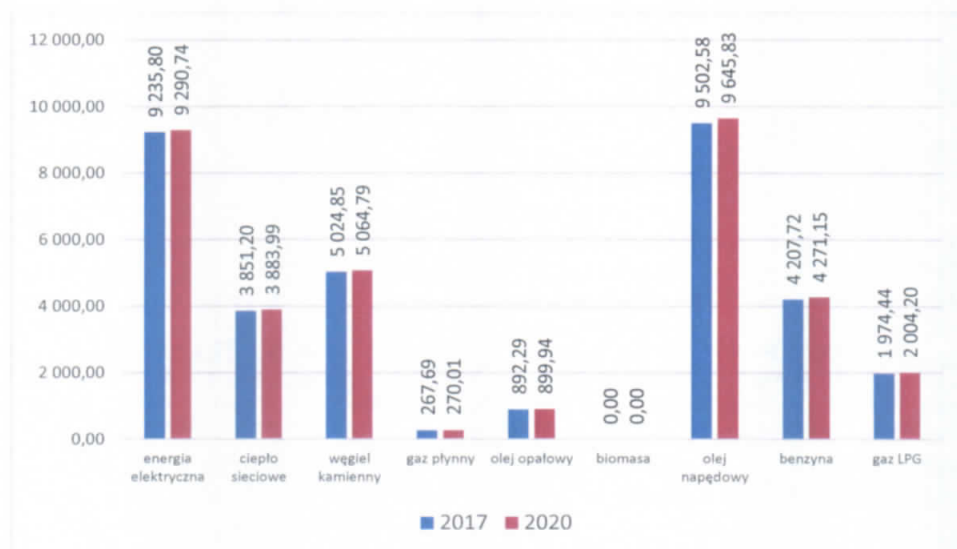
Źródło: opracowanie własne

Wykres 23 Prognoza zużycia energii w gminie Debrzno w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne

Wykres 24 Prognoza emisji CO<sub>2</sub> w gminie Debrzno w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne

Według opracowanych prognoz zużycie energii w gminie Debrzno wzrośnie do 2020 roku do wartości 1 405,03 MWh, czyli o ok. 1,15 % w stosunku do roku 2017. Emisja CO<sub>2</sub> wzrośnie do wartości 374,08 Mg CO<sub>2</sub> (o 1,07% w stosunku do roku 2017). Sektorami generującymi największy wzrost będą transport (ponad 3%) oraz mieszkalnictwo (ok. 1,5%). Wśród nośników największy wzrost przewidziany jest dla paliw transportowych – oleju napędowego, benzyny oraz gazu LPG – wzrost o 1,51%. Najmniejszy wzrost (o 0,59 %) przewidywany jest dla energii elektrycznej.

## 6.8. Identyfikacja obszarów problemowych

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

Tabela 36 Analiza SWOT - Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Debrno

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>Objęcie obszaru miasta gminną siecią ciepłowniczą;</li> <li>Aktywna postawa władz samorządowych w zakresie działań na rzecz ochrony klimatu;</li> <li>Dobra dostępność do infrastruktury energetycznej, kanalizacyjnej i wodociągowej;</li> <li>Rezerwy mocy w źródłach ciepłowni miejskiej pozwalające na przyłączanie nowych odbiorców</li> <li>Doświadczenie gminy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych, w tym także na przedsięwzięcia energooszczędne;</li> <li>Podejmowanie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej – termomodernizacje, modernizacje źródeł ciepła oraz infrastruktury energetycznej;</li> <li>Duży udział budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niewystarczające środki budżetowe na realizację działań podnoszących efektywność energetyczną;</li> <li>Znaczny udział niskosprawnych, rozproszonych i przestarzałych źródeł ciepła w ogrzewaniu indywidualnym (zasilanych głównie węglem);</li> <li>Duże natężenie ruchu na drogach – wysoka emisja związana z transportem</li> <li>Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu;</li> <li>Brak sieci gazowej na terenie gminy;</li> <li>Brak sieci ciepłowniczej na obszarze wiejskim;</li> <li>Niedostatecznie rozwinięta sieć komunikacji publicznej;</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>Uchwalone kompleksowe regulacje prawne w zakresie OZE;</li> <li>Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich większa dostępność;</li> <li>Modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce;</li> <li>Rozwój rynku usług energetycznych;</li> <li>Wzrost cen energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych;</li> <li>Wymiana środków transportu na pojazdy efektywniejsze i energooszczędne;</li> <li>Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa;</li> <li>Rosnące zapotrzebowanie na działania proefektywnościowe;</li> <li>Rozwój bazy mieszkaniowej o nowe, energooszczędne budynki;</li> <li>Rozwój technologii ICT;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ogólnokrajowy trend wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną;</li> <li>Prognozowany wzrost udziału transportu indywidualnego;</li> <li>Wysoki koszt inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii;</li> <li>Uwarunkowania prawne wydłużające proces inwestycyjny;</li> <li>Niekorzystne trendy demograficzne – starzenie się społeczeństwa;</li> <li>Ubożenie społeczeństwa;</li> </ul>

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Wyprowadzenie ruchu samochodowego z centrum Miasta;</li></ul> |  |
|---|--|

Źródło: opracowanie własne

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla Miasta i Gminy Debrzno:

- Transport

Transport generuje największe zużycie energii na terenie gminy 61 186,60 MWh w 2017 oraz największą emisję – 15 684,73 Mg CO<sub>2</sub>. Według prognoz do 2020 nastąpi wzrost zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> o 1,51%. Znaczna część ruchu odbywa się na drogach krajowych 22 oraz 25 będącej w zarządzie GDDKiA, na którą gmina Debrzno nie ma bezpośredniego wpływu.

- Mieszkalnictwo

Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa stanowi odpowiednio 41,05% i 39,89% ogółu. Głównym problemem jest spalanie paliw stałych (głównie węgla) w domach jednorodzinnych. Władze gminy mogą wpływać na poziom zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w tych budynkach – m.in. poprzez prowadzenie kampanii podnoszących świadomość ekologiczną mieszkańców, a także wprowadzając system zachęt finansowych na modernizację źródeł ciepła. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji gazów cieplarnianych, możliwości oszczędności energii i zmniejszenia energochłonności.

- Budynki użyteczności publicznej

Zapotrzebowanie na energię w budynkach użyteczności publicznej wynosi 2 792,23 MWh, co stanowi 0,37% całkowitej wartości dla gminy. Władze samorządowe mają bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii i związanej z nim emisji CO<sub>2</sub>. M.in. poprzez planowanie i finansowanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych obiektach (dotyczących m.in. modernizacji źródeł ciepła, ocieplenia fundamentów, ścian i przegród oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej).

- Poziom zaopatrzenia w energię

Gmina Debrzno charakteryzuje się niskim poziomem wyposażenia w sieć ciepłownicza i gazową, z których korzysta zaledwie kilka procent mieszkańców gminy (głównie w budynkach wielorodzinnych). Wskazaniem działaniem władz samorządowych jest wspieranie rozwoju infrastruktury energetycznej na całym obszarze gminy – m.in. poprzez wspólną realizację inwestycji z przedsiębiorstwami energetycznymi oraz partycypowanie w kosztach (m.in. dofinansowanie przyłączy do sieci dla podmiotów indywidualnych).

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

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

Gmina Debrzno 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 Debrzno nie tylko w okresie obowiązywania niniejszego Planu (do roku 2020), ale także w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych;
- Modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych;
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja paneli fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz 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.

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 Debrzno;
- Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie Gminy Debrzno, w tym przede wszystkim przedsiębiorstwa energetyczne, komunalne, wodno-kanalizacyjne etc;
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe;
- Przedsiębiorstwa transportowe;
- 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. Hierarchizacja celów dokonana została na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) oraz operacyjnym (cele szczegółowe). Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania gminy, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie.

#### Niniejszy dokument formułuje następujące cele strategiczne:

- Redukcja zużycia energii finalnej w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2017) wyniesie 3 715MWh, tj. 3,06 %;
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2017) wyniesie 1 111 Mg, tj. 3,18 %;
- Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniesie 730 MWh.

Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 37 Poziom redukcji zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub>

	2017	2020 – wariant bezinwestycyjny	Poziom redukcji	Zmiana % (w stosunku do 2017)	Zmiana % (w stosunku do Prognozy 2020)
Zużycie energii [MWh]	122 011,44	123 416,47	3 715	3,06	3,01
Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]	34 956,57	35 330,65	1 111	3,18	3,15

Źródło: opracowanie własne

Osiągnięcie założonych celów redukcji zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> 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

Strategicznym celem, wyznaczonym w poprzednim podrozdziale, jest redukcja zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub>. Osiągnięcie celu strategicznego będzie możliwe poprzez realizację celów szczegółowych. Zdefiniowane zostały następujące cele szczegółowe:

- Redukcja zanieczyszczeń do powietrza (zgodnie z opracowanymi Programami Ochrony Powietrza);
- Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa;
- Wzrost liczby budynków (komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej) objętych termomodernizacją;
- Rozwój i poprawa jakości systemów energetycznych na terenie Gminy;
- Wzrost wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii;

- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Miasta;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- Ograniczenie emisji komunikacyjnej;
- Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie.

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

Osiągnięcie założonych celów (strategicznego oraz szczegółowych) będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym – do 2020 roku. W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Debrno wyszczególniono działania:

- Inwestycyjne
- Nieinwestycyjne

Zadania, których realizatorem będzie Gmina Debrno zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Debrno. 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 osiągnięcia zakładanych celów – m.in. redukcji emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery oraz redukcji zużycia energii.

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

Termomodernizacja jest jednym z podstawowych narzędzi służących poprawie efektywności energetycznej. W ramach zadania przewidziane jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy. Zakres robót będzie obejmować, m.in.:

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

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

Zakres prac oraz spodziewana wartość oszczędności energetycznej oszacowana zostanie na podstawie audytów energetycznych oraz dokumentacji projektowej.

- Redukcja zużycia energii – 120 MWh;
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 40 Mg CO<sub>2</sub>;

#### **Budowa / przebudowa infrastruktury drogowej na terenie gminy**

Zadanie obejmuje modernizację infrastruktury drogowej na terenie gminy (głównie dróg gminnych i powiatowych). Poprawa stanu technicznego infrastruktury przyczyni się do upłynnienia ruchu na terenie gminy, co prowadzić będzie do zmniejszenia poziomu spalania przez pojazdy i mniejszą emisją zanieczyszczeń do atmosfery.

- Redukcja zużycia energii – 400 MWh;
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 100 Mg CO<sub>2</sub>;

#### **Modernizacja infrastruktury wodno-ściekowej na terenie gminy**

Zadanie obejmuje budowę i przebudowę systemu wodno-ściekowego. Dzięki rozwojowi systemu kanalizacji sanitarnej zmniejszy się zapotrzebowanie na transport ścieków wozami asenizacyjnymi i tym samym zmniejszy się zużycie paliw transportowych i emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

- Redukcja zużycia energii – 20 MWh;
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 6 Mg CO<sub>2</sub>;

#### **Rozwój infrastruktury rowerowej na terenie gminy**

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 (zwłaszcza w ruchu lokalnych na krótkich odcinkach). Bezpośrednim efektem będzie zmniejszenie ruchu samochodowego na terenie gminy, co wpłynie na ograniczenie emisji związanej ze spalaniem paliw transportowych.

- Redukcja zużycia energii – 100 MWh;
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 25 Mg CO<sub>2</sub>;

#### **Program wsparcia budowy instalacji fotowoltaicznych i solarnych w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej na terenie gminy**

W ramach zadania planowane jest wsparcie powstawania instalacji fotowoltaicznych i solarnych na terenie całej gminy. Instalacje zamontowane zostaną zarówno na budynkach użyteczności publicznej (np. budynkach Urzędu, placówek oświatowych), a także na budynkach mieszkalnych (wielomieszkaniowych należących do Spółdzielni i Wspólnot Mieszkaniowych oraz budynków indywidualnych). Działanie przyczyni się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię pochodzącą ze źródeł konwencjonalnych na rzecz własnego wytwarzania energii.

- Redukcja zużycia energii – 700 MWh;
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 250 Mg CO<sub>2</sub>;

- Energia pochodząca ze źródeł odnawialnych – 700 MWh

#### **Termomodernizacje budynków mieszkalnych będących z zarządzie spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków prywatnych**

W ramach działania planowane jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych położonych na terenie gminy Debrno. Działanie obejmie m.in. ocieplenie budynków – ścian, stropów, wymianę pokrycia dachowego, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, a także modernizację i wymianę źródła ciepła). Zadanie jest niezależne od władz lokalnych i finansowane będzie ze środków własnych poszczególnych podmiotów. Realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych przyczyni się do ograniczenia zużycia energii w sektorze mieszkalnictwa oraz zmniejszenia emisyjności.

- Redukcja zużycia energii – 1.500 MWh;
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 400 Mg CO<sub>2</sub>;
- Energia pochodząca ze źródeł odnawialnych – 30 MWh

#### **Działania nieinwestycyjne dotyczące poszanowania energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery**

Obok działań inwestycyjnych, niezbędnym czynnikiem do osiągnięcia oszczędności energetycznych jest podnoszenie świadomości użytkowników końcowych w zakresie poszanowania energii. Odbywać się to będzie poprzez szeroko zakrojone działania informacyjno-promocyjne. Planowane jest przeprowadzenie kampanii informacyjnej wśród mieszkańców z wykorzystaniem środków masowego przekazu, a także sporządzanie publikacji na temat inteligentnego wykorzystania energii (broшуry informacyjne, ulotki, plakaty). Działania te pozwolą na kształtowanie proekologicznych zachowań mieszkańców. W dłuższej perspektywie czasowej działania te przyczynią się do racjonalnego korzystania z energii w życiu codziennym. W ramach działania rozważane jest także stworzenie portalu internetowego (np. podstrony w serwisie internetowym Gminy) dotyczącego poszanowania energii. Na portalu zamieszczane będą różne publikacje dotyczące oszczędności energii, przykłady oraz korzyści płynące z działań proekologicznych. Portal stanowić będzie także przewodnik dla mieszkańców oraz firm i innych instytucji na temat możliwości pozyskania dofinansowania na projekty związane z efektywnością energetyczną. Działanie zakłada również możliwość zorganizowania na terenie Gminy „Dni Energii” (w formie np. festynów, imprez dla mieszkańców). Imprezy poświęcone będą tematyce ochrony klimatu, oszczędnego gospodarowania energią oraz wspierania rozwiązań energooszczędnych. Dni Energii łączyć będą funkcję edukacyjną (prezentacje, wykłady dotyczące poszanowania energii) z funkcją rozrywkowo-rekreacyjną (konkursy, warsztaty, zajęcia dla dzieci, młodzieży i dorosłych). Organizacja Dni Energii przyczyni się do kształtowania działań proekologicznych wśród mieszkańców.

- Redukcja zużycia energii – 800 MWh;
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 250 Mg CO<sub>2</sub>;

#### **Wdrożenie „zielonych zamówień”**

Władze samorządowe gminy Debrno rozważą stosowanie w poszczególnych postępowaniach przetargowych procedury „zielonych zamówień”. Wśród kryteriów wyboru wykonawców usług lub dostawców produktów stosowane będą kryteria ekologiczne wpływające na ograniczenie zużycia energii oraz emisji szkodliwych substancji do środowiska.

- Redukcja zużycia energii – 75 MWh;

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Debrzno

Tabela 38 Harmonogram wdrażania zadań

L.p.	Realizator	Zadanie	Okres realizacji	Redukcja zużycia energii [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg]	Energia pochodząca ze źródeł odnawialnych [MWh]	Możliwe źródła finansowania
1	Gmina i Miasto Debrzno	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	2018-2020	120	40	-	środki własne, środki UE
2	Gmina i Miasto Debrzno	Budowa / przebudowa infrastruktury drogowej na terenie gminy	2018-2020	400	100	-	środki własne, środki UE
3	Gmina i Miasto Debrzno	Modernizacja infrastruktury wodno-ściekowej na terenie gminy	2018-2020	20	6	-	środki własne, środki UE
4	Gmina i Miasto Debrzno	Rozwój infrastruktury rowerowej na terenie gminy	2018-2020	100	25	-	środki własne, środki UE
5	Gmina i Miasto Debrzno	Program wsparcia budowy instalacji fotowoltaicznych i solarnych w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej na terenie gminy	2018-2020	700	250	700	środki własne, środki UE
6	Gmina i Miasto Debrzno	Termomodernizacja budynków mieszkalnych będących z zarządzie spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków prywatnych	2018-2020	1500	400	30	środki własne, środki UE
7	Gmina i Miasto Debrzno	Działania nieinwestycyjne dotyczące poszanowania energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery	2018-2020	800	250	-	środki własne, środki UE
8	Gmina i Miasto Debrzno	Wdrożenie „zielonych zamówień”	2018-2020	75	40	-	środki własne, środki UE
<b>RAZEM</b>				<b>3 715</b>	<b>1 111</b>	<b>730</b>	

Źródło: opracowanie własne

## 8. Wdrożenie planu – aspekty organizacyjne i finansowe

### 8.1. Opracowanie i wdrożenie Planu

Wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Debrzno jest działaniem kluczowym, które powinno doprowadzić do realizacji celów i osiągnięcia założonych efektów. Jest to proces bardzo pracochłonny, wymagający dokładnego 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 Debrzno, której zadaniem są wszystkie sprawy o znaczeniu lokalnym wykonywane w celu zaspakajania potrzeb jej mieszkańców. Odpowiedzialność za skuteczne opracowanie i wdrożenie Planu, z racji zajmowanego stanowiska, ponosi Burmistrz Gminy Debrzno. Burmistrz powierza kompetencje wykonawcze pracownikom Urzędu Miasta, którzy posiadają odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

W strukturze Urzędu, Zarządzeniem Burmistrza powołany zostanie **Koordinator realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**. Do jego najważniejszych obowiązków będzie należeć:

- Kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac związanych z wdrożeniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Nadzór nad wypełnianiem obowiązków Gminy,
- Przygotowanie analiz o stanie energetycznym gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
- Nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych przedsięwzięć,
- Konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z programem ochrony środowiska, planami ochrony powietrza,
- Ocena i opinia o inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy,
- Konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- Monitoring możliwości udziału i inicjowanie działań w unijnych i międzynarodowych planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii,
- Prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE

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

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

- odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględniania postanowień Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniania zapisów w wewnętrznych dokumentach Urzędu Miasta i 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 mieście i planowania energetycznego na szczeblu miejskim i lokalnym,
- działań promujących i informacyjnych związanych z gospodarowaniem energią i ochroną środowiska.

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

## 8.2. Finansowanie

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stawia przed gminą Debrno liczne wyzwania, którym nie sposób podołać bazując jedynie na środkach pochodzących z budżetu gminy. Przedsięwzięcia związane m.in. z poprawą efektywności energetycznej czy też wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii odnawialnej są z reguły zadaniami kosztochłonnymi. Są one możliwe do zrealizowania przy znacznym udziale środków zewnętrznych – zarówno krajowych jak i unijnych. Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014-2020 pozwoli kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO<sub>2</sub> oraz umożliwi zainicjowanie nowych przedsięwzięć.

W poniższych tabelach zaprezentowano możliwości finansowania przedsięwzięć wpisujących się w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Przygotowane zestawienie obrazuje stan aktualny w momencie sporządzania dokumentu.

Tabela 39 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Oś Priorytetowa I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki
<p><b>Priorytet inwestycyjny 1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej</b></p> <p><u>Zakres interwencji:</u>                      Projekty inwestycyjne dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwórczych skutkujących zwiększeniem wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przemysłowej.</p> <p>Przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lądowych farm wiatrowych,</li> <li>• instalacji na biomasę,</li> <li>• instalacji na biogaz,</li> <li>• jednostek wytwarzania energii wykorzystujących wodę lub energię promieniowania słonecznego lub energię geotermalną</li> </ul> <p><u>Beneficjenci:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przedsiębiorcy – wytwórcy energii z odnawialnych źródeł energii.</li> </ul> <p><u>Forma wsparcia:</u>                      Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>
<p><b>Priorytet inwestycyjny 1.1.2 Wspieranie projektów dotyczących budowy oraz przebudowy sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE</b></p> <p><u>Zakres interwencji:</u></p>

Projekty inwestycyjne dotyczące budowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej skutkującej zwiększeniem przepustowości infrastruktury elektroenergetycznej umożliwiającej przyłączenie nowych mocy wytwórczych z odnawialnych źródeł energii do sieci elektroenergetycznej Operatora Systemu Przesyłowego (OSP) lub sieci elektroenergetycznych Operatorów Systemów Dystrybucyjnych (OSD).

Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów:

- Budowa oraz przebudowa sieci elektroenergetycznej o napięciu co najmniej 110 kV służącej podłączeniu OZE

Beneficjenci:

- Operator Systemu Przesyłowego
- Operatorzy Systemów Dystrybucyjnych

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

### **Priorytet inwestycyjny 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach**

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w zakresie zastosowania rozwiązań przyczyniających się do optymalizacji gospodarowania energią oraz zwiększenia efektywności energetycznej, w tym wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Przewiduje się w szczególności wsparcie przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych w tym m.in.:

- przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach, poprzez przebudowę lub wymianę na energooszczędne urządzeń i instalacji technologicznych, oświetlenia, oraz ciągów transportowych linii produkcyjnych,
- budowa lub przebudowa lokalnych źródeł ciepła (w tym wymiana źródła na instalację OZE),
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa.

Beneficjenci:

- Przedsiębiorcy lub/i podmioty będące dostawcami usług działające na rzecz dużych przedsiębiorstw.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

### **Priorytet inwestycyjny 1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej**

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie skierowane na głęboką kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej obejmujące takie elementy jak:

- ocieplenie, przegród zewnętrznych obiektu, w tym ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów wymiana okien, drzwi zewnętrznych,
- wymiana oświetlenia na energooszczędne,
- przebudowa systemów grzewczych,
- instalacja/przebudowa systemów chłodzących, w tym również z zastosowaniem OZE,
- budowa i przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji,
- zastosowanie automatyki pogodowej,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku,
- budowa lub przebudowa wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych nieefektywnych źródeł ciepła,
- instalacja mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, jeśli to wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego,
- opracowanie projektów modernizacji energetycznej stanowiących element projektu inwestycyjnego,

- instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej,
- instalacja zaworów podpionowych i termostatów,
- tworzenie zielonych dachów i „żyjących, zielonych ścian”,
- przeprowadzenie audytów energetycznych jako elementu projektu inwestycyjnego,
- modernizacja instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Beneficjenci:

- państwowe jednostki budżetowe,
- szkoły wyższe,
- administracja rządowa oraz nadzorowane lub podległe jej organy i jednostki organizacyjne ,
- podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE, działające na rzecz państwowych jednostek budżetowych, szkół wyższych i organów władzy publicznej,

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 1.3.2 Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym**

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie skierowane na głęboką kompleksową modernizację wielorodzinnych budynków mieszkalnych obejmujące takie elementy jak:

- ocieplenie przegród zewnętrznych obiektu, w tym ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów, wymiana okien, drzwi zewnętrznych,
- wymiana oświetlenia na energooszczędne,
- przebudowa systemów grzewczych lub podłączenie bardziej efektywnego energetycznie i ekologicznie źródła ciepła,
- instalacja/przebudowa systemów chłodzących, w tym również z zastosowaniem OZE,
- budowa lub przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji,
- zastosowanie automatyki pogodowej,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku,
- budowa lub przebudowa wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych nieefektywnych źródeł ciepła,
- instalacja mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, jeśli to wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego,
- opracowanie projektów modernizacji energetycznej stanowiących element projektu inwestycyjnego,
- instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- instalacja zaworów podpionowych i termostatów,
- tworzenie zielonych dachów i „żyjących, zielonych ścian”,
- przeprowadzenie audytów energetycznych jako elementu projektu inwestycyjnego.

Beneficjenci:

- spółdzielnie mieszkaniowe ze wskazanych obszarów w Strategiach ZIT miast wojewódzkich oraz miasta subregionalne, miasta średnie, w tym tracące funkcje społeczno-gospodarcze,
- wspólnoty mieszkaniowe ze wskazanych obszarów w Strategiach ZIT miast oraz miasta subregionalne, miasta średnie, w tym tracące funkcje społeczno-gospodarcze
- podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE ze wskazanych obszarów w Strategiach ZIT miast wojewódzkich<sup>66</sup> oraz miast, miast średnich, w tym tracących funkcje społeczno-gospodarcze, działające na rzecz spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 1.3.3 Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE**

Zakres interwencji:

Wsparcie w ramach projektu dotyczącego systemu wsparcia doradczego w zakresie efektywności energetycznej i OZE obejmować będzie:

- przygotowanie i przeprowadzenie szkoleń oraz działań informacyjno-edukacyjnych w zakresie efektywności energetycznej, OZE i rozwoju gospodarki niskoemisyjnej dla sektora publicznego, mieszkaniowego, przedsiębiorców oraz społeczeństwa,
- szkolenia dla doradców energetycznych przygotowujących ich do prowadzenia usług doradczych,
- nieodpłatne usługi doradcze związane z przygotowaniem, weryfikacją i wdrożeniem planów gospodarki niskoemisyjnej (PGN/SEAP)61 oraz informowanie społeczeństwa w zakresie efektywności energetycznej, OZE oraz gospodarki niskoemisyjnej,
- monitorowanie wdrażania planów gospodarki niskoemisyjnej (PGN/SEAP),
- usługi doradcze związane z przygotowaniem i wdrożeniem inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i OZE m.in. z uwzględnieniem wykorzystania finansowania zwrotnego,
- promowanie gospodarki niskoemisyjnej,
- budowanie platformy wymiany doświadczeń i bazy wiedzy.

Beneficjenci:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 1.4.1 Wsparcie budowy inteligentnych sieci elektroenergetycznych o charakterze pilotażowym i demonstracyjnym**

Zakres interwencji:

Wsparcie inwestycji dotyczy budowy, i przebudowy systemów dystrybucyjnych niskiego i średniego napięcia związanych z wdrożeniem technologii inteligentnych sieci „smart grid” w celu m.in. ograniczenia strat sieciowych i/lub zwiększenia możliwości przyłączania OZE takich projektów jak:

- Budowa lub przebudowa systemów dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia związane z wdrożeniem technologii inteligentnych sieci dedykowanych ograniczaniu zużycia energii i/lub zwiększeniu możliwości przyłączeniowych OZE, w tym np. wymiana transformatorów oraz, jako element stanowiący integralną część projektu, inteligentny system pomiarowy,
- Kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu racjonalizację zużycia energii i/lub optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE,
- Działania związane z popularyzacją wiedzy i promocji inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii obejmujące:
  - opracowanie strategii działań marketingowych wraz z badaniem efektywności działań edukacyjnych, mających na celu popularyzację wiedzy dotyczącej rynku energii wśród odbiorców końcowych,
  - opracowanie rekomendacji w zakresie niezbędnych działań służących poprawie świadomości odbiorców w zakresie rynku energii elektrycznej oraz możliwych sposobów zarządzania i optymalizacji zużycia energii,
  - przeprowadzenie kampanii informacyjnej, wraz z przygotowaniem badania końcowego, wniosków oraz rekomendacji dalszych działań.

Beneficjenci:

- Przedsiębiorstwa energetyczne,
- Ministerstwo Energii.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 1.5 Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu**

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie skierowane na poprawę efektywności dystrybucji ciepła i/lub chłodu głównie na cele komunalno-bytowe odnoszące się do obszarów (głównie miejskich) posiadających przygotowane i pozytywnie zweryfikowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej plany gospodarki niskoemisyjnej oraz wynikających ze strategii ZIT miast wojewódzkich, w których uwzględniono potrzeby dotyczące ograniczenia emisji zanieczyszczeń dla takich działań jak:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia strat na przesył i dystrybucji,

- budowę przyłączy do istniejących budynków i instalacja węzłów indywidualnych<sup>90</sup> skutkująca likwidacją węzłów grupowych,
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,
- podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej mające na celu likwidację indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji.

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 1.6.1 Źródła wysokosprawnej kogeneracji**

Zakres interwencji:

Przewiduje się, że wsparcie skierowane na budowę nowych lub zwiększenie mocy (w wyniku rozbudowy lub przebudowy) istniejących jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w technologii wysokosprawnej kogeneracji w jednostkach kogeneracji:

- w przypadku instalacji spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej powyżej 20 MW: budowa, przebudowa jednostek wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących jednostek na jednostki wysokosprawnej kogeneracji wykorzystujące biomasę jako paliwo,
- w przypadku instalacji spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej mniejsze lub równej 20 MW, budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych jednostek wysokosprawnej kogeneracji, przebudowa istniejących instalacji na instalacje wykorzystujące jednostki wysokosprawnej kogeneracji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla jednostek wysokosprawnej kogeneracji spalających paliwa kopalne.
- realizacja kompleksowych projektów dotyczących budowy nowych lub przebudowy istniejących jednostek wysokosprawnej kogeneracji wraz z sieciami ciepłowniczymi lub sieciami chłodu

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- podmioty będące dostawcami usług energetycznych

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 1.6.2 Sieci ciepłownicze i chłodnicze dla źródeł wysokosprawnej kogeneracji**

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie skierowane na budowę sieci ciepłowniczej lub sieci chłodu (oraz przyłączy) głównie na cele komunalno-bytowe:

- budowa sieci ciepłowniczych lub sieci chłodu (w tym przyłączy) umożliwiającą wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w źródłach wysokosprawnej kogeneracji,
- wykorzystanie ciepła odpadowego wyprodukowanego w układach wysokosprawnej kogeneracji w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych,
- budowa sieci ciepłych lub sieci chłodu umożliwiającą wykorzystanie ciepła wytworzonego w warunkach wysokosprawnej kogeneracji (w tym możliwe jest również wykorzystanie ciepła odpadowego, ciepła z instalacji OZE), a także powodującą zwiększenie wykorzystania ciepła wyprodukowanego w takich instalacjach.

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,

- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- podmioty będące dostawcami usług energetycznych

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

### Oś Priorytetowa 10 – Energia

#### **Priorytet inwestycyjny 10.1.1 Efektywność energetyczna - mechanizm ZIT – wsparcia dotacyjne**

Zakres interwencji:

W ramach Poddziałania 10.1.1. wspierane będą inwestycje dotyczące obiektów użyteczności publicznej oraz komunalnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych. Kompleksowa i głęboka modernizacja energetyczna obiektów i budynków lub dokończenie tego procesu, poprzez realizację przedsięwzięć polegających m.in. na:

- zmniejszeniu strat ciepła przez przenikanie w zewnętrznych przegrodach przezroczystych (okna, drzwi przeszkłone) i nieprzezroczystych (ściany zewnętrzne, stropy poddasza, stropy piwnic),
- likwidacji istniejących indywidualnych źródeł ciepła w poddawanych kompleksowej i głębokiej modernizacji obiektach wraz z budową przyłącza do systemu ciepłowniczego,
- modernizacji źródeł ciepła (za wyjątkiem źródeł węglowych przy braku zmiany paliwa) z uwzględnieniem możliwości zastosowania kogeneracji,
- modernizacji systemów grzewczo – wentylacyjnych z uwzględnieniem zastosowania wysokosprawnej rekuperacji energii,
- modernizacji instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- modernizacji wewnętrznej instalacji elektrycznej i oświetlenia wewnętrznego,
- wykorzystanie OZE na potrzeby własne budynku,
- instalacji systemów monitoringu i zarządzania energią.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich jednostki organizacyjne, spółki z większościami udziałem jst. oraz podmioty, które zostały lub mają zostać wybrane do realizacji projektu w formule partnerstwa publiczno - prywatnego z jst.,
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego,
- jednostki naukowe,
- instytucje edukacyjne,
- szkoły wyższe,
- publiczne i prywatne podmioty świadczące usługi zdrowotne i ich organy założycielskie,
- organizacje pozarządowe,
- kościoły i związki wyznaniowe.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

#### **Priorytet inwestycyjny 10.2.1 Efektywność energetyczna - wsparcie dotacyjne**

Zakres interwencji:

W ramach Poddziałania 10.2.1. wspierane będą inwestycje dotyczące obiektów użyteczności publicznej<sup>87</sup>. Kompleksowa i głęboka modernizacja energetyczna<sup>88</sup> obiektów i budynków lub dokończenie tego procesu, poprzez realizację przedsięwzięć polegających m.in. na:

- zmniejszeniu strat ciepła przez przenikanie w zewnętrznych przegrodach przezroczystych (okna, drzwi przeszkłone) i nieprzezroczystych (ściany zewnętrzne, stropy poddasza, stropy piwnic), likwidacji istniejących indywidualnych źródeł ciepła w poddawanych kompleksowej i głębokiej modernizacji obiektach wraz z budową przyłącza do systemu ciepłowniczego,
- modernizacji źródeł ciepła (za wyjątkiem źródeł węglowych przy braku zmiany paliwa) z uwzględnieniem możliwości zastosowania kogeneracji,
- modernizacji systemów grzewczo – wentylacyjnych z uwzględnieniem zastosowania wysokosprawnej rekuperacji energii,
- modernizacji instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- modernizacji wewnętrznej instalacji elektrycznej i oświetlenia wewnętrznego,

- wykorzystanie OZE na potrzeby własne budynku,
- instalacji systemów monitoringu i zarządzania energią.

Beneficjenci

- jednostki samorządu terytorialnego, ich jednostki organizacyjne, spółki z większościovym udziałem jst.
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego,
- jednostki naukowe,
- instytucje edukacyjne,
- szkoły wyższe,
- publiczne i prywatne podmioty świadczące usługi zdrowotne i ich organy założycielskie,
- organizacje pozarządowe,
- kościoły i związki wyznaniowe.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

**Priorytet inwestycyjny 10.3.1 Odnawialne źródła energii – wsparcie dotacyjne**

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie inwestycji polegających na wykorzystaniu źródeł energii odnawialnej (słońca, wody, biomasy, biogazu, energii ziemi) w celu produkcji energii elektrycznej i/lub, przy czym interwencja w zakresie energetyki wodnej dotyczyć będzie wyłącznie modernizacji istniejących obiektów takich jak:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa infrastruktury oraz zakup urządzeń służących do produkcji energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych,
- przebudowa infrastruktury oraz zakup niezbędnych urządzeń wykorzystujących energię wody,
- budowa lub przebudowa infrastruktury przyłączeniowej niezbędnej do odbioru i przesyłu energii elektrycznej lub ciepła ze źródeł odnawialnych,
- rozbudowa i przebudowa sieci energetycznych średniego i niskiego napięcia oraz obiektów infrastruktury energetycznej i urządzeń technicznych

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne,
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego,
- jednostki administracji rządowej,
- inne jednostki sektora finansów publicznych,
- organizacje pozarządowe,
- podmioty ekonomii społecznej/przedsiębiorstwa społeczne,
- jednostki naukowe,
- instytucje edukacyjne,
- szkoły wyższe,
- grupy producentów rolnych,
- przedsiębiorcy,
- podmioty, które zostały lub mają zostać wybrane do realizacji.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

**Priorytet inwestycyjny 10.3.2 Odnawialne źródła energii – wsparcie pozadotacyjne**

Zakres interwencji:

Wspierane będą przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu źródeł energii odnawialnej (słońca, wody, biomasy, biogazu, energii ziemi) w celu produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej (również z wykorzystaniem kogeneracji), przy czym interwencja w zakresie energetyki wodnej dotyczyć będzie wyłącznie modernizacji istniejących obiektów. Wsparciem objęta będzie budowa lub modernizacja źródeł produkujących energię z OZE, w tym zakup niezbędnych urządzeń, jak również budowa infrastruktury służącej przyłączeniu źródła do sieci.

Wybór podmiotu wdrażającego fundusz funduszy. Przewiduje się zastosowanie instrumentu dłużnego.

Beneficjenci:

Europejski Bank Inwestycyjny jako podmiot wdrażający Fundusz Funduszy.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

**Priorytet inwestycyjny 10.4 Redukcja emisji**

Zakres interwencji:

Wspierane będą przedsięwzięcia wynikające z gminnych dokumentów z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, prowadzące do ograniczenia zużycia energii przez infrastrukturę oświetleniową, a także do obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, pochodzącej z produkcji energii oraz do ograniczenia tzw. niskiej emisji, szczególnie w gminach, w których stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza. Typy wspieranych projektów:

- rozbudowa lub przebudowa scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło, obejmujące źródła, sieci i węzły ciepłownicze wraz z przyłączem do budynku,
- likwidacja istniejących indywidualnych źródeł ciepła w obiektach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych wraz z podłączeniem odbiorców do miejskiego systemu ciepłowniczego lub lokalnych systemów ciepłowniczych,
- budowa nowych i modernizacja istniejących źródeł ciepła w tym wykorzystujących OZE,
- modernizacja oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne w ciągach komunikacyjnych i ogólnodostępnych przestrzeniach publicznych,
- rozbudowa systemu monitoringu powietrza.

Beneficjenci:

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

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

**Priorytet inwestycyjny 10.5.1 Efektywność energetyczna na terenie obszaru metropolitalnego trójmiasta – wsparcie pozadotacyjne**

Zakres interwencji:

Przewidywane jest wsparcie inwestycji podnoszących efektywność energetyczną wielorodzinnych budynków mieszkalnych, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne. Wybór podmiotu wdrażającego Fundusz Funduszy. Przewiduje się zastosowanie instrumentu dłużnego.

Beneficjenci:

Europejski Bank Inwestycyjny jako Menadżer Funduszu Funduszy.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

**Priorytet inwestycyjny 10.5.2 Efektywność energetyczna poza terenem obszaru metropolitalnego trójmiasta – wsparcie pozadotacyjne**

Zakres interwencji:

Przewidywane jest wsparcie inwestycji podnoszących efektywność energetyczną wielorodzinnych budynków mieszkalnych, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne.

Wybór podmiotu wdrażającego Fundusz Funduszy.

Przewiduje się zastosowanie instrumentu dłużnego.

Beneficjenci:

Europejski Bank Inwestycyjny jako Menadżer Funduszu Funduszy.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

**Oś Priorytetowa 3 – Ochrona atmosfery**

**Priorytet inwestycyjny 3.1 część 1 Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych**

Zakres interwencji:

Celem programu jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO2 w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł oraz zmniejszenie zużycia energii w budynkach.

- budowa nowej, rozbudowa lub modernizacja istniejącej ciepłowni/elektrociepłowni geotermalnej,
- modernizacja lub rozbudowa istniejących źródeł wytwarzania energii o ciepłownię/elektro-ciepłownię geotermalną,
- wykonanie lub rekonstrukcja otworu, z zastrzeżeniem, że nie kwalifikuje się wykonanie otworu badawczego.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

Dofinansowanie w formie pożyczek

**Priorytet inwestycyjny 3.1 część 2 Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie**

Zakres interwencji:

Celem programu jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO2 w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł oraz zmniejszenie zużycia energii w budynkach. Przewiduje się wsparcie inwestycji termomodernizacji następujących budynków:

- muzeów,
- szpitali, zakładów opiekuńczo – leczniczych, pielęgnacyjno – opiekuńczych, hospicjów,
- obiektów zabytkowych,
- obiektów sakralnych wraz z obiektami towarzyszącymi,
- domów studenckich,
- innych przeznaczonych na potrzeby kultury, kultu religijnego, oświaty, opieki, wychowania, nauki.

Beneficjenci:

- podmioty prowadzące działalność leczniczą w zakresie stacjonarnych i całodobowych świadczeń zdrowotnych,
- podmioty prowadzące muzea wpisane do Państwowego Rejestru Muzeów,
- podmioty prowadzące domy studenckie,
- podmioty będące właścicielem budynku wpisanego do Rejestru zabytków,
- kościoły, kościelne osoby prawne lub związki wyznaniowe w rozumieniu odrębnych przepisów.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezwrotne (dotacje)/dofinansowanie w formie pożyczek

**Priorytet inwestycyjny 3.3 SOWA - oświetlenie zewnętrzne**

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie na inwestycje dotyczące ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza oraz uzyskanie oszczędności energii elektrycznej poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia zewnętrznego. Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na kompleksowej modernizacji oświetlenia zewnętrznego z wykorzystaniem źródeł światła LED w zakresie istniejącej sieci oświetleniowej, w szczególności:

- demontaż starych wyeksploatowanych opraw oświetleniowych,
- montaż nowych opraw oświetleniowych,
- wymiana przewodów elektrycznych w słupach i wysięgnikach wraz z wymianą zabezpieczeń,
- wymiana wysięgników,
- wymiana zaptowników,
- wymiana wyeksploatowanych słupów kablowych,
- modernizacja/przebudowa istniejących punktów zapalania i sterowania oświetleniem,
- montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
- montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego,
- oraz montażu nowych punktów świetlnych LED w ramach modernizowanych istniejących ciągów oświetleniowych.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego oraz spółki z większościovym udziałem j.s.t., posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia zewnętrznego, w tym ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.

Forma wsparcia:

Dofinansowanie w formie pożyczek

**Priorytet inwestycyjny 3.4 GEPARD II – transport niskoemisyjny**

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie przedsięwzięć zmierzających do wsparcia innowacyjnych rozwiązań w zakresie publicznego transportu bez emisyjnego:

- zadanie polegające na zakupie nowych pojazdów bez emisyjnych,
- zadanie dotyczące infrastruktury i zarządzania, polegające na modernizacji lub budowie stacji ładowania pojazdów publicznego transportu zbiorowego.

Beneficjenci:

Podmioty (Miasta Partnerskie) będące stroną Porozumienia z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju w przedmiocie współpracy w ramach programu „Bez emisyjnego Transportu Publicznego”

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/dofinansowanie w formie pożyczek

Źródło: opracowanie własne

Tabela 40 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarstwa Wodnego)

Program – Ochrona atmosfery
<p><b>Poprawa efektywności energetycznej</b></p> <p><b>Część 1 – LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej</b></p> <p><u>Zakres interwencji:</u></p> <p>Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.</p> <p><u>Beneficjenci:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,</li> <li>• samorządowe osoby prawne,</li> <li>• spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,</li> <li>• organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.</li> </ul> <p><u>Okres wdrażania:</u></p> <p>2015-2020</p> <p><u>Okres kwalifikowalności wydatków:</u></p> <p>Od 1.01.2014 r. do 31.12.2020 r.</p> <p><u>Forma wsparcia:</u></p> <p>Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)</p> <p>Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.</p>
<p><b>Poprawa efektywności energetycznej</b></p> <p><b>Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych</b></p> <p><u>Zakres interwencji:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa domu jednorodzinnego,</li> </ul>

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

Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny.

Beneficjenci:

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

Okres wdrażania:

2013-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

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

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

**Poprawa efektywności energetycznej**

**Część 3 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach**

Zakres interwencji:

- Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
    - poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
    - termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME,
- Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro.
- Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
    - poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
    - termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

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

Beneficjenci:

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

Okres wdrażania:

2014-2016

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

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

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

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

**Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii****Część 1 – BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii**Zakres interwencji:

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

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

- magazyny ciepła, magazyny energii elektrycznej.

Beneficjenci:

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

Okres wdrażania:

2015-2023

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2015 r. do 31.12.2023 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie zwrotne (pożyczka) do 85% kosztów kwalifikowanych.

**Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii****Część 2 – Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii**Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

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

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

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

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki

Okres wdrażania:

2015-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne(dotacja)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

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

**System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)****Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej**

Zakres interwencji:

- dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory),
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:
  - ocieplenie obiektu,
  - wymiana okien, wymiana drzwi zewnętrznych,
  - przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
  - wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
  - przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
  - zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
  - wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów),

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

Beneficjenci:

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

Okres wdrażania:

2010-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2009 r. do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

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

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

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

Zakres interwencji:

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

Beneficjenci:

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

Okres wdrażania:

2010-2019

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2010 r. do 30.09.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

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

Źródło: opracowanie własne

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

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

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

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

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

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

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

### 8.3. Ewaluacja i monitoring działań, wskaźniki

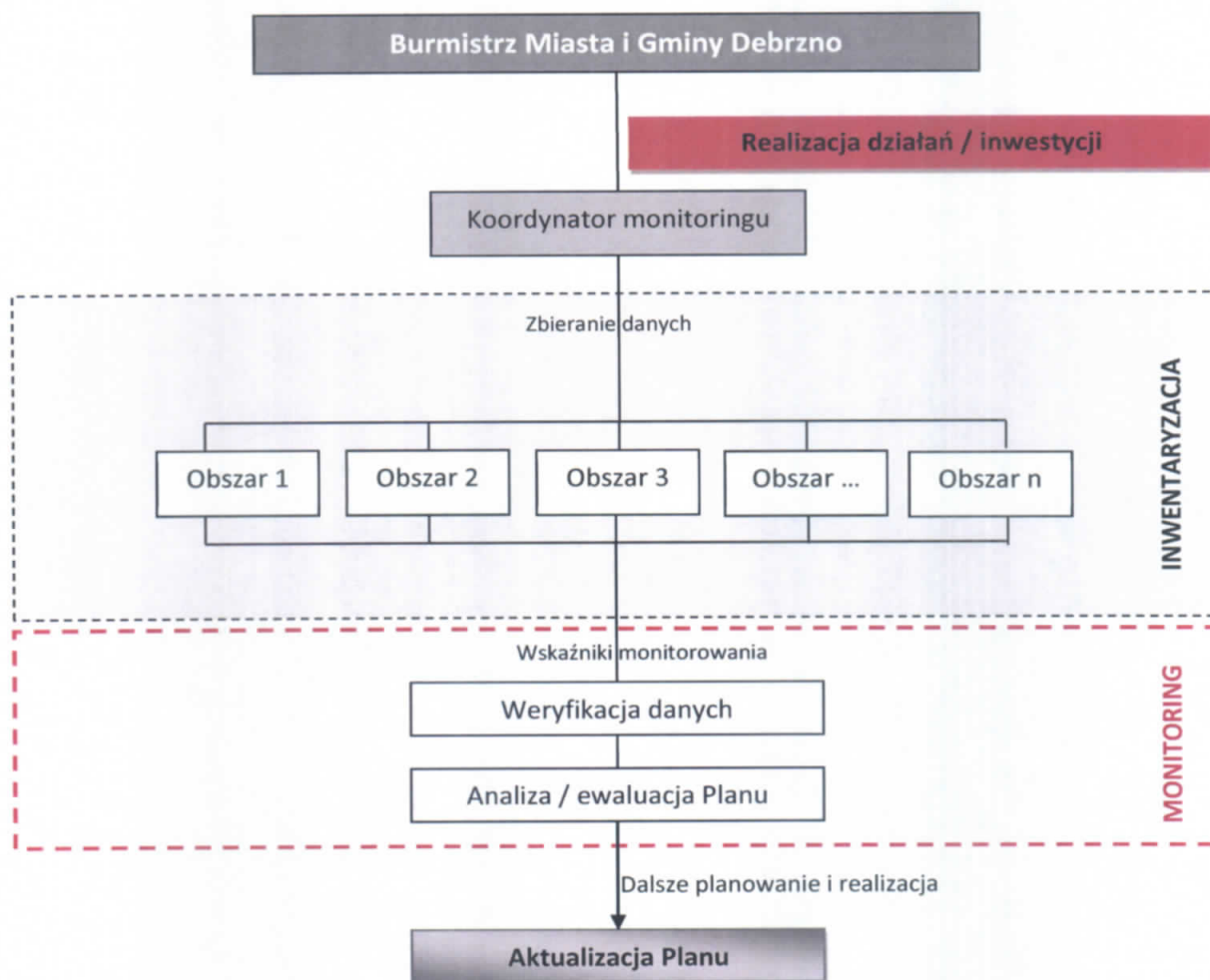
Monitoring jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu poziomu zużycia energii, 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 Miasto i Gmina Debrzno. Burmistrz Miasta i 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 Miasta, w tym z:

- Przedsiębiorstwami energetycznymi,
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi,
- Spółdzielniami i wspólnotami mieszkaniowymi,
- Organizacjami pozarządowymi,
- Mieszkańcami Gminy.

Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice.

Schemat 3 Schemat monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Debrzno



Źródło: opracowanie własne

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. 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.

Ocena efektywności podjętych działań oparta będzie na raportach z monitorowania sporządzanych przez podmiot realizujący (nadzorujący realizację) założenie inwestycyjne. Głównymi wskaźnikami obowiązkowymi dla każdego zadania będą: redukcja zużycia energii [MWh] oraz redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]. Raport będzie uzupełniany o wskaźniki szczegółowe, określane dla każdego działania osobno. Poniżej przedstawiono propozycję raportu monitorującego realizację działań.

Tabela 41 Raport monitorujący

Nazwa zadania:			
Termin realizacji:			
Podmiot realizujący:			
Zakres działania: (z podziałem na etapy)			
Koszt:		Źródło finansowania:	
Redukcja zużycia energii [MWh]:		Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg]:	
Wskaźniki szczegółowe:			
Trudności / działania korygujące, zapobiegawcze:			

Źródło: opracowanie własne

Zestaw wskaźników szczegółowych został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto wskaźniki wraz z zakładanym trendem, określonym jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek

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

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Debrzno

Tabela 42 Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Lp.	Działanie	Wskaźnik	Jednostka miary	Efekt
1.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Zużycie energii cieplnej Liczba obiektów poddanych termomodernizacji Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	MWh/rok szt. m <sup>2</sup> szt.	↑ ↑ ↑ ↑
2.	Budowa / przebudowa infrastruktury drogowej na terenie gminy	Długość wybudowanej infrastruktury	m	↑
3.	Modernizacja infrastruktury wodno-ściekowej na terenie gminy	Długość zmodernizowanej sieci wodno-ściekowej	km	↑
4.	Rozwój infrastruktury rowerowej na terenie gminy	Długość wybudowanej infrastruktury	m	↑
5.	Program wsparcia budowy instalacji fotowoltaicznych i solarnych w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej na terenie gminy	Liczba budynków wykorzystujących odnawialne źródła energii Powierzchnia budynków wykorzystujących odnawialne źródła energii Moc instalacji Wytworzona energia	szt. m <sup>2</sup> MW MWh	↑ ↑ ↑ ↑
6.	Termomodernizacje budynków mieszkalnych będących z zarządzie spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków prywatnych	Zużycie energii cieplnej Liczba obiektów poddanych termomodernizacji Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	MWh/rok szt. m <sup>2</sup> szt.	↓ ↑ ↑ ↑
7.	Działania nieinwestycyjne dotyczące poszanowania energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery	Liczba przeprowadzonych kampanii informacyjnych Liczba publikacji Liczba uruchomionych portali internetowych Liczba osób korzystająca z portalu (liczba odsłon) Liczba zorganizowanych wydarzeń Liczba uczestników wydarzeń Ilość materiałów promocyjno-edukacyjnych	szt. szt. szt. szt. szt. osoby szt.	↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
8.	Wdrożenie „zielonych zamówień”	Zużycie 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 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.], zwana dalej ustawą ooś.

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

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

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej Miasta i Gminy Debrzno 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 Miasta i Gminy Debrzno. Działania te mogą, ale nie muszą być w przyszłości zrealizowane przez inwestorów samorządowych lub prywatnych. Należy zaznaczyć, iż inwestycje uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu zostały przedstawione ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy. Realizacja tych przedsięwzięć jest jednak całkowicie niezależna od postanowień niniejszego dokumentu.

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

PRZEWODNICZĄCY  
RADY MIEJSKIEJ  
*Zdzisław Marek*

## Spis tabel

Tabela 1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej.....	12
Tabela 2 Liczba ludności gminy Debrzno .....	23
Tabela 3 Struktura wiekowa mieszkańców gminy Debrzno .....	24
Tabela 4 Podmioty gospodarki narodowej funkcjonujące na terenie gminy Debrzno .....	25
Tabela 5 Podmioty gospodarki narodowej wg klas wielkości .....	26
Tabela 6 Podmioty wg sekcji PKD na terenie gminy Debrzno .....	26
Tabela 7 Zasoby mieszkaniowe gminy Debrzno .....	30
Tabela 8 Mieszkania oddawane do użytkowania na terenie gminy Debrzno .....	30
Tabela 9 Ujęcia wody w gminie Debrzno.....	30
Tabela 10 Sieć wodociągowa .....	31
Tabela 11 Sieć kanalizacji sanitarnej.....	31
Tabela 12 Liczba opraw oświetleniowych zainstalowanych na terenie gminy Debrzno .....	33
Tabela 13 Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia.....	40
Tabela 14 Wartości kryterialne poziomów substancji w powietrzu dotyczące ochrony zdrowia.....	41
Tabela 15 Poziomy informowania dla ozonu i pyłu PM10 w powietrzu oraz okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów .....	42
Tabela 16 Poziomy alarmowe dla ozonu, dwutlenku siarki i dwutlenku azotu w powietrzu oraz okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów .....	42
Tabela 17 Klasyfikacja stref województwa pomorskiego ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia.....	44
Tabela 18 Źródła emisji i emitory .....	53
Tabela 19 Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO <sub>2</sub> .....	58
Tabela 20 Budynki użyteczności publicznej poddane inwentaryzacji .....	62
Tabela 21 Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej .....	63
Tabela 22 Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa.....	65
Tabela 23 Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transportu.....	67
Tabela 24 Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transportu w podziale na użytkowników ruchu.....	68
Tabela 25 Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> związana z oświetleniem gminnym .....	70
Tabela 26 Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze przemysłu i usług .....	70
Tabela 27 Podsumowanie zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy Debrzno w podziale na sektory .....	73
Tabela 28 Podsumowanie zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy Debrzno w podziale na nośniki energii.....	75
Tabela 29 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej.....	78
Tabela 30 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa.....	78
Tabela 31 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w transporcie.....	79
Tabela 32 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> związana z oświetleniem gminnym.....	79
Tabela 33 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w sektorze przemysłu i usług .....	79
Tabela 34 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w gminie Debrzno w podziale na sektory.....	80
Tabela 35 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w gminie Debrzno w podziale na nośniki energii .....	80
Tabela 36 Analiza SWOT - Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Debrzno .....	84

Tabela 37 Poziom redukcji zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> .....	87
Tabela 38 Harmonogram wdrażania zadań .....	92
Tabela 39 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 .....	94
Tabela 40 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarstwa Wodnego).....	103
Tabela 41 Raport monitorujący .....	110
Tabela 42 Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	111

## Spis wykresów

Wykres 1 Liczba ludności gminy Debrzno.....	23
Wykres 2 Zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej .....	64
Wykres 3 Emisja CO <sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej.....	64
Wykres 4 Udział nośników energii w budynkach użyteczności publicznej.....	65
Wykres 5 Zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa .....	66
Wykres 6 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa .....	66
Wykres 7 Udział nośników energii w sektorze mieszkalnictwa.....	67
Wykres 8 Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transportu .....	68
Wykres 9 Zużycie energii w sektorze transportu w podziale na użytkowników ruchu .....	69
Wykres 10 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transportu w podziale na użytkowników ruchu.....	69
Wykres 11 Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> związana z oświetleniem gminnym .....	70
Wykres 12 Zużycie energii w sektorze przemysłu i usług .....	71
Wykres 13 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze przemysłu i usług .....	72
Wykres 14 Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze przemysłu i usług.....	72
Wykres 15 Zużycie energii w gminie Debrzno w podziale na sektory .....	73
Wykres 16 Emisja CO <sub>2</sub> w gminie Debrzno w podziale na sektory.....	74
Wykres 17 Udział poszczególnych sektorów w całkowitym zużyciu energii oraz emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy Debrzno.....	74
Wykres 18 Zużycie energii w gminie Debrzno w podziale na nośniki energii .....	75
Wykres 19 Emisja CO <sub>2</sub> w gminie Debrzno w podziale na nośniki energii .....	76
Wykres 20 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitym zużyciu energii oraz emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy Debrzno .....	76
Wykres 21 Prognoza zużycia energii w gminie Debrzno w podziale na sektory .....	82
Wykres 22 Prognoza emisji CO <sub>2</sub> w gminie Debrzno w podziale na sektory.....	82
Wykres 23 Prognoza zużycia energii w gminie Debrzno w podziale na nośniki energii.....	83
Wykres 24 Prognoza emisji CO <sub>2</sub> w gminie Debrzno w podziale na nośniki energii .....	83

## Spis map

Mapa 1 Położenie gminy Debrzno na tle kraju i województwa pomorskiego .....	22
Mapa 2 System komunikacyjny na terenie gminy Debrzno .....	25
Mapa 3 Obszary chronione na terenie gminy Debrzno oraz w jej sąsiedztwie.....	29

PRZEWODNICZĄCY  
RADY MIEJSKIEJ  
*Zdzisław Marek*

Mapa 4 Roczne sumy promieniowania słonecznego.....	35
Mapa 5 Mapa wiatru w Polsce .....	36
Mapa 6 Mapa strumienia ciepłego Polski.....	37
Mapa 7 Maksymalne godzinne stężenie godzinowe SO <sub>2</sub> .....	45
Mapa 8 Maksymalne dobowe stężenie SO <sub>2</sub> .....	46
Mapa 9 Roczne stężenie NO <sub>2</sub> .....	46
Mapa 10 Maksymalne godzinne stężenie NO <sub>2</sub> .....	47
Mapa 11 Maksymalne dobowe stężenie PM10.....	47
Mapa 12 Roczne stężenie PM 2,5.....	48
Mapa 13 Stężenie ozonu .....	48
Mapa 14 Maksymalne stężenie ozonu .....	49
Mapa 15 Obszary przekroczeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 .....	51

## Spis schematów

Schemat 1 Etapy prac nad dokumentem .....	10
Schemat 2 Schemat inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych .....	59
Schemat 3 Schemat monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Debrzno .	109

PRZEWODNICZĄCY  
RADY MIEJSKIEJ  
*Zdzisław Marek*

Załącznik do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej  
dla Gminy Debrzno

## **Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> wraz z prognozą na 2020 rok**

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



**Gdańsk, czerwiec 2018**

---

### Założenia metodologiczne:

1. Rok bazowy - 2017
2. Rok prognozy (docelowy) - 2020
3. Zasięg terytorialny - Miasto i Gmina Debrzno
4. Zakres inwentaryzacji - emisje gazów cieplarnianych powstające ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy, w tym: 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).
5. Sposób inwentaryzacji - do przeliczenia ilości energii wydzielanej przez poszczególne jednostki paliwa zastosowano wartości opałowe zgodne z wyznaczonymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami dla wskazanego roku bazowego.
6. Sektory objęte inwentaryzacją:
  - Budynki użyteczności publicznej
  - Mieszkalnictwo
  - Transport
  - Oświetlenie publiczne
  - Gospodarka wodno-ściekowa
  - Przemysł i usługi
7. Wartości opałowe i wskaźniki emisji

Nośnik energii	Wartość opałowa (MJ/kg)	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> /MWh)
Energia elektryczna	-	0,781
Ciepło sieciowe	-	0,232
Gaz ziemny	36,2	0,201
Gaz płynny	47,3	0,227
Węgiel kamienny	20,7	0,351
Olej opałowy	40,4	0,278
Biomasa (w tym m.in. drewno opałowe, pellet)	15,6	0
Benzyna	44,3	0,249
Olej napędowy	43,3	0,267
Gaz LPG	47,3	0,227

### 8. Wartości przeliczeniowe:

1 GJ =	0,277777778	MWh
--------	-------------	-----

### 9. Gęstość paliw:

olej napędowy	0,840	kg/l
benzyna	0,755	kg/l
gaz LPG	0,500	kg/l
olej opałowy	0,860	kg/l

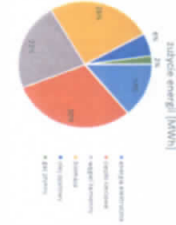


Statistika produksi			
Indikator	Periode	% target	Unit
Produksi Listrik	17.000.000	21,52%	14.500.000
Produksi Panas	23.000.000	34,42%	16.400.000
Produksi Air	19.100.000	1,72%	1.100.000
Produksi Gas	7.200.000	2,95%	1.900.000
Produksi Steam	248.075.361	100,00%	

- CERUP (CERUP) dan Operasi (operasi) energi  
 - OPERASI (OPERASI) dan Operasi (operasi) energi  
 - OPERASI (OPERASI) dan Operasi (operasi) energi  
 - OPERASI (OPERASI) dan Operasi (operasi) energi

Kategori	Sub-kategori	Produksi Listrik		Produksi Panas		Produksi Air		Produksi Gas		Produksi Steam	
		Target	Realisasi	Target	Realisasi	Target	Realisasi	Target	Realisasi	Target	Realisasi
Produksi Listrik	Produksi Listrik	17.000.000	14.500.000	23.000.000	16.400.000	19.100.000	1.100.000	7.200.000	1.900.000	248.075.361	248.075.361
	Produksi Listrik	17.000.000	14.500.000	23.000.000	16.400.000	19.100.000	1.100.000	7.200.000	1.900.000	248.075.361	248.075.361
Produksi Panas	Produksi Panas	23.000.000	16.400.000	19.100.000	1.100.000	7.200.000	1.900.000	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361
	Produksi Panas	23.000.000	16.400.000	19.100.000	1.100.000	7.200.000	1.900.000	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361
Produksi Air	Produksi Air	19.100.000	1.100.000	7.200.000	1.900.000	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361
	Produksi Air	19.100.000	1.100.000	7.200.000	1.900.000	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361
Produksi Gas	Produksi Gas	7.200.000	1.900.000	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361
	Produksi Gas	7.200.000	1.900.000	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361
Produksi Steam	Produksi Steam	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361
	Produksi Steam	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361	248.075.361

Kategori	Sub-kategori	Target	Realisasi
Produksi Listrik	Produksi Listrik	17.000.000	14.500.000
	Produksi Listrik	17.000.000	14.500.000
Produksi Panas	Produksi Panas	23.000.000	16.400.000
	Produksi Panas	23.000.000	16.400.000
Produksi Air	Produksi Air	19.100.000	1.100.000
	Produksi Air	19.100.000	1.100.000
Produksi Gas	Produksi Gas	7.200.000	1.900.000
	Produksi Gas	7.200.000	1.900.000
Produksi Steam	Produksi Steam	248.075.361	248.075.361
	Produksi Steam	248.075.361	248.075.361



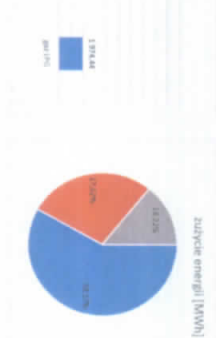
Produksi energi [MWh]

Produksi energi [MWh]

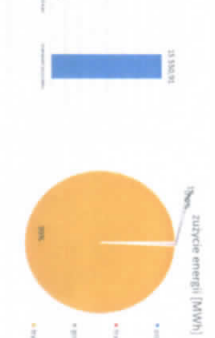
Produksi energi [MWh]

Kategorie	Kód	Název	Množství (t)	Množství (t)	Celková emise		Emise na jednotku		Podíl na celku	
					CO2 (t)	CO2e (t)	CO2 (t/t)	CO2e (t/t)	CO2 (%)	CO2e (%)
Výroba	01	Výroba	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	02	Výroba	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Doprava	03	Doprava	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	04	Doprava	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Spotřeba	05	Spotřeba	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	06	Spotřeba	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Ostatné	07	Ostatné	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	08	Ostatné	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Celková emise			10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000

Zdroje energie [MWh]



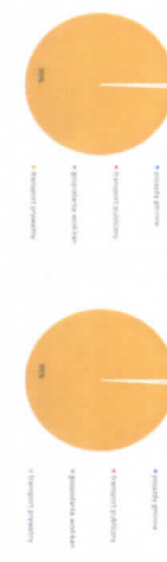
Zdroje energie [MWh]



emisia CO2 [Mg]



emisia CO2 [Mg]



Transport properties

Typ vozidla	Objem (l)	Spotřeba (l/100km)	Emise CO2 (g/km)	Emise CO2 (g/km)	Emise CO2 (g/km)	Emise CO2 (g/km)
Osobní vozidlo	1200	10.0	120	120	120	120
Osobní vozidlo	1200	10.0	120	120	120	120
Osobní vozidlo	1200	10.0	120	120	120	120
Osobní vozidlo	1200	10.0	120	120	120	120

Manufacturing process

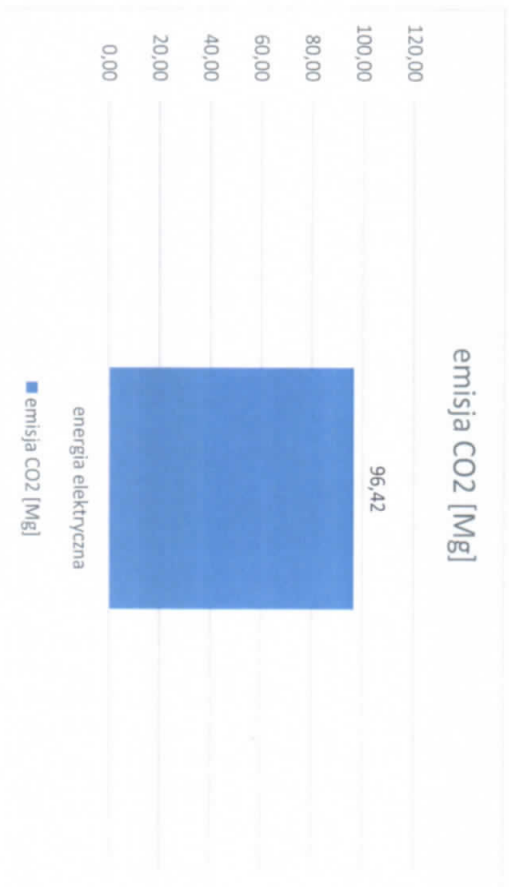
Proces	Objem (l)	Spotřeba (l/100km)	Emise CO2 (g/km)	Emise CO2 (g/km)	Emise CO2 (g/km)	Emise CO2 (g/km)
Proces	1200	10.0	120	120	120	120
Proces	1200	10.0	120	120	120	120
Proces	1200	10.0	120	120	120	120
Proces	1200	10.0	120	120	120	120

Other data

Parameter	Value	Unit
Parameter	Value	Unit
Parameter	Value	Unit
Parameter	Value	Unit

oprawy oświetleniowe	moc opraw [W]	moc opraw [kW]	średni czas świecenia [h]	energia elektryczna			
				Zużycie [kWh/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO2 [Mg/MWh]	Emisja CO2 [MgCO2/rok]
oprawy oświetleniowe	30110	30,11	4100	123 451,00	123,45	0,781	96,42

nośnik energii	zużycie energii [MWh]	udział [%]	emisja CO2 [Mg]	udział [%]
energia elektryczna	123,45	100,00%	96,42	100,00%
<b>RAZEM</b>	<b>123,45</b>	<b>100,00%</b>	<b>96,42</b>	<b>100,00%</b>





MASTO I GMINA DEBRZNO - sektor	zuzycie energii [MWh]	emisia CO <sub>2</sub> [Mg]	emisia CO <sub>2</sub> [Mg]	emisia CO <sub>2</sub> [Mg]
zuzycie energii	100000	2,29%	916,42	2,48%
zuzycie energii	2 792,23	42,59%	13 943,21	39,89%
zuzycie energii	5070,14	42,59%	13 943,21	39,89%
zuzycie energii	61 398,60	0,10%	53 984,73	44,47%
zuzycie energii	121,45	0,10%	96,42	0,28%
zuzycie energii	7 827,82	6,47%	4 293,38	12,28%
zuzycie energii	122 011,44	100,00%	34 936,57	100,00%

Zuzycie energii [MWh] - Miasto i Gmina Debrzno

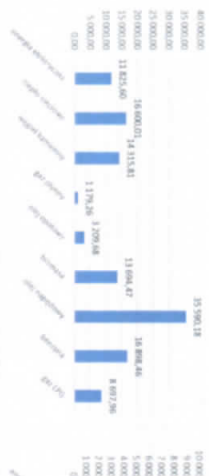


Emisia CO<sub>2</sub> [Mg] - Miasto i Gmina Debrzno

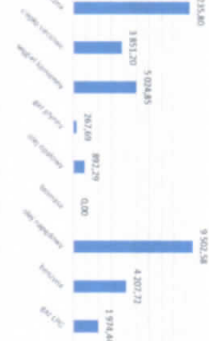


MASTO I GMINA DEBRZNO - rodzaj energii	zuzycie energii [MWh]	emisia CO <sub>2</sub> [Mg]	emisia CO <sub>2</sub> [Mg]	emisia CO <sub>2</sub> [Mg]
energia elektryczna	11 825,40	9,47%	9 215,80	26,47%
energia ciepla	16 000,01	13,61%	1 801,20	11,07%
energia kuchenno-energetyczna	14 115,41	11,71%	5 024,85	14,37%
gaz ziemny	1 779,26	0,87%	287,66	0,77%
olej opałowy	3 209,68	2,67%	892,29	2,59%
biomasza	13 904,47	11,27%	0,00	0,00%
olej napędowy	35 590,31	29,31%	9 502,38	27,18%
biomasza	16 898,46	13,85%	4 207,21	12,04%
gaz LPG	8 897,96	7,13%	1 914,44	5,45%
gaz LPG	122 011,44	100,00%	34 936,57	100,00%

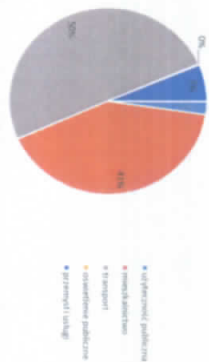
Zuzycie energii [MWh] - Miasto i Gmina Debrzno



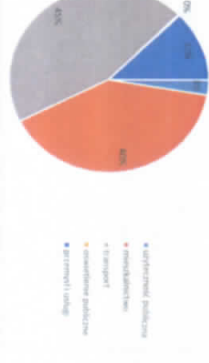
Emisia CO<sub>2</sub> [Mg] - Miasto i Gmina Debrzno



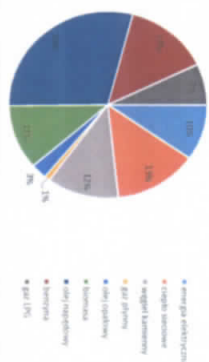
Zuzycie energii [MWh] - Miasto i Gmina Debrzno



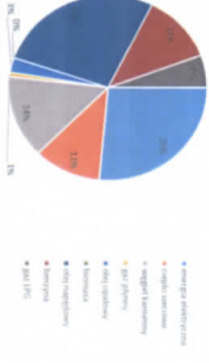
Emisia CO<sub>2</sub> [Mg] - Miasto i Gmina Debrzno



Zuzycie energii [MWh] - Miasto i Gmina Debrzno



Emisia CO<sub>2</sub> [Mg] - Miasto i Gmina Debrzno





energia elektryczna	123,45	100,00%	96,42	100,00%	0,00%	123,45	100,00%	0,781	96,42	100,00%	0,00%	0,00%
RAZEM	123,45	100,00%	96,42	100,00%	-	123,45	100,00%	-	96,42	100,00%	0,00%	0,00%

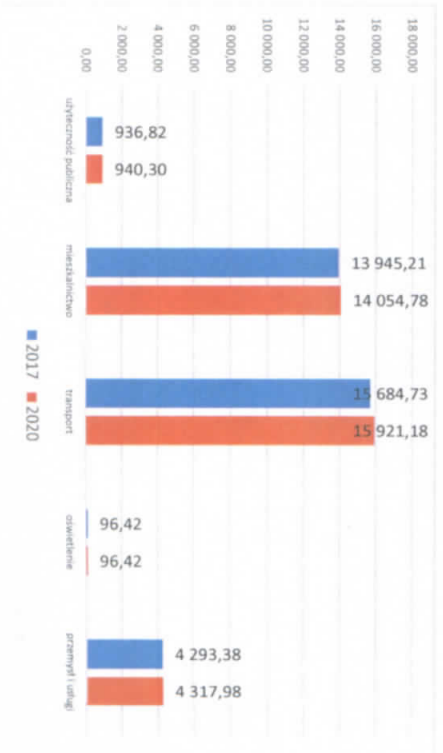
#### 5. Przemysł i usługi

roczna zmiana powierzchni	0,00%
roczna zmiana zapotrzebowania na energię ciepłą	0,15%
roczna zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną	0,20%

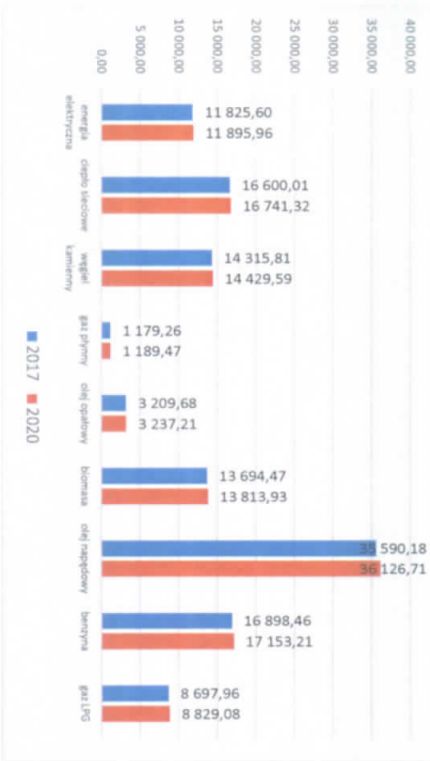
nośnik energii	2017				2020				Zmiana [%]		
	złycie energii [MWh]	udział [%]	emisja CO2 [Mg]	udział [%]	złycie energii [MWh]	udział [%]	wskaznik emisji	emisja CO2 [Mg]	udział [%]	złycie energii [MWh]	emisja CO2 [Mg]
energia elektryczna	4 464,14	57,03%	3 486,49	81,21%	4 490,98	57,07%	0,781	3 507,46	81,23%	0,60%	0,60%
ciepło sieciowe	105,96	1,35%	24,58	0,57%	106,43	1,35%	0,232	24,69	0,57%	0,45%	0,45%
węgiel kamienny	1 953,62	24,96%	685,72	15,97%	1 962,43	24,94%	0,351	688,81	15,95%	0,45%	0,45%
biomasa	938,47	11,99%	0,00	0,00%	942,70	11,98%	0,000	0,00	0,00%	0,45%	-
olej opałowy	266,40	3,40%	74,06	1,72%	267,60	3,40%	0,278	74,39	1,72%	0,45%	0,45%
gaz płynny	99,23	1,27%	22,52	0,52%	99,68	1,27%	0,227	22,63	0,52%	0,45%	0,45%
RAZEM	7 827,82	100,00%	4 293,38	100,00%	7 869,82	100,00%	-	4 317,98	100,00%	0,54%	0,57%

#### PODSUMOWANIE

sektor	2017				2020				zmiana [%]	
	złycie energii [MWh]	udział [%]	emisja CO2 [Mg]	udział [%]	złycie energii [MWh]	udział [%]	emisja CO2 [Mg]	udział [%]	złycie energii [MWh]	emisja CO2 [Mg]
użyteczność publiczna	2 792,23	2,29%	936,82	2,68%	2 801,46	2,27%	940,30	2,66%	0,33%	0,37%
mieszkalnictwo	50 081,34	41,05%	13 945,71	39,89%	50 512,75	40,93%	14 054,78	39,78%	0,86%	0,79%
transport	61 186,60	50,15%	15 684,73	44,87%	62 109,00	50,32%	15 921,18	45,06%	1,51%	1,51%
oświetlenie	123,45	0,10%	96,42	0,28%	123,45	0,10%	96,42	0,27%	0,00%	0,00%
przemysł i usługi	7 827,82	6,42%	4 293,38	12,28%	7 869,82	6,38%	4 317,98	12,22%	0,54%	0,57%
RAZEM	122 011,44	100,00%	34 956,57	100,00%	123 416,47	100,00%	35 330,65	100,00%	1,15%	1,07%



nośnik energii	2017			2020			zmiana [%]	
	zużycie energii [MWh]	udział [%]	emisja CO2 [Mg]	zużycie energii [MWh]	udział [%]	emisja CO2 [Mg]	zużycie energii [MWh]	emisja CO2 [Mg]
energia elektryczna	11 825,60	9,69%	9 235,80	11 895,96	9,64%	9 290,74	0,59%	0,59%
ciepło sieciowe	16 600,01	13,61%	3 851,20	16 741,32	13,56%	3 883,99	0,85%	0,85%
węgiel kamienny	14 315,81	11,73%	5 024,85	14 429,59	11,69%	5 064,79	0,79%	0,79%
gaz płynny	1 179,26	0,97%	267,69	1 189,47	0,96%	270,01	0,76%	0,87%
olej opałowy	3 209,68	2,63%	892,29	3 237,21	2,62%	899,94	2,55%	0,86%
biomasa	13 694,47	11,22%	0,00	13 813,93	11,19%	0,00	0,00%	0,87%
olej napędowy	35 590,18	29,17%	9 502,58	36 126,71	29,27%	9 645,83	27,30%	1,51%
olej napędowy	16 898,46	13,85%	4 207,72	17 153,21	13,90%	4 271,15	12,09%	1,51%
benzyna	8 697,96	7,13%	1 974,44	8 829,08	7,15%	2 004,20	5,67%	1,51%
gaz LPG								
<b>RAZEM</b>	<b>122 011,44</b>	<b>100,00%</b>	<b>34 956,57</b>	<b>123 416,47</b>	<b>100,00%</b>	<b>35 390,65</b>	<b>1,15%</b>	<b>1,07%</b>



PRZEWODNICZACY  
RADYANDEJSKIEJ  
Zakład March