

**UCHWAŁA NR XXXIV/343/2021
RADY MIEJSKIEJ W OGRODZIENCU**

z dnia 28 maja 2021 r.

w sprawie uchwalenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ogrodzieniec na lata 2021-2025

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz .U. z 2020 r. poz. 713 ze zm.)

- Rada Miejska w Ogrodzieńcu

uchwała co następuje :

§ 1. Przyjąć Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ogrodzieniec na lata 2021-2025 stanowiący załącznik nr 1 do uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Ogrodzieniec.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady
Miejskiej

Małgorzata Janoska

Załącznik do uchwały Nr XXXIV/343/2021
Rady Miejskiej w Ogrodzieńcu
z dnia 28 maja 2021 r.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY OGRODZIENIEC

NA LATA 2021 – 2025

ENERVO SP. Z O.O.
UL. BARTOSZA GŁOWACKIEGO 8
40-052 KATOWICE

OGRODZIENIEC, MARZEC 2021

SPIS TREŚCI

1.	Streszczenie	4
2.	Cele strategiczne i szczegółowe	5
3.	Opis stanu obecnego	6
	Spójność PGN z innymi dokumentami	6
	Wymiar krajowy	6
	Wymiar regionalny	9
	Wymiar lokalny	12
4.	Charakterystyka Miasta i Gminy Ogrodzieniec	14
	Położenie	14
	Demografia	15
	Mieszkalnictwo	16
	Sytuacja gospodarcza	17
	Układ komunikacyjny	17
	Stan powietrza	17
	Lesistość	21
	Sieć rzeczna	21
	Gospodarka odpadami	21
	Infrastruktura energetyczna	22
	System elektroenergetyczny	22
	Zaopatrzenie w energię cieplną	23
	Zaopatrzenie w gaz ziemny	23
	Potencjał OZE	23
	Energia wiatru	23
	Energia wód	24
	Biomasa	26
	Biogazownia	28
	Energia geotermalna	29
	Energetyka słoneczna	32
	Metodologia	34
	Emisja CO ₂ na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec	35
	Budynki mieszkalne	38
	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe	39
	Transport prywatny	41
	Transport komercyjny	42
	Transport publiczny	43

Oświetlenie uliczne	44
Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji	44
5. Identyfikacja obszarów problemowych	45
6. Wykaz działań i zadań	46
Cele długoterminowe	46
Cele i zadania krótkoterminowe	46
Harmonogram rzeczowo-finansowy	52
7. Planowane rezultaty	54
8. Aspekty organizacyjne i finansowe	55
Struktura organizacyjna	55
Interesariusze	57
Źródła finansowania inwestycji i działań nie inwestycyjnych	58
Środki finansowe na monitoring i ocenę	62
9. Monitoring zaplanowanych działań	63
Monitoring	63
Ewaluacja	64
Procedura wprowadzania zmian do PGN	65
10. Spis rysunków	68
11. Spis tabel	68

1. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec na lata 2021-2025 stanowi aktualizację opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ogrodzieniec, które zostało sporządzone w sierpniu 2015 r. W opracowaniu tym przeprowadzona została inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec. W tym celu wyznaczono rok bazowy 2010 oraz rok obliczeniowy 2014. W dokumencie tym zaplanowane zostały działania niskoemisyjne zmierzające do poprawy efektywności energetycznej we wszystkich sektorach – a tym samym redukcji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych emitowanych do powietrza na terenie gminy. Niniejsze opracowanie ma na celu określenie czy zaplanowane cele i kierunki działań przyniosły oczekiwane efekty, a także określenie działań i uwarunkowań, służących redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza przy uwzględnieniu emisji pyłów i CO₂. Potrzeba opracowania niniejszego dokumentu wynika ze świadomości władz Gminy co do znaczenia aktywności w tym obszarze.

W ramach opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec została wykonana inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów. Do opracowania wykorzystano: dane statystyczne, ogólnodostępne dokumenty i opracowania, wykazy, ankiety oraz informacje pozyskane od mieszkańców oraz Urzędu Miasta i Gminy, zarządców obiektów użyteczności publicznej, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, spółek dystrybucyjnych i innych.

Bazowa inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń ma służyć ustaleniu jej poziomu referencyjnego (wyjściowego) dla dalszych analiz i działań. Emisja CO₂ odnosi się do masy CO₂, pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu, które powstają w wyniku spalania paliw dla wytworzenia energii potrzebnej odbiorcom.

Dane zawarte w PGN są oparte o wyniki inwentaryzacji przeliczone metodą wskaźnikową dającą obraz wartościowy całego badanego obszaru. Inwentaryzację i bilans przeprowadzono dla poszczególnych obszarów wykorzystania i związanych z nimi grup odbiorców energii:

- ◆ zużycie energii w budynkach mieszkalnych,
- ◆ zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach komunalnych – budynkach użyteczności publicznej,
- ◆ zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach usługowych (niekomunalnych) – obszar działalności gospodarczej,
- ◆ zużycie energii dla zapewnienia oświetlenia ulicznego,
- ◆ zużycie energii w transporcie prywatnym, komercyjnym i publicznym.

Integralną część opracowania stanowi ogólny opis stanu obecnego oraz harmonogram rzeczowo finansowy i założenia formalne PGN.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec wyznacza główny cel strategiczny rozwoju, który polega na:

**DAŻENIU DO POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA
MIESZKAŃCÓW MIASTA I GMINY OGRODZIENIEC POPRZECZ REDUKCJĘ
ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO₂ ORAZ OGRANICZENIE ZUŻYCIA
ENERGII FINALNEJ WE WSZYSTKICH SEKTORACH**

Cel główny Miasto i Gmina Ogrodzieniec planuje osiągnąć poprzez realizację celów szczegółowych. A są to:

- ◆ ograniczenie zużycia energii końcowej o 1 797,62 MWh/rok, co stanowi 2,55%;
- ◆ redukcja emisji CO₂ o 903,70 MgCO₂/rok, co stanowi 2,60%;
- ◆ wzrost udziału energii z OZE o 670,26 MWh/rok,
- ◆ redukcja emisji pyłów PM10 o 2,41 Mg/rok, co stanowi 1,58%;
- ◆ redukcja emisji pyłów PM2,5 o 2,0 Mg/rok, co stanowi 1,74%;
- ◆ redukcja emisji benzo(a)pirenu o 1,62 kg/rok, co stanowi 0,23%.

Aby ocenić efekt podejmowanych już przez Gminę działań mających na celu ograniczenie niskiej emisji rokiem bazowym pozostał wyznaczony w pierwotnym dokumencie – rok 2010. Rok 2014 r. został wyznaczony w pierwotnym opracowaniu w celu dokonania oceny trendu zmian zachodzących na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec. W niniejszym opracowaniu wprowadza się dodatkowo rok kontrolny – 2019, dla którego dokonano kontrolnej inwentaryzacji zużycia energii i emisji.

Rokiem docelowym, dla którego zostały opracowane prognozy zarówno w scenariuszu nie zakładającym działań niskoemisyjnych jak i scenariuszu niskoemisyjnym jest rok 2025. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dotyczy całego obszaru geograficznego Miasta i Gminy Ogrodzieniec.

2. Cele strategiczne i szczegółowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec przyczyni się do osiągnięcia ram polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej w zakresie:

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

Cele szczegółowe PGN:

- ◆ ograniczenie zużycia energii końcowej o 1 797,62 MWh/rok, co stanowi 2,55%;
- ◆ redukcja emisji CO₂ o 903,70 MgCO₂/rok, co stanowi 2,60%;

- ◆ wzrost udziału energii z OZE o 670,26 MWh/rok,
- ◆ redukcja emisji pyłów PM10 o 2,41 Mg/rok, co stanowi 1,58%;
- ◆ redukcja emisji pyłów PM2,5 o 2,0 Mg/rok, co stanowi 1,74%;
- ◆ redukcja emisji benzo(a)pirenu o 1,62 kg/rok, co stanowi 0,23%.

3. Opis stanu obecnego

Spójność PGN z innymi dokumentami

Wymiar krajowy

W przypadku dokumentów krajowych wskazano dokumenty, których przynajmniej jeden cel główny odnosi się bezpośrednio do środowiska naturalnego.

Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (uchwała nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r.)

Strategia jest aktualizacją średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. Strategii Rozwoju Kraju 2020. Jest obowiązującym, kluczowym dokumentem państwa polskiego w obszarze średnio- i długofalowej polityki gospodarczej.

Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju określa 10 sektorów jako strategiczne, wśród nich związane z ochroną środowiska to:

- sektor odzysku materiałowego surowców;
- sektor ekobudownictwa (np. budynki pasywne, pikoenergetyka);
- sektor żywności wysokiej jakości.

Strategia zwraca uwagę w szczególności na kwestie, które zostały także wskazane do realizacji w niniejszym Planie i proponuje podejmowanie problemów w zakresie:

- stopniowe zmniejszenie emisji zanieczyszczeń (w szczególności emitowanych do powietrza przez sektor komunalno - bytowy poprzez realizację programu „Czyste Powietrze”).

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (uchwała Rady Ministrów nr 202/2009 z dnia 10 listopada 2009 r.)

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku zakłada następujące cele:

- Dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
- Konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- Racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
- Przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na

bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
- Osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
- Ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
- Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
- Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
- Zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
- Ograniczenie emisji CO₂ przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- Ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
- Ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
- Minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
- Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020) (<https://bip.mos.gov.pl/strategie-plany-programy/strategiczny-plan-adaptacji-2020/>)

Celem głównym dokumentu jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej (Uchwała nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r.)

Polityka jest strategią zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju, a jej rolą jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców. W systemie dokumentów strategicznych doprecyzowuje i operacjonalizuje "Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)".

Polityka będzie stanowiła podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021–2027. Strategia wspiera także realizację celów i zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie unijnym oraz ONZ, szczególnie w kontekście celów polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 oraz celów zrównoważonego rozwoju ujętych w Agendzie 2030. Polityka uchyla Strategię „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” w części dotyczącej Celu 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska i Celu 3. Poprawa stanu środowiska.

Cel główny Polityki, tj. *Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców*, przeniesiono wprost z SOR. Cele szczegółowe określono w odpowiedzi na najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający połączenie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji, które są zgodne z założeniami Planu:

- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania;
- wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych);
- przeciwdziałanie zmianom klimatu;
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji;
- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

Podsumowanie

Z analizy strategicznych dokumentów krajowych objętych Planem można wyciągnąć następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie krajowym;

- z uwagi na charakter PGN, nie odnosi się do wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawianych w krajowych dokumentach strategicznych. Plan wspiera realizację wybranych, kluczowych zadań istotnych dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie ochrony środowiska;
- nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

Wymiar regionalny

Uchwała antyśmogowa (Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego nr V/36/1/2017 z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw)

Rodzaje instalacji, dla których wprowadza się ograniczenia i zakazy w zakresie ich eksploatacji to instalacje, w których następuje spalanie paliw stałych w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy

z dnia 10 kwietnia 1997 roku *Prawo energetyczne* w szczególności kocioł, kominek i piec, jeżeli:

- a) dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub wymagania dla instalacji, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku będą obowiązywać:
 - ♦ od 1 stycznia 2022 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
 - ♦ od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
 - ♦ od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
 - ♦ od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012,
- b) wydzielają ciepło lub
- c) wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

wymagania dla instalacji, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku, będą obowiązywać od 1 stycznia 2023 roku, chyba że instalacje te będą:

- ♦ osiągać sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80% lub
- ♦ zostaną wyposażone w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu do wartości określonych w punkcie 2 lit. a załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

W wyżej wymienionych instalacjach zakazuje się stosowania:

- ◆ węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- ◆ mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- ◆ paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15 %,
- ◆ biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20 %.

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”

Zgodnie z wizją rozwoju określoną w „Śląskie 2020+”, do roku 2020 województwo śląskie będzie regionem zrównoważonego i trwałego rozwoju stwarzającym mieszkańcom korzystne warunki życia w oparciu o dostęp do usług publicznych o wysokim standardzie, o nowoczesnej i zaawansowanej technologicznie gospodarce oraz istotnym partnerem w procesie rozwoju Europy wykorzystującym zróżnicowane potencjały terytorialne i synergię pomiędzy partnerami procesu rozwoju.

Na potrzeby osiągnięcia założonej dokumentem „Śląskie 2020+” wizji województwa, wyznaczone zostały 4 obszary priorytetowe, dla których sformułowano cele strategiczne. Wśród wyznaczonych obszarów priorytetowych Projekt założeń wprost wpisuje się w Obszar priorytetowy: (C) Przestrzeń, realizując przypisany dla niego cel strategiczny: Województwo śląskie regionem atrakcyjnej i funkcjonalnej przestrzeni, którego założenia realizowane będą poprzez wskazany Cel operacyjny: C.1. Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowisk i zawarte

w nim Kierunki działań, wskazane poniżej:

- ◆ Promowanie działań oraz wdrażanie technologii ograniczających antropopresję na środowisko przyrodnicze (infrastruktura ograniczająca negatywny wpływ działalności gospodarczej i komunalnej);
- ◆ Wspieranie wdrożenia rozwiązań ograniczających niską emisję oraz zużycie zasobów środowiska i energii w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych, obiektach i przestrzeni użyteczności publicznej;
- ◆ Wsparcie modernizacji elektrowni i linii przesyłowych;
- ◆ Wsparcie rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii przy minimalizacji kosztów środowiskowych i krajobrazowych;
- ◆ Wspieranie edukacji ekologicznej i kształtowanie postaw prośrodowiskowych.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego 2020 + (Plan 2020+)

Realizacja polityki przestrzennej wyrażona w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego, postępować będzie między innymi poprzez realizację celu, jakim jest ochrona zasobów środowiska, wzmocnienie systemu obszarów chronionych i wielofunkcyjny rozwój terenów otwartych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec jest spójny z określonymi w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego celami, kierunkami i działaniami, w tym przede wszystkim związanymi z ochroną środowiska naturalnego poprzez ograniczenie zużycia paliw kopalnych, a także preferowanie wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych.

Program Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii na obszarach nieprzemysłowych województwa śląskiego

Celem strategicznym, określonym w Programie Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii na obszarach nieprzemysłowych województwa śląskiego, jest stworzenie warunków i mechanizmów dla szerokiego wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego. Natomiast na cel strategiczny winny składać się cele szczegółowe obejmujące w swym zakresie:

- ◆ rozpoznanie i inwentaryzację lokalnych zasobów energii odnawialnej;
- ◆ klasyfikację zasobów pod względem możliwości ich zagospodarowania;
- ◆ wskazanie właściwych technologii wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnych;
- ◆ zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w lokalnym bilansie energetycznym.

Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego (Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego nr VI/21/12/2020 z dnia 22 czerwca 2020 r.)

Na terenie województwa śląskiego obowiązuje Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego przyjęty

W ramach ww. programu Miasto i Gmina Ogrodzieniec zobowiązane są do realizacji działań naprawczych.

Działanie PL2405_KPP: Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów.

W ramach działania gmina jest zobowiązana do zmiany sposobu ogrzewania na niżej przedstawionych powierzchniach:

Tabela 1. Wymagana powierzchnia, na której wymagana jest zmiana sposobu ogrzewania [m²] na terenie Gminy Miasta i Gminy Ogrodzieniec

Gmina	Wymagana powierzchnia, na której wymagana jest zmiana sposobu ogrzewania [m ²]							
	Ogółem	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ogrodzieniec	12 810	900	1 280	2 050	2 180	2 560	2560	1 280

Źródło: Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego.

W oparciu o przytoczony wyżej wskaźnik jednostkowy kosztów zewnętrznych dla emisji pyłu PM_{2,5}, wyznaczono wielkość kosztów złej jakości powietrza.

Tabela 2. Koszty złej jakości powietrza w oparciu o wielkość emisji pyłu PM_{2,5} dla roku 2018 dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec oraz szacunkowa redukcja kosztów zewnętrznych w 2026 roku

Gmina	Koszty zewnętrzne [mln zł]	Redukcja kosztów zewnętrznych wynikająca z redukcji emisji z sektora komunalno- bytowego [mln zł]
Ogrodzieniec	25,802	11,560

Źródło: Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego.

Niniejsze Plan Gospodarki Niskoemisyjnej stanowić może jedno z narzędzi realizacji głównego celu POP, poprzez wskazanie inwestycji nakierowanych na poprawę jakości powietrza atmosferycznego ograniczając zużycie energii końcowej i wspierając wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Wymiar lokalny

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Ogrodzieniec (uchwała Nr LI/390/2018 z dnia 27 marca 2018 r.)

Studium jest dokumentem sporządzonym dla całego obszaru gminy. Głównym jego celem jest określenie polityki przestrzennej oraz kierunków zagospodarowania przestrzennego. Określenie polityki przestrzennej należy rozumieć, jako formułowanie celów w zakresie zagospodarowania przestrzennego oraz sposobów ich osiągnięcia z uwzględnieniem istniejących uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego.

Ustalenia Studium ... respektują wymogi określone w przepisach ogólnych i szczegółowych z zakresu ochrony środowiska. Nadrzędnym celem środowiskowym polityki przestrzennej gminy jest zachowanie i poprawa stanu środowiska przyrodniczego poprzez:

- ◆ wzrost świadomości społeczeństwa w zakresie poszanowania przyrody, w tym głównie w zakresie przestrzegania zasad ingerencji w sferę przyrodniczą parku krajobrazowego i jego otuliny oraz obszarów NATURA 2000,
- ◆ zachowanie i zwiększenie istniejących zasobów leśnych,
- ◆ racjonalne wykorzystywanie zasobów glebowych,
- ◆ zrównoważoną gospodarkę zasobami naturalnymi,
- ◆ przywrócenie wysokiej jakości wód powierzchniowych oraz ochrona jakości wód podziemnych i racjonalizację ich wykorzystania,

- ◆ kontynuację działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ograniczanie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł,
- ◆ minimalizację ilości powstających odpadów, wzrost wtórnego wykorzystania i ograniczenie składowania pozostałych odpadów,
- ◆ sukcesywne usuwanie wyrobów zawierających azbest,
- ◆ zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców i środowiska poprzez obniżenie jego natężenia do poziomu obowiązujących standardów,
- ◆ ochronę przed nadmiernym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych,
- ◆ utrzymywanie niskiego poziomu ryzyka wystąpienia zagrożenia dla środowiska wynikającego z transportu materiałów niebezpiecznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec nie stoi w sprzeczności z kierunkami zagospodarowania przestrzennego Gminy. Zaplanowane w ramach PGN działania wpisują się w przyjęte w ramach studium cele.

Program ochrony środowiska dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec na lata 2020-2023 z perspektywą do 2027 roku – projekt

Projekt Programu ochrony środowiska dla Miasta i gminy Ogrodzieniec wyznacza cele i kierunki interwencji dla dziesięciu obszarów interwencji. Jednym z tych obszarów jest: powietrze atmosferyczne i klimat, w ramach którego wyznaczono następujący cel: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu. Aby cel mógł być osiągnięty wyznaczono następujące kierunki interwencji:

- ◆ Poprawa efektywności energetycznej
- ◆ Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii
- ◆ Ograniczenie emisji: CO₂ przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego, SO₂ i NO_x oraz pyłów
- ◆ Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec stanowi narzędzie do realizacji celów określonych w projekcie Programu ochrony środowiska dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec na lata 2020-2023 z perspektywą do 2027 roku.

4. Charakterystyka Miasta i Gminy Ogrodzieniec

Położenie

Gmina Ogrodzieniec położona jest w środkowo – wschodniej części województwa śląskiego i jednocześnie w południowej części powiatu Zawierciańskiego, w niedalekiej odległości od trzech głównych aglomeracji Polski południowej: Krakowa (60 km), Katowic (55 km) i Częstochowy (50 km). Powierzchnia Gminy wynosi ogółem 86 km², z czego blisko połowę zajmują lasy. W odległości 30 km od Ogrodzieńca znajduje się międzynarodowe lotnisko pasażerskie w Katowicach - Pyrzowicach, a w odległości 60 km międzynarodowe lotnisko w Krakowie-Balicach.

Gmina Ogrodzieniec od zachodu sąsiaduje z gminą Łazy, od północnego - zachodu z miastem Zawiercie, od północy z Gminą Kroczyce, od wschodu z Gminą Pilica, od południa z Gminą Klucze, która należy do Powiatu Olkuskiego w województwie Małopolskim.



Rysunek 1: Położenie Gminy Ogrodzieniec na tle powiatu zawierciańskiego (źródło: www.gminy.pl, dostęp 5.01.2021 r.)

Gmina Ogrodzieniec składa się z miasta Ogrodzieniec i 10 sołectw. Na poniższym rysunku przedstawiono podział Gminy i Miasta Ogrodzieniec na jednostki pomocnicze.



Rysunek 2: Podział Gminy Ogrodzieniec na jednostki pomocnicze
(źródło: Raport o stanie gminy Ogrodzieniec 2018)

Demografia

Zgodnie z danymi GUS, wg stanu na 31.12.2019 r. Miasto i Gminę Ogrodzieniec zamieszkiwało 9 061 mieszkańców. Poniższa tabela przedstawia całkowitą liczbę mieszkańców Miasta i Gminy Ogrodzieniec w latach 2016-2019, z uwzględnieniem płci.

Tabela 3: Liczba mieszkańców Miasta i Gminy Ogrodzieniec w latach 2016-2019 z uwzględnieniem płci
(opracowanie własne na podstawie Banku danych Lokalnych, GUS)

	2016	2017	2018	2019
mężczyźni	4 465	4 450	4 433	4 386
kobiety	4 750	4 730	4 719	4 675
ogółem	9 215	9 180	9 152	9 061

Analizując dane przedstawione w powyższej tabeli, należy stwierdzić, iż liczba mieszkańców Miasta i Gminy Ogrodzieniec w latach 2016-2019 systematycznie uległa zmniejszeniu.

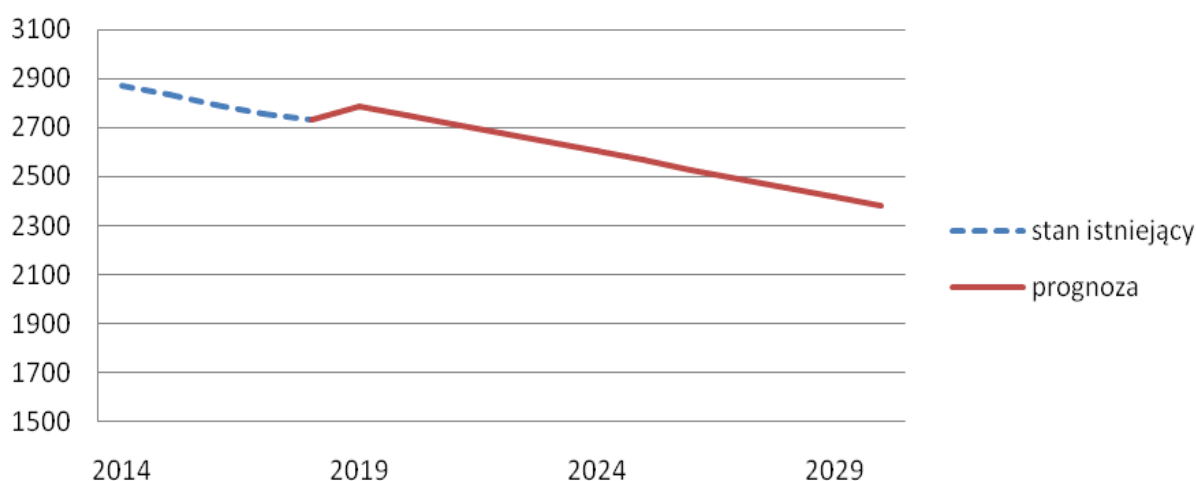
W poniższej tabeli przedstawiono liczbę mieszkańców Gminy Ogrodzieniec w podziale na obszar miejski i obszar wiejski.

Tabela 4: Liczba mieszkańców gminy Ogrodzieniec w latach 2016-2019 z podziałem na Miasto oraz obszar wiejski (opracowanie własne na podstawie Banku danych Lokalnych, GUS)

	2016	2017	2018	2019
Miasto Ogrodzieniec	4 308	4 313	4 296	4 258
Gmina Ogrodzieniec - obszar wiejski	4 907	4 867	4 856	4 803

Z danych przedstawionych powyżej wynika, iż obszar wiejski gminy Ogrodzieniec zamieszkuje większa liczba mieszkańców, w porównaniu z Miastem.

Zakładane zmiany w strukturze demograficznej Miasta i Gminy Ogrodzieniec wyznaczono na podstawie dotychczasowego trendu liczby ludności. Zgodnie z poniższym rysunkiem można zauważyć, że liczba ludności przypuszczalnie będzie spadać i to dość gwałtownie biorąc pod uwagę, że już teraz gmina jest bardzo mało zaludniona.



Rysunek 3: Prognozowana zmiana liczby mieszkańców Miasta i Gminy Ogrodzieniec do roku 2025 (opracowanie własne)

Mieszkalnictwo

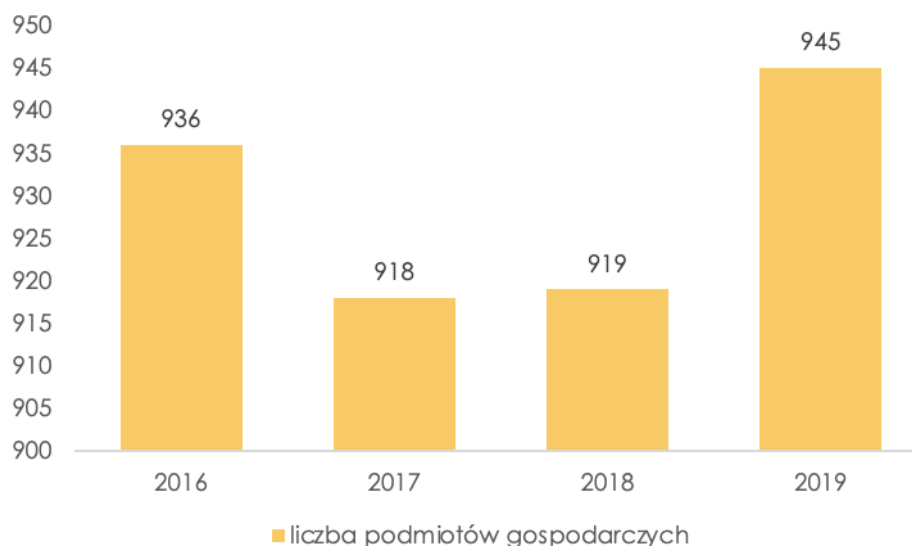
Zgodnie z danymi Banku Danych Lokalnych, GUS wg stanu na 31.12.2019 r. na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w 2019 roku zlokalizowanych było 3450 mieszkań, a ich powierzchnia użytkowa wynosiła 325 131 m². W poniższej tabeli przedstawiono zmianę liczby mieszkań i ich powierzchni w latach 2016-2019, na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec.

Tabela 5: Charakterystyka zasobów mieszkaniowych na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w latach 2016-2019 (opracowanie własne na podstawie Banku danych Lokalnych, GUS)

	2016	2017	2018	2019
liczba mieszkań [szt.]	3 401	3 411	3 426	3 450
powierzchnia użytkowa mieszkań [m²]	316 440	317 844	321 236	325 131

Sytuacja gospodarcza

Zgodnie z danymi GUS, w 2019 roku na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec zarejestrowanych było 945 podmiotów gospodarczych. To najwyższa liczba w ciągu ostatnich analizowanych 4 lat. Na poniższym rysunku przedstawiono liczbę podmiotów gospodarczych na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w latach 2016-2019.



Rysunek 4: Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w latach 2016-2019 (opracowanie własne na podstawie Banku danych Lokalnych, GUS)

Układ komunikacyjny

Na układ drogowy Miasta i Gminy Ogrodzieniec składają się drogi:

Stan powietrza

Oceny jakości powietrza na terenie województwa śląskiego dokonuje się dla 5 wyznaczonych stref:

- ◆ Aglomeracja górnośląska,
- ◆ Aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- ◆ miasto Bielsko-Biała,
- ◆ miasto Częstochowa,
- ◆ Strefa śląska (do której zakwalifikowano Miasto i Gminę Ogrodzieniec).

Tabela 6: Zestawienie stref w województwie śląskim w roku oceny 2019.

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Liczba mieszkańców strefy	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [tak/nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
1	PL2401	aglomeracja gómośląska	aglomeracja	1 218	1 843 334	tak	nie
2	PL2402	aglomeracja rybnicko-jastrzębska	aglomeracja	298	289 589	tak	nie
3	PL2403	miasto Bielsko-Biała	miasto pow. 100.000 mieszk.	125	170 953	tak	nie
4	PL2404	miasto Częstochowa	miasto pow. 100.000 mieszk.	160	221 252	tak	nie
5	PL2405	strefa śląska	reszta województwa	10 532	1 998 963	tak	tak

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019, Autor: RWMŚ GIOŚ, Rok wydania: 2020.

Wyniki klasyfikacji stref jakości powietrza wynikające z Rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim za rok 2019 z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7: Wynikowe klasy dla strefy śląskiej uzyskane w ocenie rocznej za 2019 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Kod strefy	Nazwa strefy	As(PM10)	BaP(PM10)	C ₆ H ₆	CO	Cd(PM10)	NO ₂	Ni(PM10)	O ₃ ¹⁾	PM10	PM _{2,5} ²⁾	Pb(PM10)	SO ₂
PL2401	aglomeracja gómośląska	A	C	A	A	A	C	A	C	C	C	A	A
PL2402	aglomeracja rybnicko-jastrzębska	A	C	A	A	A	A	A	A	C	C	A	A
PL2403	miasto Bielsko-Biała	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A
PL2404	miasto Częstochowa	A	C	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A
PL2405	strefa śląska	A	C	A	A	A	A	A	C	C	C	A	A

¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2

²⁾ Dla pyłu PM_{2,5} – poziom dopuszczalny II faza, strefy poza miastem Częstochowa uzyskały klasę C1

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019, Autor: RWMŚ GIOŚ, Rok wydania: 2020.

Wynik oceny dla strefy śląskiej wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- ◆ dwutlenku siarki,
- ◆ dwutlenku azotu,
- ◆ ołowiu,
- ◆ benzenu,
- ◆ tlenku węgla,
- ◆ arsenu,

- ◆ kadmu,
- ◆ pyłu PM2.5 I faza,
- ◆ niklu.

Roczna ocena jakości powietrza w województwie dla strefy śląskiej wskazała, iż przekroczone zostały dopuszczalne poziomy dla:

- ◆ ozonu – poziom celu długoterminowego,
- ◆ pyłu PM10,
- ◆ pyłu PM2.5 II faza,
- ◆ benzo(a)pirenu.

Uwzględniając kryteria ustanowione w celu ochrony zdrowia dla strefy śląskiej został przekroczony poziom celu długoterminowego ozonu.

Tabela 8. Wynikowe klasy dla strefy śląskiej uzyskane w ocenie rocznej za 2019 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO _x	O ₃ ¹⁾
PL2405	strefa śląska	A	A	C

¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego uzyskała klasę D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019, Autor: RWMŚ GIOŚ, Rok wydania: 2020.

Zgodnie z oceną jakości powietrza na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w 2019 roku odnotowano przekroczenia następujących substancji:

- ◆ benzo(a)pirenu – średnia roczna,
- ◆ pyłów PM10 – średnia 24-godz. poziomu dopuszczalnego,
- ◆ pyłów PM2.5 – średnia roczna,
- ◆ ozonu – średnia 8-godz. poziom celu długoterminowego.

Przekroczenia poziomu pyłu zawieszonego PM10 (dobowe) występowały w okresie sezonu grzewczego, czyli od stycznia do kwietnia oraz od października do grudnia.

Stacja pomiarowa

W Zawierciu, przy ul. M. Skłodowskiej-Curie zlokalizowana jest stacja pomiarowa systemu monitoringu powietrza województwa śląskiego. Na stacji prowadzone są pomiary manualne. Parametry badane przez stację:

- PM10 pył zawieszony
- BaP benzo(a)piren w pyle zawieszonym PM10,

Podstawowym parametrem obrazującym jakość powietrza jest pył zawieszony PM 10. Kryterium klasyfikacyjne dla ochrony zdrowia obejmuje poziom dopuszczalny stężeń średnich rocznych - 40 µg/m³.

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów manualnych prowadzonych dla PM10 oraz BaP za rok 2018. Najwyższe wartości stężeń pyłów PM 10 odnotowano w miesiącu styczniu, lutym i marcu.

Tabela 9. Wyniki pomiarów jakości powietrza dla stacji pomiarowej na zlokalizowanej w Zawierciu (w 2018 roku).

CZAS	PM10	BaP (PM10)
	Pył zawieszony PM10 [µg/m ³]	benzo(a)piren w PM10 ³ [ng/m ³]
Styczeń	45	10,54
Luty	64	10,36
Marzec	-	8,78
Kwiecień	33	2,73
Maj	-	0,33
Czerwiec	24	0,28
Lipiec	23	0,21
Sierpień	23	0,24
Wrzesień	-	0,49
Październik	-	-
Listopad	-	-
Grudzień	-	-
wartość średnia	- ¹⁾ (poz. dop.: 40 µg/m ³)	3,88 (poz. doc.: 1 ng/m ³)
minimum	- ¹⁾	0,21
maksimum	- ¹⁾	10,54

Legenda

- Przekroczenie poziomu dopuszczalnego.
- Przekroczenie poziomu docelowego.
- Przekroczenie poziomu informowania.
- Przekroczenie poziomu alarmowego.

Źródło: <http://powietrze.katowice.wios.gov.pl/archiwalne-dane-pomiarowe/manualne/stacja/34/parametry/873-864/roczny/2018>

Głównym źródłem zanieczyszczeń do powietrza na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec jest emisja obejmująca:

- ◆ emisję niską (kociołnie, indywidualne paleniska domowe i prywatne zakłady usługowe, z których spaliny są emitowane przez kominy niższe niż 40 m),
- ◆ emisję z zakładów przemysłowych,
- ◆ emisję komunikacyjną,
- ◆ emisję niezorganizowaną np. oczyszczalnie ścieków,

- ◆ emisję napływową.

Lesistość

Według danych Banku Danych Lokalnych GUS, grunty leśne na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w 2019 roku zajmowały 3 676 ha, co stanowiło 43,4% całkowitej powierzchni gminy. Jest to najwyższy wskaźnik lesistości w Powiecie Zawierciańskim (30,7%), znacznie przewyższający średnią lesistość całego kraju (30,8%).

Sieć rzeczna

Sieć rzeczna jest słabo wykształcona. W strefie kontaktowej utworów jurajskich i czwartorzędowych osadów piaszczystych wypływają nieliczne źródła. W południowo-zachodniej części miasta znajduje się źródło rzeki Centurii (rzeka płynie poza obszarem opracowania) o charakterze wywierzyska oraz źródło rzeki Czarnej Przemszy między Józefowem a Ogrodzieńcem. Na terenie gminy w jej północno-wschodnich fragmentach w Starych Kiełkowicach znajdują się źródła rzeki Krztyni. Sama rzeka w obrębie opracowania płynie na niewielkim odcinku ok. 1 km, a następnie opuszcza granice gminy.

Gospodarka odpadami

Na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec funkcjonuje Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) przy ul. Kościuszki 107, 42-440 Ogrodzieniec (przy oczyszczalni ścieków). Zgodnie z danymi GUS, w 2019 roku na terenie Miasta i gminy Ogrodzieniec zebrano ogółem 2 768,80 Mg odpadów. Poniższe tabele przedstawiają stan gospodarki odpadami na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec.

Tabela 10: Odpady zebrane w ciągu roku na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec

Gmina	ogółem	z gospodarstw domowych	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)
	2019 [t]	2019 [t]	2019 [t]
Ogrodzieniec	2 768,80	2 692,76	76,04

źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Tabela 11: Masa odpadów zebranych w sposób selektywny w 2019 r. na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec z podziałem na frakcje

Frakcja	Masa [t]
ogółem	1 377,24
papier i tektura	1,70
szkło	127,50
tworzywa sztuczne	278,82
wielkogabarytowe	74,46
biodegradowalne	363,44
zmieszane odpady opakowaniowe	25,00
pozostałe	506,32

źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Tabela 12: Zmieszane odpady komunalne zebrane w 2019 r. na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec

Wskaźnik	Masa
ogółem [t]	1 391,56
ogółem na 1 mieszkańca [kg]	152,8
z gospodarstw domowych [t]	1 340,52
odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca [kg]	147,2
z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji) [t]	51,04

źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Tabela 13: Wskaźniki gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w 2019 roku

Nazwa	wskaźnik przedsiębiorstw realizujących odbiór zmieszanych odpadów komunalnych	wskaźnik świadczenia usług odbioru odpadów komunalnych z nieruchomości zamieszkanymi	wskaźnik świadczenia usług odbioru odpadów komunalnych z nieruchomości niezamieszkanymi	wskaźnik efektywności kosztowej ogółem usług odebranych odpadów komunalnych
	2019	2019	2019	2019
	[%]	[%]	[%]	[zł/t]
Ogrodzieniec	14,3	96,3	3,7	677,19

źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Infrastruktura energetyczna

System elektroenergetyczny

Dystrybucją energii elektrycznej na obszarze gminy zajmuje się TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie.

Przez teren gminy przebiegają trzy linie elektroenergetyczne najwyższych napięć:

- ◆ 220 kV Siersza - Łośnice,
- ◆ 220 kV Łośnice - Kielce,
- ◆ 220 kV Łośnice - Koksochemia,

oraz dwie linie wysokiego napięcia 110 kV relacji Łośnice - GPZ Ogrodzieniec.

Gmina bezpośrednio zaopatrywana jest w energię elektryczną liniami o napięciu 30 kV i 15 kV wyprowadzonymi z czterech Głównych Punktów Zasilających:

- ◆ SE110/30/15 kV Kądziałów w Zawierciu
- ◆ GPZ110/15/6kV Zuzanka w Zawierciu
- ◆ GPZ110/15 kV Łazy
- ◆ GPZ110/15/6 kV Ogrodzieniec

za pośrednictwem linii napowietrznych i kablowych. Na terenie gminy jest 12 stacji transformatorowych 30/0,4 kV oraz 43 stacje 15/0,4 eksploatowane obecnie przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie. Łączna moc zainstalowanych transformatorów olejowych wynosi 12,2 MVA. Ponadto jest 10 stacji transformatorowych 15/0,4 kV eksploatowanych przez Odbiorców.

Głównymi odbiorcami energii elektrycznej na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec są gospodarstwa domowe.

Zaopatrzenie w energię ciepłą

Na terenie Gminy Ogrodzieniec nie ma scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Gospodarstwa domowe pomimo dostępności sieci gazowniczej w większości opalane są piecami paleniskowymi - głównie węglowymi. O takim wyborze paliwa decyduje jego powszechna dostępność i niska cena. Obiekty użyteczności publicznej należące do Gminy w większości zasilane są kotłami gazowymi.

Zaopatrzenie w gaz ziemny

Dystrybucją gazu na terenie gminy zajmuje się Rozdzielnia Gazu Zawiercie, wchodząca w skład Górnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.

Głównym źródłem dystrybucji jest gazociąg gazu średnioprężnego $\Phi 350$ - 0,4 MPa relacji Zawiercie - Nowa Huta. Gazociąg przebiega wzdłuż drogi krajowej 791 (Zawiercie - Ogrodzieniec i wzdłuż drogi na Klucze opuszcza teren gminy).

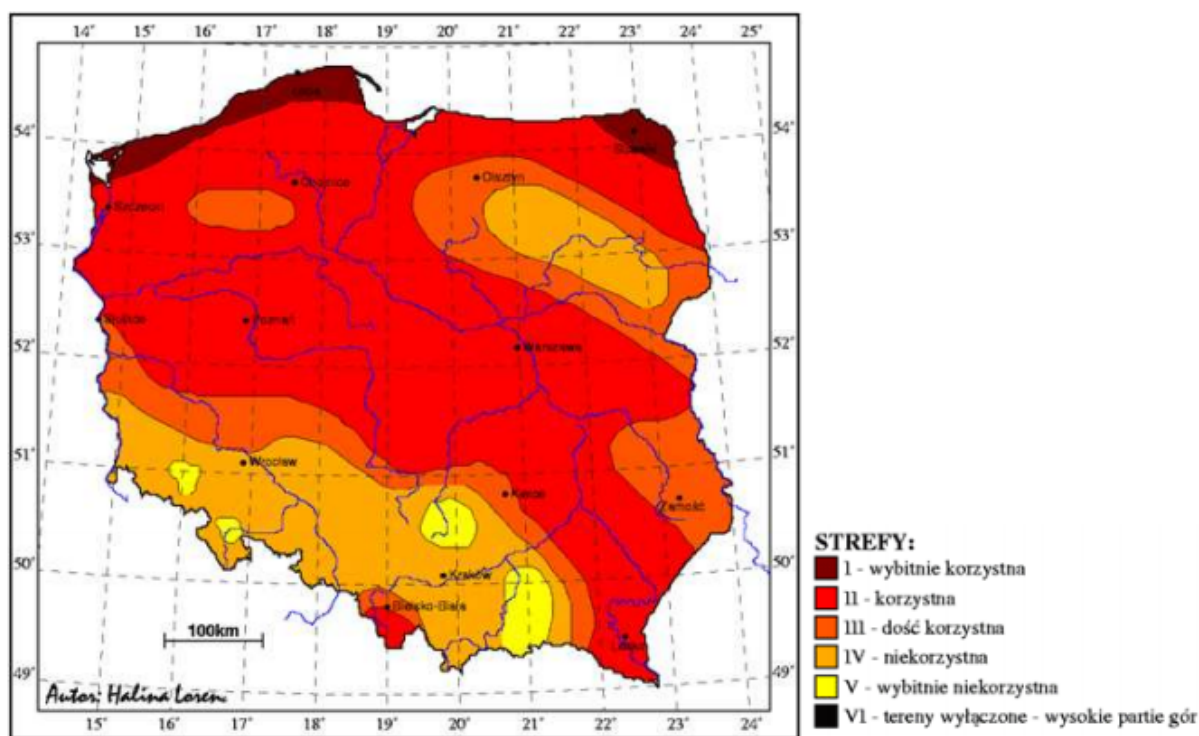
Potencjał OZE

Energia wiatru

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej opublikował mapy wietrzności dla obszaru Polski na podstawie wieloletnich pomiarów, wskazując średnią prędkość wiatru na wys. 20 m n.p.g. z podziałem na poszczególne strefy:

- Strefa I: wybitnie korzystna, 5 – 6 m/s,
- Strefa II: korzystna, 4,5 – 5 m/s,
- Strefa III: dość korzystna, 4 – 4,5 m/s,

- Strefa IV, V, VI: warunki niekorzystne i tereny wyłączone, $w < 4$ m/s.



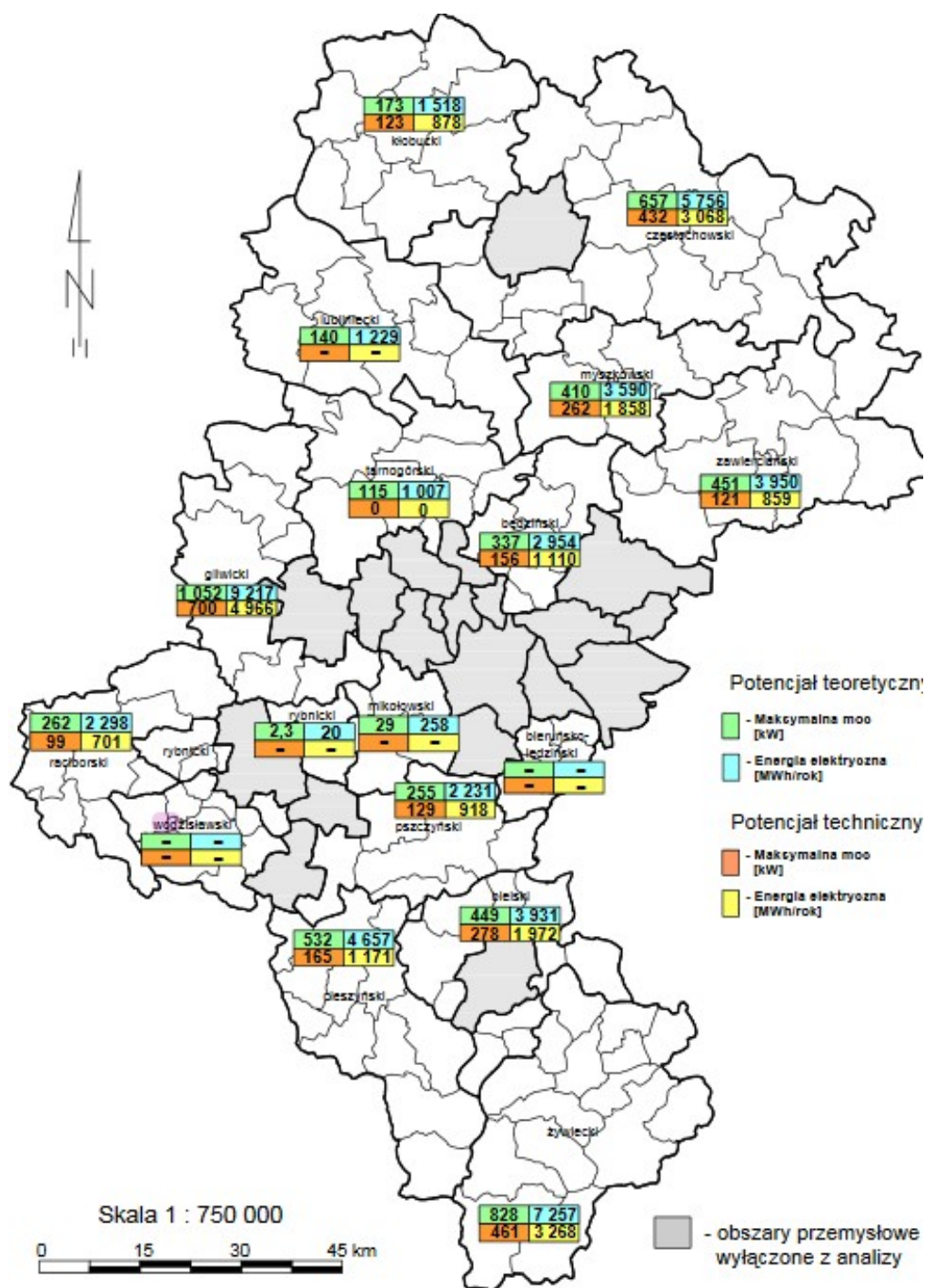
Rysunek 5: Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg H. Lorenc [2001]

Prędkość wiatru jest wielkością zmienną i można ją opisywać tylko w sposób statystyczny. Podstawową wielkością przybliżającą w dużym stopniu możliwość oceny warunków wiatrowych na danym obszarze jest średnia roczna lub sezonowa prędkość wiatru. Zgodnie z danymi URE (stan na 18.02.2021 r.) na terenie powiatu zawierciańskiego nie występują instalacje wykorzystujące energię wiatru.

Wg mapy wietrzności IMiGW Miasto i Gmina Ogrodzieniec znajduje się w strefie IV, określanej jako niekorzystna.

Energia wód

Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii potencjalnej wody jest istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny. Miejsca takie jednak nie często występują w przyrodzie, dlatego też w celu uzyskania spadku wykonuje się konieczne budowle hydrotechniczne. Najczęściej stosowany sposób wytwarzania spadku wody polega na podniesieniu jej poziomu w rzece za pomocą jazu, czyli konstrukcji piętrzącej wodę w korycie rzeki lub zapory wodnej - piętrzącej wodę w dolinie rzeki.



Rysunek 6: Potencjał teoretyczny energii wodnej na terenie województwa śląskiego

Źródło: Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, 2005

Powyższy rysunek przedstawia potencjał energetyczny pochodzący z energii wody. Potencjał teoretyczny wskazuje, iż na terenie powiatu zawierciańskiego maksymalna moc jaką można pozyskać z energetyki wodnej wynosi 451 kW, zaś potencjał techniczny wskazuje, że maksymalna moc wynosi 121 kW.

Zgodnie z danymi URE (stan na 18.02.2021 r.) na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec nie występują instalacje wykorzystujące energię wód.

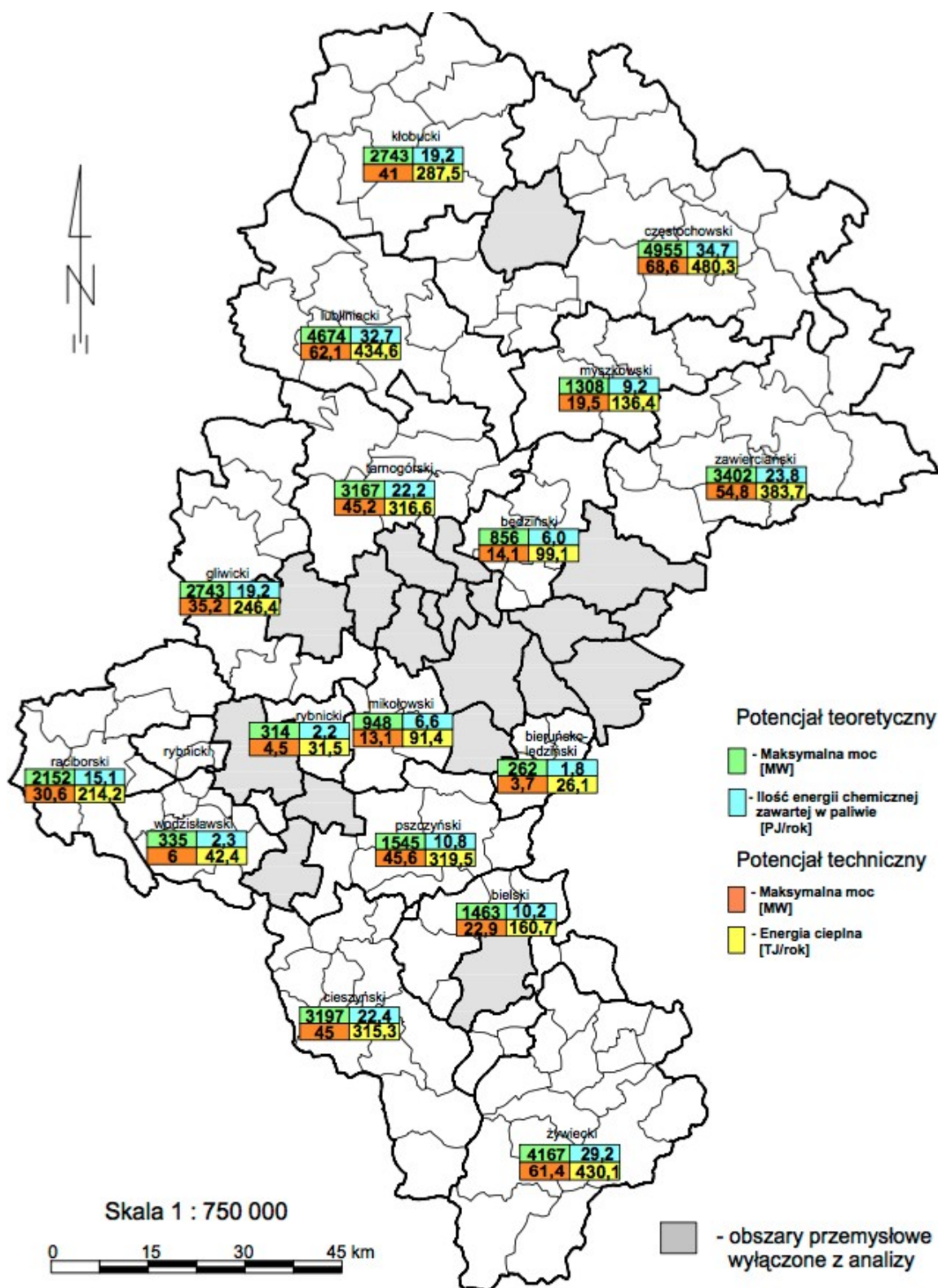
Biomasa

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o *odnawialnych źródłach energii* pod pojęciem biomasy rozumie się ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych z nimi działołw przemysłu, w tym rybołwstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, toryfikatu i biowęęla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

W celu łatwiejszego i efektywnego wykorzystania drewna lub słomy pod względem energetycznym poddaje się je prasowaniu, rolowaniu, brykietowaniu, granulowaniu, rozdrabnianiu. Obecnie potencjał biomasy stałej związany są z wykorzystaniem nadwyżek słomy oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej.

Potencjał teoretyczny biomasy (drewna, siana, słomy) wskazuje, iż na terenie powiatu zawierciańskiego maksymalna moc jaką można pozyskać wynosi:

- biomasa z drewna 3 402 MW,
- biomasa z siana i słomy 54,8 MW.



Rysunek 7: Potencjał teoretyczny biomasy (drewna) na terenie województwa śląskiego

Źródło: Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, 2005

Biogazownia

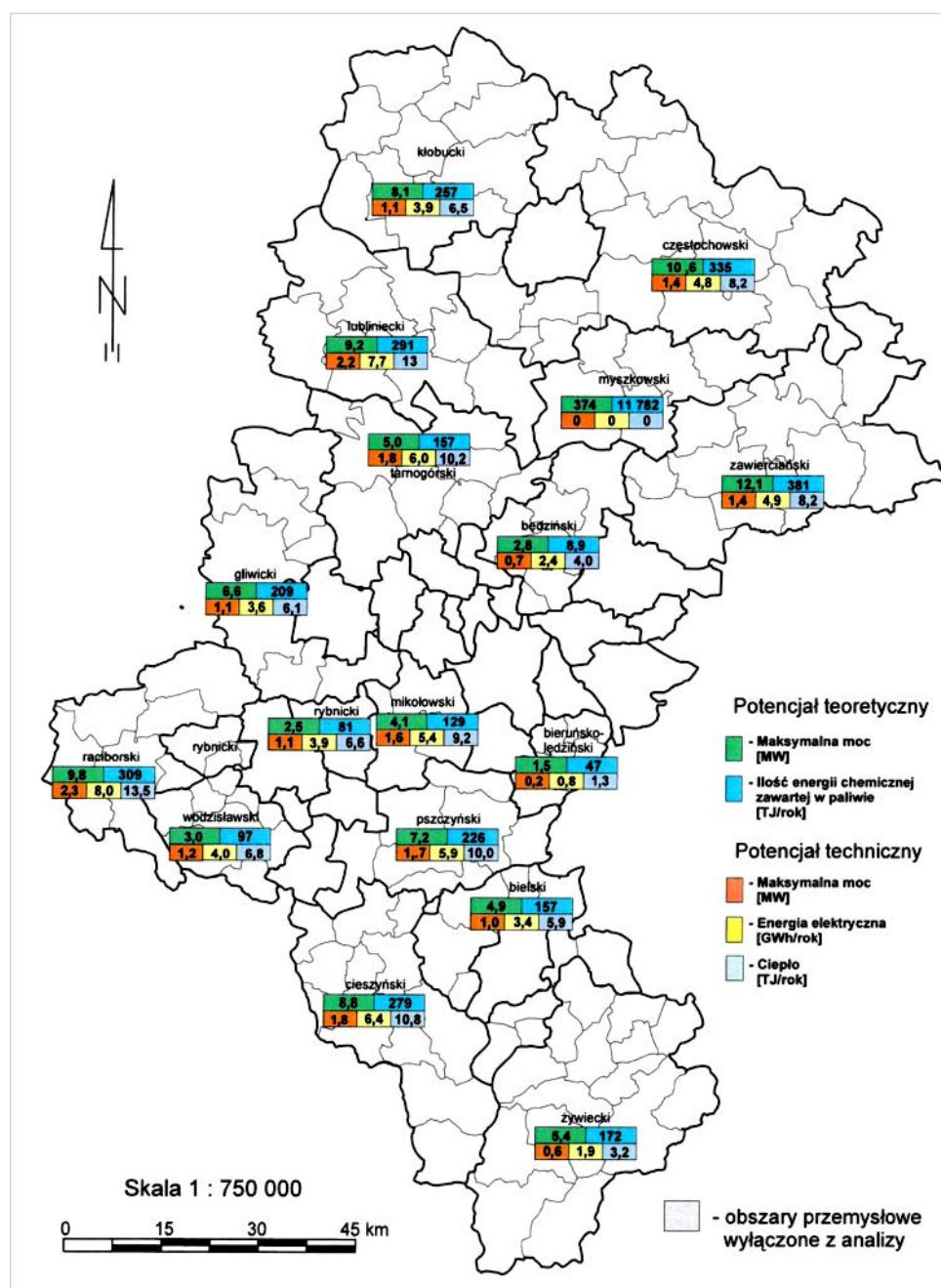
Typowa biogazownia rolnicza przetwarza biomasę występującą w rolnictwie (gnojowica, gnojówka, kiszonki, pomiot kurzy, zboża itp.).

Biogazownia rolnicza najczęściej składa się z:

- zbiorników wstępnych na biomasę, niekiedy również hali przyjęć,
- zbiorników fermentacyjnych, przykrytych szczelną membraną,
- zbiorników pofermentacyjnych lub laguny,
- układu kogeneracyjnego (silnik gazowy plus generator elektryczny) produkującego energię elektryczną i ciepłą, zainstalowanego w budynku technicznym lub w kontenerze,
- instalacji sanitarnych, zabezpieczających, elektrycznych, łącznie z układami sterującymi, które integrują wszystkie elementy w funkcjonalną całość.

Proces uzyskania energii elektrycznej lub cieplnej z biogazowni polega na zgromadzeniu odpadów, które trafiają do zbiornika, w którym następuje ich wymieszanie. Następnie przedostają się do komory fermentacyjnej, w której powstaje biogaz i jest przekazywany do agregatu kogeneracyjnego. W ten sposób uzyskuje się energię i ciepło.

Obecnie na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec nie funkcjonuje żadna biogazownia.



Rysunek 8: Biogaz z biogazowni rolniczych w województwie śląskim

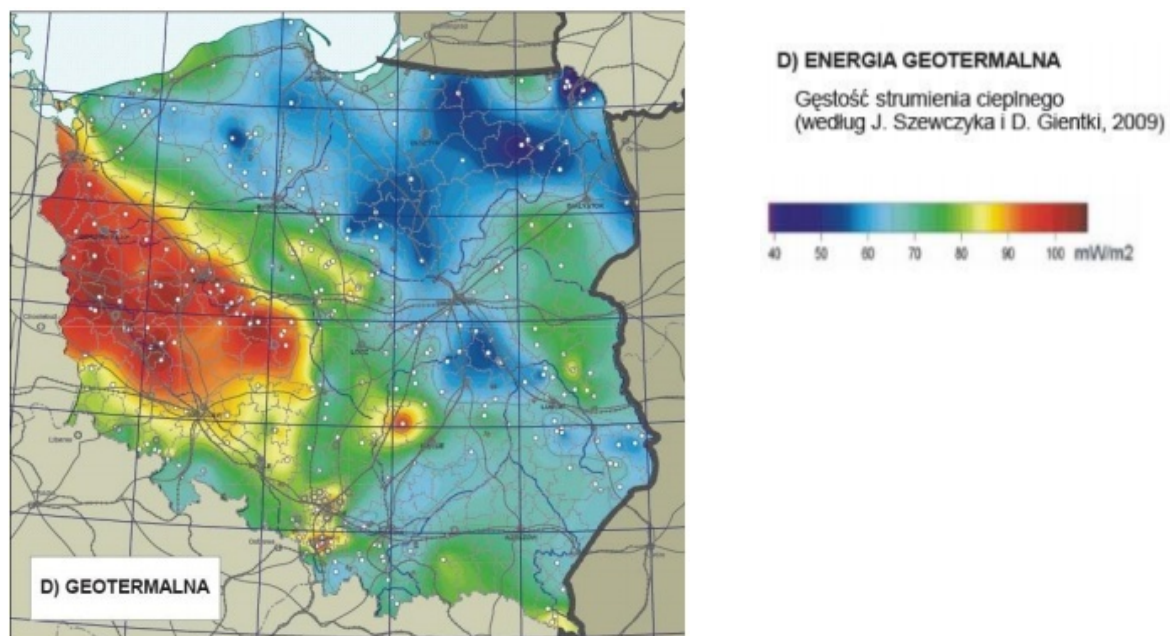
Źródło: Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, 2005

Na terenie powiatu zawierciańskiego potencjał teoretyczny – energetyczny pochodzący z biogazu rolniczego wynosi 12,1 MW.

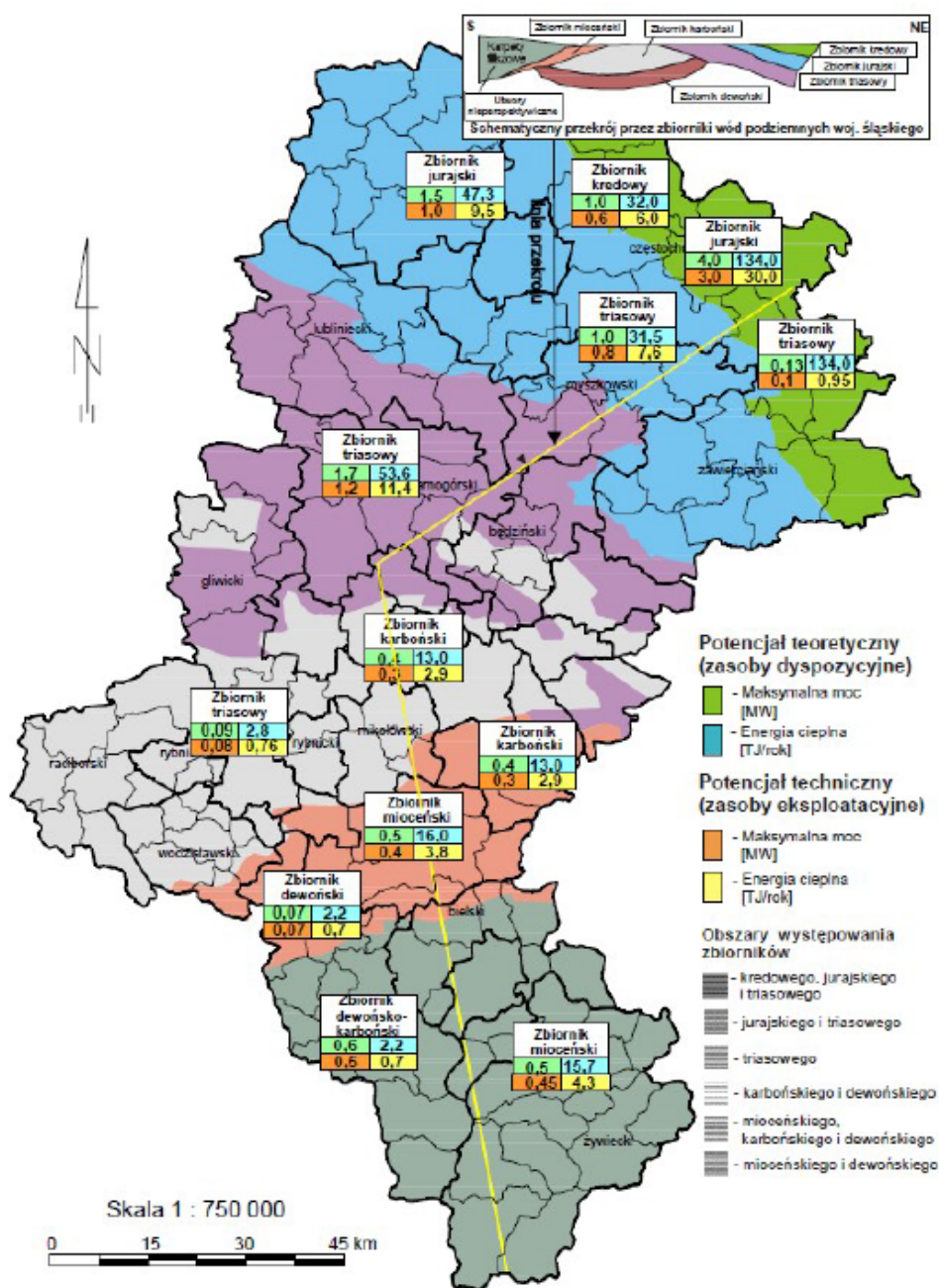
Energia geotermalna

Energia geotermalna jest energią wnętrza Ziemi, która gromadzi się w skałach i gorących płynach, które będąc pod naturalnym ciśnieniem znajdują się w przepuszczalnej warstwie skalnej, na głębokościach większych niż 1000 m. Energia geotermalna w Polsce jest w znacznym stopniu konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku

do pozostałych źródeł energii, Polska posiada stosunkowo duże zasoby takiej energii, możliwe do wykorzystania dla celów grzewczych.



Rysunek 9: Zasoby energii geotermalnej w Polsce (źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju)



Rysunek 10: Zasoby energii geotermalnej na terenie województwa śląskiego.

Źródło: Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego.

Na podstawie powyższego rysunku obszar Miasta i Gminy Ogrodzieniec leży w rejonie Zbiornika jurajskiego charakteryzującego się:

1. Potencjałem teoretycznym (zasoby dyspozycyjne) równym:

- 1,5 MW (moc maksymalna),
- 47,3 TJ/rok (energia cieplna).

2. Potencjałem technicznym (zasoby eksploatacyjne) równym:

- ♦ 1,0 MW (moc maksymalna),

- ◆ 9,5 TJ/rok (energia cieplna).

Potencjały te są nieznaczne, a pozyskanie energii geotermalnej wiąże się z koniecznością poniesienia wysokich nakładów inwestycyjnych. Warunki geotermalne na analizowanym obszarze wykazują stosunkowo dużą równomierność i brak jest rejonów szczególnie korzystnych do budowy instalacji geotermalnych.

Pompy ciepła

Jednym ze skuteczniejszych sposobów ograniczania niskiej emisji i zwiększania efektywności energetycznej jest zastosowanie pompy ciepła. Na przestrzeni ostatnich lat instalacje tego typu zyskują coraz szersze grono zwolenników, gdyż stanowią one ekologiczne, tanie i bezobsługowe źródło ciepła. Pompa ciepła to urządzenie, które umożliwia wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym.

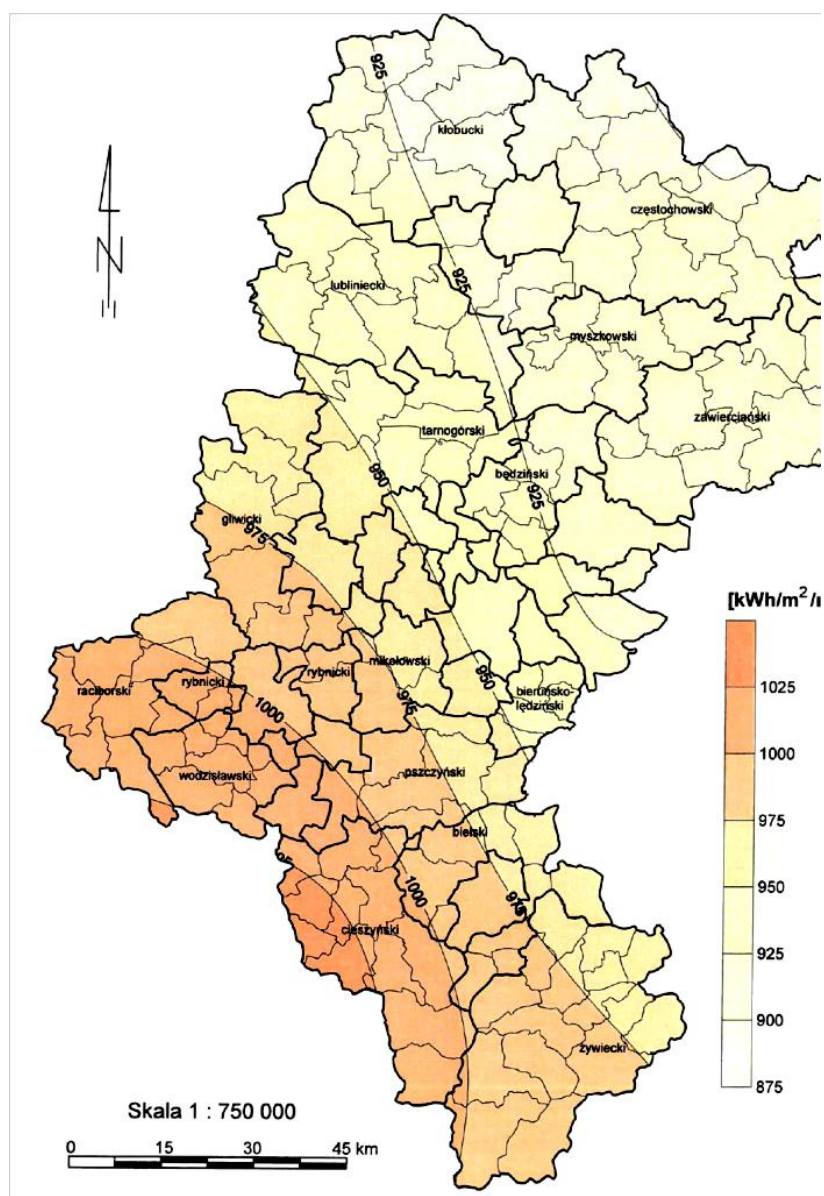
Urządzenia te należą do najekonomiczniejszych w eksploatacji źródeł ciepła stosowanych do ogrzania domu oraz przygotowania ciepłej wody, z tego faktu, że wykorzystują energię odnawialną zgromadzoną w środowisku: w gruncie, wodzie lub w powietrzu.

Stosując taką pompę ciepła ok. 75% energii otrzymuje się za darmo, konieczne jest wytworzenie jedynie ok. 25% energii (zużytej do napędu sprężarki). Z 1 kWh energii elektrycznej otrzymuje się ok. 4 kWh energii cieplnej. Zapewnia nie tylko ciepło w domu podczas zimnych dni, ale także chłód podczas gorącego lata.

Podczas przeprowadzonej ankietyzacji mieszkańców, kilka gospodarstw domowych zadeklarowało chęć montażu pomp ciepła.

Energetyka słoneczna

Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie województwa śląskiego znajduje się w przedziale od 996 do 1048 kWh/m² na rok. Jest to wartość wskazująca maksymalny potencjał produkcji energii w przypadku bezstratnej konwersji energii słonecznej na energię elektryczną. Na terenie powiatu zawierciańskiego gęstość promieniowania wynosi pomiędzy 900, a 950 kWh/m²/rok.



Rysunek 11 Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie województwa śląskiego

Źródło: Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, 2005

Gmina Ogrodzieniec, od lat realizuje działania związane z rozwojem odnawialnych źródeł energii. Ostatnim realizowanym działaniem był projekt pn. „Poprawa efektywności energetycznej poprzez zakup i montaż ogniw fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych w Gminie”. Wartość projektu 4 461 592,00 zł. Wysokość dofinansowania z EFRR to 4 238 512,40 zł. Przedmiotem realizacji projektu jest dofinansowanie zakupu i montażu nowych instalacji modułów fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej (instalacje z możliwością oddawania energii do sieci i uzyskania opustów w cenie energii) w budynkach stale zamieszkałych, położonych na terenie gminy Ogrodzieniec.

Zgodnie z danymi TAURON Dystrybucja S.A. na terenie Miasta i gminy funkcjonują 53 instalacje wykorzystujące energię słoneczną (głównie fotowoltaika). Prowadzona ankietyzacja wykazała duże zainteresowanie mieszkańców gminy tego typu instalacjami OZE. Należy zatem stwierdzić, że energia słoneczna jest najbardziej rekomendowanym odnawialnym źródłem energii, biorąc pod uwagę czynniki zarówno techniczne jak i ekonomiczne.

Metodologia

W ramach opracowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec została wykonana inwentaryzacja zużycia nośników energii oraz emisji CO₂ na całym obszarze terytorialnym Gminy.

Jako **rok bazowy** do analiz przyjęto **rok 2010**. Wybór roku 2015 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu, iż został on przyjęty w pierwotnym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ogrodzieniec, sporządzonym w 2015 roku.

Rokiem obliczeniowym, dla którego dokonano analizy trendu zmian zachodzących na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec, w odniesieniu do roku bazowego, był **rok 2014**.

Rokiem kontrolnym, mającym na celu określenie czy zaplanowane cele i kierunki działań w PGN z 2015 roku przyniosły oczekiwane rezultaty, jest **rok 2019**. Dla tego roku starano się zebrać analogiczne jak dla roku bazowego dane o wielkości zużycia paliw i energii na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec. Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji posłużyły do wyznaczenia dalszych celów realizowanej przez gminę gospodarki niskoemisyjnej.

Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest **rok 2025**. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako **rok docelowy**. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Inwentaryzacja emisji CO₂ pozwoliła wskazać obszary o największej emisji, aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Źródła danych, które zostały wykorzystane do oszacowania emisji CO₂ na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec:

- ◆ Bank Danych Lokalnych, GUS;
- ◆ TAURON Dystrybucja S.A.;
- ◆ PGNiG Sp. z o.o.
- ◆ Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- ◆ Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego;
- ◆ Dane udostępnione przez Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii końcowej:

- ◆ paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków);
- ◆ paliw transportowych;

- ♦ energii elektrycznej.

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

Tabela 14: Wskaźniki emisji wykorzystywane do oszacowania wielkości emisji CO₂, PM10, PM2.5 oraz benzo(a)pirenu (źródło:

http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/monitorowanie_raportowanie_weryfikacja_emisji_w_eu_ets/WO_i_WE_do_stosowania_w_SHE_2015.pdf; Wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza emitowanych z indywidualnych źródeł ciepła Raport)

Rodzaj nośnika energetycznego	CO ₂	PM10	PM _{2,5}	BaP
	MgCO ₂ /GJ	g/GJ	g/GJ	mg/GJ
Węgiel kamienny	0,09271	370	287	0,341
Biomasa	0	0	0	0
Drewno	0,112	407	385	0,127
Gaz ziemny	0,05533	0,3	0,3	0,0008
Wskaźniki emisji CO₂ dla paliw transportowych				
Gaz ciekły	0,06244			
Benzyzny silnikowe	0,06861			
Olej napędowy	0,07333			
Wskaźnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej MgCO₂/MWh				
energia elektryczna	0,812			

Tabela 15: Wskaźniki emisji pyłu PM10 i PM2,5 dla emisji liniowej (źródło:

<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013/part-b-sectoralguidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-4-small-combustion>)

Rodzaj pojazdu	samochody osobowe	samochody dostawcze do 3,5 t	samochody ciężarowe	autobusy
miano	g/szt*km	g/szt*km	g/szt*km	g/szt*km
Wskaźnik emisji pyłu PM10	0,014	0,1293	0,558	0,611
Wskaźnik emisji pyłu PM _{2,5}	0,013	0,116	0,502	0,55

Emisja CO₂ na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec

W ramach niniejszego dokumentu wykonano inwentaryzację emisji CO₂ na terenie administracyjnym Miasta i Gminy Ogrodzieniec wraz z inwentaryzacją gazów cieplarnianych ze zidentyfikowanych źródeł. Zaplanowano zmniejszenie zużycia paliw, redukcję emisji CO₂ oraz wzrost wykorzystania źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym Miasta i Gminy Ogrodzieniec do roku 2025. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w tym:

- ♦ energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, socjalno-bytowe oraz grzewcze,
- ♦ energii ze spalania paliw konwencjonalnych w tym węgla, oleju i drewna (biomasy),
- ♦ energii ze spalania paliw transportowych,
- ♦ energii ze źródeł odnawialnych.

Inwentaryzację i bilans przeprowadzono dla poszczególnych obszarów wykorzystania i związanych z nimi grup odbiorców energii:

- ♦ zużycie energii w budynkach mieszkalnych,

- ◆ zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urzędzeniach komunalnych,
- ◆ zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urzędzeniach usługowych (niekomunalnych),
- ◆ zużycie energii dla zapewnienia oświetlenia ulicznego,
- ◆ zużycie energii w transporcie prywatnym, komercyjnym i publicznym.

Budynki mieszkalne:

Dane o zużyciu energii i paliw w sektorze mieszkaniowym zebrano na podstawie danych uzyskanych od TAURON Dystrybucja S.A. (w zakresie energii elektrycznej), ankietyzacji mieszkańców (w zakresie wykorzystania węgla, drewna, biomasy, a także wykorzystania OZE). W ankiecie poza pytaniami dotyczącymi rocznego zużycia nośników energii zapytano o zainteresowanie wymianą źródła ciepła w gospodarstwie domowym. Nie pytano o planowaną termomodernizację budynków, gdyż uznano, że ze względu na koszt inwestycyjny bardziej realne jest w pierwszej kolejności wyeliminowanie przestarzałych źródeł ciepła. Na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w przeważającej części ankietyzowanych budynków jako źródło ciepła wykorzystuje się paliwa stałe. Prognoza do roku 2025 została oszacowana na podstawie prognozowanego trendu zmian powierzchni użytkowej mieszkań na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec.

Budynki, wyposażenie/urządzenia użyteczności publicznej:

Dane o zużyciu paliw w tym sektorze uzyskano przede wszystkim z informacji udostępnionych przez Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec. Prognozowana wartość zużycia energii i paliw w sektorze użyteczności publicznej została oszacowana na podstawie założenia, iż w przypadku niepodejmowania działań z zakresu poprawy efektywności energetycznej wielkość ta pozostanie na niezmiennym poziomie.

Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne):

W celu oszacowania wielkości zużycia paliw i energii w sektorze niekomunalnym posłużono się danymi uzyskanymi z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego. Uzyskane dane nie dały pełnego obrazu zużycia energii w tym sektorze. Pozwoliły jednak oszacować średnie roczne zużycie energii przypadające na 1 przedsiębiorstwo. Dane te odniesiono do statystyk GUS, by oszacować zużycie energii przez podmioty gospodarcze zlokalizowane na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec. Ze względu na brak dokładnych danych w zakresie struktury zużycia nośników ciepła, przyjęto równy udział procentowy węgla, oleju opałowego oraz drewna. W zakresie wykorzystania energii elektrycznej wykorzystano dane dystrybutora. Sektor ten obejmuje również zużycie energii elektrycznej w rolnictwie, że względu na brak możliwości wyodrębnienia wielkości zużycia w tym sektorze.

Prognozę wykorzystania paliw i energii do roku 2025 wyznaczono na podstawie prognozowanego trendu zmian liczby podmiotów gospodarczych na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec.

Oświetlenie publiczne

Dane o wielkości zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe uzyskano z Urzędu Miasta i Gminy Ogrodzieniec. Prognozę do roku 2025 wyznaczono na podstawie średniorocznego trendu zmian wielkości zużycia energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego w latach 2010-2019.

Transport

Ogólną liczbę pojazdów poruszających się na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w 2019 roku oraz strukturę wykorzystania paliw pozyskano z Banku Danych Lokalnych, GUS. Średni roczny przebieg oraz roczny kilometr został zaczerpnięty z publikacji Instytutu Transportu Samochodowego i GUS. Prognozowana liczba pojazdów w roku 2025 została wyznaczona na podstawie prognozowanego trendu zmian liczby mieszkańców gminy.

Budynki mieszkalne

Tabela 16: Zużycie paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w roku kontrolny 2019 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych)

2019	Źródło danych	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	TAURON Dystrybucja S.A.	19449,68	5402,69	4386,98	0,00	0,00	0,0000
węgiel	Ankietyzacja mieszkańców	139286,12	38690,59	12913,22	51,54	39,98	47,4966
drewno	Ankietyzacja mieszkańców	19898,02	5527,23	2228,58	8,10	7,66	2,5270
gaz ziemny	PGNiG Sp. z o.o.	43305,48	12029,30	2396,09	0,01	0,01	0,0000
SUMA	-	221939,30	61649,81	21924,87	59,65	47,65	50,02

Tabela 17: Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec (opracowanie własne)

Prognoza na rok 2025	Metodologia prognozy	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	wyliczenie na podstawie prognozowanej zmiany powierzchni użytkowej mieszkań	20203,85	5612,18	4557,09	0,00	0,00	0,0000
węgiel		144686,96	40190,82	13413,93	53,53	41,53	49,3383
drewno		20669,57	5741,55	2314,99	8,41	7,96	2,6250
gaz ziemny		44984,66	12495,74	2489,00	0,01	0,01	0,0000
SUMA	-	230545,03	64040,29	22775,01	61,96	49,50	51,96

Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – sektor użyteczności publicznej

Tabela 18: Zużycie paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w roku kontrolny 2019 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych)

2019	Źródło danych	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	opracowanie własne na podstawie danych UMiG Ogrodzieniec	612,00	170,00	138,04	0,00	0,00	0,0000
węgiel		36,00	10,00	3,34	0,01	0,01	0,0123
gaz ziemny		7398,82	2049,47	409,38	0,00	0,00	0,0059
SUMA	-	8046,82	2229,47	550,75	0,02	0,01	0,02

Tabela 19: Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec (opracowanie własne)

2025	Źródło danych	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	opracowanie własne na podstawie danych UMiG Ogrodzieniec	612,00	170,00	138,04	0,00	0,00	0,0000
węgiel		36,00	10,00	3,34	0,01	0,01	0,0123
gaz ziemny		7398,82	2049,47	409,38	0,00	0,00	0,0059
SUMA		8046,82	2229,47	550,75	0,02	0,01	0,02

Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe

Tabela 20: Zużycie paliw i energii w budynkach związanych z działalnością gospodarczą na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w roku kontrolnym 2019 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych)

2019	Źródło danych	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	TAURON Dystrybucja S.A.	4794,91	1331,92	1081,52	0,00	0,00	0,0000
węgiel	Dane Urzędu Marszałkowskiego + opracowanie własne	62614,19	17344,13	5804,96	23,17	17,97	21,3514
olej opałowy	Dane Urzędu Marszałkowskiego + opracowanie własne	93921,29	26016,20	5196,67	0,03	0,03	0,0751
SUMA	-	161330,40	44692,25	12083,15	23,20	18,00	21,43

Tabela 21: Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach związanych z działalnością gospodarczą na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec (opracowanie własne)

Prognoza na rok 2025	Metodologia prognozy	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	wyliczenie na podstawie prognozowanej zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy	4687,33	1298,39	1054,29	0,00	0,00	0,0000
węgiel		61209,39	16955,00	5674,72	22,65	17,57	20,8724
olej opałowy		91814,08	25432,50	5080,07	0,03	0,03	0,0735

SUMA	-	157710,80	43685,89	11809,09	22,68	17,59	20,95
-------------	---	------------------	-----------------	-----------------	--------------	--------------	--------------

Transport prywatny

Tabela 22: Zużycie paliw w transporcie prywatnym wraz z emisją CO₂, pyłu PM10 oraz pyłu PM_{2,5} w roku kontrolnym 2019 (opracowanie własne)

TRANSPORT PRYWATNY	Łączna liczba pojazdów	2019	Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM _{2,5} [Mg/rok]
	5342	Benzyna	91277,26	25283,80	6262,53	0,50	0,46
Olej napędowy		70110,12	19420,50	5141,17	0,39	0,36	
LPG		36839,79	10204,62	2300,28	0,19	0,18	
SUMA			198227,16	54908,92	13703,98	1,07	1,00

Tabela 23: Zużycie paliw w transporcie prywatnym wraz z emisją CO₂, pyłu PM10 oraz pyłu PM_{2,5} – prognoza na rok 2025 (opracowanie własne)

TRANSPORT PRYWATNY	Łączna liczba pojazdów	2025	Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM _{2,5} [Mg/rok]
	5155	Benzyna	88089,21	24400,71	6043,80	0,48	0,44
Olej napędowy		67658,08	18741,29	4961,37	0,38	0,35	
LPG		35538,03	9844,03	2218,99	0,18	0,17	
SUMA			191285,32	52986,03	13224,16	1,04	0,96

Transport komercyjny

Tabela 24: Zużycie paliw w transporcie komercyjnym wraz z emisją CO₂, pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 w roku 2019 (opracowanie własne)

TRANSPORT KOMERCYJNY	Łączna liczba pojazdów	2019	Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]
	677	Benzyna	112551,40	31176,74	7722,15	6,07	5,46
		Olej napędowy	307112,29	85070,11	22520,54	19,00	17,09
		LPG	22403,90	6205,88	1398,90	1,46	1,32
SUMA			442067,59	122452,72	31641,60	26,53	23,87

Tabela 25: Zużycie paliw w transporcie komercyjnym wraz z emisją CO₂, pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 – prognoza na rok 2025 (opracowanie własne)

TRANSPORT KOMERCYJNY	Łączna liczba pojazdów	2025	Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]
	651	Benzyna	107894,10	29886,66	7402,61	5,82	5,23
		Olej napędowy	295978,78	81986,12	21704,12	18,31	16,47
		LPG	21123,68	5851,26	1318,96	1,38	1,24
SUMA			424996,55	117724,05	30425,70	25,51	22,95

Transport publiczny

Tabela 26: Zużycie paliw w transporcie publicznym wraz z emisją CO₂, pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 w roku 2019 (opracowanie własne)

TRANSPORT PUBLICZNY	łączna liczba pojazdów	2019	Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]	
	19	Benzyna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Olej napędowy	12654,58	3505,32	927,96	0,78	0,70	
		LPG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
SUMA			12654,58	3505,32	927,96	0,78	0,70	

Tabela 27: Zużycie paliw w transporcie publicznym wraz z emisją CO₂, pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 – prognoza na rok 2025 (opracowanie własne)

TRANSPORT PUBLICZNY	łączna liczba pojazdów	2025	Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]	
	17	Benzyna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Olej napędowy	11322,52	3136,34	830,28	0,70	0,63	
		LPG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
SUMA			11322,52	3136,34	830,28	0,70	0,63	

Oświetlenie uliczne

Tabela 28: Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec wraz z emisją CO₂ – stan w roku bazowym (opracowanie własne)

Rok	Wielkość zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe [MWh/rok]	Wskaźnik emisji	Emisja CO ₂
2019	799,18	0,812	648,93

Tabela 29: Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec wraz z emisją CO₂ – prognoza na rok 2025 (opracowanie własne)

Rok	Wielkość zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe [MWh/rok]	Wskaźnik emisji	Emisja CO ₂
2025	823,00	0,812	668,28

Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji

Tabela 30. Zużycie energii, wykorzystanie OZE oraz emisja szkodliwych gazów i pyłów na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w roku bazowym z podziałem na sektory (opracowanie własne)

2019	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	OZE [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja pyłu PM10	Emisja pyłu PM2,5	Emisja B(a)P
Budynki mieszkalne	221939,30	61649,81	0,00	21924,87	59,65	47,65	50,02
Budynki publiczne	8046,82	2229,47	0,00	550,75	0,02	0,01	0,02
Budynki handlowo-usługowe	161330,40	44692,25	0,00	12083,15	23,20	18,00	21,43
Oświetlenie uliczne	2877,05	799,18	0,00	648,93	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny	198227,16	54908,92	0,00	13703,98	1,07	1,00	0,00
Transport komercyjny	442067,59	122452,72	0,00	31641,60	26,53	23,87	0,00
Transport publiczny	12654,58	3505,32	0,00	927,96	0,78	0,70	0,00
SUMA	1047142,90	290237,67	0,00	81481,24	111,25	91,23	71,47

Tabela 31. Zużycie energii, wykorzystanie OZE oraz emisja szkodliwych gazów i pyłów na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec z podziałem na sektory – prognoza na rok 2025 (opracowanie własne)

Prognoza 2025	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	OZE [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja pyłu PM10	Emisja pyłu PM2,5	Emisja B(a)P
Budynki mieszkalne	230545,03	64040,29	0,00	22775,01	61,96	49,50	51,96
Budynki publiczne	8046,82	2229,47	0,00	550,75	0,02	0,01	0,02
Budynki handlowo-usługowe	157710,80	43685,89	0,00	11809,09	22,68	17,59	20,95
Oświetlenie uliczne	2962,80	823,00	0,00	648,93	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny	191285,32	52986,03	0,00	13224,16	1,04	0,96	0,00
Transport komercyjny	424996,55	117724,05	0,00	30425,70	25,51	22,95	0,00
Transport publiczny	11322,52	3136,34	0,00	830,28	0,70	0,63	0,00
SUMA	1026869,84	284625,07	0,00	80263,93	111,90	91,64	72,93

5. Identyfikacja obszarów problemowych

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych pozwoliła na określenie głównych obszarów problemowych Miasta i Gminy Ogrodzieniec:

- ♦ niska emisja generowana przez indywidualne paleniska. Na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec dominującym źródłem ciepła w gospodarstwach domowych jest węgiel.
- ♦ emisja liniowa – pochodząca z transportu indywidualnego i komercyjnego, co jest związane z obecnością dróg tranzytowych na terenie Gminy.
- ♦ niewielki udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym bilansie energetycznym Miasta i Gminy Ogrodzieniec.

6. Wykaz działań i zadań

Działania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dotyczą szczebla lokalnego, czyli Miasta i Gminy Ogrodzieniec.

Cele długoterminowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec wyznacza główny cel strategiczny rozwoju, który polega na:

DAŻENIU DO POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA MIESZKAŃCÓW MIASTA I GMINY OGRODZIENIEC POPRZECZ REDUKCJĘ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO₂ ORAZ OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ WE WSZYSTKICH SEKTORACH

Cel główny Gmina Ogrodzieniec planuje osiągnąć poprzez realizację celów szczegółowych.

A są to:

- ♦ ograniczenie zużycia energii końcowej o 1 797,62 MWh/rok, co stanowi 2,55%;
- ♦ redukcja emisji CO₂ o 903,70 MgCO₂/rok, co stanowi 2,60%;
- ♦ wzrost udziału energii z OZE o 670,26 MWh/rok,
- ♦ redukcja emisji pyłów PM10 o 2,41 Mg/rok, co stanowi 1,58%;
- ♦ redukcja emisji pyłów PM2,5 o 2,0 Mg/rok, co stanowi 1,74%;
- ♦ redukcja emisji benzo(a)pirenu o 1,62 kg/rok, co stanowi 0,23%.

Cele i zadania krótkoterminowe

Wykonanie audytów energetycznych budynków użyteczności publicznej na terenie

Miasta i Gminy Ogrodzieniec

Działanie przewiduje wykonanie audytów energetycznych budynków użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec. Pierwszą i niewątpliwie największą korzyścią związaną z przeprowadzeniem audytu energetycznego są zazwyczaj znaczne oszczędności, a w dłuższej perspektywie czasu także zmniejszenie wydatków na niektóre inwestycje. Audyt zawiera szczegółową analizę wszystkich dróg przepływu energii w budynku, a także konkretne pomysły na poprawę ich efektywności. Zastosowanie się do jego wytycznych pozwala na zaoszczędzenie średnio nawet dwudziestu procent zużywanej energii.

Rozbudowa i modernizacja sieci ścieżek rowerowych na terenie Miasta i Gminy

Ogrodzieniec

W ramach działania przewidziano modernizację istniejącej sieci ścieżek rowerowych na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec oraz rozbudowę tej sieci. Ponadto, w ramach działania prowadzone będą kampanie promujące transport rowerowy, jako transport przyjazny dla

środowiska. W celu oszacowania efektu ekologicznego dla działania przyjęto założenie, iż skutek promocji transportu rowerowego 20 użytkowników zastąpi samochód osobowy na rower. Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją emisji jeden samochód osobowy zużył w 2019 roku 10,28 MWh energii i tym samym wyemitował 2,57 MgCO₂, co po pomnożeniu przez 20 daje ograniczenie zużycia energii o 205,57 MWh oraz redukcję emisji CO₂ o 51,31 Mg rocznie. Realizacja działania jest uzależniona od dostępności zewnętrznych źródeł finansowania.

Ograniczanie emisji liniowej - poprawa płynności ruchu na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec

Działanie to ma na celu modernizację układu drogowego na terenie Miasta i gminy Ogrodzieniec, dla poprawy płynności ruchu, zmniejszenia zatorów drogowych oraz dostosowania części dróg do ruchu pieszego i rowerowego, a poprzez to zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu.

Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji GHG "zielone zamówienia publiczne"

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.

Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych

Działanie to obejmować będzie szereg kampanii edukacyjnych i promocyjnych skierowanych do najmłodszych mieszkańców Miasta i Gminy Ogrodzieniec. Gmina we współpracy z placówkami oświatowymi oraz organizacjami pozarządowymi zorganizuje cykl spotkań edukacyjnych, które poświęcone będą tematyce efektywności energetycznej. Celem kampanii edukacyjnych jest przedstawienie mieszkańcom rozwiązań, które pozwolą ograniczyć wydatki na energię, a tym samym przyczynić się do ograniczenia energii i redukcji emisji CO₂.

Dla działania wyznaczono efekt ekologiczny w postaci ograniczenia zużycia energii oraz redukcji emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. Przyjęto, że stałe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców pozwoli ograniczyć zużycie energii, a tym samym emisję zanieczyszczeń o 0,5% ogólnej emisji z sektora mieszkaniowego w ciągu roku.

Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Posiadanie projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest wymogiem ustawowym. Dokument pozwala w pierwszym rzędzie na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany, optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych. Plan zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien z jednej strony wpisywać się w cele i zasady polityki energetycznej, gospodarczej i społecznej państwa, tzn. powinien być zgodny z tymi celami, z drugiej natomiast opracowanie tego planu wymaga stworzenia warunków pozwalających możliwie najlepszy rozwój lokalnej gospodarki i społeczności.

Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii

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, która obejmuje m.in.

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

Dla działania wyznaczono efekt ekologiczny w postaci ograniczenia zużycia energii oraz redukcji emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. Przyjęto, że stałe promowanie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców pozwoli ograniczyć zużycie energii, a tym samym emisję zanieczyszczeń o 0,5% ogólnej emisji z sektora mieszkaniowego w ciągu roku.

Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez wymianę floty pojazdów gminnych (np. na pojazdy hybrydowe)

Działanie obejmuje wymianę pojazdów floty pojazdów gminnych – stopniowe zastępowanie pojazdów nowymi, o mniejszym zużyciu paliwa. W miarę możliwości finansowych i organizacyjnych należy wykorzystać również pojazdy zasilane alternatywnymi paliwami (głównie energią elektryczną oraz pojazdy hybrydowe). Dla wyliczenia efektu ekologicznego przyjęto, że wymianie ulegnie 5 samochodów z silnikiem diesla na samochody z napędem hybrydowym. Do wyliczeń przyjęto, iż spalanie tradycyjnego diesla wynosi ok. 7 l/100 km. W przypadku samochodu hybrydowego spalanie to kształtuje się na poziomie 4 l/100 km. Różnica w spalaniu daje oszczędność zużycia paliwa na poziomie 40%. Jeden samochód osobowy zużył w roku bazowym 10,28 MWh energii i tym samym wyemitował 2,57 MgCO₂. Ograniczenie tych wartości o 40%, po pomnożeniu przez 5 samochodów wynosi 20,56 MWh/rok oraz 5,43 MgCO₂/rok.

Działanie ma charakter fakultatywny, a jego realizacja uzależniona jest od dostępności zewnętrznych źródeł finansowania.

Modernizacja źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec

Celem działania jest poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec, która przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego poprzez ograniczenie emisji CO₂ oraz czystości powietrza, co przyspieszy postęp w działaniach wspierających przejście na gospodarkę niskoemisyjną. Dla działania nie wyznaczono efektu ekologicznego, gdyż dopiero audyt energetyczny budynków pozwoli wskazać jaki rodzaj instalacji będzie odpowiedni oraz pozwoli określić jej moc.

Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej

Działania związane z wykorzystaniem OZE są działaniami fakultatywnymi. Ich realizacja uwarunkowana jest od pozyskania zewnętrznych form wsparcia. Dla działania nie wyznaczono efektu ekologicznego, gdyż dopiero audyt energetyczny budynków pozwoli wskazać jaki rodzaj instalacji będzie odpowiedni oraz pozwoli określić jej moc.

Wymiana energooszczędnych oświetlenia w obiektach publicznych

Działanie obejmuje wymianę oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec. Zastąpienie tradycyjnych żarówek świetlówkami energooszczędnymi pozwala nie tylko na zredukowanie zużycia energii, ale także przyczynia się do obniżenia emisji CO₂ do powietrza. Czas świecenia nowoczesnych żarówek energooszczędnych kilkukrotnie przewyższa okres świecenia żarówek tradycyjnych, co pozwala obniżyć koszty eksploatacyjne. Poprawnie zaprojektowane oświetlenie, sterowane czujnikami ruchu w pomieszczeniach gospodarczych, ciągach komunikacyjnych oraz lokalach rzadko użytkowanych może znacznie zmniejszyć zużycie energii na oświetlenie budynku. Należy zwrócić uwagę, że konieczne jest zapewnienie odpowiedniego strumienia

światłnego, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Na potrzeby niniejszego opracowania, zgodnie z opracowaniem pn: *Sposoby na obniżenie kosztów użytkowania energii. Przewodnik dla przedsiębiorcy* przyjęto ograniczenie zużycia energii elektrycznej na poziomie 20%.

Rozwój odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy - instalacje fotowoltaiczne

Rozwój odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy - kolektory słoneczne

Działanie obejmuje rozwój odnawialnych źródeł energii na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec, w tym m.in.:

- Montaż instalacji kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych,
- Montaż instalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych.

Na podstawie ankietyzacji przyjęto, iż na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec powstanie 200 instalacji służących do produkcji energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze źródeł odnawialnych, tj. 150 instalacji fotowoltaicznych o mocy 3 kW oraz 50 instalacji składających się z kolektorów słonecznych. Planowana budowa 200 mikroinstalacji służących do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec realizowana będzie na terenach już zurbanizowanych.

Uzysk energii z instalacji fotowoltaicznych wyznaczono biorąc pod uwagę, że roczny uzysk energii z 1 kW instalacji fotowoltaicznej to 1 MWh/rok. Zatem po wybudowaniu 150 instalacji fotowoltaicznych na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec o mocy 3 kW roczny uzysk energii wyniesie 450 MWh.

Natomiast w przypadku kolektorów słonecznych, założono, że wyprodukowana w instalacji energia pozwoli pokryć 25% zapotrzebowania na ciepło budynku. Zaplanowano montaż 50 instalacji solarnych, zatem uzysk energii szacuje się na poziomie 200,26 MWh/rok.

Działanie to skierowane jest do mieszkańców Miasta i Gminy Ogrodzieniec. Obejmuje montaż instalacji do wytwarzania energii słonecznej. Wdrożenie działania usługowych spoczywa na interesariuszach zewnętrznych. Rolą Urzędu Miasta i Gminy będzie pomoc interesariuszom w przejściu procedury administracyjnej oraz pomoc w uzyskaniu dofinansowania.

Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych - wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne

Celem działania jest możliwość dofinansowania jak również promowanie bardziej efektywnych źródeł ciepła - zarówno na opalane tym samym czynnikiem, ale nowocześniejsze jak również na opalane biomasą czy wykorzystujące OZE. Działania promujące polegać będą na uświadamianiu mieszkańców w zakresie emisji CO₂, pyłów oraz substancji szkodliwych, informowaniu o Programach i Konkursach finansowanych ze środków unijnych, krajowych, norweskich itd. w ramach których możliwe jest uzyskanie dofinansowania na wymianę źródła ciepła. Zadaniem Gminy jest bieżące monitorowanie w/w Programów i Konkursów, nie tylko w celu informowania o nich społeczności lokalnej, ale

również w przypadku pojawienia się Programu przeznaczanego dla Jednostek Samorządu Terytorialnego, złożenie wniosku o przyznanie dofinansowania w celu realizacji powyższego zadania. W celu wyznaczenia efektu ekologicznego przyjęto – na podstawie badania ankietowego, iż na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec zostanie wymienionych 200 kotłów, a oszczędność energii kształtować będzie się na ok. 20% poziomie (zakłada się, że nowe niskoemisyjne kotły będą charakteryzowały się o 20% wyższą sprawnością niż przestarzałe urządzenia).

Poprawa efektywności energetycznej sektora działalności gospodarczej - wymiana przestarzałych źródeł ciepła na niskoemisyjne

Działanie obejmuje wykonanie wymianę przestarzałych źródeł ciepła w sektorze działalności gospodarczej na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec. Jest to działanie, którego realizacja uzależniona jest od dostępności zewnętrznych źródeł finansowania. W celu wyznaczenia efektu ekologicznego założono, że modernizacja źródła ciepła zostanie wykonana w 15 podmiotach gospodarczych). Rolą Urzędu Miasta i Gminy będzie pomoc interesariuszom w przejściu procedury administracyjnej oraz pomoc w uzyskaniu dofinansowania.

Harmonogram rzeczowo-finansowy

L.P.	Nazwa działania	Adresat działania	Jednostka odpowiedzialna	Okres realizacji	Szacunkowy koszt działania	Ograniczenie zużycia energii [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Redukcja emisji CO2 [Mg/rok]	Redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok]	Redukcja emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Redukcja emisji B(a)P [kg/rok]	Wskaźnik monitorowania	Źródła finansowania
1	Wykonanie audytów energetycznych budynków użyteczności publicznej podlegających pod Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec	użyteczność publiczna	Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec	2021-2025	20 000,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba wykonanych audytów energetycznych [szt./rok]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
2	Rozbudowa i modernizacja sieci ścieżek rowerowych na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec	transport	Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec	2021-2025	50 000,00 zł	205,57	0,00	51,31	0,00	0,00	0,00	Długość ścieżek rowerowych na terenie Gminy [km]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
3	Ograniczanie emisji liniowej - poprawa płynności ruchu na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec	transport	Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec/ Zarządzający drogami	2021-2025	1 000 000,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Długość zmodernizowanych dróg [km]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
4	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji GHG "zielone zamówienia publiczne"	użyteczność publiczna	Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec	2021-2025	0,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba postępowań przetargowych [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
5	Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych	mieszkalnictwo	Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec	2021-2025	20 000,00 zł	308,25	0,00	109,62	0,45	0,43	0,14	Liczba prowadzonych działań edukacyjnych [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
6	Opracowanie projektu zaopatrzenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	międzysektorowe	Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec	2021-2025	10 000,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba opracowań [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
7	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	mieszkalnictwo	Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec	2021-2025	20 000,00 zł	308,25	0,00	109,62	0,45	0,43	0,14	Liczba prowadzonych działań edukacyjnych [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
8	Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez wymianę floty pojazdów gminnych (np. na pojazdy hybrydowe)	transport	Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec	2021-2025	500 000,00 zł	20,56	0,00	5,43	0,03	0,02	0,00	Liczba wymienionych pojazdów [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY OGRODZIEC NA LATA 2021-2025

L.P.	Nazwa działania	Adresat działania	Jednostka odpowiedzialna	Okres realizacji	Szacunkowy koszt działania	Ograniczenie zużycia energii [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Redukcja emisji CO2 [Mg/rok]	Redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok]	Redukcja emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Redukcja emisji B(a)P [kg/rok]	Wskaźnik monitorowania	Źródła finansowania
9	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec	użyteczność publiczna	Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec	2021-2025	84 000,00 zł	111,47	0	37,30	0,15	0,12	0,14	Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
10	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej	użyteczność publiczna	Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec	2021-2025	40 000,00 zł	0,00	20,00	16,24	0,00	0,00	0,00	Liczba instalacji OZE [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
11	Wymiana energooszczędnych oświetlenia w obiektach publicznych	użyteczność publiczna	Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec	2021-2025	20 000,00 zł	1,70	0,00	1,38	0,00	0,00	0,00	Liczba wymienionych punktów świetlnych [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
12	Wymiana oświetlenia ulicznego	oświetlenie	TAURON Dystrybucja S.A.	2021-2025	100 000,00 zł	62,00	0,00	50,34	0,00	0,00	0,00	Liczba wymienionych punktów świetlnych [szt.]	środki własne przedsiębiorstwa, zewnętrzne źródła finansowania
13	Rozwój odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy - instalacje fotowoltaiczne	mieszkalnictwo	Mieszkańcy	2021-2025	3 000 000,00 zł	0,00	450,00	181,44	0,00	0,00	0,00	Liczba instalacji OZE [szt.]	środki własne mieszkańców, zewnętrzne źródła finansowania
14	Rozwój odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy - kolektory słoneczne	mieszkalnictwo	Mieszkańcy	2021-2025	1 000 000,00 zł	0,00	200,26	80,75	0,29	0,21	0,25	Liczba instalacji OZE [szt.]	środki własne mieszkańców, zewnętrzne źródła finansowania
15	Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych - wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne	mieszkalnictwo	Mieszkańcy	2021-2025	4 080 000,00 zł	640,84	0,00	213,88	0,85	0,66	0,79	Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.]	środki własne mieszkańców, zewnętrzne źródła finansowania
16	Poprawa efektywności energetycznej sektora działalności gospodarczej - wymiana przestarzałych źródeł ciepła na niskoemisyjne	działalność gospodarcza	Przedsiębiorcy	2021-2025	180 000,00 zł	138,98	0,00	46,38	0,19	0,14	0,17	Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.]	środki własne przedsiębiorców, zewnętrzne źródła finansowania
RAZEM					10 124 000,00 zł	1797,62	670,26	903,70	2,41	2,00	1,62		

7. Planowane rezultaty

W poniższej tabeli zestawiono efekt ekologiczny zaplanowanych działań.

Tabela 32: Efekt ekologiczny zaplanowanych działań (opracowanie własne)

Redukcja emisji CO ₂ [Mg]	Redukcja zużycia energii końcowej [MWh]	Wzrost wykorzystania energii z OZE [MWh]	Redukcja emisji pyłów PM ₁₀ [Mg]	Redukcja emisji pyłów PM _{2,5} [Mg]	Redukcja emisji B(a)P [kg]
903,70	1797,62	670,26	2,41	2,00	1,62

Tabela 33: Planowane rezultaty (opracowanie własne)

	Rok 2019	Prognoza na rok 2025 (bez wprowadzenia PGN)	Prognoza na rok 2025 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)	%
Emisja CO ₂ [Mg]	81 481,24	80 263,93	79 360,23	2,60%
Zużycie energii końcowej [MWh]	290 237,67	284 625,07	282 827,45	2,55%
Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych (biomasa) [MWh]	-	-	670,26	
Udział energii odnawialnej w całkowitym bilansie energetycznym Gminy	0,00%	0,00%	0,24%	0,24%
Emisja pyłów PM ₁₀ [Mg]	111,25	111,90	109,48	1,58%
Emisja pyłów PM _{2,5} [Mg]	91,23	91,64	89,64	1,74%
Emisja B(a)P [kg]	71,47	72,93	71,31	0,23%

8. Aspekty organizacyjne i finansowe

Struktura organizacyjna

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest szczególnym dokumentem. Jego unikalność zawiera się w fakcie łączenia w sobie wielu elementów życia społeczno-gospodarczego gminy. Dotyka kwestii osób indywidualnych i przedsiębiorstw. Wiąże się ze wzrostem świadomości, a także z koniecznością poniesienia nakładów finansowych. Nie bez znaczenia jest więc właściwe ukształtowanie procesu jego tworzenia i późniejszej realizacji uwzględniające wszelkie zasady udziału społecznego i poszukiwania zgody na etapie tworzenia i konsekwencji na etapie realizacji.

Ostateczny dokument musi być oceniany nie jako dokument zewnętrzny, ale także jako narzędzie i kierunek pracy. Podjęcie uchwały dotyczącej rozpoczęcia prac nad realizacją PGN jest formalnym zobowiązaniem władz do aktywnego uczestnictwa i odpowiedzialności za etap jego opracowania i późniejszego wdrażania.

Realizacja PGN opiera się na dwóch płaszczyznach: przygotowanie i wdrażanie.



Rysunek 12: Jednostki zaangażowane w proces tworzenia PGN dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec (opracowanie własne)



Rysunek 13. Procedura tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec (opracowanie własne)

Zasoby ludzkie

Do realizacji PGN zaangażowane będą osoby odpowiedzialne wśród obecnie pracującego personelu Urzędu Miasta i Gminy oraz jednostek podległych gminy.

Przygotowanie i realizacja PGN spoczywa na władzach Gminy. To one odpowiadają za efekty i uporządkowanie wdrażania poszczególnych działań. To one również, zgodnie z procedurą przewidzianą przepisami prawa, będą decydowały o jego aktualizacji.

Zakres kompetencji i zadań jednostki koordynującej Plan:

- koordynacja wdrażania PGN i podobnych Planów w Gminie;
- przygotowanie analiz o stanie energetycznym gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń;
- identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki;
- inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów;
- przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i mieszkalnych;

- doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych;
- rozstrzyganie wniosków o aktualizację PGN raz na 6 miesięcy;
- prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań, w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

Interesariusze

Niezwykle ważne jest, aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy. Interesariusze PGN dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec dzielą się na:

- interesariusze zewnętrzni
 - o mieszkańcy,
 - o firmy działające na terenie Gminy,
 - o organizacje i instytucje niezależne od Gminy a zlokalizowane na jej terenie,
 - o przedstawiciele podmiotów administracyjnych, dla których obszar Gminy jest elementem Planów i planów strategicznych (np.: przedstawiciele województwa).
- interesariusze wewnętrzni:
 - o członkowie Rady Miasta Ogrodzieniec,
 - o pracownicy Urzędu Miasta i Gminy Ogrodzieniec ,
 - o pracownicy jednostek gminnych.

Poniżej wskazane zostały sposoby komunikacji jednostki koordynującej z interesariuszami PGN:

- Strona internetowa Urzędu Miasta i Gminy Ogrodzieniec;
- Informacje podawane na posiedzeniach Rady Miasta Ogrodzieniec, spotkaniach, itp.;
- Spotkania tematyczne informacyjne;
- Dyżury pracowników;
- Ankiety satysfakcji.

Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji Planu.

Głównym przejawem współuczestnictwa interesariuszy w realizacji planu będzie:

1. Opiniowanie raportów z realizacji Planu.
2. Rozstrzyganie wniosków zgłaszanych jako aktualizacja działań planu.
3. Identyfikowanie nowych przedsięwzięć i działań Planu.
4. Wnioskowanie zmian w Planie.
5. Promowanie gospodarki niskoemisyjnej w swoich środowiskach.

Dodatkowo nie należy zapominać o interesariuszach realizujących zadania wynikające z Planu (np. mieszkańcy, którzy korzystają z dofinansowania na wymianę źródła ciepła) – w tym przypadku przejawem potwierdzenia współuczestnictwa będzie dokument formalny w

postaci umowy, porozumienia itp. określający zakres zadania i wymagania co do beneficjenta.

Pozostali interesariusze: mieszkańcy gminy, przedstawiciele podmiotów gospodarczych instytucji, mediów itp. mogą zgłaszać uwagi, wnioski do planu, przedstawiać swoje opinie itp. Środkiem przekazu informacji będzie strona internetowa, na której będą pojawiać się informacje o PGN i pracach zespołu interesariuszy. Gmina będzie wykorzystywać dla pozyskania informacji także konferencje, spotkania z mieszkańcami, fora tematyczne, konferencje prasowe. Jedną z form pozyskania opinii tej najszerszej grupy interesariuszy będzie ankietyzacja podczas prowadzonych akcji informacyjnych i promocyjnych.

Podczas przygotowania Planu zaangażowano do współpracy następujących interesariuszy:

- Mieszkańcy Gminy – pozyskanie informacji nastąpiło podczas ankietyzacji budynków, a także poprzez informację i promocję opracowywanego planu i stronę internetową zawierającą dokument wyłożony do konsultacji.
- Zarządcy obiektów publicznych – poprzez ankietyzację.
- Pracownicy Referatów Urzędu Miasta i Gminy Ogrodzieniec – poprzez pozyskanie informacji i uwag do planu.
- Dostawcy energii elektrycznej – poprzez ankietyzację.
- Organy opiniujące dokumenty strategiczne – RDOŚ i Inspektor Sanitarny, poprzez pozyskanie uwag pomocniczych i opinii ustawowych.

Źródła finansowania inwestycji i działań nie inwestycyjnych

Przewiduje się, że na zadania inwestycyjne największej środków będzie pochodziło z RPO Województwa Śląskiego. Na drugim miejscu w wielkości zaangażowania pojawiają się środki finansowe własne gminy. Pozostałe środki pochodzą będą od inwestorów zewnętrznych współfinansujących inwestycje i przedsięwzięcia, a także ze środków NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Katowicach. Działania nieinwestycyjne finansowane będą z budżetu Miasta i Gminy Ogrodzieniec. Warunkiem sprawnej realizacji każdego przedsięwzięcia jest zaplanowanie środków finansowych niezbędnych na jego realizację. Ma to szczególne znaczenie

w przypadku wdrażania PGN ponieważ zakłada on działania odnoszące się bądź realizowane przy współpracy z osobami indywidualnymi.

Podstawowe źródła finansowania PGN:

- środki własne gminy;
- środki wnioskodawcy;
- środki zabezpieczone w Planach krajowych i europejskich;
- środki komercyjne.

Należy pamiętać, iż działania uruchamiane w ramach PGN mogą zakładać przedsięwzięcia zarówno objęte warunkami pomocy publicznej jak i nie związane z nią.

Przewiduje się, poza środkami Gminy, następujący pakiet możliwych źródeł finansowania działań zapisanych w PGN:

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dofinansowania w formie dopłat, dotacji oraz pożyczek. Beneficjentami mogą być: samorządy, przedsiębiorcy, osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/ instytucje naukowo - badawcze, organizacje pozarządowe, inne podmioty. Podstawowym celem strategii NFOŚiGW jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami poprzez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku. Dofinansowania realizowane są poprzez cztery priorytety środowiskowe. Istotny priorytet z punktu widzenia niniejszego dokumentu zaprezentowano w poniższej tabeli.

Priorytet środowiskowy	Program	Rodzaje działań
Ochrona atmosfery	Poprawa jakości powietrza	– Poprawa jakości powietrza, Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych, Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie
	Programy priorytetowe GIS	– Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej – Gepard – Bezemisyjny transport publiczny – Kangur – Bezpieczna i ekologiczna droga do szkoły
	SOWA – oświetlenie zewnętrzne	– SOWA – oświetlenie zewnętrzne
	GEPARD II – transport niskoemisyjny	– GEPARD II – transport niskoemisyjny
	Budownictwo energetyczne	– Budownictwo energooszczędne. Część 1) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie

Program „Czyste powietrze” to kompleksowy program, skierowany do osób fizycznych, którego celem jest poprawa efektywności energetycznej oraz zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne.

Rodzaje przedsięwzięć objętych dofinansowaniem

- Demontaż starych źródeł ciepła na paliwa stałe oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła.
- Docieplenie przegród budowlanych.
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.
- Instalacja odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej).
- Montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Program „Mój Prąd”

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych. Beneficjentami są osoby fizyczne wytwarzające energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji. Wielkość dofinansowania w formie dotacji wynosi do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia nie więcej niż 5 tys. zł na jedno przedsięwzięcie.

Programy w przygotowaniu:

- ◆ Poprawa jakości powietrza poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych – pilotaż;
- ◆ Poprawa jakości powietrza w najbardziej zanieczyszczonych gminach – pilotaż
- ◆ Wzrost efektywności energetycznej lokali w budynkach wielorodzinnych

Ponadto w ramach dofinansowań NFOŚiGW realizowane będą również działania horyzontalne w ramach powyższych priorytetów, związane z edukacją ekologiczną, ekspertyzami, innowacyjnością, niskoemisyjną i zasobooszczędną gospodarką oraz monitoringiem środowiska i zapobieganiem zagrożeniom oraz wspieranie systemów zarządzania środowiskowego (głównie EMAS).

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020

Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe.

Dzięki równowadze pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki, program będzie skutecznie realizował założenia strategii Europa 2020, z którą powiązany jest jego cel główny - wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, spójne z PGN:

I Zmniejszenie emisyjności gospodarki

- wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
- poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- promowanie strategii niskoemisyjnych;

- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.

VII Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

- rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
- budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
- rozbudowa terminala LNG.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

WFOŚiGW w Katowicach udziela dofinansowania do zadań z zakresu OCHRONY ATMOSFERY, które obejmują inwestycje mające na celu poprawę jakości powietrza oraz ograniczenie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Zakres ten obejmuje głównie: budowę, lub zmianę systemów ogrzewania na bardziej efektywne ekologicznie i ekonomicznie, wdrażanie obszarowych programów ograniczenia niskiej emisji (PONE), termoizolację (ocieplanie) budynków, instalacje do produkcji paliw niskoemisyjnych, lub biopaliw, zastosowanie odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego

W ramach RPO województwa śląskiego wsparcie może zostać udzielone na podstawie II.4 Oś Priorytetowa IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna. Wsparcie zostanie przeznaczone na realizację projektów dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł (OZE) wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Istotnym zakresem działań będzie poprawa efektywności energetycznej, zarówno w przedsiębiorstwach jak i w sektorze publicznym i mieszkaniowym (budynki wielorodzinne) poprzez głęboką, kompleksową modernizację energetyczną oraz wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła. Dofinansowanie przeznaczone zostanie także na budowę i modernizację instalacji do produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji. Ponadto, wspierane będą działania w zakresie infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane centra przesiadkowe – w tym dworce autobusowe, kolejowe, parkingi Park&Ride i Bike&Ride, drogi rowerowe), zakup taboru autobusowego i tramwajowego, wdrażanie inteligentnych systemów transportowych ITS - w tym SDIP, rozwój sieci regionalnych tras rowerowych oraz wymiana oświetlenia w gminach na instalacje o wyższej efektywności energetycznej.

Bank Ochrony Środowiska i komercyjne kredyty bankowe

Bank Ochrony Środowiska oferuje szerokie spektrum wsparcia w zakresie szeroko pojętej ekologii i ochrony środowiska. Za pośrednictwem banku można uzyskać kredyty na szereg różnorodnych działań w zakresie ochrony powietrza jak i na działania zmierzające do

ograniczenia niskiej emisji. Istnieje również możliwość pozyskania kredytu z banków komercyjnych. Komercyjne kredyty bankowe na cele inwestycyjne - udzielane przez banki na warunkach rynkowych:

- konieczność wykazania opłacalności inwestycji w biznesplanie;
- wysokie koszty obsługi kredytu;
- samorządy postrzegane są jako podmioty o wysokiej zdolności kredytowej, zastosowanie – zwykle jako uzupełniające źródło finansowania inwestycji.

Ulga termomodernizacyjna

1 stycznia 2019 r. weszła w życie ustawa z dnia 9 listopada 2018 r. o zmianie ustawy o podatku dochodowym od osób fizycznych oraz ustawy o zryczałtowanym podatku dochodowym od niektórych przychodów osiąganych przez osoby fizyczne, która wprowadziła w podatku dochodowym od osób fizycznych nowe zwolnienie przedmiotowe oraz tzw. ulgę termomodernizacyjną. Ulgę termomodernizacyjną reguluje **art. 26h ustawy PIT**, zaś zwolnienie przedmiotowe art. 21 ust. 1 pkt 129a tej ustawy. W ustawie o ryczałcie ulga termomodernizacyjna znajduje swoje umocowanie w art. 11. Obie preferencje mają na celu wsparcie **przedsięwzięć termomodernizacyjnych w jednorodzinnych budynkach mieszkalnych**.

Wydatki podlegające odliczeniu muszą być poniesione na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, czyli przedsięwzięcia, którego przedmiotem jest:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych,
- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki mieszkalne, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków,
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków mieszkalnych,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Środki finansowe na monitoring i ocenę

Zakłada się następujące źródła finansowania monitoringu i oceny PGN:

- Środki własne Gminy;
- WFOŚiGW;

- NFOŚiGW.

Wiele działań w zakresie monitoringu będzie związanych z wykonywaniem bieżących zadań pracowników Urzędu Miasta i Gminy. Należy jednak wziąć pod uwagę, że gmina może w tym procesie potrzebować zewnętrznego wsparcia finansowego i organizacyjnego w obszarze m.in.: inwentaryzacji terenowej oraz przygotowania aktualizacji Planu.

9. Monitoring zaplanowanych działań

Monitoring

Stały monitoring PGN jest niezbędnym elementem w jego wdrażaniu i realizacji. Konieczne jest stałe śledzenie postępów we wdrażaniu PGN i osiąganiu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii. Proces monitorowania pozwoli również na wprowadzanie ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwiają stałe ulepszanie dokumentu. Prawidłowe wdrażanie PGN powinno odbywać się w myśl zasady: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj.

System monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej składa się z następujących działań:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych opraw oświetleniowych itp.); dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast kompletne zestawienia informacji powinny być przygotowane raz na rok (za rok poprzedni);
- wprowadzenie danych dotyczących monitoringu do bazy danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w PGN – ocena realizacji zawierająca analizę porównawczą osiągniętych wyników z założeniami Planu, określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikację ewentualnych rozbieżności. A także analizę przyczyn odchyleń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących – aktualizacja Planu.

Monitorowanie realizacji celów i zadań wykonywane jest za pomocą wskaźników monitorowania. Środki do przeprowadzania procesu monitoringu będą pochodziły z budżetu Miasta i Gminy Ogrodzieniec oraz ze środków zewnętrznych, np. NFOŚiGW oraz WFOŚiGW.

Ponadto w ramach procedury sporządzania budżetu gminy w kolejnych latach, corocznie będzie weryfikowany budżet na realizację zadań przewidzianych w PGN wraz z aktualizacją WPF. Z uwagi na powyższe koszty zadań przewidziane w PGN należy traktować jako szacunkowe, a ich zmiana nie powoduje konieczności aktualizacji PGN. Wszelkie zmiany kosztów zadań będą rejestrowane i analizowane w ramach monitoringu realizacji PGN.

RAPORTOWANIE

Raporty w ramach prowadzonego monitoringu powinny być sporządzane na potrzeby wewnętrznej sprawozdawczości z realizacji PGN, tzw. „raporty monitoringowe”. Zalecana częstotliwość sporządzania raportów to okres dwuletni. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji przedsięwzięć/zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Zalecany zakres raportu:

- Opis stanu realizacji PGN;
- Wyniki inwentaryzacji emisji – podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową;
- Ocena realizacji oraz działania korygujące;
- Stan realizacji działań – zestawienie aktualnie osiąganych rezultatów działań określonych na podstawie wskaźników monitorowania.

W celu poprawnego wykonania raportowania niezbędne będzie zgromadzenie danych wejściowych zarówno dotyczących obiektów miejskich jak i wszystkich innych znajdujących się na terenie Gminy. Konieczna będzie ścisła współpraca jednostki koordynującej z podmiotami funkcjonującymi na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec, w tym m.in. z:

- zarządcami budynków użyteczności publicznej;
- innymi podmiotami gospodarczymi działającymi na obszarze gminy;
- przedsiębiorstwami ciepłowniczymi, energetycznymi i gazowniczymi.

Raporty z przeprowadzonego monitoringu mogą służyć ewaluacji osiąganych celów i będą sporządzane w odstępie dwuletnim.

Przygotowywane raporty monitoringowe będą zatwierdzane przez Burmistrza Miasta i Gminy Ogrodzieniec, a następnie Radę Miasta.

Ewaluacja

Ocena realizacji Planu polegać będzie na systematycznej, obserwacji postępów we wdrażaniu. Ewaluacja planu będzie oceną stopnia realizacji Planu i osiąganych oraz osiągniętych efektów na podstawie zbioru informacji pochodzących z monitoringu, wsparta dodatkowymi narzędziami oceny. Czyli odpowiedź na pytanie czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- proces tzw. on going, czyli realizowany w trakcie wdrażania planu (co do zasady w połowie okresu). Podczas tego procesu poddane analizie zostaną osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonana zostanie ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.:

uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym efektom, rezultatom i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do stworzenia Planu i jej wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.

- proces tzw. ex post czyli ewaluacja przeprowadzana po zakończeniu okresu przyjętego dla Planu, a przed rozpoczęciem pracy nad nowym. Na tym etapie ocenione zostanie na ile udało się osiągnąć założone cele. Oceniona zostanie: skuteczność i efektywność interwencji oraz jej trafność i użyteczność. Zbadane zostaną długotrwałe efekty (oddziaływanie) Planu oraz ich trwałość. Ten etap będzie stanowił źródło informacji użytecznych przy planowaniu kolejnego dokumentu. W związku z ewaluacją ex post przeprowadzona zostanie inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna oraz w efekcie powstanie aktualizacja planu.

Odpowiedzialność za prowadzenie procesu monitoringu i ewaluacji będzie spoczywała na jednostce koordynującej. Gmina może rozważyć także zlecenie usługi do instytucji bądź podmiotu zewnętrznego.

Ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności monitoringu i ewaluacji jest ich uporządkowanie i powtarzalność, zarówno w terminach jak i zakresach pozyskiwanych informacji.

Procedura wprowadzania zmian do PGN

Istotnym elementem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest harmonogram rzeczowo-finansowy, będący listą działań niskoemisyjnych do realizacji na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec. W harmonogramie do każdego działania przypisane są następujące informacje:

- ♦ obszar działania;
- ♦ nazwa działania;
- ♦ szacowany koszt realizacji działania;
- ♦ źródło finansowania;
- ♦ wskaźnik monitoringu;
- ♦ podmiot odpowiedzialny za realizację;
- ♦ okres realizacji

W harmonogramie rzeczowo-finansowym mogą znaleźć się również działania, dla których nie obliczono efektów ekologicznych i energetycznych. Ponadto działania inwestycyjne w podziale na sektory, jak również działania fakultatywne.

Harmonogram ma charakter otwarty, co oznacza, że w miarę potrzeb należy go aktualizować w trakcie realizacji Planu tak, aby w perspektywie kolejnych lat gmina mogła reagować na napotkane problemy- w szczególności w zakresie ochrony środowiska i efektywności energetycznej.

Działania niskoemisyjne do harmonogramu rzeczowo-finansowego może zgłaszać każdy zainteresowany interesariusz. Przez działanie niskoemisyjne rozumie się każde działanie, które może mieć wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, udział odnawialnych źródeł energii, zmianę popytową na energię lub zmianę emisji CO₂ lub pyłów na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec.

Zgłoszenie działań do planu, należy zgłaszać do Urzędu Miasta i Gminy Ogrodzieniec wykorzystując „formularz wprowadzania zmian w zadaniach niskoemisyjnych”. Jednostka koordynująca wdrażanie i monitoring PGN będzie rozstrzygać napływające wnioski do aktualizacji PGN. Wnioski te będą rozstrzygane raz na 6 miesięcy. Jednostka która zgłasza działanie do planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec, zobowiązana jest wskazać następujące dane:

- ◆ nazwa działania;
- ◆ typ działania;
- ◆ opis działania;
- ◆ wskazanie działania wpisanego do PGN, do którego można zakwalifikować zgłaszane działanie lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na inną specyfikę planowanego zadania.

W przypadku, gdy należy utworzyć nowe działanie, do powyższych danych przekazanych przez jednostkę zgłaszającą, niezbędne jest dookreślenie następujących wartości:

- ◆ szacowany koszt realizacji i źródła finansowania;
- ◆ okres realizacji;
- ◆ planowany efekt energetyczny: roczna oszczędność w MWh oraz roczna produkcja energii z OZE w MWh;
- ◆ planowany efekt ekologiczny: roczne zmniejszenie emisji CO₂ w Mg roczne zmniejszenie emisji pyłów w Mg.

W przypadku konieczności utworzenia nowego działania lub usunięcia istniejącego działania można:

1. wpisać/usunąć to działanie z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w trakcie najbliższej aktualizacji dokumentu, jeśli jego realizacja jest/była planowana w następujących latach,
2. bez zbędnej zwłoki zaktualizować Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jeśli realizacja działania ma być realizowana w latach 2017-2018 oraz ma ono znaczący wpływ na

zmianę struktury wykorzystania paliw, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO₂.

W przypadku, gdy jednostką zgłaszająca działanie do PGN jest Gmina Ogrodzieniec, działanie należy wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej zgodnie z obowiązującą w tym zakresie wewnętrzną procedurą. Należy zaznaczyć, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym dokonano istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym (dodanie zadania) powinien podlegać procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*, a także powinien zostać przyjęty uchwałą Rady Miasta i Gminy Ogrodzieniec a mniej istotne zmiany odpowiednim Zarządzeniem Burmistrza Miasta i Gminy Ogrodzieniec.

10. Spis rysunków

Rysunek 1: Położenie Gminy Ogrodzieniec na tle powiatu zawierciańskiego (źródło: www.gminy.pl, dostęp 5.01.2021 r.).....	14
Rysunek 2: Podział Gminy Ogrodzieniec na jednostki pomocnicze (źródło: Raport o stanie gminy Ogrodzieniec 2018)	15
Rysunek 3: Prognozowana zmiana liczby mieszkańców Miasta i Gminy Ogrodzieniec do roku 2025 (opracowanie własne)	16
Rysunek 4: Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w latach 2016-2019 (opracowanie własne na podstawie Banku danych Lokalnych, GUS)	17
Rysunek 5: Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg H. Lorenc [2001].....	24
Rysunek 6: Potencjał teoretyczny energii wodnej na terenie województwa śląskiego	25
Rysunek 7: Potencjał teoretyczny biomasy (drewna) na terenie województwa śląskiego	27
Rysunek 8: Biogaz z biogazowni rolniczych w województwie śląskim	29
Rysunek 9: Zasoby energii geotermalnej w Polsce (źródło: koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju).....	30
Rysunek 10: Zasoby energii geotermalnej na terenie województwa śląskiego.....	31
Rysunek 9 Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie województwa śląskiego	33
Rysunek 12: Jednostki zaangażowane w proces tworzenia PGN dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec (opracowanie własne)	55
Rysunek 13. Procedura tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec (opracowanie własne)	56

11. Spis tabel

Tabela 1. Wymagana powierzchnia, na której wymagana jest zmiana sposobu ogrzewania [m ²] na terenie Gminy Miasta i Gminy Ogrodzieniec	11
Tabela 2. Koszty złej jakości powietrza w oparciu o wielkość emisji pyłu PM _{2,5} dla roku 2018 dla Miasta i Gminy Ogrodzieniec oraz szacunkowa redukcja kosztów zewnętrznych w 2026 roku.....	12
Tabela 3: Liczba mieszkańców Miasta i Gminy Ogrodzieniec w latach 2016-2019 z uwzględnieniem płci (opracowanie własne na podstawie Banku danych Lokalnych, GUS) ..	15
Tabela 4: Liczba mieszkańców gminy Ogrodzieniec w latach 2016-2019 z podziałem na Miasto oraz obszar wiejski (opracowanie własne na podstawie Banku danych Lokalnych, GUS)	16
Tabela 5: Charakterystyka zasobów mieszkaniowych na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w latach 2016-2019 (opracowanie własne na podstawie Banku danych Lokalnych, GUS)	16
Tabela 6: Zestawienie stref w województwie śląskim w roku oceny 2019.....	18

Tabela 7: Wynikowe klasy dla strefy śląskiej uzyskane w ocenie rocznej za 2019 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	18
Tabela 8. Wynikowe klasy dla strefy śląskiej uzyskane w ocenie rocznej za 2019 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	19
Tabela 9. Wyniki pomiarów jakości powietrza dla stacji pomiarowej na zlokalizowanej w Zawierciu (w 2018 roku.....	20
Tabela 10: Odpady zebrane w ciągu roku na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec.....	21
Tabela 11: Masa odpadów zebranych w sposób selektywny w 2019 r. na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec z podziałem na frakcje	22
Tabela 12: Zmieszane odpady komunalne zebrane w 2019 r. na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec	22
Tabela 13: Wskaźniki gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w 2019 roku	22
Tabela 14: Wskaźniki emisji wykorzystywane do oszacowania wielkości emisji CO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} oraz benzo(a)pirenu (źródło: http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/monitorowanie_raportowanie_weryfikacja_emisji_w_eu_ets/WO_i_WE_do_stosowania_w_SHE_2015.pdf ; Wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza emitowanych z indywidualnych źródeł ciepła Raport)	35
Tabela 15: Wskaźniki emisji pyłu PM ₁₀ i PM _{2,5} dla emisji liniowej (źródło: http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013/part-b-sectoralguidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-4-small-combustion)	35
Tabela 16: Zużycie paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w roku kontrolny 2019 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych)	38
Tabela 17: Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec (opracowanie własne).....	38
Tabela 18: Zużycie paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w roku kontrolny 2019 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych)	39
Tabela 19: Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec (opracowanie własne)	39
Tabela 18: Zużycie paliw i energii w budynkach związanych z działalnością gospodarczą na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w roku kontrolnym 2019 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych).....	40
Tabela 19: Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach związanych z działalnością gospodarczą na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec (opracowanie własne)	40
Tabela 20: Zużycie paliw w transporcie prywatnym wraz z emisją CO ₂ , pyłu PM ₁₀ oraz pyłu PM _{2,5} w roku kontrolnym 2019 (opracowanie własne)	41

Tabela 21: Zużycie paliw w transporcie prywatnym wraz z emisją CO ₂ , pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 – prognoza na rok 2025 (opracowanie własne)	41
Tabela 22: Zużycie paliw w transporcie komercyjnym wraz z emisją CO ₂ , pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 w roku 2019 (opracowanie własne)	42
Tabela 23: Zużycie paliw w transporcie komercyjnym wraz z emisją CO ₂ , pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 – prognoza na rok 2025 (opracowanie własne)	42
Tabela 24: Zużycie paliw w transporcie publicznym wraz z emisją CO ₂ , pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 w roku 2019 (opracowanie własne)	43
Tabela 25: Zużycie paliw w transporcie publicznym wraz z emisją CO ₂ , pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 – prognoza na rok 2025 (opracowanie własne)	43
Tabela 26: Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec wraz z emisją CO ₂ – stan w roku bazowym (opracowanie własne).....	44
Tabela 27: Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec wraz z emisją CO ₂ – prognoza na rok 2025 (opracowanie własne).....	44
Tabela 28. Zużycie energii, wykorzystanie OZE oraz emisja szkodliwych gazów i pyłów na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec w roku bazowym z podziałem na sektory (opracowanie własne)	44
Tabela 29. Zużycie energii, wykorzystanie OZE oraz emisja szkodliwych gazów i pyłów na terenie Miasta i Gminy Ogrodzieniec z podziałem na sektory – prognoza na rok 2025 (opracowanie własne)	45
Tabela 30: Efekt ekologiczny zaplanowanych działań (opracowanie własne).....	54
Tabela 31: Planowane rezultaty (opracowanie własne)	54