

**Projekt**

z dnia 12 kwietnia 2019 r.

Zatwierdzony przez .....

**UCHWAŁA NR .....  
RADY MIEJSKIEJ WĄSOSZA**

z dnia 18 kwietnia 2019 r.

**w sprawie : przyjęcia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Wąsosz na lata 2019-2025.**

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2019 r., poz. 506) **Rada Miejska Wąsosza uchwala co następuje:**

§ 1. Przyjmuje "Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Wąsosz na lata 2019-2025", będący załącznikiem do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie Uchwały powierza się Burmistrzowi Wąsosza.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

**Gmina Wąsosz**

# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ**



**DLA  
GMINY WĄSOSZ  
Na lata 2019-2025**

Wąsosz, kwiecień 2019 r.

**SPIS TREŚCI:**

1. Wprowadzenie.....	4
1.1. Cel przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej.....	5
1.2. Uwarunkowania prawne .....	5
1.3. Dokumenty strategiczne kraju, województwa, powiatu i gminy.....	6
1.4. Metodyka i zakres dokumentu.....	14
2. Charakterystyka gminy .....	15
2.1. Położenie i podział administracyjny .....	15
2.2. Rzeźba terenu .....	16
2.3. Gleby .....	16
2.4. Wody.....	17
2.5. Warunki klimatyczne .....	17
2.6. Środowisko przyrodnicze .....	17
2.7. Ludność i prognoza demograficzna.....	19
2.8. Gospodarka.....	19
2.8.1. Rynek pracy .....	20
2.9. Infrastruktura inżyniersko-techniczna.....	20
2.9.1. Wodociągi i kanalizacja .....	20
2.9.2. Sieć gazowa .....	20
2.9.3. Sieć elektromagnetyczna .....	20
2.10. Charakterystyka struktury budowlanej.....	23
2.10.1. Zabudowa mieszkaniowa.....	23
2.11. Komunikacja.....	24
3. Opis stanu bieżącego w zakresie zanieczyszczeń atmosfery .....	26
3.1. Ocena stanu jakości powietrza .....	26
4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla .....	30
4.1. Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji .....	31
4.2. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla .....	32
4.2.1. Budynki użyteczności publicznej .....	32
4.2.2. Obiekty usługowe .....	33
4.2.3. Budynki mieszkalne.....	34
4.2.4. Oświetlenie uliczne.....	37
4.2.5. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie.....	37
5. Bilans emisji CO <sub>2</sub> .....	39
5.1. Identyfikacja obszarów problemowych.....	41
6. Cele strategiczne i szczegółowe.....	43
7. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.....	44
7.1. Zestawienie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej .....	46

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej da Gminy Wąsosz na lata 2019 - 2025

7.1.1. Sektor użyteczności publicznej.....	46
7.1.2. Oświetlenie uliczne.....	48
7.1.3. Mieszkalnictwo.....	48
7.1.4. Działania międzysektorowe.....	50
7.2. Posumowanie planu działań.....	52
8. Harmonogram realizacji.....	53
9. Monitoring i ewaluacja realizacji.....	55
10. Źródła współfinansowania.....	57
11. Podsumowanie.....	66
12. Wykaz materiałów.....	67

## 1. Wprowadzenie

Podstawą wykonania niniejszego opracowania jest umowa nr 17/BOŚ/ŁK/19 zawarta w dniu 25.03.2019 r. pomiędzy Gminą Wąsosz Pl. Wolności 17, 56-210 Wąsosz, a Krzysztofem Pałka zamieszkałym we Włodawie ul. Chełmska 3/32.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza wskazała, że istotną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu jest tzw. „niska emisja”. Emisja ta pochodzi ze spalania paliw w piecach i kotłach domowych oraz w lokalnych kotłowniach zakładowych, jak również ze spalania paliw w silnikach pojazdów (tzw. emisja komunikacyjna).

Dominujący udział niskiej emisji w zanieczyszczeniu powietrza pyłem wynika z następujących sfer działalności człowieka:

- wysokie emisje tj.:
  - ✓ spalanie złej jakości paliw stałych,
  - ✓ spalanie odpadów,
  - ✓ niska sprawność procesu spalania (stare paleniska),
  - ✓ duże zapotrzebowanie na ciepło,
  - ✓ parametry wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (niskie emitory, duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji – osiedla domów).

Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, jakie występują zwłaszcza w okresie grzewczym m.in.: inwersje temperatur czy małe prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych.

Definicja niskiej emisji zanieczyszczeń z urządzeń wytwarzania ciepła grzewczego, tj. z kotłów i pieców, najczęściej dotyczy tych źródeł ciepła, z których spaliny są emitowane przez kominy niższe niż 40 m. W rzeczywistości zanieczyszczenia emitowane są głównie emitarami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków i obiektów jest przede wszystkim węgiel kamienny w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. mułów węglowych. Procesy spalania tych paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności średniorocznej, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły, inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i zdrowia człowieka, tj.: tlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym metale ciężkie oraz kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), t.j. benzo(α)piren, dioksyny, furany.

Efektywne ograniczenie niskiej emisji możliwe jest poprzez skoordynowane działania obejmujące przede wszystkim:

- wymianę niskosprawnych i nieekologicznych węglowych źródeł ciepła m.in. na nowoczesne proekologiczne kotły, pompy ciepła i kotły gazowe wg potrzeb cieplnych użytkowników budynku,
- kompleks działań zmniejszających zużycie energii w obiekcie poprzez prace termorenowacyjne (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów).

## **1.1. Cel przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej**

Zgodnie z przyjętym pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (*ang. business as usual*) na rok 2020 (dla Polski 17%).

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Działania zawarte w Planach Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) muszą być spójne z tworzonymi innymi dokumentami strategicznymi oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

## **1.2. Uwarunkowania prawne**

Ochrona powietrza realizowana jest w oparciu o następujące przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 799, t.j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 1471),

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2018 r., poz. 755, t.j. ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1028),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1546),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 880),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1853, t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 1034).

Mechanizmy prawne wynikające głównie z ww. przepisów prawnych nakładają na jednostki organizacyjne obowiązki stosowania różnego rodzaju metod, technologii i środków technicznych zapewniających ochronę powietrza przed zanieczyszczeniem. Jednostki tego typu zobowiązane są do posiadania odpowiednich decyzji administracyjnych, uprawniających je do wprowadzania do powietrza zanieczyszczeń w postaci gazów i pyłów o określonym składzie i wielkości.

### **1.3. Dokumenty strategiczne kraju, województwa, powiatu i gminy**

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Wąsosz jest zgodny przede wszystkim:

- a) na szczeblu krajowym:
  - z ustaleniami i rekomendacjami wynikającymi z Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku,

- ze Strategią Rozwoju Energetyki Odnawialnej,
  - z Polityką Klimatyczną Polski,
  - z ustawą o efektywności energetycznej,
  - z ustawą o odnawialnych źródłach energii,
  - z Polityką Ekologiczną Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- b) na szczeblu wojewódzkim:
- z Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego,
  - ze Strategią rozwoju województwa dolnośląskiego 2020,
  - z Wojewódzkim Programem Ochrony Środowiska na lata 2014-2017.
- c) na szczeblu powiatowym:
- ze Strategią Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Górowskiego,
  - z Aktualizacją Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Górowskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019,
- d) na szczeblu lokalnym:
- ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Wąsosz,
  - z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Wąsosz.

### ***Polityka energetyczna Polski do 2030 roku***

Polityka energetyczna Polski została przyjęta uchwałą Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. 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. Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Polityka energetyczna ma być oparta na zasobach własnych - chodzi w szczególności o węgiel kamienny i brunatny, co ma zapewnić uniezależnienie produkcji energii elektrycznej



od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą również działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji. Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostaje obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.

### ***Strategia rozwoju energetyki odnawialnej***

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

### ***Polityka Klimatyczna Polski***

„Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”.

### ***Ustawa o efektywności energetycznej***

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.) określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Celem jest stworzenie ram prawnych dla działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz promocja innowacyjnych technologii zmniejszających szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Głównym założeniem ustawy jest wprowadzenie systemu tzw. białych certyfikatów. Obowiązek uzyskania

oszczędności nałożono na dwie grupy: przedsiębiorstwa energetyczne produkujące, sprzedające lub dystrybuujące energię, ciepło lub gaz oraz na jednostki samorządów terytorialnych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

### ***Ustawa o odnawialnych źródłach energii***

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015, poz. 478) określa zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej i biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii oraz w zakresie biopłynów, a także określa mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie energii elektrycznej, biogazu i ciepła w instalacjach odnawialnego źródła energii. Ustawa określa ponad to zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii, zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń, a także określa zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

### ***Polityka Ekologiczna Państwa***

Polityka ekologiczna państwa oparta jest na konstytucyjnej zasadzie zrównoważonego rozwoju, dlatego zasada ta musi być uwzględniona we wszystkich dokumentach strategicznych oraz programach opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. W praktyce zasada zrównoważonego rozwoju powinna być stosowana wraz z wieloma zasadami pomocniczymi i konkretyzującymi tj.:

- zasada prewencji (zapobiegania) oznacza przede wszystkim zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń, recykling a także wprowadzanie pro-środowiskowych systemów zarządzania środowiskiem,
- zasada „zanieczyszczający płaci” wskazuje jednostki użytkujące środowisko jako podmioty odpowiedzialne za skutki zanieczyszczeń i innych zagrożeń środowiska,
- zasada integracji oznacza uwzględnienie w politykach sektorowych celów ekologicznych na równi z celami gospodarczymi i społecznymi,
- zasada skuteczności ekologicznej i efektywności ekonomicznej oznacza potrzebę minimalizacji nakładów na jednostkę uzyskanego efektu ekologicznego,
- zasada uspołecznienia oznacza dostęp ludności do informacji o środowisku.

W dokumencie zostały określone działania pozwalające na osiągnięcie następujących celów:

**w zakresie działań systemowych:**

- doprowadzenie do sytuacji, w której projekty dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki będą zgodne z obowiązującym w tym zakresie prawem, poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i wyniki tej oceny będą uwzględniane w ostatecznych wersjach tych dokumentów,
- uruchomienie takich mechanizmów prawnych, ekonomicznych i edukacyjnych, które prowadziłyby do rozwoju proekologicznej produkcji towarów oraz świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju,
- jak najszersze przystępowanie do systemu EMAS, rozpowszechnianie wiedzy wśród społeczeństwa o tym systemie i tworzenie korzyści ekonomicznych dla firm i instytucji będących w systemie,
- podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- zwiększenie roli polskich placówek we wdrażaniu ekoinnowacji w przemyśle oraz w produkcji wyrobów przyjaznych dla środowiska oraz doprowadzenie do zadawalającego stanu monitoringu środowiska,
- stworzenie systemu prewencyjnego, mającego na celu zapobieganie szkodom w środowisku i sygnalizującego możliwości wystąpienia szkody oraz zapewniającego, że koszty szkód w środowisku oraz koszty zapobiegania powstaniu tych szkód ponosić będą sprawcy,
- integracja problematyki środowiskowej i planowania przestrzennego.

**w zakresie ochrony zasobów naturalnych:**

- ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej na różnym poziomie organizacji,
- racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie właściwej struktury gatunkowej i wiekowej,
- rozwijanie zróżnicowanej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej,
- racjonalizacja gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych w taki sposób, aby uchronić gospodarkę narodową od deficytów wody i zabezpieczyć przed skutkami powodzi,
- rozpowszechnianie dobrych praktyk rolnych i leśnych, zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego,
- przeciwdziałanie degradacji terenów rolnych, łąkowych i wodno-błotnych przez czynniki antropogenne,
- rekultywacja terenów zdegradowanych,
- racjonalizacja zaopatrzenia ludności oraz sektorów gospodarczych w kopaliny i wodę z zasobów podziemnych oraz ich ochrona przed ilościową i jakościową degradacją,

**w zakresie poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:**

- dalsza poprawa stanu zdrowotnego obywateli w wyniku wspólnych działań sektora ochrony środowiska z sektorem zdrowia oraz skuteczny nadzór nad wszystkimi instytucjami będącymi potencjalnymi źródłami awarii przemysłowych,
- dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych (dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania - tzw. dyrektywa LCP oraz dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy - dyrektywa CAFE),
- utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód,
- zmniejszenie ilości powstających odpadów oraz ich odzysk,
- dokonanie wiarygodnej oceny narażenia społeczeństwa na ponadnormatywny hałas i promieniowanie elektromagnetyczne oraz podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe.

***Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020***

- Strategia zakłada realizację wizji według której Dolny Śląsk w 2020 będzie zintegrowaną wspólnotą regionalną, regionem konkurencyjnym, spójnym, otwartym i dynamicznym. Celem ma być nowoczesna gospodarka i wysoka jakość życia w atrakcyjnym środowisku. Dolny Śląsk ma być regionem koncentracji innowacyjnych podmiotów produkcyjnych i usługowych współpracujących z rozwiniętym sektorem badawczym oraz intensywnego rozwoju nowoczesnej turystyki opartej o współpracę międzyregionalną i transgraniczną, tworzących razem atrakcyjne miejsca do życia mieszkańców o coraz wyższych kwalifikacjach i rozwiniętej kulturze obywatelskiej.

W ramach Strategii realizowane będą następujące cele:

- rozwój gospodarki opartej na wiedzy,
- zrównoważony transport i poprawa dostępności transportowej,
- wzrost konkurencyjności z przedsiębiorstw,
- ochrona środowiska naturalnego. Efektywne wykorzystanie zasobów oraz dostosowanie do zmian klimatu i poprawa bezpieczeństwa,
- zwiększenie dostępności technologii komunikacyjno-informacyjnych,
- wzrost zatrudnienia i mobilności pracowników,
- włączenie społeczne, podnoszenie poziomu i jakości życia,
- podniesienie poziomu edukacji. Kształcenie ustawiczne.

Biorąc pod uwagę specyfikę poszczególnych obszarów Strategia przewiduje działania w kierunku integracji poszczególnych regionów oraz dostosowane do tego obszary interwencji. Przedsięwzięcia realizowane w ramach Strategii mają uwzględniać cele środowiskowe przyjęte w dokumentach krajowych oraz minimalizować negatywne oddziaływania na środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem integralności sieci Natura 2000.

Wśród priorytetów znajdują się m. in. działania na rzecz energooszczędnych rozwiązań, zmniejszenia niskiej emisji, niskoemisyjnych form transportu i inne.

### ***Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego Perspektywa 2020 .***

Plan określa podstawowe uwarunkowania dla rozwoju województwa dolnośląskiego w poszczególnych dziedzinach: społecznych, gospodarczych i środowiskowych z punktu widzenia zharmonizowanej gospodarki przestrzennej, biorąc pod uwagę wymienioną wyżej Strategię Rozwoju Województwa Dolnośląskiego. Wskazuje też na obszary problemowe oraz przedstawia wizję rozwoju województwa w długookresowej perspektywie.

### ***Projekt Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r.***

Projekt stanowi aktualizację Programu Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem lat 2012-2015. W Programie uznano jako najpilniejsze do rozwiązania problemy w zakresie:

- gospodarki wodnej: zanieczyszczenia punktowe, zbyt małą retencję, za małe środki na ochronę przed powodzią i suszami i niedokończoną budowę zintegrowanego systemu alarmowego,
- odnawialnych źródeł energii: wzrost deficytu energii, użycie nieodnawialnych źródeł energii, małe wykorzystanie OZE,
- ochrony przed hałasem: wzrost natężenia hałasu,
- gospodarki odpadami: brak zintegrowanego zarządzania odpadami, duże masy odpadów odprowadzane na składowiska, niskie poziomy recyklingu i ponownego użycia,
- powietrza: przekroczenia poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń pyłem (PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>), B(a)P i arsenu, a także ozonu, małą liczbę realizowanych PONE.

Program przewiduje działania priorytetowe z zakresu: planowania przestrzennego, systemu transportowego, przemysłu i energetyki, budownictwa i gospodarki komunalnej, rolnictwa, turystyki i rekreacji, aktywizacji rynku do działań pro środowiskowych, poprawy jakości

powietrza, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, poprawy jakości wód, racjonalizacji gospodarki odpadami, ochrony powierzchni ziemi, ochrony przed hałasem, ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym, racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi, racjonalnego gospodarowania zasobami geologicznymi, efektywnego wykorzystania energii, ochrony zasobów przyrodniczych, ochrony i zwiększania zasobów leśnych, edukacji ekologicznej, poprawy bezpieczeństwa ekologicznego, ochrony przed powodzią i suszą, ochrony przeciwpożarowej i zwiększenia bezpieczeństwa transportu substancji niebezpiecznych.

### ***Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Dolnośląskiego 2012***

Celem Planu jest wprowadzenie nowego, zgodnego z założeniami ustawy z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 152 poz. 897 z późn. zm.) systemu gospodarki odpadami komunalnymi w województwie w tym uporządkowanie działania systemu.

- Celem nadrzędnym jest stworzenie systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju i opartego na hierarchii sposobów postępowania z odpadami. Plan nakreśla cele szczegółowe i kierunki działań w zakresie:
  - utrzymania poziomu prognozowanych ilości wytwarzanych odpadów, pomimo wzrostu gospodarczego kraju wyrażonego za pomocą PKB,
  - zwiększenia udziału odzysku, w szczególności recyklingu w odniesieniu do szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, jak również odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska,
  - zmniejszenia ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów,
  - wyeliminowania praktyki nielegalnego składowania odpadów,
  - zmniejszenia liczby czynnych składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
  - zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów komunalnych.

### ***Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Wąsosz***

Podstawowym celem sporządzenia Studium jest określenie polityki zagospodarowania przestrzennego gminy uwzględniającej uwarunkowania, cele i kierunki polityki przestrzennej państwa. Studium jest dokumentem planistycznym sporządzanym dla całego obszaru gminy i zawierającym wytyczne do planowania miejscowego.

W dokumencie określono działania gminy w zakresie ochrony i poprawy jakości powietrza atmosferycznego:

- Współpraca z organami ochrony środowiska przy identyfikacji obszarów przekroczonych dopuszczalnych poziomach stężeń zanieczyszczeń;
- Poprawa systemu transportu w gminie poprzez modernizację lub przebudowę tras, modernizację systemów transportu zbiorowego;
- Zapewnienie środków finansowo-technicznych na stopniową likwidację niskiej emisji;
- Współpraca z zakładami przemysłowymi idąca w kierunku minimalizacji emisji do powietrza.

### ***Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego***

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego stanowią akty prawa miejscowego, których celem jest określenie zasad kształtowania ładu przestrzennego na danym terenie, którego dotyczy. Zapisy zawarte w mpzp nie wykluczają możliwości realizacji działań inwestycyjnych ujętych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Wąsosz.

Wyżej wymienione cele, priorytety, kierunki i zadania w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego, określone w dokumentach wyższego rzędu, posłużyły do sprecyzowania celów i kierunków działań określonych w niniejszym Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Wąsosz. Zapisy Planu zgodne są z zapisami ww. dokumentów w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego.

### **1.4. Metodyka i zakres dokumentu**

Metodyka opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej polegała na:

- ocenie aktualnego stanu i uwarunkowań środowiska w zakresie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza,
- weryfikacji dotychczasowych dokumentów i opracowań inwestycyjno-środowiskowych,
- określeniu bilansu emisji CO<sub>2</sub> na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji oraz identyfikacji obszarów problemowych,
- wyznaczeniu głównego celu strategicznego oraz sformułowaniu kierunków działań pozwalających na realizację wyznaczonych celów,
- określeniu uwarunkowań realizacji Planu w zakresie rozwiązań prawno-instytucjonalnych oraz źródeł finansowania, wraz ze wskazaniem harmonogramu zadań i wskaźników monitorowania,
- konsultacji poszczególnych etapów tworzenia Planu z przedstawicielami Urzędu Miasta i Gminy Wąsosz.

Źródłem informacji do Planu były m.in. materiały uzyskane z Urzędu Miasta i Gminy Wąsosz, Głównego Urzędu Statystycznego, od dystrybutorów zaopatrujących mieszkańców miasta w energię elektryczną i gaz sieciowy oraz od mieszkańców gminy, a także dostępna literatura fachowa.

## 2. Charakterystyka gminy

### 2.1. Położenie i podział administracyjny

Gmina Wąsosz położona jest w północnej części województwa dolnośląskiego. Od północy graniczy z gminą Bojanowo, od północnego wschodu z gminą Rawicz, od południowego wschodu gminą Żmigród, od południa z gminą Wińsko, od zachodu z gminą Jemielno, od północnego zachodu z gminą Góra. Północno-wschodnia granica gminy jest jednocześnie granicą województwa dolnośląskiego. Wąsosz położony jest 67 km od Wrocławia, 16 km od stolicy powiatu oraz 12 km od Rawicza. Przez gminę z południowego zachodu w kierunku północnego wschodu przebiega droga krajowa nr 36 łącząca Prochowice przez Lubin, Rawicz z Ostrowem Wielkopolskim, przez północną część gminy przebiega droga wojewódzka nr 324 łącząca Szlichtyngową z drogą 36. Gmina posiada dogodnie połączenia drogowe z Wrocławiem, Wołowem, Lubinem i Legnicą, Głogowem, Wschową, Rawiczem i Leszmem.

Wąsosz wraz z gminą miejsko-wiejską Góra oraz wiejskimi gminami Jemielno i Niechlów tworzy powiat Górski.





Powierzchnia geodezyjna obszaru gminy wynosi – 191,7 km<sup>2</sup>, w tym miasto posiada powierzchnię geodezyjną 3,2 km<sup>2</sup>.

Główną funkcją gminy jest produkcja rolna, mieszkalnictwo oraz usługi. W granicach gminy znajduje się jedno miasto oraz 32 wsie wraz z przysiółkami. Są to: Wąsosz, Baranowice, Bartków, Bełcz Górny, Bełcz Mały, Chocieborowice, Cieszkowice, Czarnoborsko, Czeladź Wielka, Dochowa, Drozdowice Małe, Drozdowice Wielkie, Gola Wąsoska, Górka Wąsoska, Kamień Górski, Kąkolno, Kowalewo, Lechitów, Lubiel, Ługi, Ostrawa, Płoski, Pobiel, Rudna Mała, Rudna Wielka, Sułów Wielki, Siewierz, Wiklina, Wodniki, Wrząca Śląska, Wrząca Wielka, Zbaków Dolny, Zbaków Górny i Zubrza. Największą miejscowością gminy jest Wąsosz (2688 mieszkańców w 2018 r.).

## **2.2. Rzeźba terenu**

Pod względem morfologicznym obszar gminy położony jest w obrębie jednostki o charakterze dolinnym, którą stanowi rozległa Dolina Baryczy. Dno doliny położone jest na wysokości ok. 85 m n.p.m. Najwyżej położone tereny to wysoczyzny otaczające dolinę, z zespołem wzgórz morenowych (100-130 m n.p.m.). Najwyżej położony punkt znajduje się na południowy zachód od wsi Rudna Mała (157 m n.p.m.)

Samo miasto Wąsosz położone jest w widłach rzeki Baryczy i Orli a w granicach administracyjnych miasta spotykają się dwie jednostki morfologiczne:

- Dolina Baryczy : obszar teras nadzalewowych i terasy zalewowej, niskiej
- Wysoczyzna, z zespołem wzgórz morenowych.

Taka lokalizacja miasta wiąże się z licznymi ograniczeniami w jego rozwoju, wynikającymi z warunków przyrodniczych: rzeźby terenu, warunków gruntowych, warunków wodnych, glebowych i klimatycznych

## **2.3. Gleby**

Warunki geologiczno-gruntowe na terenie gminy Wąsosz są zróżnicowane i uzależnione od położenia w jednej z wyżej wymienionych jednostek morfologicznych:

wzgórza morenowe i wysoczyzny (południowo-zachodnia i północno-zachodnia część gminy), charakteryzują się występowaniem w podłożu glin, glin piaszczystych i piasków gliniastych o konsystencji twardoplastycznej i półzwartej; są to tereny dogodne dla użytkowania rolniczego i osadnictwa doliny rzek (północno-wschodnia część gminy i dolina Baryczy-Orli), posiadają grunty piaszczyste i żwirowe, niespoiste; w części stanowiącej terasę niską i zalewową przeważają piaski z domieszką części organicznych i mułków; jedynie obszary terasy nadzalewowej posiadają warunki korzystne dla osadnictwa

## **2.4. Wody**

Główna rzeka w gminie to prawobrzeżny dopływ Odry rzeka Barycz i jej dopływ rzeka Orli oraz mniejsze ciekі takie jak Łacha, Masłówka, Czarny Bór i Grobelka. Ponadto na terenie gminy znajdują się liczne drobniejsze ciekі i rowy melioracyjne. Barycz jest rzeką uregulowaną, chociaż miejscami meandrująca, zbliżoną do rzeki naturalnej.

Monitoring jakości wód powierzchniowych na terenie gminy jest prowadzony przez WIOŚ we Wrocławiu dla rzeki Baryczy i Orli. Dla Baryczy monitoring diagnostyczny w 2004 r. prowadzony był w 6 punktach pomiarowo-kontrolnych.

Badania jakości wód wykazały, że rzeka prowadzi wody IV i V klasy w punktach pomiarowych poniżej rzeki Orli, natomiast powyżej jej ujścia do Baryczy osiąga nawet III klasę czystości a ilość wskaźników w klasie I i II dochodzi do 70 %. Wpływ na stan czystości wód Baryczy mają przede wszystkim zanieczyszczenia z jej dwu prawobrzeżnych dopływów – Orli i Polskiego Rowu, będących odbiornikami ścieków z woj. wielkopolskiego. Świadczą o tym wielkości miarodajne dla V klasy uzyskane w przypadku większości badanych wskaźników.

## **2.5. Warunki klimatyczne**

Zgodnie z regionalizacją klimatyczną Polski opracowaną dla obszarów nizinnych przez A. Wosia (1999) omawiany obszar należy do Regionu Południowowielkopolskiego. Najczęściej w roku występuje tu pogoda umiarkowanie ciepła (132 dni) i pogoda bardzo ciepła (88) dni. Znacząca jest częstość pogody przymrozkowej (78 dni) i mroźnej (30 dni). Średnia temperatura roczna powietrza wynosi 7,7oC, okres wegetacji trwa około 220 dni. Warunki klimatyczne w gminie są zróżnicowane ze względu na duże urozmaicenie w ukształtowaniu powierzchni terenu, pokryciu roślinnością, zaleganiem wód gruntowych. Opady charakteryzują się znacznym wahaniami miesięcznych sum opadów w okresie od maja do września, oraz występowaniem okresów suszy na początku okresu wegetacyjnego roślin. Suma rocznych opadów wynosi 500-550 mm.

## **2.6. Środowisko przyrodnicze**

Szczególnie cennymi obszarami w gminie są, związane z licznymi ciekami oraz doliną Baryczy, łąki i pastwiska. Tego typu obszary wymagają szczególnej troski ze względu na zanikanie ich naturalnego charakteru, a także przekształcaniem w grunty orne. Sąsiadujące użytki zielone, zwłaszcza łąki zalewowe, z dużymi kompleksami leśnymi, są ostojami ptactwa. Półnaturalny charakter użytków zielonych sprzyja występowaniu rzadkich i chronionych gatunków roślin. Szczególnie cenne przyrodniczo obszary łąkowe:

- łąki pomiędzy Wrzącą Wielką, a Wrzącą Śląską
- łąki w okolicach miejscowości Ługi, stanowią obszar występowania wawrzyńka wilczełyko, a lasy – konwalii majowej
- łąki w okolicach Goli Wąsoskiej są miejscem występowania śniadka baldaszkowatego
- łąki na północ od Bełcza Górnego, przy granicy z gminą Góra, są siedliskiem śniadka baldaszkowatego
- teren wzdłuż drogi Wińsko-Wąsosz, na południu gminy, pomiędzy Drozdowicami Wielkimi a Chocieborowicami, to obszar występowania pierwiosnki lekarskiej

Zróżnicowane typy siedlisk wpływają na urozmaicony i atrakcyjny turystycznie i przyrodniczo charakter lasów na terenie gminy, dużą wartością są dodatkowo stare drzewostany. Wschodnie rejon gminy, w obniżeniu Masłówki, a także w części zachodniej na tarasie nadzalewowej Baryczy, gdzie spotykamy ubogie siedliska wydmowe opanowane zostały przez bory, głównie sosnowe. Lasy na północy i południu gminy cechują się dużym udziałem kompleksów liściastych z dębem, brzozą, olchą i jesionem, oraz robinia akacjową. Największym zróżnicowaniem, a jednocześnie największą wartość przyrodniczą mają lasy związane z terenami podmokłymi (olsy), a zwłaszcza obszarami zlewowymi Baryczy (lasy łąkowe). Większość takich obszarów leśnych leży w międzyrzeczu Baryczy i Orli.

Ważnym uzupełnieniem kompleksów leśnych i elementem krajobrazu gminy są liczne zadrzewienia śródpolne i przydrożne, oraz parki podworskie:

Park zamkowy w Wąsoszu z przewagą klonów i jaworów położony w najstarszej części miasta. Park podworski w Cieszkowicach, w którym zachowały się wiekowe zadrzewienia pierwotne z cennymi jesionami wyniosłymi, dębami szypułkowymi, grabami pospolitymi, kasztanowcami białymi, lipami drobnolistnymi i topolami białymi.

Park dworski w Czeladzi Wielkiej z starym drzewostanem, wśród których są drzewa pomnikowe: buk pospolity, klon pospolity i dęby szypułkowe.

Park pałacowy w Górcie Wąsoskiej gdzie wśród starodrzewia rośnie: buk pospolity, dąb szypułkowy, lipy drobnolistne, oraz obce gatunki: sosna czarna i sosna wejmutka

Park dworski w Lechitowie z pomnikowym platanem klonolistnym o obwodzie 720 cm.

Park dworski w Wiklinie z drzewostanem pierwotnym sprzed 170 lat głównie dębowym i bukowym, wśród których jest 26 drzew uznanych za pomniki przyrody.

Park dworski we Wrzącej Wielkiej z niewielką ilością starodrzewia, wśród którego wyróżniają się dwa platany.

Na terenie gminy występują także aleje o charakterze zabytkowym:

Aleja dwurzędowa 150-180 letnia (lipa, klon i jesion) w Wąsoszu, prowadząca z centrum miasta w kierunku dworca kolejowego o długości 0,50 km (ulica Kolejowa)

Aleja robiniowa (120 lat) dwurzędowa, a fragmentami jednorzędowa w Bełczu Małym wzdłuż drogi prowadzącej z folwarku do głównej drogi z Wąsosza.

Aleja dwurzędowa prowadząca od Czeladzi Wielkiej do Baranowic (fragment 0,7 km drogi) składająca się ze 130-letnich robinii z dodatkiem topoli.

## **2.7. Ludność i prognoza demograficzna**

Gmina Wąsosz ma 7 260 mieszkańców, z czego 50,3% stanowią kobiety, a 49,7% mężczyźni. W latach 2002-2017 liczba mieszkańców zmalała o 1,8%. Średni wiek mieszkańców wynosi 39,7 lat i jest nieznacznie mniejszy od średniego wieku mieszkańców województwa dolnośląskiego oraz nieznacznie mniejszy od średniego wieku mieszkańców całej Polski.

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

## **2.8. Gospodarka**

W gminie Wąsosz w roku 2017 w rejestrze REGON zarejestrowanych było 578 podmiotów gospodarki narodowej, z czego 469 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W tymże roku zarejestrowano 67 nowych podmiotów, a 44 podmioty zostały wyrejestrowane.

Na przestrzeni lat 2009-2017 najwięcej (67) podmiotów zarejestrowano w roku 2017, a najmniej (43) w roku 2013. W tym samym okresie najwięcej (72) podmiotów wykreślono z rejestru REGON w 2011 roku, najmniej (27) podmiotów wyrejestrowano natomiast w 2013 roku.

Według danych z rejestru REGON wśród podmiotów posiadających osobowość prawną w gminie Wąsosz najwięcej (27) jest stanowiących spółki cywilne.

Analizując rejestr pod kątem liczby zatrudnionych pracowników można stwierdzić, że najwięcej (554) jest mikro-przedsiębiorstw, zatrudniających 0 - 9 pracowników. 6,4% (37) podmiotów jako rodzaj działalności deklaruowało rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, jako przemysł i budownictwo swój rodzaj działalności deklaruowało 29,1% (168) podmiotów, a 64,5% (373) podmiotów w rejestrze zakwalifikowana jest jako pozostała działalność. Wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w gminie Wąsosz najczęściej deklarowanymi rodzajami przeważającej działalności są Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (27.3%) oraz Budownictwo (24.5%).

### **2.8.1. Rynek pracy**

W gminie Wąsosz na 1000 mieszkańców pracuje 108 osób. 50,1% wszystkich pracujących ogółem stanowią kobiety, a 49,9% mężczyźni.

Bezrobocie rejestrowane w gminie Wąsosz wynosiło w 2017 roku 16,3% (21,6% wśród kobiet i 11,8% wśród mężczyzn).

W 2017 roku przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w gminie Wąsosz wynosiło 3 484,31 PLN, co odpowiada 77,00% przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w Polsce.

Wśród aktywnych zawodowo mieszkańców gminy Wąsosz 726 osób wyjeżdża do pracy do innych gmin, a 191 pracujących przyjeżdża do pracy spoza gminy - tak więc saldo przyjazdów i wyjazdów do pracy wynosi -535. 52,0% aktywnych zawodowo mieszkańców gminy Wąsosz pracuje w sektorze rolniczym (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo), 14,8% w przemyśle i budownictwie, a 7,7% w sektorze usługowym (handel, naprawa pojazdów, transport, zakwaterowanie i gastronomia, informacja i komunikacja) oraz 1,6% pracuje w sektorze finansowym (działalność finansowa i ubezpieczeniowa, obsługa rynku nieruchomości).

## **2.9. Infrastruktura inżyniersko-techniczna**

### **2.9.1. Wodociągi i kanalizacja**

Mieszkańcy miasta i 30 miejscowości z terenu gminy korzystają ze zbiorowego zaopatrzenia w wodę, a obsługą istniejących urządzeń i sieci wodociągowych zajmuje się Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Wąsoszu.

Źródłem zaopatrzenia w wodę miasta Wąsosza są ujęcia zlokalizowane poza jego granicami:

- ujęcie wód Wąsosz-Młynary (10 studni kopanych)  $Q_{maxh} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$ , pozwolenie wodnoprawne z terminem ważności do 31.10.2030 r,
- ujęcie wód podziemnych w Kamieniu Górskim  $Q_{maxh} = 80 \text{ m}^3/\text{h}$ , pozwolenie wodnoprawne z terminem ważności do 31.12.2027 r,

Woda z ujęć, poprzez stacje uzdatniania wody, kierowana jest do sieci wodociągowej obejmującej swym zasięgiem następujące miejscowości: miasto Wąsosz, Gola Wąsoska, Górka Wąsoska, Bełcz Mały, Kamień Górski, Lubiel, Płoski, Wrząca Wielka, Wrząca Śląska, Drozdowice Małe, Drozdowice Wielkie (z przysiółkami Marysin i Jawor), Kowalewo, Chocieborowice, Czeladź Wielka.

System wodociągowy oparty na ujęciu wód podziemnych w Rudnej Wielkiej ( $Q_{maxh} = 14,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , pozwolenie wodnoprawne z terminem ważności do 31.08.2035 r.) obsługuje wsie:

Rudna Wielka, Rudna Mała, Sułów Wielki, Bełcz Górny, Cieszkowice, Dochowa, Wiewierz i Czarnoborsko.

Na terenie gminy Wąsosz zlokalizowane są również ujęcia wody dla miasta Rawicza w pobliżu miejscowości Świniary. Z tego ujęcia korzystają także mieszkańcy wsi z gminy Wąsosz, a mianowicie: Świniary (z Borownem i Warszewkiem), Wodniki, Wiklina, Pobielski, Zbaków Górny i Zbaków Dolny.

Sieć wodociągową posiadają również wsie: Baranowice – podłączone do wodociągu gminy Jemielno oraz Lechitów – podłączone do wodociągu gminy Góra.

Mieszkańcy pozostałych miejscowości zaopatrują się w wodę ze studni przydomowych.

Na terenie miasta jest uporządkowana gospodarka ściekowa. W mieście zlokalizowana jest jedna lokalna mechaniczno-biologiczne oczyszczalnia ścieków:

- przy ulicy Rzemieślniczej dla miasta Wąsosza; moc przerobowa  $630,45 \text{ m}^3/\text{d}$ , wydajność 11578 RLM; pozwolenie na odprowadzanie ścieków do wód z dnia 03.07.2003 r. z terminem ważności do 31.12.2009 r.; odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest rzeka Orla;

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na koniec 2018 r. wynosi 18,3 km, w tym 15,9 km grawitacyjnej. Długość kanalizacji ogólnospławnej to 14,9 km.

Na terenie gminy mieszkańcy wsi nie korzystają ze zbiorowego systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych.

### **2.9.2. Sieć gazowa**

Na terenie gminy Wąsosz z gazu przewodowego korzystają jedynie mieszkańcy miasta Wąsosza. Gaz ziemny wysokometanowy dostarczany jest do miasta gazociągiem wysokiego ciśnienia o średnicy DN80 i ciśnieniu 6,3 MPa do stacji redukcyjno-pomiarowej Io w Wąsoszu o przepustowości  $650 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Gaz rozprowadzany jest siecią gazociągów dystrybucyjnych średniego ciśnienia i niskiego ciśnienia poprzez stację redukcyjno-pomiarową Ilo zlokalizowaną przy ul. 1-go Maja, której właścicielem jest Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Poznaniu.

Według danych GUS na koniec 2017 roku w Wąsoszu z miejskiej sieci

gazowej korzystało ogółem 423 gospodarstw domowych, z czego 309 gospodarstw wykorzystywało gaz do celów grzewczych. Zużycie gazu ziemnego wynosiło ogółem 689763,03 m<sup>3</sup>/rok, w tym 286919,43 m<sup>3</sup>/rok wykorzystano w gospodarstwach domowych do ogrzewania mieszkań.

Gmina poprzecinana jest siecią gazociągów wysokiego ciśnienia, których eksploatacją zajmują się:

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

- gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia Dn500 relacji Odolanów – Załęcze (wybudowany w 1975 roku),
- gazociąg wysokiego ciśnienia Dn80 odboczka Wąsosz (wybudowany w 1991 r.).

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział we Wrocławiu:

- gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia relacji Załęcze – Aleksandrowice o średnicy nominalnej DN350 oraz ciśnieniu nominalnym PN 6,3MPa,
- gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia relacji kop. Załęcze – kop. Borzęcin o średnicy nominalnej DN250 oraz ciśnieniu nominalnym PN 6,3MPa.

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. Oddział w Zielonej Górze

- gazociąg wysokiego ciśnienia o średnicy Dn500 oraz ciśnieniu 6,4 MPa relacji Załęcze – Bojanowo (rok budowy 1974),

KGHM Polska Miedź S.A. – O/Huta Miedzi Cedynia w Orsku:

- gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia o średnicy Dn150 oraz ciśnieniu 6,3 MPa relacji Załęcze – Orsk.

Na terenie gminy występują również złoża gazu ziemnego: Ślubów, Załęcze, Wiewierz E i Wiewierz W eksploatowane przez PGNiG Oddział w Zielonej Górze na podstawie koncesji Nr 142/93, 143/93, 144/93 i 145/93 wydanych przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa.

Złoża gazu ziemnego mają wyznaczone granice obszarów i terenów górniczych:

- obszar i teren górniczy „Ślubów”,
- obszar i teren górniczy „Załęcze-Wiewierz”,

### **2.9.3. Sieć elektromagnetyczna**

Na terenie gminy Wąsosz nie występują urządzenia i sieci elektroenergetyczne najwyższych napięć 400 kV i 220 kV.

Na terenie gminy nie występują urządzenia i linie elektroenergetyczne o napięciu 110 kV. Zaopatrzenie w energię elektryczną gminy Wąsosz odbywa się z Głównego Punktu Zasilania Góra. Dystrybucyjna sieć elektroenergetyczna 20 kV eksploatowana jest przez Koncern Energetyczny ENEA S.A. Poznań

## **2.10. Charakterystyka struktury budowlanej**

Infrastruktura budowlana różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz wynikającą z podstawowych parametrów energochłonnością.

Na terenie gminy należy wyróżnić:

- budynki mieszkalne jedno- i wielorodzinne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty pod działalność usługowo-handlową i produkcję przemysłową.

Wśród zabudowy gminy dominuje zabudowa jednorodzinna i zagrodowa, koncentrująca się przy ciągach komunikacyjnych. Stopień koncentracji zabudowy jest zróżnicowany. W gminie występują następujące rodzaje zabudowy:

- zabudowa zwarta (skupiona)
- zabudowa rozproszona

### **2.10.1. Zabudowa mieszkaniowa**

W gminie wg stanu na 31.12.2004 było 2286 mieszkań (w tym w Wąsoszu 684), 8 578 izb o łącznej powierzchni 179,1 tys. m<sup>2</sup>. Przyrost powierzchni mieszkaniowej w okresie 1995 - 2004 był nieduży i wyniósł 6,6 %. W okresie tym oddano do użytku 98 mieszkań (w latach 1995 – 2001 wybudowano tylko dwa mieszkania).

Wielkość zasobów, wskaźniki charakteryzujące zaspokojenie potrzeb mieszkaniowych, mieszkania oddane do użytku dokładniej przedstawiono w tabeli. Wskaźniki zagęszczenia mieszkań mimo zastoju w budownictwie mieszkaniowym poprawiają się. Spowodowane to jest malejąca liczba mieszkańców oraz rosnąca liczba nowych mieszkań głównie w zabudowie



jednorodzinnej. W 1999 r. na osobę przypadało 18,6 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkania, a w 2004 wartość ta wzrosła do 22,9 m<sup>2</sup>, (Miasto Wąsosz - 21,0 m<sup>2</sup> Góra - 22,5 m<sup>2</sup>, woj. dolnośląskie – 22,9 m<sup>2</sup>). Przeciętna liczba osób w mieszkaniu wynosiła 3,25 i zmniejszyła się z 3,29 w 1999 roku (Miasto Wąsosz - 3,26 m<sup>2</sup>, gmin Góra - 3,14 m<sup>2</sup>, woj. dolnośląskie – 2,88 m<sup>2</sup>), dla powiatu górowskiego – 3,26. Gmina Wąsosz należy do gmin charakteryzujących się stosunkowo dużą powierzchnią użytkową przypadającą na 1 mieszkanie. Przeciętna wielkość użytkowa mieszkania wynosiła w roku 2004 (wg rocznika statystycznego WUS) 74,4 m<sup>2</sup> (miasto Wąsosz - 68,3 m<sup>2</sup>) i jest to wielkość wyższa niż dla gminy Góra - 70,3 m<sup>2</sup>, woj. dolnośląskiego - 65,9 m<sup>2</sup> oraz powiatu górowskiego 72,5 m<sup>2</sup>. W porównaniu ze średnią wojewódzką wypada różnicowanie, osiągając gorsze współczynniki w przeciętnej liczbie osób w mieszkaniu, porównywalne w przeciętnej powierzchni użytkowej na 1 mieszkańca oraz lepsze w przeciętnej powierzchni użytkowej 1 mieszkania.

## **2.11. Komunikacja**

Gmina posiada stosunkowo gęstą sieć dróg, na którą składają się:

### **Droga krajowa nr 36:**

Droga nr 36 relacji Prochowice - Lubin – Ścinawa – Wąsosz – Rawicz – Krotoszyn – Ostrów Wlkp. Klasy G względnie Z 1/2 (na terenie miasta klasa G względnie Z), przebiega przez gminę na długości ok. 15 km. i jest drogą prowadzącą głównie ruch tranzytowy pomiędzy północną częścią woj. Dolnośląskiego (Legnica, Lubin, Wołów), a południową częścią woj. Wielkopolskiego (Leszno, Rawicz, Gostyń) w znacznym stopniu obsługuje gminę oraz południowo-wschodnią część powiatu górowskiego poprzez sieć łączących się z nią dróg wojewódzkich i powiatowych.

Na obszarze miasta przebiega ulicą Rawicką, 1 Maja, Mickiewicza, Św. Jana Pawła II, pl. Wolności i Kolejową o parametrach zbliżonych do klasy Z (ale przy nienormatywnych odległościach między przecinającymi ją ulicami). Natężenie ruchu kołowego wynosi 2940 pojazdów./dobę (pomiar z 2005 r.).

### **Droga wojewódzka:**

Nr 324: relacji Szlichtingowa – Góra Śl. - droga nr 36; obsługuje centralną część powiatu na kierunku wschód – zachód oraz północną część gminy Wąsosz. Na obszarze gminy przebiega przez miejscowości: Rudna Wielka, Wiewierz i Zbaków Dolny. Istniejące parametry jak dla drogi klasy Z.

### **Drogi powiatowe**

Stanowią zasadniczą sieć drogową obsługującą część miasta oraz gminę, łączą poszczególne miejscowości ze sobą oraz z siedzibą gminy.

Parametry ich są zróżnicowane – kl. Z, L lub D, niektóre odcinki dróg nie posiadają nawierzchni ulepszonej, a przy przejściu przez miejscowości nie zawsze istnieje segregacja ruchu kołowego i pieszego.

Nr 1083D: Kłoda Mała - Bełcz Górny – Cieszkowice - Wąsosz; klasy Z.

Nr 1100D: Jemielno – Psary – Baranowice – Kowalewo - Wąsosz; klasy Z.

Nr 1104D: Rudna Wielka – Sułów Wielki – Zaborowice - Czernina.

Nr 1112D: Unisławice – Ługi – Bartków - Lubiel.

Nr 1105D: Rudna Wielka – Rudna Mała - Gola Wąsoska - Wąsosz.

Nr 1084D: Wąsosz – Lechitów - Kłoda Wielka.

Nr 1106D: Wodniki – Wiklina – Zbaków Górny - Czarnoborsko.

Nr 1107D: Żbaków Dolny - Żbaków Górny.

Nr 1103D: Piotrowice Małe - Jawor

Nr 1101D: Baranowice - Daszów.

Nr 1102D: Kowalewo - Czeladź Wielka - Baranowice.

Nr 1113D: Wąsosz – Płoski – Kamień Górski – Wrząca Wielka.

Nr 1115D: Kamień Górski – Wrząca Śląska.

Nr 1114D: Płoski - Lubiel – Białawy Wielkie.

Nr 1110D: Wąsosz – Pobiel - Unisławice - Chodlewo.

Nr 1111D: Pobiel – Zubrza – Kąkolno - Laskowa.

Nr 1108D: Wodniki - Pobiel.

Nr 1109D: Świniary - Załęcze.

### **Drogi gminne**

Drogi gminne są uzupełniają sieć dróg powiatowych, służą głównie w obsłudze rolnictwa lub leśnictwa, w Wąsoszu tworzą sieć ulic. Parametry klasy L, D lub poniżej.

### **Trasy rowerowe i turystyczne szlaki piesze**

gminie zlokalizowanych jest kilka tras ścieżek rowerowych. Ponadto stosunkowo niewielki ruch rowerowy odbywa się drogami wojewódzkimi, powiatowymi i ulicami miejskimi.

### **3. Opis stanu bieżącego w zakresie zanieczyszczeń atmosfery**

Na terenie Gminy Wąsosz jest zlokalizowany jeden punkt kontrolny monitoringu pasywnego (Wąsosz, Ul. Pocztowa) który prowadzi pomiary dwutlenku siarki i dwutlenku azotu. Badania prowadzone za pomocą metody pasywnej stosowane są w rejonach, gdzie czynniki techniczne lub ekonomiczne uniemożliwiają zastosowanie bardziej złożonych metod pomiarowych.

Na podstawie badań przeprowadzonych przez WIOŚ We Wrocławiu w 2005 r. nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych badanych zanieczyszczeń powietrza.

Na terenie gminy nie zlokalizowano żadnego zakładu przemysłowego będącego emitorem istotnego ładunku zanieczyszczeń do atmosfery. Gmina Wąsosz nie stanowi również zagrożenia dla sąsiednich gmin ze względu na emisję zanieczyszczeń, natomiast ze względu na przeważające w regionie wiatry zachodnie (50%), można się spodziewać emisji zanieczyszczeń pochodzących z rejonu Legnicko-Głogowskiego Zagłębia Miedziowego.

Obecnie najpoważniejszymi źródłami zanieczyszczeń do powietrza na terenie gminy są paleniska domowe, pyły z obróbki drewna oraz transport drogowy. Wszystkie jednostki oświatowe jak również budynek Urzędu Gminy wyposażone są w nowoczesne, ekologiczne kotłownie. W szkołach w Czarnoborsku i Pobielu są to kotłownie na biomasę, natomiast szkoły w Wąsoszu (szkoła podstawowa i gimnazjum) oraz Urząd Gminy, wyposażone są w kotłownie gazowe.

#### **3.1. Ocena stanu jakości powietrza**

Ocenę poziomów substancji w powietrzu i klasyfikację stref województwa dolnośląskiego za 2017 rok sporządzono na podstawie ustawy – Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.) oraz uwzględniono akty wykonawcze do ww. ustawy.

Ocena obejmuje wszystkie substancje, dla których w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz.1031) określono poziomy normatywne w postaci poziomów dopuszczalnych, docelowych lub poziomów celów długoterminowych w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Lista zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie rocznej dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi obejmuje:

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

Do zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie rocznej dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony roślin zalicza się:

- dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- tlenki azotu (NO<sub>x</sub>),
- ozon (O<sub>3</sub>).

Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do strefy. Zgodnie z art. 87 ustawy – Prawo ochrony środowiska, obecnie, dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenach jakości powietrza strefę stanowią:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Nazwy i kody stref określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. z 2012 r., poz.914).

Województwo dolnośląskie zostało podzielone na 4 strefy: aglomeracja wrocławska, miasto Legnica, miasto Wałbrzych i strefa dolnośląska.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wąsosz na lata 2019 - 2025

Tabela 1: Lista stref na terenie województwa dolnośląskiego

Strefy dla celów oceny jakości powietrza pod kątem zawartości SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , O <sub>3</sub> , pyłu PM <sub>2.5</sub> , pyłu PM <sub>10</sub> oraz zawartego w pyłe PM <sub>10</sub> ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu					Obszar strefy	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
Nazwa	Kod	Typ strefy <sup>1</sup>	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Ludność <sup>2</sup>		
aglomeracja wrocławska	PL0201	A	293	637 683	Wrocław – miasto na prawach powiatu	Nie
miasto Legnica	PL0202	M	56	100 718	Legnica – miasto na prawach powiatu	Nie
miasto Wałbrzych	PL0203	M	85	114 568	Wałbrzych – miasto na prawach powiatu	Nie
<b>strefa dolnośląska</b>	<b>PL0204</b>	<b>P</b>	<b>19 513</b>	<b>2 050 741</b>	<b>pozostały obszar woj. dolnośląskiego</b>	<b>Tak</b>

Źródło: Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2017 rok

Podstawowym celem oceny poziomów substancji w powietrzu zgodnie z art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2018 r., poz. 799 ) jest dokonanie klasyfikacji stref, dającej podstawę do zaplanowania działań na rzecz poprawy jakości powietrza w strefach, w których są przekraczane wartości kryterialne określone dla ochrony zdrowia ludzi lub ochrony roślin.

Poniżej przedstawione są klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków, gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny.

Klasa strefy	Poziom stężeń zanieczyszczeń	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego*	– utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
C	powyżej poziomu dopuszczalnego*	– określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych – opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu – kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych

Źródło: Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2017 rok

Tabela 2: Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi – 2017 rok

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń – ochrona zdrowia ludzi											
			SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub> <sup>1</sup>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub> <sup>2</sup>	Pb	As	Cd	Ni	BaP
1.	aglomeracja wrocławska	PL0201	A	C	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C
2.	miasto Legnica	PL0202	A	A	A	A	A	C	A	A	C	A	A	C
3.	miasto Wałbrzych	PL0203	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C
4.	<b>strefa dolnośląska</b>	<b>PL0204</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>

Źródło: Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2017 rok

Na podstawie klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za rok 2017 stwierdzono potrzebę realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi dla wszystkich czterech stref województwa:

1. aglomeracja wrocławska (NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren),
2. miasto Legnica (PM<sub>10</sub>, arsen, benzo(a)piren),
3. miasto Wałbrzych (PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren),
4. **strefa dolnośląska ( która obejmuje teren Gminy Wąsosz) (PM<sub>10</sub>, arsen, benzo(a)piren, ozon).**

**Największym problemem w skali województwa dolnośląskiego pozostaje wysoki poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym oraz benzo(a)pirenem. Główną przyczyną występowania przekroczeń w okresie zimowym jest emisja z systemów indywidualnego ogrzewania budynków i utrudnione warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń (szczególnie w kotlinach). Inne przyczyny występowania przekroczeń to m.in. emisja zanieczyszczeń z transportu drogowego oraz niezorganizowana emisja pyłu z dróg i terenów przemysłowych.**

## **4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla**

### **4.1. Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji**

Inwentaryzacja objęła obszar w granicach administracyjnych Miasta i Gminy Wąsosz. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie nośników energii w obrębie gminy.

Inwentaryzacją objęta została emisja dwutlenku węgla wynikająca ze zużycia nośników energii. Poprzez zużycie nośników energii rozumie się zużycie:

- Energii paliw opałowych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, usługowe),
- Energii paliw transportowych,
- Energii elektrycznej,
- Energii gazu ziemnego,
- Energii ze źródeł odnawialnych.

Oszacowanie wielkości emisji dwutlenku węgla dokonano w kluczowych obszarach gospodarczych gminy, tj. w:

- Budynkach użyteczności publicznej,
- Budynkach mieszkalnych,
- Komunalnym oświetleniu publicznym,
- Przedsiębiorstwach handlowo-usługowych,
- Przemysłu,
- Transporcie.

Podczas opracowywania inwentaryzacji emisji wykorzystano dane uzyskane na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji:

- Urzędu Miasta i Gminy Wąsosz,
- Zarządców budynków użyteczności publicznej,
- Dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy,
- Dystrybutora gazu ziemnego na terenie gminy,
- Przedsiębiorców,
- Zarządców budynków wielorodzinnych,
- Mieszkańców.

Ponadto wykorzystano powszechnie dostępne dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS).

Rokiem, dla którego pozyskano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji i utworzenia bazy danych był rok 2018 (bazowa inwentaryzacja emisji BEI). Jest to równocześnie rok bazowy, w stosunku do którego porównywana jest wielkość emisji i oszacowany został efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji CO<sub>2</sub> z zaplanowanych działań.

Jako, że nie istnieje możliwość pozyskania pełnych i wiarygodnych danych dla lat

wcześniejszych, rok bazowy ustanowiono na rok 2018. Natomiast rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2025, który równocześnie stanowi horyzont czasowy dla założonych zadań.

Do obliczenia wielkości emisji dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów zastosowano wskaźniki przedstawione w poniższej tabeli:

**Tabela 3. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub>**

Wskaźniki - Przeliczenie wartości opalowej na energię i emisję CO <sub>2</sub>									
Rodzaj paliwa	Spalane przy ogrzewaniu					Energia elektryczna [MWh/GJ] (wg. KOBiZE)	Spalane w transporcie		
	Węgiel bitumiczny (koks, ekogroszek)	Węgiel podbitumiczny (kamienny, miał, muł)	Olej opałowy [MWh/m <sup>3</sup> ]	Gaz ziemny [MWh/m <sup>3</sup> ]	Drewno [MWh/Mg]		Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG
Gęstość [Mg/m <sup>3</sup> ]	-	-	0,83	-	0,7	-	0,72	0,82	0,56
Wartość opałowa netto [MWh/t]	7,2	5,3	9,3	0,0101	4,5	0,2778	12,3	11,9	13,1
Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [t/MWh]	0,341	0,346	0,279	0,202	0	0,812	0,249	0,267	0,227

*Źródło: Opracowanie własne*

Zastosowane wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> oparto na danych z Poradnika „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*”, jedynie wskaźnik dla energii elektrycznej oparto na danych KOBiZE, z uwagi na najaktualniejszą daną dotyczącą sektora energetyki w Polsce. Wartości opałowe poszczególnych rodzajów paliwa również opracowano wykorzystując dane z Poradnika SEAP, jednak w dokumencie tym wartości podane są na jednostkę masy, w związku z czym niektóre wartości opałowe przeliczono na jednostkę objętości. Wartość opałową dla drewna opracowano na podstawie ogólnodostępnych danych literaturowych.

Obliczenie zużycia energii finalnej wykonano mnożąc ilość zużycia danego nośnika energii i jego wartość opałową. Natomiast obliczenie emisji CO<sub>2</sub> wykonano mnożąc ilość zużytej energii finalnej przez dany nośnik energii i jego wskaźnik emisji CO<sub>2</sub>.



## 4.2. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

### 4.2.1. Budynki użyteczności publicznej

Opis sposobu ogrzewania zinwentaryzowanych budynków użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Wąsosz zawiera tabela 4. W tabeli podano również dane dotyczące zużycia energii finalnej, rocznej emisji dwutlenku węgla oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

**Tabela 4.** Zestawienie zinwentaryzowanych budynków użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Wąsosz

Nazwa obiektu	Adres budynku	Źródło ciepła	Zużycie paliwa 2018 r. T,m <sup>3</sup> ,kWh/rok
szkoła podstawowa	Płoski	gaz	18 163
szkoła podstawowa	Wąsosz ul. Niepodległości	gaz	63 842
szkoła podstawowa	Wąsosz ul. Zacisze		
Zespół Placówek Kultury	Wąsosz ul. Zacisze		
szkoła podstawowa	Czarnoborsko	Węgiel kamienny / drewno	1,7 / 25
szkoła podstawowa	Pobiel	Węgiel bitumiczny / drewno	8 / 3
Przedszkole	Wąsosz Pl. Kościelny	Węgiel kamienny	12,3
Przedszkole	Wąsosz ul. Korczaka	Gaz / drewno	3 440 / 1
Ośrodek Pomocy Społ.	Wąsosz ul. Krzywa	Węgiel kamienny	14,5
Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy	Wąsosz ul. Korczaka	Węgiel kamienny	58
Urząd Miejski Wąsosza	Wąsosz Pl. Wolności	gaz	15 500
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji	Wąsosz ul. Rzemieślnicza	Energia elektryczna	9 000

Sumaryczne zużycie poszczególnych nośników ciepła oraz emisję CO<sub>2</sub> dla budynków użyteczności publicznej przedstawiono w tabeli 5.

*Tabela 5. Emisja CO<sub>2</sub> związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej*

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika T,m3,MWh/rok	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]
Węgiel kamienny [Mg]	87	461,1	159,54
Węgiel bitumiczny [Mg]	8	57,6	19,64
Olej opałowy [m3]	0	0	0
Gaz [m3]	100 945	1 019,54	205,95
Drewno [Mg]	29	130,5	0
Energia elektryczna [MWh]	454	454	368,65
OZE [MWh]	0	0	0
<b>SUMA</b>		<b>2122,74</b>	<b>753,78</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych*

#### 4.2.2. Obiekty usługowe

Na obszarze Miasta i Gminy Wąsosz zarejestrowanych jest 123 podmiotów gospodarczych (dane z *Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej* prowadzonej przez Ministerstwo Gospodarki). Obiekty te stanowią zarówno niewielkie placówki osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w dziedzinie handlu i usług, jak również duże zakłady produkcyjne, ze względu na rozwijające się strefy przemysłowe gminy.

Do budynków usługowych w sektorze usługowym zostały uwzględnione przedsiębiorstwa składające roczne sprawozdania do Urzędu Marszałkowskiego. W większości przedsiębiorstw, dla których zebrano dane na temat zużycia nośników energii, wykorzystuje się kotły gazowe, część wykorzystuje jako paliwo olej opałowy lub węgiel. Ponadto na potrzeby ciepłe i inne wykorzystywana jest energia elektryczna. W tabeli 6 przedstawiono emisję CO<sub>2</sub> związaną ze zużyciem nośników energii oszacowaną dla budynków usługowych znajdujących się na terenie gminy.

*Tabela 6 : Emisja CO<sub>2</sub> związana ze zużyciem energii w budynkach usługowych*

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika [T,m3/rok]	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]
Węgiel kamienny [Mg]	138	731,4	253,06
Węgiel bitumiczny [Mg]	15	108	36,83
Olej opałowy [m3]	35	270,16	75,38
Gaz [m3]	97 101	980,72	198,11
Drewno [Mg]	252	1 134	0
Energia elektryczna [MWh]	1356	1 356	1 101,07
OZE [MWh]	0	0	0
<b>SUMA</b>		<b>4 580,28</b>	<b>1 664,45</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych*

### **4.2.3. Budynki mieszkalne**

Na terenie gminy prowadzono ankietyzację budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz mieszkań z zabudowy wielorodzinnej ogrzewanych indywidualnie. Zgromadzono dane służące określeniu charakterystyki energetycznej gminy. W ankiecie znalazły się zapytania dotyczące m.in. rodzaju i ilości paliwa wykorzystywanego do ogrzewania budynku, stopnia jego izolacji cieplnej, jak również wstępne rozeznanie zainteresowania mieszkańców na przeprowadzenie inwestycji z zakresu wymiany źródła ciepła na ekologiczne w przypadku otrzymania dofinansowania.

Odpowiedzi udzieliło 1144 na 1777 gospodarstw domowych z zabudowy jednorodzinnej oraz zgromadzono dane o 576 gospodarstwach domowych zlokalizowanych w obiektach z zabudową wielorodzinną. Zgodnie z przeprowadzoną metodologią oszacowania próby reprezentatywnej dla gospodarstw domowych, na podstawie których szacuje się wielkość emisji, stwierdzono, że ilość zebranych ankiet jest większa niż 50%, zatem wyniki można uznać za reprezentatywne dla całej gminy, w zakresie gospodarstw domowych i na ich podstawie można oszacować ilości zużycia nośników energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w odniesieniu do wszystkich gospodarstw domowych.

Wyniki posłużyły do określenia zużycia paliw dla celów grzewczych mieszkańców, a tym samym poziomów emisji dwutlenku węgla, związanego z ogrzewaniem budynków mieszkalnych. Stanowią także podstawę do oszacowania efektywności energetycznej źródeł ciepła oraz poziomu izolacyjności cieplnej budynków.

Na terenie gminy jednorodzinne budynki mieszkalne stanowią głównie zabudowę wolnostojącą. Ogrzewane są wyłącznie przez indywidualne źródła ciepła. Nośnikami energii wykorzystywanymi przez ten sektor mieszkalny do ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej są głównie: węgiel (w tym węgiel kamienny, miał), drewno, gaz sieciowy, węgiel bitumiczny (w tym ekogroszek, koks) oraz energia elektryczna.

Dominującym paliwem, wykorzystywanym do ogrzewania budynków jednorodzinnych w gminie, jest węgiel kamienny, a jego roczne zużycie wynosi 2 536 Mg/rok. Coraz większe znaczenie ma także gaz ziemny o mniejszym wskaźniku emisji CO<sub>2</sub> niż węgiel, którego roczne zużycie wynosi 23 295 m<sup>3</sup>

W znacznej liczbie gospodarstw jako paliwo wykorzystywane jest także drewno. Jego roczne zużycie sięga 4 471 Mg/rok. Drewno traktuje się jednak jako paliwo pomocnicze, używane zastępczo w miejsce węgla lub we współspalaniu z węglem. Obserwuje się duży odsetek domostw, gdzie paliwo węglowe jest współspalane z drewnem.

Bardzo małe, w skali gminy, jest wykorzystanie na cele grzewcze energii elektrycznej oleju opałowego i OZE.

Istotnym elementem w produkcji energii cieplnej jest również sprawność wykorzystywanych kotłów. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z

dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej, stare kotły na paliwo stałe w postaci węgla, wyprodukowane przed 1980 r. mają sprawność wytwarzania ciepła rzędu 50-65%, kotły węglowe wyprodukowane w latach 1980-2000 charakteryzują się sprawnością w przedziale 65-75%, natomiast kotły węglowe wyprodukowane po 2000 r. mają sprawność rzędu 82%. Kotły z paleniskiem retortowym, gdzie spala się węgiel bitumiczny, mają sprawność rzędu 80-85%. Kotły na paliwo stałe w postaci biomasy mają sprawność 63-85%, w zależności od rodzaju (obsługa ręczna, automatyczna) i mocy kotła (do 100 kW, powyżej 100 kW). Sprawność kotłów olejowych oraz gazowych jest wyższa niż na paliwa stałe i wynosi 92-94,5% dla kotłów olejowych oraz 92% dla tradycyjnego kotła gazowego i 91-102% dla kotła gazowego kondensacyjnego (w zależności od mocy kotła). Sprawność powyżej 100% jest umowna i możliwa do uzyskania, gdy w obliczeniach uwzględnia się ciepło kondensacji. Jednak według prawidłowej, fizycznej definicji sprawności, sprawność dla kotła gazowego tradycyjnego wynosi 83%, a dla kondensacyjnego ok. 96%. Z analizy zinwentaryzowanych obiektów wynika, że znaczna część wykorzystywanych pieców wyprodukowana została po 2000 r., czyli charakteryzuje się wyższą sprawnością. Jednak zaznaczyć należy, że nadal wykorzystywane są stare kotły na paliwo stałe, wyprodukowane przed 1980 r., które charakteryzują się niską sprawnością.

Stare budynki jednorodzinne z terenu gminy poddane są zostały termomodernizacji, głównie ociepleniom ścian oraz wymianie okien na PCV.

W większości budynków wymieniono okna na PCV, w mniejszej części wymieniono okna na energooszczędne drewniane. Stan okien w budynkach na terenie gminy w ok. 88% określany jest jako dobry, co rozumie się pod energooszczędny. Zły stan okien określono w ok. 1% budynków.

Większość z zinwentaryzowanych budynków wielorodzinnych korzysta z własnych kotłowniami lokalnymi opalanych gazem sieciowym. Jego zużycie oszacowano na poziomie 256 071 m<sup>3</sup>/rok. Kilka wykorzystuje węgiel oraz drewno. Zużycie tych nośników ciepła wynosi odpowiednio 246 Mg oraz 126 Mg.

W zależności od zarządcy, różnie przedstawia się charakter stopnia ocieplenia budynków. Jednak w zdecydowanej większości budynków przeprowadzona była termomodernizacja, np. docieplenie ścian. Większość budynków ma wymienione okna na PCV. Stan okien nie we wszystkich budynkach jest dobry. W żadnym budynku wielorodzinnym na terenie gminy nie są zainstalowane odnawialne źródła energii.

Na podstawie wielkości zużycia poszczególnych nośników energii określono emisję CO<sub>2</sub> związaną z sektorem mieszkalnym Miasta i Gminy Wąsosz, w podziale na budownictwo jednorodzinne i wielorodzinne, co przedstawiono w tabeli 8. W tabeli 9 natomiast porównano zużycie energii finalnej ogółem i na 1 mieszkańca, a także emisyjność z podziałem na budynki jednorodzinne i wielorodzinne.

**Tabela 8.** Emisja CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia energii w budynkach mieszkalnych

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	% zużycia energii finalnej	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]
<i>budynki jednorodzinne</i>				
Węgiel kamienny [Mg]	2623	13901,9	35,75	4810,06
Węgiel bitumiczny [Mg]	246	1771,2	4,55	603,98
Olej opałowy [m <sup>3</sup> ]	22	204,6	0,53	57,08
Gaz [m <sup>3</sup> ]	23296	235,29	0,61	47,53
Drewno [Mg]	4471	20119,5	51,74	0
Energia elekt. [MWh]	2617	2617	6,73	2125
OZE [MWh]	37	37	0,1	0
<b>SUMA</b>		<b>38886,49</b>	<b>100</b>	<b>7643,65</b>
<i>budynki wielorodzinne</i>				
Węgiel kamienny [Mg]	247	1309,1	21,38	452,95
Węgiel bitumiczny [Mg]	0	0	0	0
Olej opałowy [m <sup>3</sup> ]	0	0	0	0
Gaz [m <sup>3</sup> ]	256071	2586,32	42,23	522,44
Drewno [Mg]	126	567	9,26	0
Energia elektr. [MWh]	1662	1662	27,14	1349,54
OZE [MWh]	0	0	0	0
<b>SUMA</b>		<b>6124,42</b>	<b>100</b>	<b>2324,93</b>
<i>łącznie budynki mieszkalne</i>				
Węgiel kamienny [Mg]	2870	15211	33,79	5263,01
Węgiel bitumiczny [Mg]	246	1771,2	3,94	603,98
Olej opałowy [m <sup>3</sup> ]	22	204,6	0,45	57,08
Gaz [m <sup>3</sup> ]	279367	2821,61	6,27	569,97
Drewno [Mg]	4597	20686,5	45,96	0
Energia elektr. [MWh]	4279	4279	9,51	3474,55
OZE [MWh]	37	37	0,08	0
<b>SUMA</b>		<b>45010,91</b>	<b>100</b>	<b>9968,59</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych*

Jak wynika z powyższej tabeli, sumaryczna wartość rocznej emisji dwutlenku węgla, związanej z pokryciem zapotrzebowania mieszkańców Miasta i Gminy Wąsosz, wynosi 6 502,16 Mg CO<sub>2</sub>/rok. Natomiast roczne zużycie energii finalnej w tym sektorze oszacowano na 40 741,91 MWh/rok. Dane dotyczą zarówno zabudowy jednorodzinnej, jak i wielorodzinnej.

**Tabela 9.** Porównanie emisji CO<sub>2</sub> w budynkach mieszkalnych

Rodzaj budynków	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Zużycie energii finalnej na jednego mieszkańca [MWh/rok]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Emisja CO <sub>2</sub> na jednego mieszkańca [Mg CO <sub>2</sub> /rok]
Budynki jednorodzinne	38886,49	6,20	7643,65	1,37
Budynki Wielorodzinne	6124,42		2324,93	
<b>SUMA</b>	<b>45010,91</b>		<b>9968,59</b>	

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych*

#### 4.2.4. Oświetlenie uliczne

Oświetlenie drogowe na terenie Miasta i Gminy Wąsosz obejmuje 647 punktów świetlnych typu o łącznej mocy 74 270 kW. Energię elektryczną do sieci oświetlenia ulicznego dostarcza Enea Sp. z o.o. Średni roczny koszt za zużycie energii w jednym punkcie świetlnym wynosi 317,40 zł, zaś średni koszt konserwacji jednego punktu świetlnego 118 zł/m-c.

W tabeli 10 przedstawiono dane o zużyciu energii elektrycznej i emisję CO<sub>2</sub> za rok 2018 związaną z użytkowaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego.

**Tabela 10.** Zużycie energii elektrycznej i emisja CO<sub>2</sub> z tytułu oświetlenia ulicznego

Wyszczególnienie	Wartość	Jednostka
Łączna moc zamontowanych opraw	74 270	kW
Roczne zużycie energii na cele oświetleniowe	422,82	MWh/rok
Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>	0,812	Mg CO <sub>2</sub> /MWh
<b>Emisja CO<sub>2</sub></b>	<b>343,33</b>	<b>Mg CO<sub>2</sub>/rok</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z UMiG Wąsosz*

Roczne zużycie energii finalnej w sektorze oświetlenia publicznego wynosi 162 651 MWh/rok.

#### 4.2.5. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie

Alternatywę dla tradycyjnych nośników energii (paliwa kopalne) stanowią odnawialne źródła energii (OZE). Źródła te są praktycznie niewyczerpalne, gdyż ich zasoby uzupełniane są nieustannie w procesach naturalnych. Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych może w znacznym stopniu przyczynić się do poprawy jakości powietrza atmosferycznego oraz ograniczenia zużycia krajowych zasobów surowców.

Ponadto rozwój energii odnawialnej stanowi jeden z priorytetów krajowej polityki ekologicznej (Polityka energetyczna Polski do 2030 r.). Jej podstawowym celem w tym zakresie jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych.

Na terenie gminy występują małe indywidualne instalacje OZE, zainstalowane w gospodarstwach domowych. Instalacje OZE zinwentaryzowano w 23 gospodarstwach domowych i są to instalacje solarne ( 16 szt. ) , pompy ciepła CO (2 szt.) , pompy ciepła cwu (2 szt.), pompy gruntowe CO (2 szt.) i 1 instalacja fotowoltaiczna 5 kW.

Wykorzystywanie drewna jako odnawialnego źródła energii jest szeroko praktykowane w mieszkalnictwie jednorodzinnym, jednak do tego celu wykorzystywane są kotły nie spełniające nowych wymogów norm emisyjnych

Ilość energii wyprodukowanej z odnawialnych źródeł zestawiono w tabeli 11

**Tabela 11.** Zużycie energii wyprodukowanej z odnawialnych źródeł energii

<b>Sektor</b>	<b>Zużycie energii z OZE [MWh]</b>	<b>% zużycia w sektorze</b>
Budynki użyteczności publicznej	0	0
Budynki mieszkalne	37	100%
Budynki usługowe	0	0
<b>SUMA</b>	<b>37</b>	
<b>% zużycia energii finalnej w gminie</b>	<b>0,07</b>	

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych*

## 5. Bilans emisji CO<sub>2</sub>

Dla roku 2018 łączną emisję z obszaru Miasta i Gminy Wąsosz szacuje się na poziomie **12 730,15 Mg CO<sub>2</sub>/rok**, co daje ok 1,75 Mg CO<sub>2</sub>/rok na mieszkańca gminy. Wielkość emisji w przeliczeniu na 1 mieszkańca gminy jest niższa od średniej krajowej, która kształtuje się na poziomie 10 Mg CO<sub>2</sub>/rok.

W tabeli 12 przedstawiono końcowe zużycie energii oraz emisję CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii w rozbiciu na sektory oraz procentowy udział poszczególnych nośników energii w końcowym zużyciu energii finalnej i emisji CO<sub>2</sub>.



Tabela 12. Końcowe zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub>

Sektor emisji	Nośnik energii								
	Węgiel kamienny	Węgiel bitumiczny	Olej opalowy	Gaz	Drewno	Ciepło	Energia elektryczna	OZE	SUMA
	Końcowe zużycie energii [MWh/rok]								
Budynki użyteczności publicznej	4 61,1	57,6	0	1 019,54	130,5	0	454	0	2 122,74
Budynki mieszkalne	15 211	1 771,2	204,6	2821,61	20 686,5	0	4 279	37	45 010,91
Komunalne oświetlenie publiczne	0	0	0	0	0	0	422,82	0	422,82
Budynki usługowe	731,4	108	270,16	980,72	1134	0	1 356	0	4 580,28
<b>SUMA</b>	<b>16 403,5</b>	<b>1 936,8</b>	<b>474,76</b>	<b>48 21,87</b>	<b>2 1951</b>	<b>0</b>	<b>6 511,82</b>	<b>37</b>	<b>52 136,75</b>
% zużycia energii fin.	31,46	3,71	0,91	9,25	42,1	0	12,49	0,07	100
	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]								
Budynki użyteczności publicznej	159,54	19,64	0	205,95	0	0	368,65	0	753,78
Budynki mieszkalne	5 263,01	603,98	57,08	569,97	0	0	3 474,55	0	9 968,59
Komunalne oświetlenie publiczne	0	0	0	0	0	0	343,33	0	343,33
Budynki usługowe	253,06	36,83	75,38	198,11	0	0	1 101,07	0	1 664,45
<b>SUMA</b>	<b>5675,61</b>	<b>660,45</b>	<b>132,46</b>	<b>974,03</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5287,6</b>	<b>0</b>	<b>12 730,15</b>
% emisji CO <sub>2</sub>	44,58	5,19	1,04	7,65	0	0	41,54	0	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Poniższa tabela 13, sporządzona na podstawie zgromadzonych danych, przedstawia roczne zużycie energii finalnej oraz wielkość emisji CO<sub>2</sub> związaną ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach na terenie Miasta i Gminy Wąsosz.

**Tabela 13. Bilans emisji CO<sub>2</sub>**

Sektor emisji	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	% udziału w zużyciu energii finalnej	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	% udziału w emisji CO <sub>2</sub>
Budynki użyteczności publicznej	<b>2 122,74</b>	<b>4,07</b>	<b>753,78</b>	<b>5,92</b>
Budynki mieszkalne	<b>45 010,91</b>	<b>86,33</b>	<b>9 968,59</b>	<b>78,31</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	<b>422,82</b>	<b>0,81</b>	<b>343,33</b>	<b>2,7</b>
Obiekty usługowe	<b>4 580,28</b>	<b>8,79</b>	<b>1 664,45</b>	<b>13,07</b>
<b>SUMA</b>	<b>52 136,75</b>	<b>100</b>	<b>12 730,15</b>	<b>100</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych*

## **5.1. Identyfikacja obszarów problemowych**

Jak wynika z przeprowadzonej analizy w poszczególnych sektorach, największy udział w emisji dwutlenku węgla oraz zużyciu energii finalnej ma sektor obejmujący budynki mieszkalne. Jest on odpowiedzialny za ok. **78,31 %** całkowitej emisji CO<sub>2</sub> oraz ok. **86,33.%** całkowitego zużycia energii finalnej. Wpływ na taki udział ma występowanie dużej liczby budynków jednorodzinnych, które do ogrzewania wykorzystują indywidualne źródła ciepła oraz zużywają ok.**65 .%** energii elektrycznej dostarczanej do odbiorców na terenie gminy.

Wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> dla energii elektrycznej jest dużo wyższy niż dla innych paliw. Jak wynika ze średnich europejskich, budownictwo odpowiada za 40% zużycia energii w Europie oraz za 40% emisji CO<sub>2</sub>, w tym tylko budownictwo mieszkalne odpowiada za 31% emisji.

Sektor budynków użyteczności publicznej wraz z komunalnym oświetleniem publicznym jest odpowiedzialny za **8,62 %** całkowitej emisji CO<sub>2</sub> oraz **4,88 %** całkowitego zużycia energii finalnej. Są to o tyle ważne sektory, że władze gminy mają na nie największy wpływ, przez co możliwe jest tutaj znaczne ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii.

Mały wpływ na zużycie energii finalnej i emisję CO<sub>2</sub> mają budynki usługowe, odpowiadają one za zużycie **8,79 %** energii finalnej.

Czynnikiem, który również ma wpływ na redukcję emisji jest potrzeba powiększania wiedzy o korzyściach ekonomicznych wynikających z ograniczania niskiej emisji. Społeczeństwo nie jest również w pełni świadome skutków jakie związane są z niską emisją, mogących powodować negatywne konsekwencje zdrowotne.

**Do głównych barier utrudniających redukcję niskiej emisji na terenie gminy należą:**

- Wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne paliw/technologii niskoemisyjnych.
- Wysokie zapotrzebowanie na energię.
- Wysokie zapotrzebowanie na ciepło w starych budynkach.
- Stosowanie niskosprawnych źródeł ciepła.
- Spalanie paliw stałych o niskiej wydajności i dużej zawartości zanieczyszczeń.
- Mała ilość energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii (OZE).
- Wysokie koszty oświetlenia ulic.

## 6. Cele strategiczne i szczegółowe

Z uwagi na zasięg występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń oraz potrzebę redukcji niskiej emisji niezbędna jest realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Wąsosz.

Główny, strategiczny cel Planu został zdefiniowany jako:

**Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Miasta i Gminy Wąsosz poprzez zmierzanie do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2025**

*Cele szczegółowe:*

- zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2025 o **10 .%** w stosunku do wielkości emisji wyznaczonej dla roku 2018,
- zmniejszenie zużycia energii finalnej do roku 2025 o **10 %** w stosunku do wielkości emisji wyznaczonej dla roku 2018,
- zwiększenie do roku 2025 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych **do 3 %**.

*Kierunki działań:*

- modernizacja lokalnych kotłowni oraz prowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej zarządzanych przez władze gminy,
- stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany/modernizacji systemów grzewczych,
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła - wymiana niskosprawnych kotłów na nowe kotły na biomasę lub na kotły gazowe, kotły olejowe albo kotły węglowe - retortowe o wysokiej sprawności,
- zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy – np. montaż instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła itp.
- wspomaganie wprowadzania nowych technologii, modernizacji lub nowych inwestycji prowadzonych przez podmioty gospodarcze na terenie gminy poprzez usuwanie barier administracyjnych, pomoc w uzyskaniu środków finansowych, uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych,
- zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic,
- działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne) w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców, w tym promocja wykorzystywania OZE,
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych.

## **7. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej**

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

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy. Redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych – są to takie działania jak modernizacja kotłowni, czy budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział na zadania:

- Realizowane przez struktury administracyjne, oraz
- Realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu tychże działań i pomocy mieszkańcom w uzyskaniu wsparcia finansowego.

Możliwości ograniczania emisji gazów cieplarnianych z obszaru Miasta i Gminy Wąsosz związane są przede wszystkim z zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej, zastosowaniem nowych technologii niskoemisyjnych, pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych.

### ***Efektywność energetyczna***

Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO<sub>2</sub>. W tej kategorii można wykazać następujące działania:

- optymalizacja oświetlenia ulic,
- promocja zastosowania oświetlenia energooszczędnego w obiektach prywatnych,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Miasta i Gminy,
- wymiana sprzętu AGD i RTV na energooszczędny.

## **Budynki**

Podstawowym narzędziem służącym poprawianiu efektywności energetycznej w rękach gminy jest termomodernizacja. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energii elektrycznej
- ewentualnie zamiana konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne (energia z biomasy, wody, wiatru, geotermalna, słoneczna itp.).

## **Oświetlenie uliczne**

Wymiana oświetlenia ulicznego, na najnowsze dostępne technologie, może przyczynić się nawet do 70% redukcji zużycia energii elektrycznej.

## **Odnawialne źródła energii**

Na terenie zabudowanym, zwłaszcza w budownictwie mieszkaniowym, istnieją warunki do wykorzystania małych tzw. prosumenckich źródeł energii. Potencjalne technologie to:

- panele fotowoltaiczne (PV),
- pompy ciepła,
- biomasa (kotły biomasowe).

## **7.1. Zestawienie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej**

### **7.1.1. Sektor użyteczności publicznej**

#### ***I. Wymiana kotłów i instalacji wewnętrznej w budynkach użyteczności publicznej***

Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe	
Pole działania	Użyteczność publiczna	
Nazwa działania	Wymiana kotłów i instalacji wewnętrznej w budynkach użyteczności publicznej	
Szacowany efekt Redukcji	CO <sub>2</sub>	226,13 Mg CO <sub>2</sub> /rok
	Energia	636,6 MWh/rok
Szacowany koszt	120 000 zł	

Budynki użyteczności publicznej mają ogromny potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, który wykorzystany zostanie poprzez działania termomodernizacyjne. Dodatkowo wpłyną one na zwiększenie komfortu cieplnego użytkowników oraz ugruntują pozycję sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią.

#### ***II. Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej***

Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe	
Pole działania	Użyteczność publiczna	
Nazwa działania	Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności Publicznej	
Szacowany efekt redukcji	CO <sub>2</sub>	21,92 Mg CO <sub>2</sub> /rok
	Energia	100 MWh/rok
Szacowany koszt	400 000 zł	

Realizacja tego działania przyczyni się do zwiększenia wykorzystania energii słonecznej na terenie Miasta i Gminy Wąsosz, a tym samym do obniżenia wielkości emisji do powietrza substancji zanieczyszczających, powstających w wyniku wykorzystania konwencjonalnych źródeł energii, takich jak: dwutlenek węgla, tlenki siarki, tlenek węgla, tlenki azotu, pyłów i sadzy. Założono, że instalowane będą panele fotowoltaiczne o rocznej wydajności 1000 kWh z 1 kW, a moc całkowita zainstalowanych paneli wyniesie 100 kW.

### **III. Wymiana punktów świetlnych w budynkach użyteczności publicznej**

Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe	
Pole działania	Użyteczność publiczna	
Nazwa działania	Wymiana punktów świetlnych w budynkach użyteczności Publicznej	
Szacowany efekt Redukcji	CO <sub>2</sub>	2,19 Mg CO <sub>2</sub> /rok
	Energia	10 MWh/rok
Szacowany koszt	25 000 zł	

Na optymalizację zużycia energii elektrycznej przy oświetlaniu pomieszczeń wpływa wiele czynników. Między innymi jakość i trwałość źródeł światła, skupienie strumienia świetlnego wynikające z układów optycznych opraw oświetleniowych, stan techniczny opraw i źródeł światła, współczynniki odbicia od ścian i sufitów oraz stosowanie układów sterowania oświetleniem. Wymierne korzyści finansowe daje wykorzystanie zamienników tradycyjnych żarówek. Żarówki w technologii LED pozwalają zaoszczędzić do 80% energii elektrycznej w porównaniu z tradycyjnymi źródłami z powodu wysokiej wydajności świetlnej, ok. 120 lm/W. W celu oszacowania efektu ekologicznego założono, że świetlówki kompaktowe o mocy 36 W będą wymienione na LED o mocy 16 W.

### **IV. Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych**

Rodzaj działania	Administracyjne, beznakładowe	
Pole działania	Użyteczność publiczna	
Nazwa działania	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych	
Szacowany efekt Redukcji	CO <sub>2</sub>	8,93 Mg CO <sub>2</sub> /rok
	Energia	36,32 MWh/rok
Szacowany koszt	0 zł	

Zielone zamówienia publiczne (*green public procurement*) oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego;
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne;
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu;
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach;
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.



### **7.1.2. Oświetlenie uliczne**

#### ***I. Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne***

Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe	
Pole działania	Oświetlenie uliczne	
Nazwa działania	Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	
Szacowany efekt Redukcji	CO <sub>2</sub>	77,1 Mg CO <sub>2</sub> /rok
	Energia	232,4 MWh/rok
Szacowany koszt	86 000 zł	

W perspektywie kolejnych lat możliwa jest modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez wymianę źródeł sodowych na LED-owe. Doprowadzi to do obniżenia zużycia energii i zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>. Jedna lampa typu LED 112W zastępująca żarówkę sodową o mocy 250W pozwala rocznie zaoszczędzić 540 kWh.

### **7.1.3. Mieszkalnictwo**

#### ***I. Termomodernizacja budynków na terenie gminy, w tym wymiana kotłów węglowych na gazowe lub inne – bardziej ekologiczne***

Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe	
Pole działania	Mieszkalnictwo	
Nazwa działania	Termomodernizacja budynków na terenie gminy, w tym wymiana kotłów węglowych na gazowe lub inne – bardziej Ekologiczne	
Szacowany efekt redukcji	CO <sub>2</sub>	994 Mg CO <sub>2</sub> /rok
	Energia	3 700 MWh/rok
Szacowany koszt	4 500 000 zł	

W związku z tym, iż głównym źródłem emisji CO<sub>2</sub> w Mieście i Gminie Wąsosz jest sektor mieszkaniowy, wymiana starych kotłów węglowych na bardziej ekologiczne stanowi działanie priorytetowe. Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji mieszkańców gminy, założyć można, iż do końca 2025 r. termomodernizacji poddanych zostanie ok 20 % istniejących budynków.

#### ***II. Budowa nowych energooszczędnych budynków na terenie gminy***

Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe	
Pole działania	Mieszkalnictwo	
Nazwa działania	Budowa nowych energooszczędnych budynków na terenie Gminy	
Szacowany efekt redukcji	CO <sub>2</sub>	60,53 Mg CO <sub>2</sub> /rok
	Energia	174,93 MWh/rok
Szacowany koszt	6 000 000 zł	

Po 2010 r. wszystkie nowo budowane obiekty użyteczności publicznej muszą być budowane jako obiekty niskoenergetyczne o prawie zerowym zużyciu energii, a po roku 2020

te wymogi będą musiały spełnić wszystkie nowe budynki.

Budynek energooszczędny to budynek charakteryzujący się współczynnikiem zapotrzebowania na ciepło na poziomie 50-70 kWh/(m<sup>2</sup>·rok), zaś budynek pasywny – 15 kWh/(m<sup>2</sup>·rok).

Szacuje się że do 2025 roku w gminie powstanie 20 takich budynków.

#### **7.1.4. Działania międzysektorowe**

##### ***I. Instalacje fotowoltaiczne na budynkach mieszkalnych***

Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe	
Pole działania	Mieszkalnictwo, Użyteczność publiczna	
Nazwa działania	Instalacje fotowoltaiczne na budynkach mieszkalnych	
Szacowany efekt redukcji	CO <sub>2</sub>	657,72 Mg CO <sub>2</sub> /rok
	Energia	3 000 MWh/rok
Szacowany koszt	1 500 000 Zł	

Polska rodzina średnio zużywa ok. 3 000 kWh rocznie. Dla takiego zużycia optymalna wielkością systemu PV jest system fotowoltaiczny o mocy od 3 do 5 kW. Przyjmuje się, że z 1 kW mocy zainstalowanej w Polsce uzyskamy ok. 1000 kWh energii elektrycznej rocznie. Stąd dla domu jednorodzinnego optymalna instalacja to 10 paneli fotowoltaicznych o mocy 300 W. Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 3 kW pozwoli na produkcję energii na poziomie 3000 kWh/rok.

Rola Gminy będzie polegała na edukacji mieszkańców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji i składaniu grupowych wniosków o dofinansowanie instalacji do mieszkańców.

##### ***II. Działania informacyjno-promocyjne w zakresie oszczędności energii, efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii***

Rodzaj działania	Edukacyjne, niskonakładowe	
Pole działania	Mieszkalnictwo, Handel i usługi, Przemysł	
Nazwa działania	Działania informacyjno-promocyjne w zakresie oszczędności energii, efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii	
Szacowany efekt redukcji	CO <sub>2</sub>	65,90 Mg CO <sub>2</sub> /rok
	Energia	221,17 MWh/rok
Szacowany koszt	5 000 zł	

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii obejmuje m.in.:

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii;
- kampania edukacyjno-informacyjna na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii;
- promocja mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii;
- utworzenie stałego działu na portalu gminnym poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

**III. Promocja budownictwa pasywnego i zeroemisyjnego**

Rodzaj działania	Edukacyjne, niskonakładowe	
Pole działania	Mieszkalnictwo, Handel i usługi, Przemysł	
Nazwa działania	Promocja budownictwa pasywnego i zeroemisyjnego	
Szacowany efekt redukcji	CO <sub>2</sub>	39,54 Mg CO <sub>2</sub> /rok
	Energia	132,70 MWh/rok
Szacowany koszt	5 000 zł	

Celem kampanii promującej budownictwo pasywne i zero emisyjne jest uświadomienie mieszkańcom korzyści płynących z tego typu inwestycji:

- wysoki komfort cieplny użytkowania,
- zawsze świeże powietrze w całym budynku,
- bardzo niskie rachunki za ogrzewanie i chłodzenie budynku,
- trwałość, a nawet długowieczność budynku dzięki mniejszym stratom związanym z wilgocią i rozwojem grzybów,
- wyższa wartość budynku w momencie sprzedaży.

Konieczne jest także wskazanie możliwych do pozyskania dotacji na budowę pasywnego domu.

## 7.2. Posumowanie planu działań

W tabeli 14 przedstawiono zbiorcze zestawienie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, uwzględniające redukcję energii finalnej oraz redukcję CO<sub>2</sub>.

**Tabela 14.** Zbiorcze zestawienie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Nazwa działania	Redukcja energii [MWh/rok]	Redukcja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowany koszt [zł]
Wymiana kotłów i instalacji wewnętrznej w budynkach użyteczności publicznej	636,6	226,13	120 000
Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	100	21,92	400 000
Wymiana punktów świetlnych w budynkach użyteczności publicznej	10	2,19	25 000
Wprowadzenie systemu zielonych zamówień Publicznych	36,32	8,93	0
Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	232,4	77,1	86 000
Termomodernizacja budynków na terenie gminy, w tym wymiana kotłów węglowych na gazowe lub inne – bardziej ekologiczne	3 700	994	4 500 000
Budowa nowych energooszczędnych budynków na terenie gminy	174,93	60,53	6 000 000
Instalacje fotowoltaiczne na budynkach mieszkalnych	3 000	657,72	1 500 000
Działania informacyjno-promocyjne w zakresie oszczędności energii, efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii	221,17	65,90	5 000
Promocja budownictwa pasywnego i zeroemisyjnego	132,70	39,54	5 000
<b>SUMA</b>	<b>8 244,12</b>	<b>2 153,96</b>	<b>12 641 000</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

W tabeli 15 przedstawiono prognozowany efekt ekologiczny w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub>, obliczony na podstawie wymienionych powyżej zadań w podziale na poszczególne sektory. Z kolei w tabeli 16 zestawiono efekt ekologiczny w zakresie redukcji zużycia energii finalnej. Oszacowany efekt ekologiczny redukcji dwutlenku węgla w roku 2025 obliczono na **16,92 %**. Duży potencjał w ograniczeniu emisji CO<sub>2</sub> ma sektor mieszkalny jakim są budynki jednorodzinne.

Oszacowany efekt ekologiczny pozwolił na wyznaczenie celu redukcji emisji dwutlenku węgla na poziomie 16,92 % w roku 2025 oraz redukcji zużycia energii finalnej – 15,81 %.

**Tabela 15.** Prognozowany efekt ekologiczny w zakresie redukcji CO<sub>2</sub> w sektorach

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> w 2018 r. [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Prognozowany efekt ekologiczny [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Prognozowany efekt ekologiczny [%]
Budynki użyteczności publicznej	753,78	259,17	34,38
Budynki mieszkalne	9 968,59	1 712,25	17,17
Komunalne oświetlenie publiczne	343,33	77,1	22,45
Budynki usługowe i Przemysł	1 664,45	105,44	6,33
<b>SUMA</b>	<b>12 730,15</b>	<b>2 153,96</b>	<b>16,92</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych*

**Tabela 16.** Prognozowany efekt ekologiczny w zakresie redukcji zużycia energii finalnej w sektorach

Sektor	Zużycie energii w 2018 r. [MWh/rok]	Prognozowany efekt ekologiczny [MWh/rok]	Prognozowany efekt ekologiczny [%]
Budynki użyteczności publicznej	2 122,74	782,92	36,88
Budynki mieszkalne	45 010,91	6 874,93	15,27
Komunalne oświetlenie publiczne	422,82	232,4	54,96
Budynki usługowe i Przemysł	4 580,28	353,87	7,73
<b>SUMA</b>	<b>52 136,75</b>	<b>8244,12</b>	<b>15,81</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych*

## 8. Harmonogram realizacji

Poniżej w tabeli 17 przedstawiono harmonogram projektowanych działań do realizacji w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Wąsosz.

**Tabela 17.** Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

Obszar	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
Dokumenty strategiczne	Raport z realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Wąsosz”	2023	20	UMiG Wąsosz	Budżet gminy, NFOŚiGW
Dokumenty strategiczne	Aktualizacja inwentaryzacji źródeł emisji CO <sub>2</sub> oraz aktualizacja bazy danych	2026	30	UMiG Wąsosz	Budżet gminy, NFOŚiGW
<b>Zadania inwestycyjne</b>					
Użyteczność publiczna	Wymiana kotłów i instalacji wewnętrznej w budynkach użyteczności publicznej	2022-2025	120	UMiG Wąsosz, Jednostki organizacyjne	Budżet gminy, NFOŚiGW, Fundusze Unijne
Użyteczność publiczna	Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	2023-2025	400	UMiG Wąsosz, Jednostki organizacyjne	Budżet gminy, NFOŚiGW, Fundusze Unijne
Użyteczność publiczna	Wymiana punktów świetlnych w budynkach użyteczności publicznej	2022-2024	25	UMiG Wąsosz, Jednostki organizacyjne	Budżet gminy, NFOŚiGW, Fundusze Unijne
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków na terenie gminy, w tym wymiana kotłów węglowych na gazowe lub inne – bardziej ekologiczne	2020-2025	4 500	Mieszkańcy gminy	Środki mieszkańców NFOŚiGW, Fundusze Unijne
Mieszkalnictwo	Instalacje fotowoltaiczne na budynkach mieszkalnych	2019-025	1 500	Mieszkańcy gminy	Środki mieszkańców NFOŚiGW, Fundusze Unijne
Mieszkalnictwo	Budowa nowych energooszczędnych budynków na terenie gminy	2020-2025	6 000	Mieszkańcy gminy	Środki mieszkańców NFOŚiGW, Fundusze Unijne
Oświetlenie uliczne	Wymiana oświetlenia ulicznego na Energooszczędne	2021-2023	86	UMiG Wąsosz	Budżet gminy, NFOŚiGW, Fundusze Unijne
<b>Zadania nieinwestycyjne</b>					
Mieszkalnictwo/Handel i usługi/Przemysł	Działania informacyjno-promocyjne w zakresie oszczędności energii, efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii	2020-2025	5	UMiG Wąsosz, Jednostki organizacyjne	Budżet gminy, środki unijne
Mieszkalnictwo/Handel i usługi/Przemysł	Promocja budownictwa pasywnego i Zeroemisyjnego	2020-2025	5	UMiG Wąsosz, Jednostki organizacyjne	Budżet gminy, środki unijne
Użyteczność publiczna	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych	2020-2025	-	UMiG Wąsosz, Jednostki organizacyjne	-
<b>OGÓLEM</b>			<b>12 641 tys. zł</b>		

## **9. Monitoring i ewaluacja realizacji**

Zakłada się, że Plan w całym okresie realizacji będzie wdrażany, a rolę koordynującą i kontrolną będą pełnili pracownicy Referatu Budownictwa i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta i Gminy Wąsosz. W związku z tym przewiduje się możliwość aktualizacji treści Planu, w tym wprowadzenie zmian w harmonogramie działań, w oparciu o monitoring realizacji i aktualne potrzeby gminy.

Zapewnienie stałego raportowania odnośnie realizacji działań naprawczych daje możliwość zastosowania działań korygujących lub zapobiegawczych w odpowiednim okresie zapewniającym dalsze efekty. Dodatkowo system monitoringu realizacji Planu daje możliwość określania na bieżąco efektów ekologicznych w skali Gminy, co zapewnia realizację postawionych przez Plan celów. Rekomenduje się zatem opracowywanie tzw. „Raportów z działań” bez aktualizacji inwentaryzacji emisji co 3 lata od przyjęcia Planu. „Raport z działań” powinien zawierać ogólne informacje o procesie wdrażania działań w ramach PGN, analizę sytuacji, opis uzyskanych efektów rzeczowych bez danych o osiągniętych efektach energetycznych i ekologicznych oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Ponadto co pięć lat proponuje się przeprowadzić inwentaryzację emisji dwutlenku węgla dotyczącą danego roku wraz z dokonaniem aktualizacji bazy emisji.

22

Wykonanie inwentaryzacji emisji wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji bazy emisji. Niezbędna jest współpraca z podmiotami funkcjonującymi na terenie gminy, które były ankietyzowane w trakcie opracowywania niniejszego Planu. Ponadto należy kontynuować i rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez Urząd Miasta i Gminy i podległych mu placówek.

Proponowane wskaźniki oraz rodzaj pozyskiwanych danych na potrzeby monitoringu realizacji PGN przedstawiono w tabeli 18.

Planowany wskaźnik redukcji emisji dwutlenku węgla w 2025 r. powinien wynieść ok. 16,92%, tj. 2 153,96 Mg CO<sub>2</sub>/rok, zatem emisja CO<sub>2</sub> w 2025 r. z terenu gminy powinna zredukować się do poziomu 10 576,19 Mg CO<sub>2</sub>/rok. Planowany wskaźnik redukcji energii finalnej w 2025 r. w stosunku do roku bazowego 2018 powinien wynieść ok. 15,81 %, czyli zużycie energii finalnej powinno zmaleć do wartości ok. 43 892,63 MWh/rok. W 2018 r. udział energii pochodzącej z OZE wynosił zaledwie 0,07%. Do 2025 planuje się jego wzrost do 3 %. Prognozowane wskaźniki zebrano w tabeli 19.



**Tabela 18.** Wskaźniki monitoringu

Lp.	Wskaźnik	Wymiar wskaźnika	Stan wyjściowy za 2018 r.
1.	Jakość powietrza	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru gminy wg kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia:	C
		- Pył zawieszony PM10	A
		- Pył zawieszony PM2,5	A
		- Dwutlenek siarki	A
		- Dwutlenek azotu	A
		- Tlenek węgla	A
		- Ozon	C
		- Ołów	A
		- Kadm	A
		- Nikiel	A
		- Arsen	C
		- Benzen	A
		- Benzo(α)piren	C
2.	Monitoring zmian w sektorze budynków użyteczności publicznej	Całkowite roczne zużycie energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok]	2 122,74
		Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok]	454
3.	Monitoring zmian w sektorze mieszkalnym	Całkowite roczne zużycie energii finalnej w budynkach mieszkalnych [MWh/rok]	45 010,91
		Zużycie energii finalnej na jeden budynek mieszkalny w zabudowie jednorodzinnej [MWh/budynek]	21,88
		Zużycie energii finalnej na jeden budynek mieszkalny w zabudowie wielorodzinnej [MWh/budynek]	306,22
		Roczne zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca [kWh/1 mieszkańca/rok]	890
4.	Monitoring zmian w zużyciu energii finalnej	Całkowite roczne zużycie energii finalnej [MWh/rok]	52 136,75
		Redukcja zużycia energii finalnej w stosunku do roku 2018 [%]	15,81
5.	Monitoring zmian w ilości emisji CO <sub>2</sub>	Całkowita roczna emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	12 730,15
		Roczna emisja CO <sub>2</sub> na 1 mieszkańca ze zużycia energii finalnej [Mg CO <sub>2</sub> /1 mieszkańca/rok]	1,75
		Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w stosunku do roku 2018 [Mg]	2 153,96
6.	Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	% całkowitego zużycia energii	0,07
		Roczna produkcja energii z OZE [MWh/rok]	37
		Wzrost rocznej produkcji energii z OZE w stosunku do roku 2018 [%]	8378

**Tabela. 19** Prognozowane wskaźniki monitoringu 2025 r.

Wskaźnik	Prognozowana wartość wskaźnika w 2025 r.	
Redukcja emisji CO <sub>2</sub>	16,92	2 153,96
Redukcja zużycia energii finalnej	15,81	8 244,12
Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE	8378 %	3 100

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych*

## **10. Źródła współfinansowania**

Realizacja Planu nie jest możliwa bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych. Rozważyć należy trzy grupy produktów finansowych mogących stanowić pomoc przy współfinansowaniu planowanych inwestycji. Są to:

- bezzwrotna pomoc/dotacja,
- kredyt/pożyczka/pożyczka preferencyjna,
- pożyczka umarzalna.

### ***Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej***

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zarządza finansami publicznymi przeznaczonymi na działalność ekologiczną poprzez programy priorytetowe. Programy priorytetowe stanowią ofertę dla potencjalnego beneficjenta oraz narzędzie realizacji „Strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku”. Programy priorytetowe są tworzone w oparciu o priorytety określone w Strategii oraz o „Listę priorytetowych programów NFOŚiGW”, zatwierdzaną corocznie przez Radę Nadzorczą NFOŚiGW. Na podstawie zatwierdzonej Listy programów priorytetowych na dany rok opracowywane są programy priorytetowe, które uwzględniają potrzeby środowiskowe, potrzeby i możliwości finansowe beneficjentów oraz stanowią reakcję na zmieniające się otoczenie. Procesem poprzedzającym opracowanie programów priorytetowych są konsultacje społeczne oraz badania rynkowe, a także analiza potrzeb środowiskowych i efektów realizacji poprzednich programów priorytetowych. Na liście priorytetowych programów NFOŚiGW znajduje się ochrona atmosfery, do której zakwalifikowano:

- poprawa jakości powietrza,
- poprawa efektywności energetycznej,
- wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.

W tabeli 20 przedstawiono ofertę finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery – Programy 2015-2020.

**Tabela 20.** Oferta finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery

<b>Lp.</b>	<b>Program</b>	<b>Cel</b>	<b>Finansowanie</b>	<b>Beneficjenci</b>	<b>Nabór</b>
1.	Poprawa jakości powietrza	Opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych	Dotacja do 50% kosztów kwalifikowanych	Województwa	Ciągły
2.	Poprawa efektywności energetycznej LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową energooszczędnych budynków użyteczności publicznej	Dotacja/ pożyczka	Podmioty sektora finansów publicznych (bez Państwowych Jednostek Budżetowych), samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach, organizacje pozarządowe, kościoły i związki wyznaniowe	Ciągły
3.	Poprawa efektywności energetycznej Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	Osoby fizyczne	Ciągły
4.	Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze MŚP. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracę zawartej z NFOŚiGW	Małe i średnie przedsiębiorstwa	Ciągły
5.	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	Pożyczka	Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej	Ciągły

<b>Lp.</b>	<b>Program</b>	<b>Cel</b>	<b>Finansowanie</b>	<b>Beneficjenci</b>	<b>Nabór</b>
6.	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2a) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki	Ciągły
7.	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2b) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez banki	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe	Ciągły
8.	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2c) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Ciągły

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

### ***Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych***

Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Program jest wdrażany w latach 2013-2022. Dotacja obejmuje częściową spłatę kapitału kredytu bankowego i jest realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej przez bank z NFOŚiGW.

### ***LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej***

Celem programu jest uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Program jest wdrażany w latach 2013-2022. Formy dofinansowania:

- dotacja 30%, 50%, 70% kosztów kwalifikowanych,
- pożyczka z możliwością umorzenia.

Program obejmuje projektowanie i budowę nowych budynków:

- użyteczności publicznej – przeznaczonych na potrzeby administracji publicznej, oświaty, kultury, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu,
- zamieszkania zbiorowego – przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi (internaty, domy studenckie) oraz przeznaczonych do stałego pobytu ludzi (domy dziecka, domy rencistów).

### ***Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii***

Celem programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na ograniczeniu lub uniknięciu emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji OZE. Okres wdrażania programu 2014-2022 z możliwością zawierania umów kredytu. Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła i kolektory słoneczne o mocy cieplnej do 300 kWt, a także systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe i układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

### ***Bocian – rozproszone, odnawialne źródła energii***

Celem programu jest ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących OZE. Okres wdrażania programu 2014-2022. Forma dofinansowania to pożyczka.

Program obejmuje budowę, rozbudowę lub przebudowę instalacji OZE o mocach mieszczących się w określonych przedziałach np. elektrownie wiatrowe do 3 MWe, systemy fotowoltaiczne od 200 kWp do 1 MWp, energia z wód geotermalnych do 5 MWt do 20 MWt, małe elektrownie wodne 5 MW.

### ***Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu***

WFOŚiGW we Wrocławiu udziela pomocy finansowej z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej na terenie Dolnego Śląska.

O pomoc finansową ze środków Funduszu mogą ubiegać się podmioty realizujące przedsięwzięcia i zadania określone rodzajowo w art. 400a ust. 1 pkt 1-9a i 11-42 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska, w szczególności:

- jednostki samorządu terytorialnego,
- państwowe jednostki budżetowe oraz instytucje gospodarki budżetowej,
- szpitale i inne podmioty lecznicze, hospicja,
- domy opieki społecznej,
- państwowe i samorządowe instytucje kultury,
- instytuty badawcze oraz uczelnie publiczne,
- kościelne osoby prawne,
- spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe i pozostałe osoby prawne,
- osoby fizyczne i spółki cywilne,
- spółki prawa handlowego,

- spółki wodne,
- inne państwowe lub samorządowe osoby prawne utworzone na podstawie odrębnych ustaw w celu wykonywania zadań publicznych.

Dofinansowanie może mieć postać dotacji, pożyczki (z możliwością częściowego umorzenia), dopłaty do odsetek od kredytów bankowych, dopłaty do częściowej spłaty kredytów bankowych, dofinansowania zadań państwowych jednostek budżetowych. Forma dofinansowania uzależniona jest od przedmiotu zadania i statusu prawnego wnioskodawcy.

Fundusz udziela dofinansowania na zadania związane z modernizacją kotłowni, dla których moc budowanych urządzeń wynosi minimum 40 kW. Fundusz udziela pomocy finansowej również na źródła ciepła w nowo wybudowanych obiektach, jeżeli pochodzą one z odnawialnych źródeł energii. W przypadku kolektorów słonecznych lub ogniw fotowoltaicznych montowanych samodzielnie (bez kotłowni) minimalna moc to 10 kW, dla pomp ciepła – minimum 40 kW.

Ponadto Fundusz udziela dofinansowania na zadania związane z ograniczeniem zapotrzebowania na ciepło grzewcze. Fundusz udziela pomocy finansowej na docieplenie przegród budowlanych (ścian i stropów) o powierzchni powyżej 600 m<sup>2</sup>. W przypadku kompleksowego projektu termomodernizacyjnego istnieje możliwość dofinansowania również wymiany stolarki okiennej i drzwiowej. Finansowanie zadania z tej dziedziny nie obejmuje wymiany wewnętrznej instalacji c.o. oraz grzejników.<sup>23</sup>

### ***Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020***

Głównym celem POIiŚ 2014-2020 jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Zaproponowany cel główny wynika z jednego z priorytetów strategii Europa 2020. Dlatego w porównaniu do realizowanego w latach 2007-2013 POIiŚ, w nowym programie został położony większy nacisk na wsparcie gospodarki skutecznie korzystającej z dostępnych zasobów, przez co sprzyjającej środowisku i jednocześnie bardziej konkurencyjnej ekonomicznie.

#### **Zakres inwestycyjny Osi Priorytetowej I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki:**

- produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz,
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.

#### **4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.**

Cel szczegółowy: Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto.

Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę:

- lądowych farm wiatrowych,
- instalacji na biomasę,
- instalacji na biogaz,

- w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej,
- sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.

Beneficjenci: przedsiębiorcy.

#### 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach.

Przewiduje się wsparcie następujących obszarów:

- przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego),
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Beneficjenci: duże przedsiębiorstwa.

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

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego),
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci: organy władzy publicznej, w tym państwowe jednostki budżetowe i administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe, państwowe osoby prywatne, podmioty będące dostawcami usług energetycznych.

4.IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.

Cel szczegółowy: Wprowadzenie pilotażowych sieci inteligentnych.

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,
- inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii),
- działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.

Beneficjenci: przedsiębiorcy, Urząd Regulacji Energetyki.

4.V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Cel szczegółowy: Zwiększona sprawność przesyłu energii termicznej.

Przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

4.VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Cel szczegółowy: Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji.

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie



w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym,

- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne,
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego,
- wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami, podmioty będące dostawcami usług energetycznych.

Wśród pozostałych funduszy i programów, które gminy mogą wykorzystać do sfinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE znajdują się:

- **Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020:**

Priorytet 3: Gospodarka niskoemisyjna

Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym

- **Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020:**

Priorytet 5. Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.

1. Ułatwianie dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, produktów ubocznych, odpadów i pozostałości oraz innych surowców nieżywnościowych dla celów biogospodarki.
2. Redukcja emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa.
3. Promowanie ochrony pochłaniaczy dwutlenku węgla oraz pochłaniania dwutlenku

węgla w rolnictwie i leśnictwie.

- **Środki zagraniczne: Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Finansowego** – celem programu jest poprawa efektywności energetycznej i wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- **Środki zagraniczne: Szwajcarsko-Polski Program Współpracy** – celem programu jest zwiększenie efektywności energetycznej i redukcja emisji, w szczególności gazów cieplarnianych i niebezpiecznych substancji,
- **Fundusz Termomodernizacji i Remontów** – celem programu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych ( premia termomodernizacyjna, remontowa, kompensacyjna),
- **Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)** – w ramach porozumień podmioty z sektora publicznego i z sektora prywatnego wspólnie realizują projekty związane z budową infrastruktury publicznej m.in. termomodernizacją budynków użyteczności publicznej. Polega ono na przekazaniu podmiotowi prywatnemu realizacji zadania o charakterze publicznym,
- **Program LIFE program działań na rzecz środowiska i klimatu** – jest kontynuacją realizowanego w latach 2007-2013 programu LIFE+. Jest dedykowany wyłącznie środowisku, a jego celem jest zapewnienie środków finansowych na jego ochronę,
- **Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce (PolSEFF)** – uruchomiony przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR). Głównym celem programu jest rozwój zrównoważonej energii poprzez wzrost zastosowania energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw,
- **Bank Ochrony Środowiska** – oferuje preferencyjne kredyty na realizację przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska i jednocześnie wspierających rozwój biznesu.

Warto również rozważyć możliwość sfinansowania działań poprzez wykorzystanie tzw. finansowania przez trzecią stronę. Tego rodzaju finansowaniem zajmują się firmy usług energetycznych (Energy Service Companies - ESCOs), które prowadzą usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów - użytkowników energii. Zapłata za te usługi pochodzi najczęściej ze zmniejszenia rachunku klienta za energię.

## **11. Podsumowanie**

Spośród zinwentaryzowanych źródeł emisji największą wielkością emitowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się sektor mieszkalny. W zaopatrzenie w energię ciepłą na terenie Miasta i Gminy Wąsosz duże znaczenie ma węgiel podbitumiczny, drewno i gaz sieciowy. Natomiast znacznie mniejszy udział w bilansie energetycznym stanowią: olej opałowy i węgiel bitumiczny (w tym ekogroszek). Szacowana redukcja emisji CO<sub>2</sub> do roku 2025 wyznaczona została na 16,92 .% (w stosunku do roku 2018).

Miasto i Gmina Wąsosz posiada duży potencjał dla podjęcia działań podnoszących efektywność energetyczną, zarówno w obszarze wytwarzania, jak i użytkowania energii. Podjęcie inicjatyw termomodernizacyjnych budynków oraz montaż odnawialnych źródeł energii na tych budynkach, a także podjęcie inicjatywy przez poszczególnych mieszkańców gminy w ich gospodarstwach domowych, wobec paliwa węglowego, które jest dominującym źródłem energii, może przyczynić się do istotnej poprawy jakości środowiska. Duże korzyści może przynieść również zastąpienie niskosprawnych źródeł ciepła, nowymi, wysokosprawnymi.

Efektom obniżającym emisję zanieczyszczeń może być szersze zastosowanie odnawialnych źródeł ciepła, np. paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła, a także biomasy jako paliwa do spalania w kotłach. Zastosowanie takich rozwiązań w perspektywie wieloletniej eksploatacji i rosnących cen nośników energii będzie stanowić niewątpliwą korzyść dla mieszkańców.

W realizację Planu konieczne jest zaangażowanie podmiotów podejmujących inwestycje z zakresu poprawy efektywności energetycznej na terenie gminy lub grup odbiorców energii o znaczącym jej zużyciu, jak na przykład sektor mieszkalny (gospodarstwa domowe). Od odpowiedniej koordynacji działań oraz zaangażowania wszystkich struktur będzie zależało powodzenie Planu.

Istotne dla realizacji Planu jest również pozyskanie zewnętrznych środków finansowych jako wypełnienie luki finansowej. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu gminy. Jednak z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

Realizacja planu ma zakończyć się w roku 2025 odpowiednim efektem obniżenia emisji CO<sub>2</sub>, wzrostem wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz odpowiednim zwiększeniem efektywności energetycznej. Należy jednak pamiętać, że to nie wszystkie korzyści płynące z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

## **12. Wykaz materiałów**

1. Bank Danych Lokalnych, GUS.
2. Dane udostępnione przez Urząd Miasta i Gminy Wąsosz.
3. Generalny Pomiar Ruchu 2010, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
4. Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, Warszawa 2008 r.
5. Polityka energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 2010 r.
6. Polityka Klimatyczna Polski, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2003 r.
7. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa 16.12.2014 r.
8. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 12 grudnia 2014 r.
9. Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2001 r.
10. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020

## Uzasadnienie

Rada Miejska Wąsosza w dniu 27 marca 2019 r. podjęła uchwałę nr VII/44/19 w sprawie woli przystąpienia do opracowania i wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Wąsosz” (PGN). W/w plan jest dokumentem strategicznym wyznaczającym kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Wąsosz na lata 2019-2025. Obejmuje działania inwestycyjne i nieinwestycyjne w takich obszarach jak: budownictwo i mieszkalnictwo, gospodarka przestrzenna, energetyka i oświetlenie oraz informacja i edukacja. PGN został opracowany w celu przedstawienia koncepcji działań służących poprawie jakości powietrza na terenie gminy Wąsosz, w tym ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) i ograniczenia niskiej emisji poprzez zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcję zużycia energii finalnej i poprawy efektywności energetycznej. Plan zawiera m. in.: wyznaczenie celów strategicznych oraz wynikających z nich celów szczegółowych w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych i poprawy jakości powietrza, charakterystykę stanu istniejącego, identyfikację podmiotów odpowiedzialnych za eksploatację obiektów - dokonano inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> i zanieczyszczeń wpływających na jakość powietrza, identyfikację obszarów problemowych, strategię czasową w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, propozycję scenariuszy rozwiązań, opis działań dla osiągnięcia założonych celów. W PGN określono potencjał możliwych redukcji zużycia energii i redukcji gazów cieplarnianych, możliwości poprawy jakości powietrza. Jednocześnie przedstawiono działania w zakresie podniesienia efektywności energetycznej, zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii, ograniczenia niskiej emisji. Określone w PGN cele będą realizowane poprzez działania w sektorach: budownictwo i przemysł, transport, gospodarka komunalna i zarządzanie gminą.

Sporządziła:

Kamila Łuczak