



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kąty Wrocławskie

DO ROKU 2030



Słownik pojęć

Pojęcie/skrót	Znaczenie
Analiza SWOT	<p>SWOT – jedna z najpopularniejszych heurystycznych technik analitycznych, służąca do porządkowania informacji. Bywa stosowana we wszystkich obszarach planowania strategicznego, jako uniwersalne narzędzie pierwszego etapu analizy strategicznej. Np. w naukach ekonomicznych jest stosowana do analizy wewnętrznego i zewnętrznego środowiska danej organizacji, (np. przedsiębiorstwa), analizy danego projektu, rozwiązania biznesowego itp.</p> <p>Technika analityczna SWOT polega na posegregowaniu posiadanych informacji o danej sprawie na cztery grupy (cztery kategorie czynników strategicznych):</p> <ul style="list-style-type: none">- S (Strengths) – mocne strony: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu,- W (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu,- O (Opportunities) – szanse: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany,- T (Threats) – zagrożenia: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.
B(a)P	Benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
BEI	Bazowa inwentaryzacja emisji (Base Emission Inventory)
Biogazownia	<p>Instalacja służąca do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, organicznych odpadów (np. z przemysłu spożywczego, odpadów poubojowych lub biologicznego osadu ze ścieków. Wyróżniamy trzy rodzaje biogazowni w zależności od rodzaju materii organicznej, jaka jest używana:</p> <ul style="list-style-type: none">- biogazownia na składowisku odpadów,- biogazownia przy oczyszczalni ścieków,- biogazownia rolnicza
CO ₂	Dwutlenek węgla – najważniejszy gaz cieplarniany
CO _{2e} , CO _{2eq}	<p>Wskaźnikiem mierzącym obciążenie atmosfery jest ślad węglowy będący całkowitą sumą emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie, region lub produkt. Ślad węglowy obejmuje emisje sześciu gazów cieplarnianych wymienionych w protokole z Kioto: dwutlenku węgla (CO₂), metanu (CH₄), podtlenku azotu (N₂O) oraz gazy fluorowane: fluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) oraz sześćfluorek siarki (SF₆).</p> <p>Miarą śladu węglowego jest tCO_{2eq} – tona ekwiwalentu dwutlenku węgla. Różne gazy cieplarniane w niejednakowym stopniu przyczyniają się do globalnego ocieplenia, zaś ekwiwalent dwutlenku węgla pozwala porównywać emisje różnych gazów na wspólnej skali. Każdy z gazów cieplarnianych jest przeliczany na CO_{2eq} poprzez pomnożenie jego emisji przez współczynnik określający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (ang. global warming potential (GWP)). Wskaźnik ten został wprowadzony w celu ilościowej oceny wpływu poszczególnych gazów na efekt cieplarniany (zdolności pochłaniania promieniowania podczerwonego), odniesiony do dwutlenku węgla (GWP=1) w przyjętym horyzoncie</p>



Pojęcie/skrót	Znaczenie
	czasowym (zazwyczaj 100 lat). GWP100 dla metanu wynosi 25 co oznacza, że tona (Mg) metanu odpowiada 25 tonom CO _{2eq} , a jedna tona podtlenu azotu prawie 300 tonom CO _{2eq} (GWP100=298).
Emisja substancji do powietrza	- wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
Fotowoltaika (PV)	Słoneczna energia elektryczna, która stanowi jedno z najbardziej przyjaznych środowisku źródeł energii. Ponieważ promienie słoneczne są powszechnie dostępne i możliwa jest ich bezpośrednia konwersja na energię elektryczną stanowi realną alternatywą dla paliw kopalnych.
Gmina, Gmina Kąty Wrocławskie, Kąty Wrocławskie	Gmina Kąty Wrocławskie
GHG	Gazy cieplarniane (Green House Gases)
GJ	Gigadżul = 3,6 MWh
GUS	Główny Urząd Statystyczny
Kolektory słoneczne	Urządzenia, które konwertują energię słoneczną na ciepło. Najczęściej są montowane w budynkach mieszkalnych i wykorzystywane do ogrzewania wody.
kWh	- jednostka pracy, energii oraz ciepła, 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW). To jednostka wielokrotna jednostki energii - watosekundy (czyli dżula) w układzie SI
LED	- obecnie najbardziej energooszczędnym źródłem światła – z ang. Light Emitting Diode.
LPG	- mieszanina propanu i butanu. Używany jako gaz, ale przechowywany w pojemnikach pod ciśnieniem jest cieczą. Należy do najbardziej wszechstronnych źródeł energii z ang. Liquefied Petroleum Gas.
MEI	Kontrolna inwentaryzacja emisji (Monitoring Emission Inventory)
Mg	Megagram (tona)
MW	Megawat
MWh	Megawatogodzina - 1 MWh = 1 000 kWh.
OZE, oze, odnawialne źródła energii	Źródła energii, których używanie nie powoduje ich długotrwałego deficytu. Zaliczają się do nich m.in.: wiatr, promienie słoneczne, pływy i fale morskie
Panele fotowoltaiczne, ogniwa fotowoltaiczne, PV	Instalacje często mylone z kolektorami słonecznymi. Podczas, gdy kolektory słoneczne przekształcają energię słoneczną w ciepło, panele fotowoltaiczne przekształcają energię słoneczną w elektryczną. Mogą zostać zintegrowane z budynkami np. ich fasadą czy dachem. Umieszczone na dachu wyglądają bardzo podobnie do kolektorów, jednak zwykle jest ich więcej.
PGN, Plan	Plan gospodarki niskoemisyjnej
Pompa ciepła	Urządzenie, dzięki któremu możliwy jest przepływ ciepła z obszaru chłodniejszego (grunt, woda, powietrze) do obszaru o wyższej temperaturze, jak np. wewnątrz budynku. Wykorzystując ciepło zmagazynowane w gruncie, wodzie lub powietrzu, pozwala uniknąć spalania paliw kopalnych.



Pojęcie/skrót	Znaczenie
PONE	Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej
PM	Pył drobny, z ang. Particulate Matter
POP	Program ochrony powietrza
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii z ang. Sustainable Energy Action Plan
SOOŚ	Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko



Spis treści

Słownik pojęć.....	1
Streszczenie w języku niespecjalistycznym	6
1. Metodologia	8
1.1. Cel i zakres opracowania	8
2. Uwarunkowania prawne realizacji PGN	8
2.1. Międzynarodowe uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	8
2.2. Krajowe i regionalne uwarunkowania prawne realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	13
2.3. Lokalne uwarunkowania prawne realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – zgodność z lokalnymi dokumentami.....	20
3. Ogólna charakterystyka obszaru objętego Planem.....	22
3.1. Dane ogólne	22
3.2. Dane demograficzne.....	24
3.3. Energetyka.....	26
3.3.1. Energia elektryczna	26
3.3.2. Zaopatrzenie w gaz.....	26
3.3.3. Energia cieplna	27
3.3.4. Odnawialne źródła energii	28
3.4. Budownictwo i gospodarstwa domowe	29
3.5. Transport	31
3.6. Gospodarka	32
3.7. Rolnictwo i leśnictwo.....	33
3.8. Obszary chronione.....	33
3.9. Gospodarka wodno-ściekowa i odpadami	34
4. Identyfikacja obszarów problemowych	35
5. Wyniki inwentaryzacji emisji	38
5.1. Bazowa inwentaryzacja emisji.....	38
5.1.1. Metodologia	38
5.1.2. Zakres inwentaryzacji	41
5.1.3. Sposób zbierania danych.....	42
5.1.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji.....	44
5.2. Kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI)	45
5.2.1. Metodologia	45
5.2.2. Wybór roku dla MEI.....	45
5.2.3. Wyjaśnienie kategorii MEI.....	45
5.2.4. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji	47



5.2.5.	Zestawienie wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji.....	48
5.3.	Analiza celów i efektów dotychczasowego dokumentu	53
5.4.	Analiza powodów niezrealizowania celów Planu gospodarki niskoemisyjnej na rok 2020 ..	54
6.	Plan działań na rzecz rozwoju gospodarki niskoemisyjnej.....	55
6.1.	Wyznaczenie linii bazowej.....	55
6.2.	Cele Programu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kąty Wrocławskie	59
6.3.	Obszary priorytetowe działań	60
6.3.1.	Działania długookresowe	61
6.3.2.	Działania krótko- i średniookresowe.....	64
6.4.	Opis działań w perspektywie krótko i średnioterminowej.....	64
6.4.1.	Ograniczenie emisji w budynkach	64
6.4.2.	Wymiana źródeł ciepła	69
6.4.3.	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przez społeczeństwo	70
6.4.4.	Zrównoważona mobilność.....	73
6.4.5.	Ekologiczne oświetlenie	74
6.4.6.	Promocja gospodarki niskoemisyjnej oraz edukacja.....	75
6.5.	Zestawienie działań	76
6.6.	Metodologia wyliczeń	77
7.	Organizacja i finansowanie.....	80
7.1.	Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”	81
7.2.	Niezbędne zasoby ludzkie	82
7.3.	Niezbędne zasoby finansowe	83
7.4.	Źródła finansowania	83
8.	Ocena realizacji i zarządzanie Planem gospodarki niskoemisyjnej	84
8.1.	Monitoring i wskaźniki	84
8.2.	Procedura weryfikacji wdrażania „Planu”	85
8.2.1.	System monitoringu	86
8.2.2.	Raporty	86
8.2.3.	Ocena realizacji.....	87
9.	Spisy.....	89
9.1.	Spis tabel	89
9.2.	Spis wykresów	90



Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest strategicznym dokumentem, który wyznacza kierunki dla gminy Kąty Wrocławskie do roku 2030, w zakresie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w obszarach związanych z użytkowaniem energii: w budownictwie, transporcie, energetyce, gospodarce odpadami i wodno-ściekowej.

Niniejszy PGN został opracowany w celu przedstawienia koncepcji działań służących poprawie jakości powietrza na terenie gminy, w tym ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (CO_{2e}) i ograniczenia niskiej emisji poprzez zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcję zużycia energii finalnej i poprawy efektywności energetycznej.

PGN wyznacza cele i przedstawia analizę warunków możliwości ich osiągnięcia. Dla określenia docelowej wielkości redukcji emisji, oparto się o istniejącą już bazową inwentaryzację emisji sporządzoną dla roku 2013 (tzw. BEI). W wyniku inwentaryzacji ustalono, że wielkość emisji z obszaru gminy Kąty Wrocławskie w roku bazowym (2013r.) wynosiła 168 082 Mg CO₂ natomiast końcowe zużycie energii w roku 2013 wyniosło 557 884 MWh. Za największe zużycie energii oraz najwyższą emisję odpowiada sektor transportu prywatnego oraz sektor mieszkaniowy. Oba obszary łącznie odpowiadają za zdecydowaną większość emisji z terenu gminy. Taki układ wynika z tego, że to gospodarstwa domowe w skali całego kraju odpowiadają w największym stopniu za zużycie energii, która wykorzystuje surowce kopalne. Ciepło w nich nierzadko pozyskiwane jest w przestarzałych kotłach o niskiej sprawności i wysokiej emisyjności. Transport prywatny koncentruje się na drogach przelotowych, a także na trasach lokalnych.

W ramach opracowania niniejszego dokumentu określono kontrolną inwentaryzację emisji (MEI), sporządzoną dla roku 2020. W wyniku inwentaryzacji ustalono, że wielkość emisji z obszaru gminy w roku tym wynosiła 161 119 Mg CO₂ natomiast końcowe zużycie energii wyniosło 575 222 MWh. Oznacza to, że częściowo udało się osiągnąć cele poprzedniego PGN. W dalszym stopniu jednak w dużej mierze niezmienną pozostaje struktura obszarów problemowych.

W związku z powyższym główny zakres zaplanowanych działań koncentruje się na mieszkalnictwie, sektorze komunalnym oraz transporcie, a także na działaniach miękkich.

Działania przewidziane do realizacji przez gminę zostały zestawione w części poświęconej działaniom do realizacji. Wskazują one jakie środki powinna podjąć lub już podjęta gmina dla osiągnięcia zamierzonych celów. W części tej wskazano także jakich efektów, w postaci ograniczenia emisji ekwiwalentnej CO₂ zmniejszenia zużycia energii oraz zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii, gmina może osiągnąć. Efekty przedstawiono w wymiarze rocznym, jako średnią dla poszczególnych lat realizacji PGN.

Działania w ramach PGN przyczynią się do osiągnięcia następujących celów w docelowym roku 2030: redukcja emisji CO₂ o 18 954,44 Mg (3,04%), redukcja zużycia energii finalnej o 15 732,38 MWh (2,31%) oraz wykorzystanie OZE w produkcji energii na poziomie 11 714,72 MWh (3,95%).

Koszty i sposób finansowania działań, które na etapie przygotowania PGN nie miały zaplanowanego budżetu w dokumentach planistycznych, mają określony szacunkowy koszt realizacji, który powinien być zweryfikowany i dopasowany do realnych możliwości gminy na etapie realizacji działania. Analogicznie należy traktować sposób finansowania działań.

Część zadań opisanych w PGN przypisana jest bezpośrednio lub pośrednio sektorowi gminnemu. Ich realizacja należeć będzie do określonych w PGN jednostek organizacyjnych gminy. Jednak część działań może być tylko stymulowana przez samorząd, co powoduje, że nie wszystko podlega pełnej kontroli, a zatem istnieje możliwość, że nie wszystkie cele zostaną w pełni osiągnięte, w zakresie, który nie podlega kontroli gminy.

Realizacja PGN podlega władzom gminy. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Monitoring realizacji



Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie Koordynatorowi. Jednostką koordynującą i monitorującą realizację Planu będzie wskazany przez Burmistrza Koordynator Planu.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem, stanowiącym podstawę do ubiegania się o środki wsparcia na działania efektywnościowe i proekologiczne związane z realizacją celów gospodarki niskoemisyjnej w nowej perspektywie finansowej UE do roku 2030. Działania, o których finansowanie będą ubiegać się samorządy, a związane z ograniczeniem wpływu działalności człowieka na środowisko, przede wszystkim w bardzo szeroko rozumianym aspekcie energetycznym i emisji gazów cieplarnianych, będą musiały wynikać z zaplanowanych w ramach PGN do realizacji zadań.

Uwarunkowania lokalne, opis stanu obecnego, identyfikacja obszarów problemowych oraz obszary działań ujętych w Planie, zgodne są z lokalnymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi gminy Kąty Wrocławskie, powiatu wrocławskiego, województwa dolnośląskiego, krajowymi oraz unijnymi.

Obszary działań zgłoszonych w PGN dla gminy Kąty Wrocławskie są zbieżne z obszarami działań ujmowanych w Wieloletniej Prognozie Finansowej (WPF). Po zatwierdzeniu PGN, do WPF należy wpisać dodatkowy zakres zadań z danego obszaru wynikających z PGN w oparciu o harmonogram rzeczowo finansowy.



1. Metodologia

1.1. Cel i zakres opracowania

Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kąty Wrocławskie ma na celu weryfikację dotychczas podjętych działań pod kątem osiągniętych rezultatów do roku 2020 oraz wskazanie nowych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w perspektywie do roku 2031. Stawiane cele dotyczą:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- wzrostu efektywności energetycznej,
- wzrostu wykorzystania energii odnawialnych.

W ramach aktualizacji zweryfikowano dotychczasowy dokument – osiągnięte w jego ramach cele i zrealizowane zadania. Uwzględniono zmiany w zakresie sytuacji gospodarczej, nowej infrastruktury energetycznej i społecznej, dynamiki demograficznej oraz innych czynników mających wpływ na rozwój gminy. Wzięto pod uwagę nowe uwarunkowania prawne, zarówno na poziomie unijnym jak i krajowym oraz lokalnym.

Zweryfikowano zrealizowane dotychczas zadania w ramach uchwalonego Planu gospodarki niskoemisyjnej i osiągnięty dzięki nim efekt. Na podstawie zebranych danych, zarówno dotyczących celów wynikłych z dokumentów strategicznych różnego szczebla jak i sytuacji społeczno-gospodarczej gminy, a także wzięwszy pod uwagę dotychczas zrealizowane działania wyznaczono nowe cele w zakresie redukcji emisji, ograniczenia zużycia emisji oraz wytwarzania energii z odnawialnych źródeł.

Dla zachowania spójności danych oparto się o ten sam rok bazowy, który został przyjęty dla poprzedniego dokumentu.

2. Uwarunkowania prawne realizacji PGN

2.1. Międzynarodowe uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej realizuje cele określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym oraz cele w zakresie jakości powietrza wynikające z Dyrektywy CAFE (Clean Air for Europe - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszyego powietrza dla Europy, weszła w życie 11 czerwca 2008r.). Jest spójny z najważniejszymi dokumentami strategicznymi i programowymi dotyczącymi gospodarki niskoemisyjnej, które obowiązują w Unii Europejskiej.

Europejski Zielony Ład

Europejski Zielony Ład (EU Green Deal) to pierwsza tak kompleksowa strategia Unii Europejskiej dotycząca ochrony środowiska oraz przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym. Jest to nowa strategia na rzecz wzrostu, której celem jest przekształcenie UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto i w ramach której wzrost gospodarczy będzie oddzielony od wykorzystania zasobów naturalnych.

Jej celem jest również ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego UE oraz ochrona zdrowia i dobrostanu obywateli przed zagrożeniami i negatywnymi skutkami związanymi ze środowiskiem. Transformacja ta musi przebiegać zarazem w sprawiedliwy i sprzyjający włączeniu społecznemu sposób: na pierwszym miejscu należy stawiać ludzi i nie wolno tracić z oczu regionów, sektorów przemysłu i pracowników, którzy będą borykać się z największymi trudnościami. Proces ten pociągnie



za sobą głębokie zmiany, dlatego kluczowe znaczenie dla skuteczności nowych polityk i ich akceptacji będzie miało czynne zaangażowanie i zaufanie społeczeństwa.

Europejski Zielony Ład zawiera plan działań umożliwiających:

bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym

przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.

Omówiono w nim konieczne inwestycje i dostępne narzędzia finansowe. Wyjaśniono, w jaki sposób zapewnić transformację, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu.

Do 2050r. UE chce stać się kontynentem neutralnym dla klimatu. Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach gospodarki, takich jak:

- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska,
- wspieranie innowacji przemysłowych,
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego,
- obniżenie emisyjności sektora energii,
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.

Nowa Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmian klimatu

24 lutego 2021 roku Komisja Europejska przyjęła nową Strategię UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. W strategii przedstawiono długoterminową wizję, zgodnie z którą UE ma stać się do 2050r. społeczeństwem odpornym na zmianę klimatu, w pełni dostosowanym do nieuniknionych skutków tej zmiany.

Strategia ma trzy cele i proponuje szereg działań, aby je osiągnąć:

- Inteligentniejsze przystosowanie się do zmiany klimatu: pogłębienie wiedzy i zarządzanie niepewnością – poprawa wiedzy i dostępności danych, zarządzanie niepewnością związaną ze zmianą klimatu; zapewnienie większej ilości lepszych danych na temat ryzyka i strat związanych z klimatem oraz uczynienie z Climate-ADAPT najważniejszej europejskiej platformy wiedzy na temat przystosowania.
- Działania adaptacyjne o charakterze bardziej systemowym: wspieranie rozwoju polityki na wszystkich szczeblach i we wszystkich sektorach – wspieranie rozwoju polityki na wszystkich szczeblach sprawowania rządów, społeczeństwa i gospodarki oraz we wszystkich sektorach poprzez poprawę strategii i planów przystosowawczych; włączenie odporności na zmianę klimatu do polityki makroekonomicznej oraz promowanie opartych na zasobach przyrody rozwiązań w zakresie przystosowania.
- Szybsze przystosowanie się do zmiany klimatu: ogólne przyspieszenie przystosowania się do zmiany klimatu – poprzez przyspieszenie opracowywania i wdrażania rozwiązań w zakresie przystosowania; ograniczenie ryzyka związanego z klimatem; zlikwidowanie luki w zakresie ochrony klimatu oraz zapewnienie dostępności i zrównoważonego charakteru wody słodkiej.

Fit for 55 (Gotowi na 55)

14 lipca 2021 roku Komisja Europejska opublikowała kompleksowy zestaw wniosków ustawodawczych dotyczących przeglądu i dostosowania prawodawstwa UE w zakresie energii i klimatu do nowego celu redukcji emisji do 2030r. o 55% (w porównaniu z poziomami z 1990r.), tak zwany pakiet „Fit for 55”



(Komunikat Komisji Do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Gotowi na 55”: osiągnięcie unijnego celu klimatycznego na 2030r. w drodze do neutralności klimatycznej COM/2021/550 final).

Jest to pakiet propozycji legislacyjnych, które nie stanowią na razie prawa, ale stanowią wstęp do negocjacji z państwami członkowskimi wskazując kierunek, w którym ma podążać Unia Europejska.

Pakiet składa się z 13 propozycji legislacyjnych i zawiera szereg istotnych powiązań pomiędzy różnymi politykami i sektorami. Dotyczy następujących obszarów:

- Transformacja sprawiedliwa społecznie – rozwiązanie problemu nierówności i ubóstwa energetycznego w ramach działań w dziedzinie klimatu. W ramach nowego Społecznego Funduszu Klimatycznego państwa członkowskie otrzymają specjalne środki finansowe przeznaczone na wsparcie obywateli Unii najbardziej dotkniętych lub zagrożonych ubóstwem energetycznym lub ubóstwem w zakresie mobilności, aby towarzyszyły wprowadzeniu systemu handlu emisjami do sektora transportu drogowego i budynków.
- Konkurencyjna transformacja – nowe możliwości za sprawą zmian przemysłowych i sektorowych. Podstawowym założeniem pakietu jest bazowanie na ważnych osiągnięciach w ramach unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji i rozwinięcie tego systemu poprzez jego umocnienie i stosowanie w odniesieniu do nowych sektorów, w których jak dotąd brak jest redukcji emisji. Zmienione rozporządzenie w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego ma wzmocnić pozycję państw członkowskich pod względem działań krajowych w zakresie eliminowania emisji w sektorach budynków, transportu, rolnictwa, odpadów i przemysłu drobnego. Wniosek powinien doprowadzić do zmniejszenia emisji z tych sektorów w całej UE o 40 % do 2030r. w porównaniu z sytuacją w 2005r. Transformacja obejmie obszary:
 - Transformacja przemysłowa i ustalanie opłat za emisję gazów cieplarnianych. W pakiecie tym na przemysł nakłada się nowe wymagania dotyczące obniżenia emisyjności procesów produkcji, ale również przewiduje mechanizmy wsparcia w zakresie wdrażania nowych technologii. W związku z koniecznością bardziej zdecydowanej redukcji emisji Komisja proponuje obecnie, aby do 2030r. sektory objęte zmienionym EU ETS musiały osiągnąć redukcję emisji gazów cieplarnianych o 61 % w porównaniu z poziomami z 2005r. Komisja proponuje też rozpoczęcie stosowania handlu emisjami od 2026r. w przypadku transportu drogowego i budynków. Będzie to realizowane w ramach odrębnego systemu skoncentrowanego na dostawcach paliw na rynkach wyższego szczebla, w ramach którego to systemu odpowiedzialność za jego przestrzeganie będzie spoczywać na producentach paliw
 - Bardziej ekologiczna mobilność i bardziej ekologiczne paliwa transportowe. Pakiet „Gotowi na 55” zawiera cztery wnioski promujące czystsze ekologicznie pojazdy i czyste paliwa w sposób technologicznie neutralny. Zmiana norm emisji CO₂ dla nowych samochodów osobowych i samochodów dostawczych ma na celu dalsze ograniczenie emisji gazów cieplarnianych przez te pojazdy, zapewniając jasną i realistyczną ścieżkę prowadzącą do mobilności bezemisyjnej. Do roku 2030 ma zostać ograniczona o 55% emisja z samochodów osobowych oraz o 50% z samochodów dostawczych. Ograniczenia i zmiany mają dotyczyć również transportu lotniczego i morskiego.
 - Energia. Aby osiągnąć cel na 2030r., w zaktualizowanej dyrektywie w sprawie odnawialnych źródeł energii zaproponowano zwiększenie ogólnego wiążącego celu z obecnych 32 % do nowego poziomu 40 % udziału odnawialnych źródeł energii w koszyku energetycznym UE. Uzupełnieniem będą orientacyjne wkłady krajowe, wskazujące, jaki wkład w osiągnięcie wspólnego celu powinno wnieść każde państwo



członkowskie. Ponadto proponuje się nowe cele na 2030r. w zakresie efektywności energetycznej dotyczące zużycia energii końcowej 36% i 39% energii pierwotnej.

- Transformacja ekologiczna: ochrona przyrody i zwiększenie naturalnego pochłaniania w UE. W ramach zaktualizowanego rozporządzenia LULUCF Komisja proponuje ustanowienie wyższych ambitnych celów w zakresie zwiększenia naturalnego usuwania dwutlenku węgla w UE, co ma zasadnicze znaczenie dla zrównoważenia emisji i osiągnięcia neutralności klimatycznej. Celem nowego wniosku jest odwrócenie obecnej tendencji polegającej na zmniejszeniu usuwania CO₂ oraz zwiększenie jakości i ilości lasów i innych naturalnych pochłaniaczy w UE. Zaproponowano w nim ustanowienie unijnego celu w zakresie usuwania netto w sektorze LULUCF w wysokości 310 mln ton ekwiwalentu dwutlenku węgla do 2030r. Zaproponowano konkretne cele krajowe, które mają przyczynić się do osiągnięcia tego wspólnego celu. Ma to zwiększyć zdolność lasów, gleb, terenów podmokłych i torfowisk, oceanów i zbiorników wodnych w UE do pełnienia funkcji pochłaniaczy i magazynów dwutlenku węgla. W zmodernizowanym sektorze rolnym niezbędne będą również praktyki rolnicze, które stawiają na pierwszym miejscu ziemię i przyrodę oraz regenerują jakość naszych gleb, aby zapewnić nam bezpieczeństwo żywnościowe. Celem jest zwiększenie naturalnego pochłaniania emisji o 310 Mt.

Długoterminowy budżet UE i jej pakiet na rzecz odbudowy NextGenerationEU są specjalnie dostosowane do wspierania transformacji ekologicznej. 30 % programów w wieloletnich ramach finansowych na lata 2021–2027 jest ukierunkowanych na wspieranie działań w dziedzinie klimatu, na przykład poprzez politykę spójności, rolnictwo oraz Program działań na rzecz środowiska i klimatu. Cel polegający na wykorzystaniu 35 % funduszy na badania naukowe i innowacje w ramach „Horyzont Europa” na zielone inwestycje, a także poszczególne partnerstwa i misje 10 w ramach programu zapewniają niezbędne zasoby do tworzenia zrównoważonych i innowacyjnych rozwiązań w zakresie transformacji ekologicznej. „Horyzont Europa” zapewnia znaczne wsparcie dla MŚP, w szczególności przedsiębiorstw typu start-up i przedsiębiorstw typu spin-off, na opracowanie i zwiększenie skali przemysłowych innowacji.

W ramach pakietu proponowane są zmiany dla dwóch kluczowych, z punktu widzenia samorządu, dyrektyw:

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (EED) wniosek wprowadza wyższy i wiążący cel UE w zakresie efektywności energetycznej, zarówno w odniesieniu do zużycia energii pierwotnej, jak i końcowej, ustalony na poziomie 9% w porównaniu z prognozami PRIMES 2020 dla roku 2030. Zgodnie z poprzednim scenariuszem odniesienia PRIMES 2007, odpowiadałoby to redukcji o 39% dla energii pierwotnej i o 36% dla energii końcowej. Nowy dedykowany Rozdział II dyrektywy dotyczy wzorcowej roli sektora publicznego i obejmuje wprowadzenie rocznego celu 1,7% redukcji zużycia energii przez wszystkie organy publiczne, rozszerzenie 3% rocznego obowiązku renowacji na wszystkie budynki będące własnością organów publicznych łącznie, jednak z wymogiem osiągnięcia standardu budynku o prawie zerowym zużyciu energii (Nearly-Zero Energy Building- NZEB standard) i usunięcia alternatywnych środków. Przepisy dotyczące zamówień publicznych (nowy art. 7 i załącznik IV) również podlegają przeglądowi i rozszerzeniu na wszystkie poziomy administracji publicznej.

Od 2024r. obowiązek rocznych oszczędności energii zgodnie z art. 8 (dawny art. 7) zostanie zwiększony z 0,8% do 1,5%, a część niezbędnej kwoty oszczędności w końcowym zużyciu energii zostanie osiągnięta poprzez środki przeciwdziałające ubóstwu energetycznemu. Kluczowym elementem jest niekwalifikowalność od 2024r. oszczędności energii uzyskanych w związku z „technologiami bezpośredniego spalania paliw kopalnych”.



Dyrektywa o odnawialnych źródłach energii (RED) propozycja podnosi ogólny cel UE w zakresie odnawialnych źródeł energii z 32% do 40%, z celami cząstkowymi sektorowymi, w tym dla budynków, ogrzewania i chłodzenia, przemysłu itp. Wkłady krajowe pozostają orientacyjne, oparte na mechanizmie podobnym do tego, który jest obecnie proponowany dla efektywności energetycznej. Wprowadzona zostaje definicja „paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego” (renewable fuels of non-biological origin – RFNBO), w tym zielonego wodoru i innych e-paliw, oraz promuje ich stosowanie, zwłaszcza w przemyśle i transporcie, z określonymi celami. Mogą jednak przyczynić się do osiągnięcia ogólnego celu w zakresie energii odnawialnej oraz różnych celów sektorowych (ich energia jest rozliczana w sektorze, w którym jest zużywana). Nowy art. 15a określa orientacyjny cel UE dotyczący udziału energii ze źródeł odnawialnych w budynkach na poziomie 49% (zużycie energii końcowej) do 2030r. Aby osiągnąć ten cel, państwa członkowskie będą wymagać stosowania minimalnych poziomów energii ze źródeł odnawialnych w budynkach (przepis ten miał wcześniej zastosowanie tylko do nowych lub budynków po renowacji. W propozycji wskazano również, że takie minimalne poziomy można by osiągnąć „m.in. poprzez efektywne sieci ciepłownicze”.

Roczny cel dla OZE w sektorze H&C (heat and cooling – ogrzewanie i chłodzenie) pozostaje na poziomie 1,1% (1,5%, jeśli doliczyć ciepło odpadowe), ale staje się wiążącym punktem odniesienia. Państwa członkowskie „postarają się” też zwiększać swój udział odnawialnych źródeł energii w ciepłe sieciowym o 2,1% w każdym roku.

Obecne kryteria zrównoważonego rozwoju zostały zaostrzone (poprzez zastosowanie istniejących kryteriów dla biomasy rolniczej, oraz również do biomasy leśnej) i rozszerzone także na małe instalacje, poniżej 5 MW (dla paliw z biomasy stałej) i 2 MW (dla paliw gazowych z biomasy – biogazu).

Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM2.5. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM2.5 na poziomie 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ obowiązuje od 1 stycznia 2010r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM2.5 jest zdefiniowana w dwóch fazach. W Fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ od 1 stycznia 2015r. W Fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM2.5 na poziomie 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

18 grudnia 2013r. przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko.

Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:

- programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza w gminach, wspieranie badań i innowacji i promowanie współpracy międzynarodowej,
- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń,
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń spowodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).



2.2. Krajowe i regionalne uwarunkowania prawne realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kąty Wrocławskie jest zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 713),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1219),
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021 poz. 247),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 264),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 833).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z dokumentami strategicznymi i programowymi obowiązującymi w Polsce i w województwie dolnośląskim.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności jest dokumentem określającym główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, obejmującym okres co najmniej 15 lat.

Stanowi najszerszy i najbardziej ogólny element nowego systemu zarządzania rozwojem kraju, którego założenia zostały określone w ustawie o zasadach prowadzenia polityki rozwoju kraju oraz przyjętym przez Radę Ministrów 27 kwietnia 2009r. dokumencie Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski. W przypadku tej Strategii to okres prawie 20 lat, gdyż przyjętym przy jej konstruowaniu horyzontem czasowym jest rok 2030.

Celem głównym dokumentu Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce.

Wśród celów Strategia wymienia m. in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawę dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochronę i poprawę stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

„Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030” jest najważniejszym dokumentem dotyczącym ładu przestrzennego Polski. Jej celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie. Wybrane mierniki osiągania celów KPZK 2030 odnoszą się m. in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.



Polityka ekologiczna państwa 2030

Polityka ekologiczna państwa 2030 jest strategią w rozumieniu ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. W systemie dokumentów strategicznych doprecyzowuje i operacjonalizuje Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030r.) – SOR.

W rezultacie 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. Chodzi o rozwijanie kompetencji, umiejętności i postaw ekologicznych społeczeństwa oraz o poprawę zarządzania ochroną środowiska w Polsce.

Cele szczegółowe będą realizowane przez projekty strategiczne oraz wiele zadań, które konkretyzują działania wskazane w SOR i inne działania wskazane w trakcie prac nad Polityką ekologiczną państwa 2030 (np. wynikające z międzynarodowych zobowiązań dla Polski w perspektywie do 2030r.).

Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji takie jak:

- zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,
- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
- przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej,
- zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
- wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
- zarządzanie zasobami geologicznymi przez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
- wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych),
- przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji,
- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

Polityka Energetyczna Polski do 2040r.

Polityka energetyczna Polski do 2040r. wyznacza ramy transformacji energetycznej w naszym kraju. Opiera się na trzech filarach. Są to: sprawiedliwa transformacja, zeroemisyjny system energetyczny oraz dobra jakość powietrza. Niskoemisyjna transformacja energetyczna będzie sprzyjała zmianom modernizacyjnym całej polskiej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych.



Dokument stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w 2015r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji ONZ w sprawie zmian klimatu (COP21), z uwzględnieniem przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. Polityka energetyczna Polski do 2040r. uwzględnia także wyzwania związane z dostosowaniem gospodarki do m.in. unijnych uwarunkowań dotyczących celów klimatyczno-energetycznych na 2030r., Europejskiego Zielonego Ładu czy planu odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19.

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

Bezpieczeństwo energetyczne oznacza aktualne i przyszłe zaspokojenie potrzeb odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Oznacza to obecne i perspektywiczne zagwarantowanie bezpieczeństwa dostaw surowców, wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii, czyli pełnego łańcucha energetycznego.

Koszt energii ukryty jest w każdym działaniu i produkcie wytworzonym w gospodarce, dlatego ceny energii przekładają się na konkurencyjność całej gospodarki. Jednocześnie emisje zanieczyszczeń z sektora energii oddziałują na środowisko, dlatego kreowanie bilansu energetycznego musi odbywać się z poszanowaniem tego aspektu.

Główne wskaźniki realizacji celu:

- nie więcej niż 56% węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030r.,
- co najmniej 23% OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030r.,
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033r.,
- ograniczenie emisji GHG o 30% do 2030r. (w stosunku do 1990r.),
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23% do 2030r. (w stosunku do prognoz zużycia z 2007r.).

Zgodnie z założeniami polityka energetyczna opiera się o trzy filary:

1. Sprawiedliwa transformacja.
2. Zeroemisyjny system energetyczny.
3. Dobra jakość powietrza.

Cele szczegółowe polityki energetycznej Polski do 2040r.

- Optymalne, możliwie długie wykorzystanie własnych surowców energetycznych (transformacja regionów węglowych).
- Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej (rynek mocy; wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych).
- Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych (budowa Baltic Pipe oraz drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego).
- Rozwój rynków energii (wdrażanie Planu działania mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej; rozwój elektromobilności; hub gazowy).
- Wdrożenie energetyki jądrowej (Program polskiej energetyki jądrowej).
- Rozwój odnawialnych źródeł energii (wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej).
- Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji (rozwój ciepłownictwa systemowego).
- Poprawa efektywności energetycznej (promowanie poprawy efektywności energetycznej).



W 2040r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne. Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i uruchomienie elektrowni jądrowej. Będą to dwa strategiczne nowe obszary i gałęzie przemysłu, które zostaną zbudowane w Polsce. Równolegle do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska – oparta na lokalnym kapitale.

Zgodnie z Polityką transformacja wymaga również zwiększenia wykorzystania technologii OZE w wytwarzaniu ciepła i zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, również poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK)

KPEiK jest dokumentem przedstawiającym politykę klimatyczno – energetyczną w Polsce, a jego opracowanie wynika z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009 dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylecia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013 (rozporządzenie 2018/1999).

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:

- Bezpieczeństwa energetycznego,
- Wewnętrznego rynku energii,
- Efektywności energetycznej,
- Obniżenia emisyjności,
- Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan został opracowany uwzględniając wnioski z uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych, jak również wnioski z konsultacji regionalnych oraz rekomendacji Komisji Europejskiej C(2019) 4421 z dnia 18 czerwca 2019r. Dokument został sporządzony w oparciu o krajowe strategie rozwoju zatwierdzone na poziomie rządowym (m.in. Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku, Polityka ekologiczna Państwa 2030, Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030) oraz uwzględniając projekt Polityki energetycznej Polski do 2040r.

Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. Średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Strategia rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030

Dokument został przyjęty uchwałą nr L/1790/18 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 20 września 2018 r.



Wizję przyszłościowego rozwoju regionu określono w dość ogólnej, lecz adekwatnej do powszechnie ujawnianych oczekiwań formie jako: Dolny Śląsk 2030 regionem równomiernego rozwoju, regionem przyjaznym, nowoczesnym i konkurencyjnym. Jej osiągnięciu służyć będzie realizacja celu nadrzędnego, którym jest harmonijny rozwój regionu i wysoka jakość życia dolnośląskiej społeczności oraz przyporządkowanych mu pięciu celów strategicznych:

- efektywne wykorzystanie gospodarczego potencjału regionu;
- poprawa jakości i dostępności usług publicznych;
- wzmocnienie regionalnego kapitału ludzkiego i społecznego;
- odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ochrona walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego;
- wzmocnienie przestrzennej spójności regionu.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego, przyjęty 16 czerwca 2020 roku przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego uchwałą Nr XIX/482/20

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego jest dokumentem określającym politykę zagospodarowania przestrzennego samorządu województwa. Punktem wyjścia do sformułowania tej polityki jest wizja zagospodarowania przestrzennego, stanowiąca jednocześnie cel główny, czyli stan, do którego Samorząd Województwa Dolnośląskiego będzie dążył traktując przestrzeń, jako wspólne dobro.

Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych, przyjęty 16 lipca 2020 roku przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego uchwałą Nr XXI/505/20

Program opracowano dla stref i substancji zanieczyszczających powietrze dla których w ocenie rocznej za rok 2018 wskazano przekroczenia norm jakości powietrza i stwierdzono konieczność realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Dla roku 2018 w ocenie rocznej klasyfikacji stref dokonano na bazie pomiarów wykonanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w 2018 r.

Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do ww. zanieczyszczeń w strefach województwa dolnośląskiego oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza i dotrzymanie norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

W POP wskazano 10 planowanych działań naprawczych w województwie dolnośląskim. Te, które obejmą Gminę Kąty Wrocławskie to:

- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego - kod działania: DsOeZn
- Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji (obiektów, w których powinna nastąpić wymiana kotłów na paliwo stałe) – kod działania: DsInZe
- Opracowanie harmonogramów rzeczowo-finansowych gwarantujących realizację działania DsOeZn i wdrażania uchwał antysmogowych – kod działania: DsHrFi
- Zwiększanie powierzchni zieleni w miastach – kod działania: DsObZi



- Edukacja ekologiczna – kod działania: DsEdEk

Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń zanieczyszczeń na terenie województwa dolnośląskiego jest ograniczenie emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu przez zmianę sposobu ogrzewania w lokalach ogrzewanych indywidualnie niskosprawnymi kotłami lub piecami na paliwo stałe. Należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe i zastąpienia go ogrzewaniem bezemisyjnym lub niskoemisyjnym. Jedynie w obszarach, gdzie występuje brak możliwości technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej, można dopuścić wymianę na nowoczesne kotły na paliwa stałe (węglowe lub na biomasę) spełniające wymagania ekoprojektu.

W poniższych tabelach podano szacowaną liczbę kotłów w zabudowie jednorodzinnej i wielorodzinnej, które należy wymienić, aby w 2027 roku nie występowały przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz docelowego B(a)P.

Tabela 1. Szacowana liczba kotłów (wskaźnik działania) które powinny zostać wymienione w Gminie Kąty Wrocławskie celem realizacji działania DsOeZn w latach 2021-2026

GMINA (strefa)	Czy gmina leży w obszarze przekroczeń		Łącznie kotły w zabudowie jednorodzinnej w latach 2021-2026 [szt.]	Łącznie kotły w zabudowie wielorodzinnej w latach 2021-2026 [szt.]	Kotły w zabudowie jednorodzinnej na rok [szt.]			Łącznie kotły w zabudowie wielorodzinnej na rok [szt.]		
	PM10 24 h	B(a)P rok			Na rok w latach 2021, 2022 i 2023	Na rok w latach 2024 i 2025	W 2026 roku	Na rok w latach 2021, 2022 i 2023	Na rok w latach 2024 i 2025	W 2026 roku
Kąty Wrocławskie – miasto	nie	tak	426	246	43	106	85	25	61	49
Kąty Wrocławskie – obszar wiejski	nie	tak	1 296	174	129	325	259	18	43	34

Źródło: „Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim”

Tabela 2. Koszt realizacji działania DsOeZn w Gminie Kąty Wrocławskie w latach 2021-2026

GMINA (strefa)	Koszty roczne w zabudowie jednorodzinnej [tys. zł]			Koszty roczne w zabudowie wielorodzinnej [tys. zł]			Łączny koszt [tys. zł] w całej zabudowie w latach 2021-2026
	Na rok w latach 2021, 2022 i 2023	Na rok w latach 2024 i 2025	W 2026 roku	Na rok w latach 2021, 2022 i 2023	Na rok w latach 2024 i 2025	W 2026 roku	
Kąty Wrocławskie – miasto	645	1 590	1 275	375	915	735	10 080
Kąty Wrocławskie – obszar wiejski	1 935	4 875	3 885	270	645	510	22 050

Źródło: „Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim”



Tabela 3. Efekt ekologiczny na rok realizacji działania DsOeZn w Gminie Kąty Wrocławskie

Gmina	Rodzaj zabudowy	Efekt ekologiczny na rok											
		PM10 [Mg]			PM2,5 [Mg]			B(a)P [kg]			As [kg]		
		Na rok w latach 2021, 2022 i 2023	Na rok w latach 2024 i 2025	2026	Na rok w latach 2021, 2022 i 2023	Na rok w latach 2024 i 2025	2026	Na rok w latach 2021, 2022 i 2023	Na rok w latach 2024 i 2025	2026	Na rok w latach 2021, 2022 i 2023	Na rok w latach 2024 i 2025	2026
Kąty Wrocławskie - miasto	Dj	4,07	10,19	8,15	3,03	7,57	6,06	1,50	3,75	3,00	0,909	2,273	1,818
Kąty Wrocławskie - miasto	Dw	1,01	2,51	2,01	0,75	1,87	1,49	0,37	0,93	0,74	0,224	0,560	0,448
Kąty Wrocławskie – obszar wiejski	Dj	12,45	31,13	24,91	9,25	23,14	18,51	4,58	11,46	9,16	2,779	6,948	5,558
Kąty Wrocławskie – obszar wiejski	Dw	0,71	1,79	1,43	0,53	1,33	1,06	0,26	0,66	0,53	0,159	0,398	0,318

Źródło: „Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim”

Tabela 4. Łączny efekt ekologiczny w latach 2021-2026 w Gminie Kąty Wrocławskie

Gmina	Rodzaj zabudowy	Łączny efekt ekologiczny w latach 2021-2026			
		PM10 [Mg]	PM2,5 [Mg]	B(a)P [kg]	As [kg]
Kąty Wrocławskie - miasto	Dj	40,75	30,28	14,99	9,09
Kąty Wrocławskie - miasto	Dw	10,05	7,47	3,70	2,24
Kąty Wrocławskie – obszar wiejski	Dj	124,53	92,55	45,82	27,79
Kąty Wrocławskie – obszar wiejski	Dw	7,15	5,31	2,63	1,59

Źródło: „Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim”

Realizacja działania DsOeZn w województwie dolnośląskim będzie skutkowałą obniżaniem emisji pyłów zawieszonych PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu do powietrza oraz stopniowym corocznym obniżaniem stężeń tych zanieczyszczeń w powietrzu, które w roku 2026 nie powinny przekraczać odpowiednich poziomów dopuszczalnych.

Tabela 5. Wskaźniki realizacji, efekt ekologiczny i koszt działania – zwiększanie terenów zielonych w mieście Kąty Wrocławskie (kod działania DsObZi)

Zwiększenie powierzchni zieleni		Efekt ekologiczny - obniżenie emisji		Koszt działania	
Rocznie [ha/rok]	łącznie w okresie 2021-2026 [ha]	Pył całkowity rocznie [Mg]	Pył całkowity łącznie w latach 2021-2026	Rocznie [tys. zł]	łącznie w latach 2026 [tys. zł]
0,9	5,3	1,76	10,55	615,3	3 691,8

Źródło: „Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim”



Uchwała antysmogowa dla obszaru województwa dolnośląskiego (z wyłączeniem Wrocławia i uzdrowisk)

Uchwała w sprawie wprowadzenia ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. uchwała antysmogowa) jest dokumentem podejmowanym przez sejmik województwa. Dokument ten stanowi akt prawa miejscowego, a jego głównym celem jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, a w konsekwencji poprawa jakości powietrza oraz warunków życia mieszkańców poprzez wyeliminowanie bądź ograniczenie użytkowania określonych instalacji oraz paliw.

Paliwa:

- od 1 lipca 2018 r. – zakaz stosowania:
 - węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
 - mułów węglowych i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - węgla kamiennego w postaci sypkiej (miału) o uziarnieniu poniżej 3 mm,
 - biomasy stałej (drewna) o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%.

Instalacje:

- od 1 lipca 2018 r. – nowo uruchamiane kotły, piece i kominki muszą spełniać wymagania emisyjne dla cząstek stałych (pyłu) określone w ekoprojekcie.
- od 1 lipca 2024 r. – zakaz użytkowania instalacji pozaklasowych, nie spełniających minimum wymogów dla klasy 3 wg normy PN-EN 303-5:2012.
- od 1 lipca 2028 r. – zakaz użytkowania instalacji nie spełniających wymagań emisyjności pyłu minimum dla klasy 5 (koniec możliwości użytkowania instalacji klasy 3 i 4).
- W przypadku kominków dopuszcza się możliwość montażu urządzeń zapewniających redukcję emisji pyłu, np. elektrofiltrów.

2.3. Lokalne uwarunkowania prawne realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – zgodność z lokalnymi dokumentami

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kąty Wrocławskie jest zgodny z następującymi dokumentami Gminy Kąty Wrocławskie:

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kąty Wrocławskie na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025, przyjęty Uchwałą Nr XXXVII/490/17 Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich z dnia 28 grudnia 2017 r.

Program wśród celów jako jeden z głównych obszarów wskazuje ochronę klimatu i jakości powietrza, przy czym jako cele wyznacza między innymi:

1. Trwałą poprawę jakości powietrza. Wśród kierunków interwencji wskazane są m.in. Wdrażanie programu ochrony powietrza oraz opracowanie i wdrażanie takich programów dla obszarów przekraczania norm jakości powietrza; Zmniejszenie niskiej emisji poprzez budowę i rozbudowę systemów gazowniczych, wykorzystanie OZE; Wdrażanie obowiązujących planów gospodarki niskoemisyjnej w gminach; Działania związane z inwestycjami w zakresie ograniczenia emisji i obniżenia zużycia energii w obiektach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym; Remonty i modernizacje dróg; Wprowadzenie energooszczędnych rozwiązań



(transport, budownictwo) oraz wspieranie gospodarki przyjaznej środowisku; oraz Wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze i mieszkańców gminy.

2. 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, a także Osiągnięcie w 2020 roku 10 % udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji. Jako kierunek interwencji wskazany jest Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii oraz efektywne wykorzystanie energii.

Lokalny Program Rewitalizacji Gminy Kąty Wrocławskie na lata 2015 – 2025, przyjęty Uchwałą Nr XX/272/16 Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich z dnia 30 czerwca 2016 r.

Cele i zadania PGN wpisują się w wizję określoną w Lokalnym Programie Rewitalizacji: Obszar rewitalizowany stanie się ważnym ogniwem rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Kąty Wrocławskie. Aktywni mieszkańcy będą kreować nowe kierunki rozwoju obszaru, wzmacniające walory miejsca i sprzyjające włączeniu społecznemu. Zrównoważony i trwały rozwój oparty na współdziałaniu i współdecydowaniu lokalnej społeczności odbywać się będzie z poszanowaniem środowiska naturalnego.

Zadania PGN są spójne z celem nr 2 LPR, którym jest ład przestrzenny łączący poszanowanie dla środowiska i wyzwania cywilizacyjne, w szczególności w kierunku działań: Poprawa stanu środowiska na obszarze rewitalizowanym.

Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kąty Wrocławskie, przyjęte Uchwałą Nr XXI/300/20 Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich z dnia 25 czerwca 2020 r.

Kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy wskazują potencjalne lokalizacje elektrowni wiatrowych, dopuszcza też lokalizację elektrowni wodnych dla wszystkich cieków wodnych, a także umożliwia lokalizację instalacji wytwarzających energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii we wskazanych w studium lokalizacjach.

W odniesieniu do zaopatrzenia w ciepło dokument wskazuje na zachowanie indywidualnego charakteru zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem modernizacji i wymiany urządzeń grzewczych na urządzenia o wysokiej sprawności i niskim stopniu emisji zanieczyszczeń. Studium kładzie też nacisk na likwidację uciążliwych środowiskowo lokalnych kotłowni poprzez zmianę nośnika energii na nie powodujące zanieczyszczenia atmosferycznego.

Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Kąty Wrocławskie, przyjęty Uchwałą Nr XXXIX/411/13 Rady Miejskiej w Kątach Wrocławskich z dnia 30 grudnia 2013 r.

Program prowadzony jest w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń z pieców i kotłowni opalanych paliwem stałym i obejmuje dofinansowanie działań mających na celu ich wymianę na:

- ogrzewanie gazowe
- ogrzewanie elektryczne
- ogrzewanie olejowe
- odnawialne źródło energii



Prócz tego program przewiduje montaż instalacji odnawialnych źródeł energii (obejmujące kolektory słoneczne oraz pompy ciepła).

Program wspiera finansowo osoby fizyczne dokonujące trwałej likwidacji źródła ogrzewania opartego na paliwie stałym, przez które rozumie się piec kaflowy, kocioł węglowy i inne źródło ciepła opalane węglem brunatnym, węglem kamiennym, ekogroszkiem lub koksem.

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kąty Wrocławskie.

Dokument zaleca wymianę istniejących niskosprawnych źródeł ciepła na urządzenia o wysokiej sprawności wytwarzania oraz niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Zgodnie z nim w sposób szczególny należy dążyć do modernizacji systemów działających w oparciu o spalanie paliw stałych, będących źródłem niskiej emisji.

Zaopatrzenie w ciepło odbiorców z terenu gminy powinno przede wszystkim bazować na rozwiązaniach indywidualnych, wykorzystujących paliwa takie jak: gaz ziemny (na terenach zgazyfikowanych), gaz płynny, energię elektryczną (pompy ciepła), olej opałowy oraz biomasę (pellet, zrębki, brykiet), spalaną w kotłach spełniających wymagania Ekoprojektu.

Zalecane jest promowanie wykorzystania na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej odnawialnych źródeł energii: pomp ciepła, ogniw fotowoltaicznych, termicznych kolektorów słonecznych.

Dokument wskazuje na dużą rolę działań termomodernizacyjnych w ograniczeniu zużycia energii.

3. Ogólna charakterystyka obszaru objętego Planem

3.1. Dane ogólne

Gmina Kąty Wrocławskie to gmina miejsko-wiejska położona na Nizinie Śląskiej, we wschodniej części Równiny Wrocławskiej oraz w południowo-zachodniej części województwa dolnośląskiego w powiecie wrocławskim. Miasto Kąty Wrocławskie leży w odległości ok. 15 km od Wrocławia.

Powierzchnia gminy wynosi 176,7 km², co stanowi 0,89% powierzchni województwa dolnośląskiego.

Gmina Kąty Wrocławskie sąsiaduje z następującymi gminami:

- Miękinia (od północy),
- m. Wrocław (od północnego wschodu),
- Kostomłoty (od zachodu),
- Kobierzyce (od wschodu),
- Sobótka (od południa),
- Mietków (od południowego zachodu).



Mapa 1 Położenie Gminy Kąty Wrocławskie na tle powiatu wrocławskiego



Źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/Powiat_wroclawski

Sieć osadniczą gminy tworzą: miasto Kąty Wrocławskie oraz 44 wsie i przysiółki, tworzące 39 sołectw. Głównymi ośrodkami gminy są: Kąty Wrocławskie, liczące 6590 mieszkańców oraz wsie: Smolec (4901 mieszkańców) i Gniechowice (1492 mieszkańców).

Sołectwa Gminy Kąty Wrocławskie: Baranowice-Bliź, Bogdaszowice, Cesarzowice, Czerńczyce, Gądów-Jaszkotle, Gniechowice-Stary Dwór, Górzycy, Kamionna, Kębtowice, Kilianów, Kozłów, Krzeptów, Małkowice, Mokronos Dolny, Mokronos Górny, Nowa Wieś Kącka, Nowa Wieś Wrocławska, Pełcznica, Pietrzykowice, Romnów, Rybnica, Sadków-Sadkówek, Sadowice, Samotwór, Skałka, Smolec-Centrum, Smolec-Osiedle Leśne, Smolec-Zatorze, Sokolniki, Sońnica-Różaniec, Stoszyce, Strzeganowice, Szymanów, Wojtkowice-Krobielowice, Wszemiłowice-Jurczyce, Zabrodzie, Zachowice-Stradów, Zybyszów, Kąty Wrocławskie.



Mapa 2 Mapa Gminy Kąty Wrocławskie



Źródło: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Kąty_Wrocławskie_\(gmina\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Kąty_Wrocławskie_(gmina))

3.2. Dane demograficzne

Według danych BDL GUS w grudniu 2019 r. Gminę Kąty Wrocławskie zamieszkiwało 25 282 mieszkańców. W porównaniu do poprzednich lat nastąpił wzrost liczby ludności. Dodatnia tendencja wzrostu ludności świadczy, że z roku na rok następuje dynamiczny rozwój gminy, a działania i inwestycje gminne oraz walory turystyczno-przyrodnicze przyczyniają się do osiedlania na jej terenie.

Gmina w ostatnich latach odnotowuje dodatni przyrost naturalny. Gęstość zaludnienia wynosi 143 os/km². Wskaźnik feminizacji wynosi 104 i jest niezmienny od kilku lat. Mężczyźni stanowią 49,13%, a kobiety 50,87% społeczeństwa.

Tabela 6 Trendy demograficzne Gminy Kąty Wrocławskie

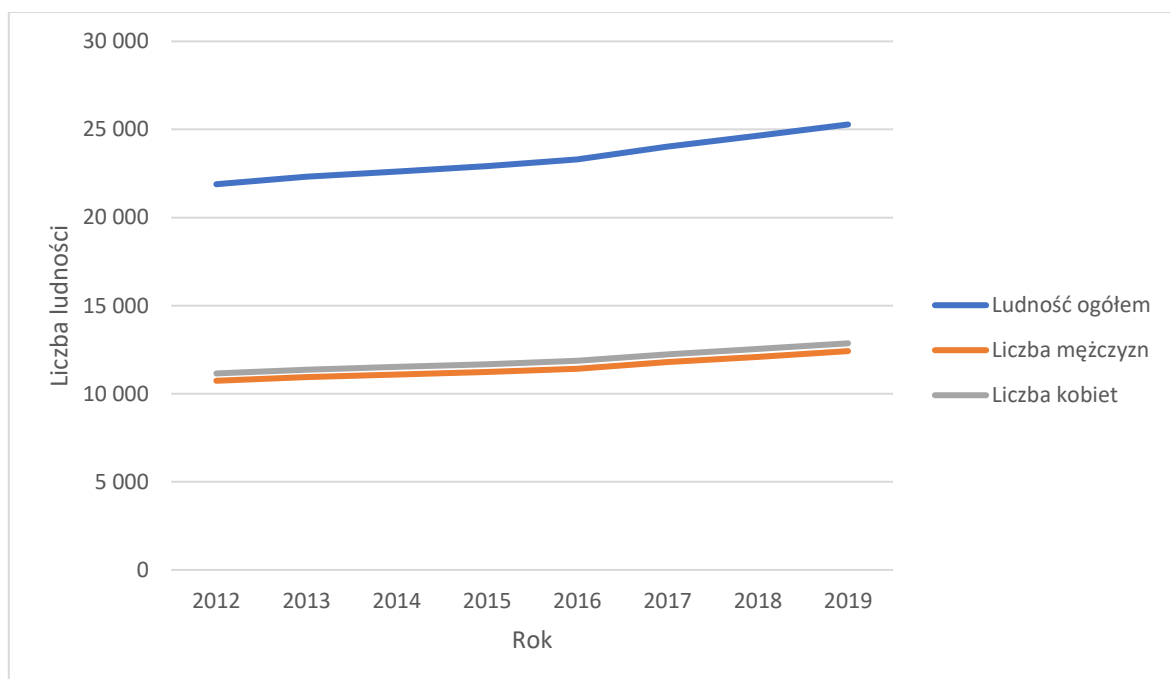
Wybrane dane statystyczne	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ludność ogółem	21 892	22 318	22 614	22 910	23 303	24 021	24 639	25 282
Liczba mężczyzn	10 737	10 950	11 088	11 242	11 425	11 791	12 088	12 420
Liczba kobiet	11 155	11 368	11 526	11 668	11 878	12 230	12 551	12 862
Ludność na 1 km ²	124	126	128	130	132	136	139	143



Współczynnik feminizacji	104	104	104	104	104	104	104	104
Zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców	18,7	19,5	13,3	13,1	17,2	30,8	25,7	26,1
Urodzenia żywe na 1000 ludności	10,64	11,07	10,91	9,09	11,82	12,83	12,22	13,00
Zgony na 1000 ludności	8,80	8,04	7,26	7,11	7,42	7,62	7,32	8,22
Przyrost naturalny na 1000 ludności	1,84	3,03	3,65	1,98	4,40	5,21	4,90	4,77

Źródło: BDL GUS

Wykres 1 Ludność Gminy Kąty Wrocławskie na przestrzeni lat 2012-2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

Saldo migracji w ostatnich latach w Gminie Kąty Wrocławskie zawsze było dodatnie, w 2019 roku odnotowano o 576 więcej zameldowań niż wymeldowań.

Tabela 7 Saldo migracji w Gminie Kąty Wrocławskie na przestrzeni lat 2012-2019

Wybrane dane statystyczne	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Zameldowania ogółem	632	688	558	-	611	897	765	853
Wymeldowania ogółem	272	340	309	-	257	272	268	277
Saldo migracji	360	348	249	-	354	625	497	576

Źródło: BDL GUS



3.3. Energetyka

3.3.1. Energia elektryczna

Przez teren gminy przebiegają dwa niewielkie (3,6 km) fragmenty linii najwyższych napięć 400 kV należące do PSE S.A. Gmina nie jest zasilana z tej linii.

Aktualnie wszystkie miejscowości na terenie gminy Kąty Wrocławskie są zelektryfikowane. Na terenie gminy znajduje się Główny Punkt Zasilania 110/20 kV – R199 (zlokalizowany w Kątach Wrocławskich) o mocy 2x25MVA. Na terenie gminy Kąty Wrocławskie działalność w zakresie dystrybucji energii elektrycznej prowadzi przedsiębiorstwo Tauron Dystrybucja S.A.

Przez obszar gminy przebiegają linie 110 kV:

- S-103 relacji Kąty Wrocławskie - Pawłowice,
- S-107 relacji Klecina - Kąty Wrocławskie,
- S-104 Klecina - Przybków,
- SK-176 R-195 Biskupice - R-1 Klecina,
- S-181 R-5 Wrocław - R-1 Klecina,
- S-173 Klecina - Bielany Wrocławskie.

Stan techniczny sieci SN i nN oceniany jest jako dobry. Sieci elektroenergetyczne na terenie gminy Kąty Wrocławskie są sukcesywnie remontowane i przebudowywane.

Na terenie gminy zlokalizowanych jest łącznie 275 stacji transformatorowych (zarówno należących do Tauron Dystrybucja S.A. jak i obce).

Zużycie energii elektrycznej według inwentaryzacji w 2020 roku wyniosło (bez sektorów nie objętych inwentaryzacją zgodnie z metodologią SEAP) 36230 MWh.

Oświetlenie na terenie gminy Kąty Wrocławskie obsługiwane jest przez firmę Tauron Dystrybucja S.A. Właścicielem części opraw (1442) jest także Gmina Kąty Wrocławskie. Łącznie na terenie gminy na dzień 31.12.2019 r. zainstalowanych było 3447 oprawy oświetleniowe.

3.3.2. Zaopatrzenie w gaz

Odbiorcy z terenu gminy Kąty Wrocławskie zaopatrywani są w gaz ziemny wysokometanowy grupy E. Przez teren gminy przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział we Wrocławiu. Na terenie Gminy Kąty Wrocławskie rolę operatora systemu dystrybucyjnego pełni Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Zaopatrzenie gminy Kąty Wrocławskie w gaz ziemny realizowane jest z krajowego systemu przesyłowego za pośrednictwem gazociągów Szewce-Ołtaszyn oraz obwodnica południowa Wrocławia.

Dostęp do systemu gazowniczego w gminie Kąty Wrocławskie posiadają obszary o znacznej gęstości zabudowy, w tym miasto Kąty Wrocławskie oraz miejscowość Nowa Wieś Kącka, zasilane z SRP I stopnia Kębłowice oraz miejscowości Smolec, Mokronos Dolny, Mokronos Górny, Krzeptów zasilane z SRP I stopnia Krzeptów i SRP I stopnia Smolec oraz miejscowości Pietrzykowice, Jaskotle, Gądów, Zabrodzie i Nowa Wieś Wrocławska zasilane siecią średniego ciśnienia od strony Kobierzyc ze stacji SRP I stopnia Bielany.



Na koniec 2019 roku na terenie gminy odnotowano 3 053 szt. przyłączy gazowych (w tym do budynków mieszkalnych 2 724 szt.).

Tabela 8. Sieć gazowa Gminy Kąty Wrocławskie (2019 r.)

	Jednostka	
długość czynnej sieci ogółem w m	m	156 467
długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	40 919
długość czynnej sieci rozdzielczej w m	m	115 548
długość czynnej sieci ogółem w km na 100 km ²	-	88,6
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieskalnych)	szt.	3 053
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	2 724
odbiorcy gazu	gosp.	5 670
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	3 456
odbiorcy gazu w miastach	gosp.	2 986
zużycie gazu w MWh	MWh	127 823,3
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w MWh	MWh	117 402,1
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	13 719

Źródło: BDL GUS

Zdecydowana większość odbiorców przyłączonych do sieci gazowej zasilana jest z sieci gazowych średniego ciśnienia, pozostali odbiorcy zasilani są z sieci gazowej niskiego ciśnienia.

3.3.3. Energia cieplna

Gmina Kąty Wrocławskie, z uwagi na brak centralnych urządzeń zaopatrujących mieszkańców w ciepło posiada rozproszony system gospodarki cieplnej. Istniejący system zaopatrzenia odbiorców w ciepło oparty jest na lokalnym wytwarzaniu energii cieplnej do ogrzewania i produkcji ciepłej wody użytkowej na potrzeby własne.

Na terenie miasta Kąty Wrocławskie oraz w poszczególnych miejscowościach gminy znajdują się lokalne kotłownie, głównie na opał stały. Do produkcji energii cieplnej wykorzystywane są też: energia elektryczna, olej opałowy oraz gaz z sieci gazowej. Ciepło wytwarzane jest również w osiedlowych lub blokowych kotłowniach i rozprowadzane sieciami podziemnymi krótkiego zasięgu.

Na terenie Gniechowic działa kotłownia osiedlowa o mocy 2,2 MW, opalana węglem kamiennym, należąca do Spółdzielni Mieszkaniowej „Ślęza”. Kotłownia obsługuje 8 budynków mieszkalnych dostarczając energię na pokrycie potrzeb grzewczych oraz wytworzenia ciepłej wody użytkowej. Rozprowadzenie ciepła realizowane jest osiedlową siecią preizolowaną.

Nieco ponad 60% powierzchni budynków użyteczności publicznej posiada ogrzewanie gazowe. Blisko 15% powierzchni budynków ogrzewane jest olejem opałowym. W mniejszych obiektach, zlokalizowanych na obszarach bez dostępu do gazu sieciowego, zastosowano ogrzewanie elektryczne.



Godny uwagi jest fakt, że w przypadku aż 14% powierzchni budynków użyteczności publicznej na terenie gminy wykorzystywane są odnawialne źródła energii: pompy ciepła oraz ogniwa fotowoltaiczne zainstalowane w Szkole Podstawowej w Sadkowie.

Jedynie niecałe 2% powierzchni budynków użyteczności publicznej w gminie ogrzewanych jest węglem kamiennym.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej wykorzystywanym do ogrzewania budynków mieszkalnych oraz budynków niebędących obiektami użyteczności publicznej, które nie posiadają dostępu do gazu sieciowego, są paliwa stałe, w tym przede wszystkim węgiel kamienny. Procesy spalania tych paliw w urządzeniach małej mocy o niskiej sprawności, bez nowoczesnych systemów oczyszczania spalin, są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i człowieka, takich jak: CO, SO₂, NO_x, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne włącznie z benzo(a)pirenem oraz węglowodory alifatyczne, a także metale ciężkie.

Źródłami niskiej emisji w gminie Kąty Wrocławskie są przede wszystkim budynki mieszkalne oraz niewielkie podmioty działające w sferze usług i wytwórczości.

3.3.4. Odnawialne źródła energii

Energia wody

Największe ciekie wodne na terenie gminy to Bystrzyca, Strzegomka i Czarna Woda. Na obszarze gminy Kąty Wrocławskie eksploatowane są źródła energii elektrycznej w formie małych elektrowni wodnych wybudowanych przez prywatnych inwestorów. Nieliczne obiekty wytwórcze zlokalizowane są w miejscowościach: Pełcznica oraz Sadowice. Natomiast największy obiekt o mocy 75 kW znajduje się w miejscowości Skalka, na terenie Parku Krajobrazowego "Dolina Bystrzycy". Jeszcze na początku lat 70-tych ubiegłego stulecia funkcjonował w tym miejscu młyn gospodarczy zasilany energią z siłowni wodnej wyposażonej w turbinę Francisa.

Podobny obiekt zlokalizowany jest w miejscowości Sadowice na rzece Bystrzyca. Podstawowe urządzenia wytwórcze to turbina Kaplana z wirnikiem o średnicy 1300 mm, która przy spadzie 1,9 m osiąga moc do 75 kW. Elektrownię uruchomiono w sierpniu 2011 r.

Mała Elektrownia Wodna w Pełcznicy zlokalizowana jest na +9,97 km rzeki Strzegomki. Jest wyposażona w turbinę Francisa o średnicy wirnika 1100 mm, z generatorem o mocy 30 kW. Wyżej wymienione obiekty nie mają jednak większego wpływu na udział w bilansie energii elektrycznej zużywanej na obszarze Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie.

Energia Słońca

Tereny gminy Kąty Wrocławskie należą do dobrze usłonecznionych. Obecnie instalacje wykorzystujące energię promieniowania słonecznego na terenie gminy to instalacje indywidualne w postaci kolektorów słonecznych wykorzystywanych głównie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach zabudowy jednorodzinnej oraz prosumenckich instalacji fotowoltaicznych.

Energia wiatru

Dla gminy Kąty Wrocławskie nie zostały przeprowadzone badania dla określenia potencjału energii wiatru. Na terenie gminy przeważają wiatry zachodnie, a średnia prędkość to od 3 do 3,5 m/s, co może być potencjalnie może sprzyjać rozwojowi energetyki wiatrowej (po wcześniejszym zweryfikowaniu opłacalności przez wcześniejsze badania). Jednak rozwój energetyki opartej o wykorzystanie tych zasobów przy wykorzystaniu dużych elektrowni na terenie gminy wiąże się to z szeregiem ograniczeń



czy przeciwwskazań związanych z czynnikami środowiskowymi, wpływem na człowieka oraz strukturą przestrzenną (szorstkością terenu). Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wskazuje tereny, na których możliwa jest lokalizacja elektrowni wiatrowych.

Energia geotermalna

Według danych szacunkowych i obliczeń teoretycznych wykorzystanie energii głębokiej geotermii nie byłoby opłacalne. Możliwe natomiast są rozwiązania indywidualne, oparte o gruntowe lub wodne pompy ciepła. Pompy ciepła są rozwiązaniami kosztownymi, w fazie realizacji jednakże charakteryzują się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacji, nie wymagają obsługi i składowania paliw. Wykorzystanie tego typu instalacji może mieć uzasadnienie zarówno w przypadku domów jednorodzinnych jak i budynków miejskich takich jak obiekty sportowe, budynki opieki zdrowotnej i innych.

Na terenie gminy pompy ciepła są wykorzystywane w pojedynczych przypadkach przez prywatnych inwestorów do ogrzewania domów mieszkalnych.

Energia biogazu i biomasy

Biogaz nadający się do celów energetycznych może być pozyskany poprzez: biochemiczny rozkład (fermentację) odchodów zwierzęcych (obornik) oraz pozostałości z produkcji roślinnej w biogazowniach rolniczych, fermentację biomasy pochodzącej z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych, fermentację organicznych odpadów przemysłowych i konsumpcyjnych na składowiskach oraz fermentację osadu czynnego w komorach fermentacyjnych w oczyszczalniach ścieków.

Na terenie gminy Kąty Wrocławskie nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza. W chwili obecnej nie planuje się inwestycji obejmującej budowę biogazowni rolniczych, której opłacalność funkcjonowania zależy od wielu czynników, m.in. lokalizacji inwestycji, dostępu do substratów, dostępu do systemu energetycznego, możliwości zagospodarowania energii elektrycznej i ciepła, technologii i zakresu funkcjonalnego instalacji oraz konsultacji społecznych.

Biopaliwo gazowe (biogaz) wytworzone w procesie fermentacji pojawia się na składowiskach odpadów komunalnych oraz oczyszczalniach ścieków. W tych obiektach wystarczy zbudować instalację odzysku gazu, aby mieć biogaz do spalania w kotłach lub silnikach spalinowych i produkować ciepło i energię elektryczną, przede wszystkim na użytek własny. Instalacji takich jest niewiele na terenie całego województwa.

Obecnie na obszarze miasta i gminy nie ma podmiotów, które posiadają źródła spalające biomasę dla potrzeb wytwarzania ciepła.

Na terenie gminy znajduje się nieczynne składowisko odpadów w Sońnicy wyposażone w system ujmowania i odprowadzania gazu składowiskowego.

W gminie działa również oczyszczalnia ścieków w obrębie Wszemiłowice-Jurczyce. Na chwilę obecną osady tam wytwarzane nie są wykorzystywane energetycznie i nie jest planowane takie ich wykorzystywanie. Zakłada się, że rozwój energetyki opartej o biogazownię jest jednym z głównych zadań możliwych do realizacji na terenie gminy Kąty Wrocławskie.

3.4. Budownictwo i gospodarstwa domowe

Na obszarze gminy według danych za rok 2019 znajduje się 6 005 budynków mieszkalnych. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy wynoszą 9 997 mieszkań. Całkowita powierzchnia użytkowa mieszkań



wynosi 1 006 717 m². Mieszkania posiadają bardzo dobrze rozwinięte zaplecze techniczno-sanitarne. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę wynosi 39,8 m².

Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Kąty Wrocławskie (2019 r.)

	Jednostka	
Mieszkania	-	9 977
Izby	-	45 897
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	1 006 717
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	100,9
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	39,8
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	394,6
przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu	-	4,60
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	-	2,53
przeciętna liczba osób na 1 izbę	-	0,55

Źródło: BDL GUS

Wskaźniki wyposażenia mieszkań w infrastrukturę dla gminy Kąty Wrocławskie wynoszą:

- wodociąg: 99%,
- łazienka: 96,1%,
- gaz sieciowy: 54,1%,
- centralne ogrzewanie: 90%.

Stan techniczny budynków uzależniony jest w głównej mierze od okresu wzniesienia oraz stosunków własnościowych.

Tabela 10. Mieszkania według okresu budowy

Okres budowy	Powierzchnia ogółem [m ²]
sprzed roku 1918	97 653,00
z lat 1918 - 1944	112 749,00
z lat 1945 - 1970	14 770,00
z lat 1971 - 1978	30 808,00
z lat 1979 - 1988	61 692,00
z lat 1989 - 2002	64 732,00
z lat 2003 - 2007	125 100,00
z lat 2008 - 2011	109 406,00
z lat 2012 - 2015	175 890,00
z lat 2016 - 2019	213 917,00

Źródło: BDL GUS

Stały wzrost ilości i powierzchni zasobów mieszkaniowych jest przejawem aktywności inwestycyjnej osób fizycznych oraz intensywnego rozwoju gospodarczego miasta i gminy. Mieszkania nowe, oddane do użytku po 2002 roku to ok. 62% zabudowy mieszkaniowej gminy.



3.5. Transport

Gmina posiada dobre powiązania komunikacyjne z Wrocławiem oraz z sąsiednimi gminami. Oś komunikacyjną Gminy tworzą drogi krajowe i wojewódzkie takie jak:

- autostrada A4 Wrocław – Legnica – Krzywa przebiegająca przez teren Gminy (długość odcinka 20,50 km), wraz z węzłami autostradowymi: Kąty Wrocławskie i Pietrzykowice;
- autostrada A8 (Autostradowa Obwodnica Wrocławia), wraz z węzłami autostradowymi: Wrocław Południe, Wrocław Zachód;
- droga krajowa nr 35 Wrocław – Wałbrzych – Jelenia Góra, przebiegająca przez południowo-wschodnią część Gminy (długość odcinka 11,35 km);
- droga wojewódzka nr 346 relacji granica gminy – Pełcznica – Kąty Wrocławskie –Krobiełowice – Gniechowice – granica gminy (w stronę Kobierzyc) (długość odcinka 18,84 km);
- droga wojewódzka nr 347 relacji A4 – Kąty Wrocławskie – Sośnica – Sadków –Pietrzykowice – Jazskotle – Cesarzowice – Mokronos Dolny – Wrocław (długość odcinka 15,13 km);
- droga wojewódzka nr 362 relacji Kąty Wrocławskie – Wszemiłowice – Stoszyce –Romnów – Skałka - Samotwór – Wrocław (długość odcinka 12,60 km);
- droga wojewódzka nr 370 relacji Mokronos Dolny – Mokronos Górny – Smolec (długość odcinka 4,26 km).

Wewnętrzny układ komunikacyjny Gminy Kąty Wrocławskie tworzą liczne drogi powiatowe i gminne. Łączna długość dróg gminnych publicznych wynosi 82,89 km (drogi gminne pozamiejskie – 75,05 km oraz drogi gminne miejskie – 7,84 km).

Przez teren gminy przebiega trasa kolejowa nr 274 relacji Wrocław - Zgorzelec, państwowa, pierwszorzędna, dwutorowa, zelektryfikowana.

Przewozy kolejowe realizowane przez Koleje Dolnośląskie i POLREGIO są po linii kolejowej 274 na odcinku Wrocław - Kąty Wrocławskie w ramach relacji:

- D6 - Wrocław - Wałbrzych - Jelenia Góra - Szklarska Poręba,
- D16 - Wrocław - Świdnica - Dzierżonów Śląski - Bielawa Zachodnia,
- D28 - Wrocław - Wałbrzych - Meziměstí - Adršpach.

Na obszarze gminy Kąty Wrocławskie znajdują się cztery stacje pasażerskie: Kąty Wrocławskie, Sadowice, Smolec i od 15 grudnia 2019 r. Mokronos Górny.

W 2020 roku na obszarze Gminy Kąty Wrocławskie w przeważającej mierze autobusowy transport zbiorowy opierał się na organizowanych przez gminę przewozach w ramach Gminnej Komunikacji Autobusowej Kąty Wrocławskie podzielonej wg funkcji i obszaru działania na linie aglomeracyjne (6 linii) oraz linie szkolno-dowozowe (9 linii).

Uzupełnieniem i dopełnieniem oferty były dofinansowane na podstawie porozumienia międzygminnego zawartego w 2009 pomiędzy Gminą Kąty Wrocławskie a Wrocławiem w zakresie wspólnej organizacji komunikacji międzygminnej. Przewozy pasażerskie były organizowane przez miasto Wrocław na liniach Wrocław – Zabrodzie (linia nr 133), Wrocław – Samotwór (linia nr 609), Wrocław – Pietrzykowice –do kompleksu przemysłowego w Biskupicach Podgórnym (linia nr 607).



Pozostałe połączenia były realizowane w ramach przewozów komercyjnych przez trzech prywatnych przedsiębiorców. Byli to:

- Anita Przewozy Osobowe Sp. z o.o. Sp. k.;
- P.W.H.D. Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Bartosz Dyrda;
- POLBUS-PKS Sp. z o.o.

Zdecydowana większość tych linii łączyła miasto Wrocław z miejscowościami na terenie gminy. Część z nich obsługiwała miejscowości gminy w przejeździe tranzytowym (Sobótka, Świdnica) a część była wydłużona i dojeżdżała do miejscowości sąsiednich gmin (Maniów). Głównym zadaniem tych linii było skomunikowanie miejscowości gminy z centrum Wrocławia oraz węzłami przesiadkowymi wrocławskiej komunikacji miejskiej.

Przez Gniechowice (wybrane kursy również przez Zachowice i Czernczyce) przebiegała tranzytowo linia 522 łącząca Wrocław z miejscowościami gminy Sobótka (POLBUS-PKS Sp. z o.o.). Również przez Gniechowice przebiegała tranzytowo linia Świdnica - Wrocław (P.W.H.D. Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Bartosz Dyrda). Przewoźnik Anita Przewozy Osobowe Sp. z o.o. Sp. k. organizował linie 01 na trasach Środa Śląska – Kąty Wrocławskie (linia łączącą stolicę sąsiedniego powiatu średzkiego z Kątami Wrocławskimi, jednocześnie umożliwia dojazd do tych miast z miejscowości pomiędzy nimi), linie 02 Kąty Wrocławskie –Wrocław oraz linie 03 Maniów –Kąty Wrocławskie – Wrocław.

Przez teren gminy Kąty Wrocławskie przebiega kilka tras rowerowych: niebieska (łączy Wrocław z parkiem krajobrazowym Dolina Bystrzycy), zielona (łączy miasto Kąty Wrocławskie z Leśnicą, Mrozowem, Środą Śląską, Lubiążem i Wołowem) i żółta (łączy Brzezinkę Średzką z gminą Czernica).

Ponadto, przez gminę przebiega szlak rowerowy EuroVelo 9 Wrocław - Ołmuniec. Na obszarze gminy trasa przecina miejscowości: Krzeptów, Kębłowice, Małkowice, Sadowice, Wszemiłowice i Kąty Wrocławskie.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w roku 2019 na terenie Gminy Kąty Wrocławskie znajdowały się ok 4,3 km ścieżek rowerowych (z czego 2,6 km będących pod zarządem gminy).

3.6. Gospodarka

W 2020 roku w gminie Kąty Wrocławskie do rejestru REGON wpisanych było 4 057 podmioty gospodarcze. Liczba podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie gminy w ciągu ostatnich lat stale wzrasta, co świadczy to o ciągłym rozwoju gospodarczym gminy.

Najliczniejszym sektorem działalności wg klasyfikacji PKD był sektor G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle.

Spośród wszystkich podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie gminy, najwięcej zatrudniało od 1 do 9 osób. Na koniec 2020 roku było 3939 takich jednostek. Drugą pod względem liczebności grupę stanowiły podmioty zatrudniające od 10 do 49 osób. Na koniec 2020 roku funkcjonowały 92 takie podmioty. Kolejną grupę stanowiły podmioty zatrudniające od 50 do 249 pracowników - 23. Na terenie gminy działają także duże podmioty: 2 zatrudniające od 250 do 999 oraz 1 z liczbą pracowników powyżej 1000.



W 2019 roku liczba zarejestrowanych bezrobotnych na terenie gminy Kąty Wrocławskie wyniosła 192 osób, natomiast liczba pracujących – 10 249.

Gmina Kąty Wrocławskie należy do jednego z najatrakcyjniejszych rejonów Dolnego Śląska. Intensywnie rozwija się gospodarczo, jest bogata w zabytki kultury i piękno przyrody. Dzięki temu cieszy się dużym uznaniem zarówno wśród inwestorów. Usytuowanie gminy wzdłuż granic Wrocławia, świadczy o atrakcyjnej lokalizacji dla wszelkich inicjatyw gospodarczych. Dodatkowo jej charakter determinuje przebiegająca na całej długości gminy autostrada A4, a także odcinek Autostradowej Obwodnicy Wrocławia. Cały obszar gminy objęty jest planami zagospodarowania przestrzennego, a studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego umożliwia wprowadzanie zmian w obowiązujących planach.

Na tym terenie zainwestowały liczne firmy z kapitałem zagranicznym i krajowym. Są wśród nich m.in.: Panattoni Europe, Georg Utz, Prologis, PERI, Radiotechnika Marketing, Cabinplant, Mercedes Benz, VOLVO, Scania, MAN Truck&Bus.

3.7. Rolnictwo i leśnictwo

Grunty użytków rolnych zajmują w gminie ponad 14 tys. ha (w tym grunty orne ponad 12 tys. ha). Użytki rolne zajmują ponad 80% gminy. Istotnym czynnikiem wpływającym na rozwój rolnictwa w gminie Kąty Wrocławskie jest duża przydatność rolnicza gleb na terenie gminy. 84,5% gruntów ornyczych należy do najlepszych, pszennych kompleksów rolniczej przydatności gleb.

Lesistość gminy jest bardzo niska, wynosi 7,2% (lasy zajmują 1279,68 ha powierzchni gminy), jest zdecydowanie niższa niż średnia lesistość województwa dolnośląskiego. Występują tu lasy na siedliskach wilgotnych i mokrych zaliczanych do lasów wilgotnych, łęgowych, olsu i olsu jesionowego. Należą one do lasów wodochronnych, chroniących zasoby wodne. Występują w nich: dęby, jesiony, olchy, jawory, topole, brzozy, świerki i sosny. Na terenie lasów śródpolnych i pozadolinnych dominują dęby i brzozy.

3.8. Obszary chronione

Zgodnie z geobotanicznym podziałem Śląska, obszar Gminy Kąty Wrocławskie należy do prowincji Niżowo-Wyżynnej, dział Bałtycki, poddział Pas Kotlin Podgórskich, kraina Kotliny Śląska, okręg Nizina Śląska, podokręg Równina Chojnowsko-Legnicko-Wrocławska.

Na terenie gminy występują formy przyrody objęte ochroną, a także gatunki roślin i zwierząt objęte ochroną gatunkową:

- Park Krajobrazowy „Dolina Bystrzycy” - utworzony rozporządzeniem Wojewody Wrocławskiego z dnia 27.10.1998 r.,
- obszar Natura 2000 „Przeplatki nad Bystrzycą” o kodzie PLH020055,
- obszar Natura 2000 „Łęgi nad Bystrzycą” o kodzie PLH020103,
- pomniki Przyrody:
 - dąb szypułkowy w miejscowości Smolec,
 - cztery dęby szypułkowe w miejscowości Gniechowice.
- gatunki roślin i zwierząt objęte ochroną gatunkową, występujących głównie w granicach parku krajobrazowego,



- użytek ekologiczny „Stara piaskownia”.

Powierzchnia obszarów chronionych na terenie Gminy Kąty Wrocławskie wynosi 22,8 % powierzchni gminy.

3.9. Gospodarka wodno-ściekowa i odpadami

Zakład Gospodarki Komunalnej spółka z o.o. w Kątach Wrocławskich jest jednym z czterech dostawców wody dla mieszkańców gminy Kąty Wrocławskie. Pobiera wodę z 17 studni głębinowych w 6 stacjach uzdatniania wody.

Stacje uzdatniania wody znajdują się w: Kątach Wrocławskich, Pietrzykowicach, Smolcu, Sadkowie, Gniechowicach i Kęblowicach.

Spółka dostarcza wodę do 41 miejscowości gminy. Do pozostałych woda jest dostarczana z sieci gmin ościennych ZGK Mietków (Szymanów), ZGK Kostomłoty (Sokolniki), Spółdzielnia mieszkaniowa Ślęza Gniechowice (Górzycy, Stary Dwór), MPWiK Wrocław (część Smolca oraz Zabrodzia).

Tabela 11. Wodociągi w Gminie Kąty Wrocławskie (2019 r.)

	Jednostka	
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	240,7
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	5 969
awarie sieci wodociągowej	szt.	22
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	1 092,5
ludność korzystająca z sieci wodociągowej w miastach	osoba	6 939
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	24 918
zużycie wody w gospodarstwach domowych w miastach na 1 mieszkańca	m ³	48,2
zużycie wody w gospodarstwach domowych na wsi na 1 mieszkańca	m ³	42,1
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	43,8

Źródło: BDL GUS

Całkowita długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 170,4 km. W roku 2019 odprowadzono łącznie 860,0 dam³ ścieków.

Tabela 12. Kanalizacja w Gminie Kąty Wrocławskie (2019 r.)

	Jednostka	
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	170,4
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	3 577
awarie sieci kanalizacyjnej	szt.	53



ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	dam ³	853,2
ścieki oczyszczane odprowadzone	dam ³	860,0
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w miastach	osoba	6 826
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	16 334

Źródło: BDL GUS

Na terenie gminy Kąty Wrocławskie znajdują się 2 oczyszczalnie ścieków:

- należąca do SM Ślęza w Gniechowicach obsługująca zabudowania wielorodzinne w Gniechowicach,
- będąca własnością Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Kątach Wrocławskich obsługująca pozostałą część gminy.

4. Identyfikacja obszarów problemowych

Głównym problemem, pomimo zrealizowanych dotychczas działań pozostaje niska emisja.

Niska emisja powstaje w wyniku procesów spalania paliw w lokalnych kotłowniach i piecach oraz z procesów spalania paliw w silnikach samochodowych. Procesowi spalania paliw towarzyszy emisja zanieczyszczeń między innymi takich substancji jak: pyły, tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenki węgla, metale ciężkie. Kluczowy udział w emisji tych zanieczyszczeń spalanie paliw (przed wszystkim węgla) w domowych piecach grzewczych. Paliwem wykorzystywanym w paleniskach domowych jest najczęściej węgiel o złej charakterystyce i niskich parametrach grzewczych. Często też stan kotłów nie odpowiada wymaganym warunkom technicznym. Urządzenia te charakteryzują się dość niską sprawnością, co wpływa negatywnie na procesy spalania, a zarazem emisji zanieczyszczeń. Dodatkowo, zdarza się, że w kotłach i piecach spalane są odpady. Powoduje to emisję szczególnie niebezpiecznych dla zdrowia substancji, np. benzo/a/pirenu, dioksyn, furanów. Związane jest to z sektorem z problemami w sektorze mieszkalnym spowodowane m.in. przez wysokie zapotrzebowanie energetyczne. Przyczynami wysokiego zapotrzebowania energetycznego są, pomimo dotychczasowych działań: niski stopień termomodernizacji budynków (z reguły wymienione tylko okna na PVC, brak ocieplenia ścian, stropów i dachów), duża liczba starych i niewyremontowanych budynków. Takie budynki charakteryzują się wysokim zapotrzebowaniem na paliwa i energię, zwłaszcza na ogrzewanie. Ponadto należy również wskazać, że najczęściej źródłem ogrzewania w takich budynkach są indywidualne piece węglowe, które w znacznym stopniu przyczyniają się do zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem węgla CO₂.

Prowadzenie działań służących poprawie złego stanu jest utrudnione, ze względu na:

- konieczność zachowania zabytkowych cech starej zabudowy, (co utrudnia prowadzenie termomodernizacji);
- kapitałochłonność działań w zakresie termomodernizacji – brak wystarczających środków finansowych (właściciele lokali i budynków).
- Jako główne kierunki działań w tym obszarze należy wskazać:
- realizację działań w zakresie renowacji i termomodernizacji oraz wymiany ogrzewania na efektywne;
- wsparcie finansowe działań mieszkańców w zakresie termomodernizacji i wymiany ogrzewania na efektywne;
- działania informacyjno-edukacyjne w zakresie efektywności energetycznej i właściwych postaw wśród mieszkańców.



Ponadto źródłem niskiej emisji jest też transport, w którym zwiększyło się zapotrzebowanie na energię – stale wzrasta liczba osób korzystających z transportu samochodowego prywatnego, co powoduje zwiększoną emisję zanieczyszczeń do powietrza. Ponadto, z uwagi na bliskość Wrocławia w gminie Kąty Wrocławskie, wzrasta liczba mieszkańców, co powoduje konieczność poprawy infrastruktury transportowej. Oprócz tego zwiększająca się liczba mieszkańców powoduje coraz większe natężenie ruchu w gminie, wynikające z powiązania Kątów Wrocławskich z gminami ościennymi, co stwarza potrzebę rozwoju sieci komunikacyjnej wewnątrz gminy, która poprawiłaby bezpieczeństwo podróżujących oraz pieszych.

Natężenie ruchu można określić dzięki badaniom Generalnego Pomiaru Ruchu (GPR) realizowanego co pięć lat na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Ze względu na pandemię COVID-19 badanie za rok 2020 nie jest jeszcze opracowane, dostępne są dane GPR z roku 2015. Taki ruch generuje niską emisję zarówno ze spalin samochodowych jak i z pyłu pochodzącego z dróg oraz ścieranych opon. Głównym zanieczyszczeniem jest benzo-alfa-piren oraz metale ciężkie.

W zakresie transportu kluczową kwestią jest zanieczyszczenie komunikacyjne spowodowane na obszarze gminy głównie przez pojazdy produkowane w latach 1991-1998. Powodują one uciążliwość dla mieszkańców (hałas, zanieczyszczenie powietrza) oraz potęgują problem niskiej emisji. Emisja z transportu również przyczynia się do występowania przekroczeń stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Jako główne kierunki działań w tym obszarze należy wskazać:

- rozbudowę i usprawnienie systemu komunikacji publicznej (w tym wprowadzenie połączeń autobusowych pomiędzy nowo powstałymi osiedlami w Smolcu I Krzeptowie a Wrocławiem);
- działania informacyjno-edukacyjne zachęcające do korzystania z komunikacji publicznej;
- reorganizację ruchu na obszarze gminy w celu przyspieszenia ruchu komunikacji publicznej oraz zwiększenia dostępności dróg dla rowerzystów;
- poprawę jakości sieci dróg w gminie Kąty Wrocławskie;
- rozbudowę ścieżek rowerowych;
- zwiększenie ilości szybkich połączeń kolejowych Kąty Wrocławskie - Wrocław.

Zgodnie z raportem „Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim. Raport wojewódzki za rok 2019” na terenie gminy występują obszary przekroczeń niektórych substancji. Są to:

- benzo-alfa-piren pyle PM10 dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia;
- ozon w ocenie rocznej dotyczącej ozonu – ochrona zdrowia ludzi;
- pył zawieszony PM10 dla czasu uśredniania – 24 godz. z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia;
- arsen w pyle PM10 dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia;

W związku z powyższym na terenie gminy niezbędne jest podjęcie działań służących redukcji niskiej emisji pyłów zawieszonych PM10 wraz z B(a)P.

Za poziom **stężeń pyłu zawieszonego PM10**, a także benzo(α)pirenu na terenie gminy, w największym stopniu odpowiedzialna jest emisja powierzchniowa, liniowa i punktowa, a w mniejszym stopniu emisja napływowa.

Analizując rozkład stężeń pyłów zawieszonych PM10 widoczny jest wyraźny wzrost występowania wysokich stężeń (przekroczeń) w miesiącach chłodnych, co jest związane ze spalaniem paliw stałych w



celach grzewczych, a także częściowo z występującymi niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi (cisze i inwersje termiczne). Najważniejszymi źródłami emisji na terenie gminy, przyczyniającymi się do występowania przekroczeń, są źródła powierzchniowe (indywidualne systemy grzewcze na paliwo stałe – węgiel), a także źródła liniowe (ciągi komunikacyjne).

Emisja ze źródeł indywidualnych (obszar mieszkalnictwo) na terenie gminy ma duże znaczenie dla występowania przekroczeń ze względu na:

- stosowanie przestarzałych instalacji o niewielkiej mocy i niskiej sprawności;
- duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego;
- zła i niedostosowana do rodzaju kotła jakość paliwa;
- niską świadomość ekologiczną mieszkańców w zakresie zanieczyszczenia powietrza;
- niską stopę życiową części społeczeństwa – spalanie paliwa gorszej jakości lub odpadów.

Stężenia benzo(α)pirenu, pochodzącego przede wszystkim ze spalania paliw stałych, wykazują wyraźny wzrost występowania wysokich stężeń w miesiącach chłodnych, co jest związane częściowo z występującymi niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi (cisze i inwersje termiczne). Najważniejszymi źródłami emisji na terenie gminy, przyczyniającymi się do występowania przekroczeń, są źródła powierzchniowe (indywidualne systemy grzewcze na paliwo stałe – węgiel).

Jako przyczyny przekroczenia dopuszczalnych wartości pyłów i B(α)P należy wskazać:

- emisję ze źródeł powierzchniowych związanych ze zużyciem paliw stałych (np. węgiel, drewno) na cele komunalne i bytowe;
- emisję liniową związaną z ruchem samochodowym – dotyczy to w szczególności pojazdów ze starymi silnikami diesla;
- emisję ze źródeł spoza gminy (emisja napływowa);
- emisję ze źródeł punktowych związanych z dużymi instalacjami spalania paliw (np. kotły, piece przemysłowe) oraz ze źródłami technologicznymi;
- emisję wtórną zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników i boisk;
- niekorzystne warunki meteorologiczne, szczególnie w chłodnej porze roku.

Przyczyną przekroczeń **stężeń ozonu troposferycznego** są przede wszystkim naturalne procesy związane z fotochemicznymi przekształceniami zanieczyszczeń obecnych w atmosferze pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego (przede wszystkim NO_x). Stężenia ozonu wykazują wzrost częstości przekroczeń w miesiącach letnich, spowodowany intensywnym promieniowaniem słonecznym oraz wysoką temperaturą.

Jako główne kierunki działań w tym obszarze należy wskazać:

1. Wspieranie stosowania nisko i bez emisyjnych źródeł ciepła (np.: miejska sieć ciepłownicza, sieć gazownicza, pompy ciepła, kolektory słoneczne).
2. Tworzenie i realizowanie gminnych programów termomodernizacyjnych.
3. Tworzenie i realizowanie gminnych programów wymiany źródeł ciepła na niskoemisyjne.
4. Promowanie ruchu rowerowego, budowa ścieżek rowerowych, rozwój infrastruktury rowerowej itd.
5. Przeprowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnych w zakresie szkodliwości zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery, włączając zagadnienie szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych.
6. Stosowanie zasad „zielonych zamówień publicznych”, uwzględniających potrzebę ochrony powietrza.
7. Wprowadzanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, zapisów eliminujących (ograniczających) stosowanie uciążliwych i szkodliwych dla ludzi i środowiska źródeł ciepła, zgodnie z Programem Ochrony Powietrza dla strefy dolnośląskiej.



Jako główne zjawiska, przyczyniające się do wysokiej emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Kąty Wrocławskie należy wskazać:

1. W zakresie emisji bezpośrednich:
 - Wysokie zużycie paliw kopalnych w transporcie – zwłaszcza w transporcie prywatnym.
 - Energetyczne wykorzystanie węgla oraz innych paliw stałych na potrzeby gospodarczo-bytowe.
2. W zakresie emisji pośrednich:
 - Wysokie zapotrzebowanie energetyczne znacznej części obiektów mieszkalnych na terenie gminy;
 - Niska świadomość mieszkańców w zakresie oszczędności energii.

5. Wyniki inwentaryzacji emisji

5.1. Bazowa inwentaryzacja emisji

5.1.1. Metodologia

Podstawą merytoryczną niniejszego „Planu gospodarki niskoemisyjnej” jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia (www.eumayors.eu), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Zestawienie zakresu, który jest ujęty w poszczególnych obszarach przedstawia tabela poniżej.

Tabela 13. Zakres danych do inwentaryzacji

Obszar	Zakres
Energetyka	<ul style="list-style-type: none">• instalacje produkujące energię elektryczną, ciepłą, chłód (rodzaj, lokalizacja, charakterystyka, zużycie paliw i wielkość emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń);• instalacje EU-ETS (dane z Krajowego Rejestru Emisji)• instalacje OZE (rodzaj, lokalizacja, charakterystyka, produkcja energii);• oświetlenie uliczne (rodzaje i moc zainstalowanego oświetlenia, własność) <p>Źródła danych: przedsiębiorstwa energetyczne, istniejące dokumenty planistyczne (w tym ZPZC), URE, wydziały właściwe ds. oświetlenia ulicznego, istniejące bazy danych instalacji OZE.</p>
Budownictwo i gospodarstwa domowe	<ul style="list-style-type: none">• budynki gminne (lokalizacja, charakterystyka, źródła ciepła, zużycie energii i paliw) – gminne budynki użyteczności publicznej, w tym obiekty techniczne i urządzenia związane z budynkami• budynki mieszkalne komunalne (lokalizacja, charakterystyka, źródła ciepła, zużycie energii i paliw);• statystyka budynków usługowych pozostałych – ilości, powierzchnia obiektów usługowych, zużycie energii i paliw;



Obszar	Zakres
	<ul style="list-style-type: none">statystyka budynków mieszkalnych – ilości, powierzchnia obiektów usługowych, zużycie energii i paliw; Źródła danych: wydziały i jednostki gminy, statystyka GUS, przedsiębiorstwa energetyczne (dostawcy i sprzedawcy energii elektrycznej, gazu, ciepła sieciowego), istniejące opracowania planistyczne.
Transport	<ul style="list-style-type: none">ogólne informacje o sieci transportowej i charakterystyka funkcjonujących na terenie gminy systemów transportu zbiorowego;pojazdy gminne (rodzaj, ilość, charakterystyka, zużycie paliw);pojazdy komunikacji publicznej gminnej (rodzaj, ilość, charakterystyka, zużycie paliw);ilość i charakterystyka zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy;dane o natężeniu ruchu pojazdów na terenie gminy; Źródła danych: jednostki gminne, gminny operator transportu zbiorowego, GUS, rejestry powiatowe i centralne (pojazdy), GDDKiA, przewoźnicy kolejowi, istniejące opracowania planistyczne.
Gospodarka (przemysł, handel i usługi, rolnictwo i rybactwo, leśnictwo, obszary chronione)	<ul style="list-style-type: none">sytuacja gospodarcza gminy;istniejące zakłady przemysłowe (lokalizacja, charakterystyka, wielkość emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń, ilości zużywanych paliw i surowców);struktura użytkowania ziemi;uprawy i hodowla (charakterystyka, ilości zużywanych paliw i surowców, nawozów);obszary leśne (charakterystyka); Źródła danych: GUS (Główny Urząd Statystyczny), Urząd Marszałkowski (rejestry opłatowe ¹), WIOŚ (Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska- wielkości emisji), ARiMR (Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa), RDLP (Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych).
Gospodarka odpadami	<ul style="list-style-type: none">charakterystyka systemu gospodarki odpadami (organizacja systemu, instalacje gospodarki odpadami - charakterystyka);ilości i rodzaje odebranych odpadów, sposób zagospodarowania;charakterystyka systemu gospodarki wodno-ściekowej (organizacja systemu, instalacje wodno-kanalizacyjne - charakterystyka);ilości odebranych ścieków, sposób przetwarzania i zagospodarowania osadów ściekowych;wielkość emisji i sposób zagospodarowania biogazu; Źródła danych: sprawozdania z funkcjonowania systemu gospodarki odpadami, przedsiębiorstwa komunalne, GUS, Urząd Marszałkowski, istniejące opracowania planistyczne
Edukacja/dialog społeczny	<ul style="list-style-type: none">inicjatywy związane z ochroną klimatu, oszczędnością energii, zrównoważonym rozwojem realizowane we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi Źródła danych: gmina
Administracja publiczna	<ul style="list-style-type: none">charakterystyka istniejących struktur administracji publicznej na terenie gminy Źródła danych: gmina, GUS

Źródło: opracowano na podstawie poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”

¹ Urząd Marszałkowski prowadzi rejestr przedsiębiorstw korzystających ze środowiska, które ponoszą opłaty, m.in. za emisje do powietrza. Przedsiębiorstwa te składają co pół roku odpowiednie sprawozdanie w tym zakresie do Marszałka.



Wyniki inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych, (CO₂) oraz na nadanie priorytetów odpowiednim działaniom na rzecz redukcji emisji. Inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- Emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw – budynki, urządzenia i wyposażenie, transport,
- Emisje (pośrednie) wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, chłodu.

Metodologia obliczeń

Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

W zależności od rodzaju nośnika energetycznego przyjęto następujące wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ dla różnych paliw:

Tabela 14. Wskaźniki emisyjności standardowej przyjęte dla poszczególnych rodzajów paliw

Rodzaj paliwa/źródła energii	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]
	[GJ/Mg]* [GJ/1000 m ³]**	[MWh/Mg]* [MWh/l]** [MWh/1000 m ³]**	
Energia elektryczna****	-	-	0,982
Gaz ziemny wysokometanowy	36,09	10,02508	0,201
Gaz ziemny zaazotowany	26,50	0,007361	0,198
Olej opałowy	40,19	0,010047	0,276
Olej napędowy	43,33	0,009990	0,267
Benzyna	44,8	0,009333	0,257
Węgiel kamienny	22,72	6,311116	0,341
Inne paliwa kopalne	-	-	0,381

* dla paliw stałych

** dla paliw płynnych

*** dla paliw gazowych

**** dla energii elektrycznej w inwentaryzacji bazowej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh, podawany przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012).

Przyjęte, na podstawie wytycznych Podręcznika opracowania SEAP, współczynniki emisji nie uległy zmianie w przeciągu lat poza współczynnikiem dla energii elektrycznej u odbiorcy końcowego. Na zmianę tego współczynnika wpływ ma zmiana struktury wytwarzania energii elektrycznej w energetyce zawodowej w Polsce, m.in. wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł emisji. Obowiązujące współczynniki emisji w Polsce podaje Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Na dzień opracowania niniejszej aktualizacji obowiązują wskaźniki opublikowane w 2020 roku dla roku 2019. Wskaźniki emisji w [Mg/MWh] dla odbiorców końcowych energii elektrycznej zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 15. Wskaźniki emisji w [Mg/MWh] dla odbiorców końcowych energii elektrycznej za 2019 rok

Substancja	Mg/MWh
Dwutlenek węgla (CO ₂)	0,719
Tlenki siarki (SO _x /SO ₂)	0,000511
Tlenki azotu (NO _x /NO ₂)	0,000576



Substancja	Mg/MWh
Tlenek węgla (CO)	0,000233
Pył całkowity	0,000029

Źródło: Wskaźniki emisyjności CO₂, SO₂, NO_x, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2019 rok, KOBiZE 2020

W związku z powyższym, przy wyliczaniu poziomu emisji kierowano się tymi samymi wskaźnikami emisji za wyjątkiem współczynnika dla energii elektrycznej u odbiorcy końcowego. Ten ostatni sposób nośnik jest w przeważającej mierze niezależny od czynników lokalnych – energia ta, jest dostarczana z zewnątrz, więc zmiana jej emisyjności wynika z rozwoju zrównoważonej energetyki. Taki sposób liczenia, również w odniesieniu do energii elektrycznej, zapewnia największą miarodajność uzyskanych efektów. Pozwala oszacować zakres uzyskanych rezultatów w sposób odzwierciedlający faktyczne zmiany.

Zgodnie z wytycznymi w zakresie aktualizacji Planów gospodarki niskoemisyjnej jako rok bazowy pozostawiono rok z poprzedniej wersji PGN-u. W wypadku gminy Kąty Wrocławskie jest to rok 2013. Rok ten przyjęto ze względu na to, że podczas opracowywania danych z inwentaryzacji zaobserwowano, że poszczególne jednostki przekazywały dane dotyczące zużycia w poszczególnych latach niekompletne, a braki dla każdej z jednostek dotyczyły różnych lat. W związku z tym dla Gminy, jako rok bazowy przyjęto rok **2013**, dla którego uzyskano najwięcej i najbardziej szczegółowe dane.

W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu (w wypadku gdy ono występuje – nie dotyczy to gminy Kąty Wrocławskie).

5.1.2. Zakres inwentaryzacji

Zakres terytorialny

Inwentaryzacja obejmuje obszar administracyjny gminy. Stosowane jest podejście terytorialne dla określania bilansu emisji gazów cieplarnianych, jednak jest ono poszerzone o uwzględnienie emisji wynikających ze zużycia energii elektrycznej i ciepła, powstających poza granicami gminy oraz wynikających ze sposobu zagospodarowania odpadów wytworzonych na terenie gminy.

Zakres czasowy

Inwentaryzacja obejmuje okres jednego pełnego roku kalendarzowego.

Rok bazowy

Rok 2013. Zgodnie z wytycznymi podczas aktualizacji pozostaje on niezmienny.

Rok pośredni

Rok 2020. W odniesieniu do tego przeprowadzona została weryfikacja osiągniętego celu.

Zakres emisji ujęty w inwentaryzacji

Emisje, w zależności od lokalizacji źródła emisji (na terenie gminy, poza terenem gminy) dzieli się na zakresy 1-3. Poniżej przedstawiono definicje zakresów, bazujące na ramach użytych w GHG Protocol Corporate Standard:

- mające źródło w granicach gminy (zakres 1) – tzw. podejście terytorialne,



- o źródle w dowolnej lokalizacji związanym z produkcją energii dostarczanej sieciami dystrybucyjnymi wykorzystywanej w granicach gminy (zakres 2),
- mające źródło poza gminą (zakres 3) jako rezultat działalności mającej miejsce w granicach gminy.

Klasyfikacja źródeł emisji

Podział źródeł emisji w obszarze gminy dostosowano dokonując uszczegółowienia odpowiedniego do warunków lokalnych. Klasyfikacja źródeł opiera się na podziale na Sektory, Podsektory i Kategorie.

Sektor I. Użytkowanie energii w budynkach i urządzeniach (stacjonarne spalanie paliw)

Źródła w tym sektorze są jednym z największych emitatorów gazów cieplarnianych na terenie gminy. Emisja pochodzi ze spalania paliw i wykorzystania energii do celów gospodarczo-bytowych w budynkach mieszkalnych, komercyjnych i instytucjonalnych, a także z jednostek i zakładów przemysłowych, budowlanych oraz źródeł produkcji energii. W sektorze mogą być również ujęte emisje niezorganizowane, tj. pojawiające się przy wydobyciu, przeróbce i transporcie podstawowych paliw kopalnych. GHG z tego sektora to przede wszystkim CO₂ z niewielkim udziałem CH₄ i N₂O (ok. 1% emisji)².

Sektor ten jest znacznym emitentem pozostałych zanieczyszczeń – pyłów, benzo(a)pirenu i tlenków azotu oraz dwutlenku siarki, szczególnie ze źródeł zlokalizowanych w gospodarstwach domowych.

Sektor II. Transport (niestacjonarne spalanie paliw)

Sektor obejmuje swym zakresem transport drogowy, kolejowy, lotniczy i wodny, zawierając w zarówno przejazdy lokalne jak i tranzytowe, przecinające granice gminy. Gazy cieplarniane są emitowane bezpośrednio poprzez spalanie paliw w silnikach pojazdów, lub pośrednio poprzez zużycie energii elektrycznej. GHG z tego sektora to przede wszystkim CO₂ z bardzo niewielkim udziałem CH₄ i N₂O (ok. 0,1% emisji).

Sektor ten jest również znacznym emitentem pozostałych zanieczyszczeń – pyłów (głównie PM_{2,5}) oraz tlenków azotu.

Sektor III. Gospodarka odpadami

Emisje gazów cieplarnianych w tym sektorze powstają w wyniku tlenowego i beztlenowego rozkładu odpadów (w tym ścieków) oraz w wyniku ich spalania. GHG dla tego sektora to przede wszystkim metan i podtlenek azotu oraz w mniejszym stopniu dwutlenek węgla. Emisje z odpadów stałych są zależne od sposobu zagospodarowania odpadów (składowiska odpadów, przetwarzanie biologiczne, spalania). Jeśli metan jest odzyskiwany w procesie przetwarzania odpadów stałych bądź ciekłych – i spalany jako źródło energii – powinien być raportowany w sektorze użytkowania energii w budynkach i urządzeniach. Analogicznie, emisje CO₂ z procesu spalania z odzyskiem energii (tzw. energetyczne wykorzystanie odpadów).

5.1.3. Sposób zbierania danych

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji może być ogólnie opisany, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do bazy emisji. W tym celu wykorzystano dwie metody zbierania danych emisji:

² Udział CH₄ i N₂O w całkowitej emisji z sektora I jest nominalnie niewielki, natomiast należy również zauważyć, że jest on relatywnie wysoki w porównaniu do udziału CH₄ i N₂O w innych sektorach, gdzie kształtuje się on na poziomie promili. Za ten relatywnie w stosunku do innych sektorów wysoki udział odpowiada przede wszystkim spalanie węgla w gospodarstwach domowych.



Metodologia „bottom-up” polegająca na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.

Metodologia „top-down” polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2013r. (rok bazowy) w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego (jeżeli występowało),
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składanych odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane o zużyciach pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy, danych pozyskanych od zakładów i ankiet.

Dane pozyskane od samorządu lokalnego (metodologią „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki), określono na podstawie danych uzyskanych od Urzędu Gminy,
- zużycie ciepła (ilość wykorzystywanego paliwa) – na podstawie danych ze Szkół, Przedszkoli i innych oraz Urzędu Gminy,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie odpowiedzi na zapytania,
- zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze i inne) przez pojazdy należące do gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem gminy itp.) określono na podstawie otrzymanych danych,
- wytworzonych odpadów określono na podstawie otrzymanych odpowiedzi na zapytania i danych GUS.

Dane pozyskane od społeczeństwa (metodologią „top-down” i „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie wypełnionych ankiet i danych statystycznych publikowanych przez GUS,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie danych wypełnionych ankiet oraz danych statystycznych publikowanych przez GUS i dane z Urzędu Marszałkowskiego,
- zużycie ciepła (ilość wykorzystywanego paliwa) – dane z ankiet oraz dane statystyczne publikowane przez GUS i dane z Urzędu Marszałkowskiego,
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych statystycznych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na terenie Gminy i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego). Dodatkowo dla dużych firm, dane pozyskano z Urzędu Marszałkowskiego.



5.1.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji

Przeprowadzona dla roku 2013 bazowa inwentaryzacja emisji (BEI – Baseline Emissions Inventory) zgodnie z wytycznymi została przeprowadzona dla sektora samorządowego oraz z działalności społeczeństwa ujmując zużycie energii i związaną z tym emisję ekwiwalentu CO₂ w obszarach wskazanych powyżej. Emisja gazów cieplarnianych (dwu tlenek węgla (CO₂), metan (CH₄), podtlenek azotu (N₂O), perfluorowęglowodory (PFC), fluorowęglowodory HFC oraz sześćiofluorek siarki SF₆) z obszaru gminy Kąty Wrocławskie to emisje bezpośrednie (66,5% emisji) oraz pośrednie (33,5% emisji), a głównymi źródłami emisji na terenie gminy są: sektor komunalno-bytowy (mieszkalnictwo), sektor transportowy oraz sektor usługowy. Szczegółowa analiza została dokonana w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kąty Wrocławskie na lata 2015 – 2020, poniżej przedstawiono syntetyczne zestawienia.

Tabela 16. Bazowa inwentaryzacja emisji za rok 2013

Emisje i zużycie energii wg podsektorów	Wielkość emisji	Udział	Zużycie energii [MWh]	Udział
	[Mg CO ₂ e]			
Budynki, wyposażenia/urządzenia komunalne	853	0,51%	3358	0,60%
Budynki mieszkalne	50 160	29,84%	138 218	24,78%
Budynki instytucji, komercyjne i urzędy	25 465	15,15%	58 599	10,50%
Oświetlenie publiczne	835	0,50%	997	0,18%
Transport drogowy	86 843	51,67%	340956	61,12%
Transport szynowy		0,00%		0,00%
Przemysł		0,00%		0,00%
Gospodarka odpadami	2 303	1,37%	0	0,00%
Rolnictwo, leśnictwo (AFOLU)	1 623	0,97%	15 756	2,82%
SUMA	168 082	100%	557 884	100%

Źródło: Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kąty Wrocławskie

Na podstawie obliczeń określono, iż całkowita wielkość emisji CO₂ z terenu gminy Kąty Wrocławskie wyniosła w 2013 roku 215 678 Mg CO₂. Za emisję odpowiedzialny był przede wszystkim sektor transportu drogowego, który wygenerował łącznie ok. 40,3% sumarycznej emisji (86 843 Mg CO₂). Wysoki udział transportu wynika z częstego wykorzystywania indywidualnego transportu drogowego przez mieszkańców (dojazd do pracy, szkoły itp.) oraz przebiegu autostrady A4 przez gminę. Drugim głównym źródłem emisji jest sektor budynków mieszkalnych o emisji 50 160 Mg CO₂ co stanowi 23,3% emisji całkowitej oraz sektor budynków usługowych, którego udział w całkowitej emisji z terenu gminy Kąty Wrocławskie wyniósł 11,8% (25 465 Mg CO₂). Należy również zauważyć, że emisja z przemysłu jest wysoka i stanowi 22% całkowitej emisji z obszaru gminy.

Spośród nośników energii największym udziałem w całkowitej emisji CO₂ charakteryzuje się: energia elektryczna, olej napędowy oraz benzyna. Nośniki te generują odpowiednio: 34,4%, 23% oraz 16,5% sumarycznej emisji z terenu gminy Kąty Wrocławskie.



5.2. Kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI)

5.2.1. Metodologia

Kontrolną inwentaryzację emisji (MEI – Monitoring Emission Inventory) dla zachowania spójności i porównywalności danych oparto o te same założenia metodologiczne. Różnicę stanowi wspomniany w rozdziale 5.1.1. poziom emisji z energii elektrycznej u odbiorcy końcowego (Tabela 15. Wskaźniki emisji w [Mg/MWh] dla odbiorców końcowych energii elektrycznej za 2019 rok). Różnica ta wynika ze zmiany struktury źródeł wytwarzania w energetyce zawodowej. Ponadto, ze względu na brak wystarczających danych ankietowych oparto się tam, gdzie brak było informacji od interesariuszy w znacznej mierze o dane wskaźnikowe. Wykorzystano w tym celu Bank Danych Lokalnych GUS, informacje z Generalnego Pomiaru Ruchu 2015³, narodowych spisów powszechnych, dane Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. oraz PGE Dystrybucja S.A. Ten sposób liczenia nie dotyczy działalności samorządowej, w odniesieniu do której pozyskano wystarczające informacje.

5.2.2. Wybór roku dla MEI

Efekty poprzedniego Planu gospodarki niskoemisyjnej powinny być zostać osiągnięte w roku docelowym, którym był rok 2020. W związku z powyższym inwentaryzacja i wyliczenia zostały przygotowane dla tego roku. W sytuacji, gdy nie było możliwe uzyskanie danych za rok 2020 posłużono się danymi roku 2019, zaznaczając tą informację. Dotyczy to np. informacji o transporcie drogowym w odniesieniu do działalności społeczeństwa. Uzyskane dane pozwalają na weryfikację planowanych do osiągnięcia celów Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kąty Wrocławskie oraz stanowią podstawę do wyliczenia celów na rok 2030.

5.2.3. Wyjaśnienie kategorii MEI

Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł

Ta kategoria obejmuje wszystkie budynki, usługi, urządzenia i obiekty przemysłowe. W miarę możliwości dane powinny być podzielone na następujących pięć podkategorii:

- „Budynki oraz wyposażenie/urządzenia komunalne”: termin „wyposażenie/urządzenia” obejmuje jednostki zużywające energię i niebędące budynkami (np. jednostki uzdatniania wody, centra recyklingu i kompostownie). Budynków mieszkalnych należących do organu lokalnego lub organizacji stowarzyszonej dotyczy podkategoria „Budynki mieszkalne”.
- „Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)”: obejmuje wszystkie budynki i urządzenia sektora usługowego niebędące własnością organu lokalnego ani przez niego niezarządzane (np. biura prywatnych firm, banki, MŚP, placówki komercyjne i handlu detalicznego, szpitale itd.).
- „Budynki mieszkalne”: obejmuje zużycie energii w budynkach wykorzystywanych głównie do celów mieszkalnych.
- „Komunalne oświetlenie publiczne”: oświetlenie będące własnością publiczną lub obsługiwane przez organ lokalny.
- „Przemysł”: ogólnie rzecz biorąc, organy lokalne mają jedynie ograniczony wpływ na przemysł. Dlatego też mają tu zastosowanie następujące zasady:
 - organ lokalny może zdecydować o uwzględnianiu tego sektora w planie SEAP,

³ GDDKiA prowadzi pomiar co 5 lat, jednak ze względu na pandemię COVID-19 badanie z roku 2020 zostało przesunięte w czasie i oficjalne dane pomiarowe wg komunikatu GDDKiA mają być dostępne w październiku 2021. Dla uwiarygodnienia wyliczeń w sektorze transportu przyjęto wskaźnikowy wzrost natężenia ruchu w odniesieniu do roku 2019, gdyż rok 2020 w tym zakresie uznano za całkowicie niemiernodajny.



- dane dotyczące energii i CO₂ związane z tym sektorem należy zgłaszać jedynie, jeżeli sektor uwzględniony jest w planie SEAP,
- instalacje objęte europejskim systemem handlu uprawnieniami do emisji (ETS) nie powinny być uwzględniane, chyba że uwzględniono je w poprzednich planach dotyczących i inwentaryzacjach emisji CO₂ przeprowadzonych przez organ lokalny,
- jeśli wyjściowa inwentaryzacja emisji uwzględnia emisje przemysłowe, a między rokiem wyjściowym a docelowym 2020r. zamknięta zostanie duża firma/zakład przemysłowy, emisje takiej jednostki należy wyłączyć z inwentaryzacji. Redukcja emisji CO₂ wynikająca z przeniesienia zakładów przemysłowych nie może być traktowana jako przyczyniająca się do osiągnięcia ogólnego celu w zakresie emisji CO₂,
- podobnie nowe firmy/instalacje przemysłowe powstające na terytorium podległym urzędowi lokalnemu między rokiem wyjściowym i 2020r. nie muszą być uwzględniane w inwentaryzacjach za przyszłe lata.



Transport

Ta kategoria obejmuje transport drogowy i kolejowy. Dane dotyczące zużycia energii powinny być oparte na danych dotyczących zużycia rzeczywistego (tabor gminny lub transport publiczny) bądź na oszacowaniach dokonywanych na podstawie przebiegu w sieci drogowej podlegającej organowi lokalnemu.

- „Tabor gminny”: pojazdy będące własnością organu/administracji lokalnej lub użytkowane przez takie jednostki,
- „Transport publiczny”: transport autobusowy i busowy,
- „Transport prywatny i komercyjny”: ta kategoria obejmuje całość niewymienionego powyżej transportu drogowego i kolejowego na terytorium podlegającym organowi lokalnemu (np. samochody i transport towarowy).

Końcowe zużycie energii

Wprowadzane dane powinny odnosić się do różnych towarów energetycznych wykorzystywanych przez użytkowników końcowych na terytorium podlegającym organowi lokalnemu i powinny być wypełnione osobno dla każdej kategorii, a w miarę możliwości podkategorii.

- „Energia elektryczna” dotyczy całości energii elektrycznej zużywanej przez użytkowników końcowych, bez względu na źródło wytworzenia.
- „Ciepło/chłód” odnosi się do ogrzewania/chłodzenia dostarczanego jako towar użytkownikom końcowym na danym terytorium (np. z systemu ciepłownictwa i chłodnictwa komunalnego, elektrociepłowni lub systemu odzysku strat ciepła).
- „Paliwo kopalne” obejmuje wszystkie paliwa kopalne zużywane jako towar przez użytkowników końcowych.

5.2.4. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji

Inwentaryzację przeprowadzono dla dwóch obszarów, podobnie jak w poprzedniej inwentaryzacji: dla działalności samorządowej i dla działalności społeczeństwa.

Tabela 17. Kontrolna inwentaryzacja emisji (rok 2020)

Emisje i zużycie energii wg podsektorów	Wielkość emisji	Udział	Zużycie energii [MWh]	Udział
	[Mg CO ₂ e]			
Budynki, wyposażenia/urządzenia komunalne	1251	0,78%	4231	0,74%
Budynki mieszkalne	47666	29,58%	154805	26,91%
Budynki instytucji, komercyjne i urzędnia	17633	10,94%	41152	7,15%
Oświetlenie publiczne	1815	1,13%	2525	0,44%
Transport drogowy	92753	57,57%	372509	64,76%
Transport szynowy		0,00%		0,00%
Przemysł		0,00%		0,00%
Gospodarka odpadami	0	0,00%	0	0,00%
Rolnictwo, leśnictwo (AFOLU)	0	0,00%	0	0,00%
SUMA	161 119	100%	575 222	100%

Źródło: Opracowanie własne



5.2.5. Zestawienie wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji

Tabele poniżej prezentują wyniki inwentaryzacji według szablonu Porozumienia między Burmistrzami, który ma też zastosowanie do planów gospodarki niskoemisyjnej. Bazowa inwentaryzacja emisji opiera się na metodologii Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej „Jak przygotować Plan działań na rzecz energii zrównoważonej (SEAP)” w oparciu o dane zebrane w sposób przedstawiony powyżej.



Tabela 18. Końcowe zużycie energii w gminie w roku 2020 [MWh]

Zużycie energii [MWh]	Energia elektryczna	Gaz ziemny wysokometanowy	Gaz ziemny zaazotowany	Ciepło sieciowe	Olej opałowy	Olej napędowy	LPG	Benzyna	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Drewno	SUMA
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów gminnych	673	2 855	-	-	-	621	-	-	82	-	-	4 231
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych	15 893	16 584	-	-	679	-	-	-	7 875	-	121	41 152
Budynki mieszkalne	21 395	55 239	-	-	5 160	-	-	-	57 934	-	15 076	154 805
Przemysł	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oświetlenie publiczne	2 525	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 525
Pojazdy gminne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport publiczny gminny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	-	-	263 173	19 033	90 303	-	-	-	372 509
Gospodarka odpadami	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gospodarka wodno-ściekowa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA	40 486	74 678	-	-	5 839	263 794	19 033	90 303	65 891	-	15 197	575 222

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 19. Emisja ekwiwalentna CO₂ na terenie gminy w roku 2020 [Mg]

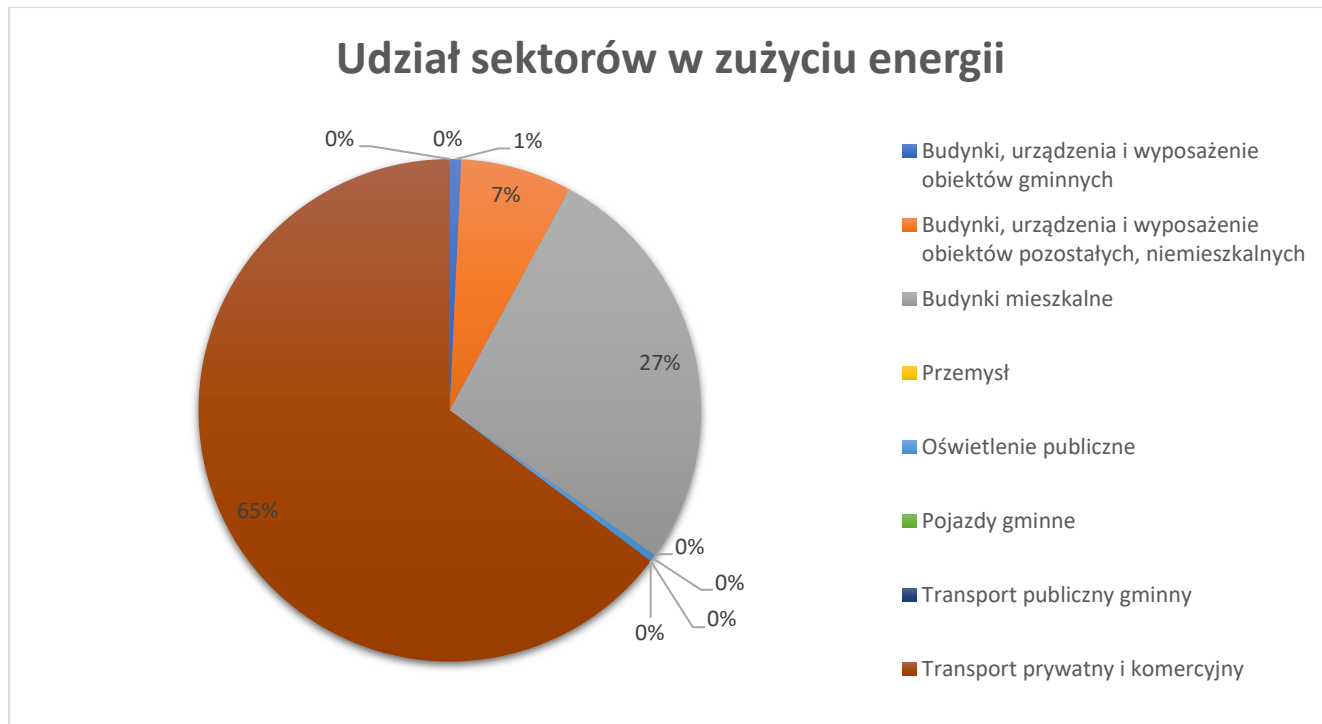
Zużycie energii [MWh]	Energia elektryczna	Gaz ziemny wysokometanowy	Gaz ziemny zaazotowany	Ciepło sieciowe	Olej opałowy	Olej napędowy	LPG	Benzyna	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Drewno	SUMA
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów gminnych	484	574	-	-	-	166	-	-	28	-	-	1 251
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych	11 427	3 333	-	-	187	-	-	-	2 685	-	-	17 633
Budynki mieszkalne	15 383	11 103	-	-	1 424	-	-	-	19 755	-	-	47 666
Przemysł	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oświetlenie publiczne	1 815	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 815
Pojazdy gminne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport publiczny gminny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	-	-	70 267	-	22 485	-	-	-	92 753
Gospodarka odpadami	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gospodarka wodno-ściekowa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA	29 110	15 010	-	-	1 612	70 433	-	22 485	22 469	-	-	161 119

Źródło: Obliczenia własne



Największym zużyciem energii cechuje się transport prywatny i komercyjny, co jest naturalną konsekwencją położenia na terenie gminy ważnych węzłów drogowych. Odpowiada on za aż 65% zużycia energii. W drugiej kolejności za zużycie energii odpowiada sektor mieszkaniowy (27%), a następny pod względem udziału w ogólnym zużyciu energii sektor budynków i wyposażenia obiektów pozostałych, niemieszkalnych to 7% zużycia energii.

Wykres 2. Zużycie energii wg sektorów



Źródło: Opracowanie własne

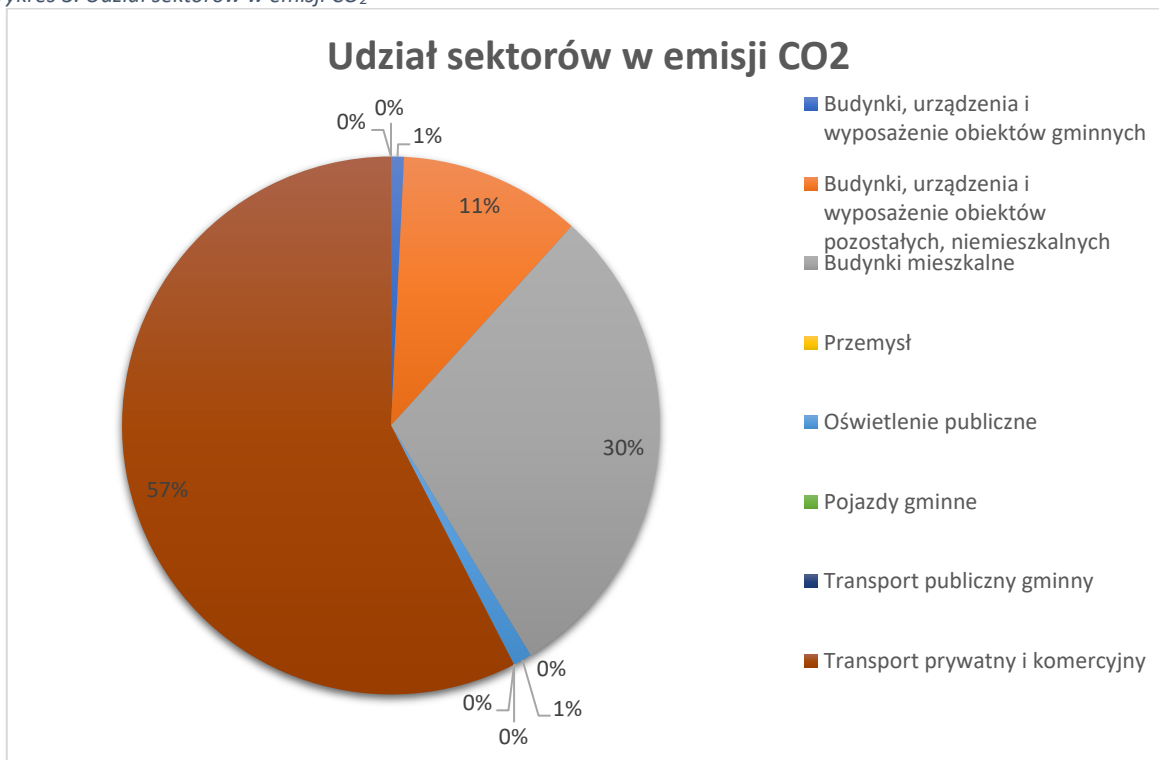
Całkowita, oszacowana wielkość emisji CO₂ w gminie Kąty Wrocławskie w roku 2020 wyniosła 161119 ton CO₂. Największymi źródłami emisji w gminie są:

- transport prywatny i komercyjny (57% emisji z obszaru gminy),
- budynki mieszkalne (30% emisji z obszaru gminy),
- budynki i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych (11% emisji z obszaru gminy),

Te trzy sektory dominują w zakresie emisji gazów cieplarnianych. Pozostałe sektory mają niewielki udział w emisji. Następne w kolejności budynki i jednostki gminne odpowiadają za 1% procent emisji z całego obszaru gminy.



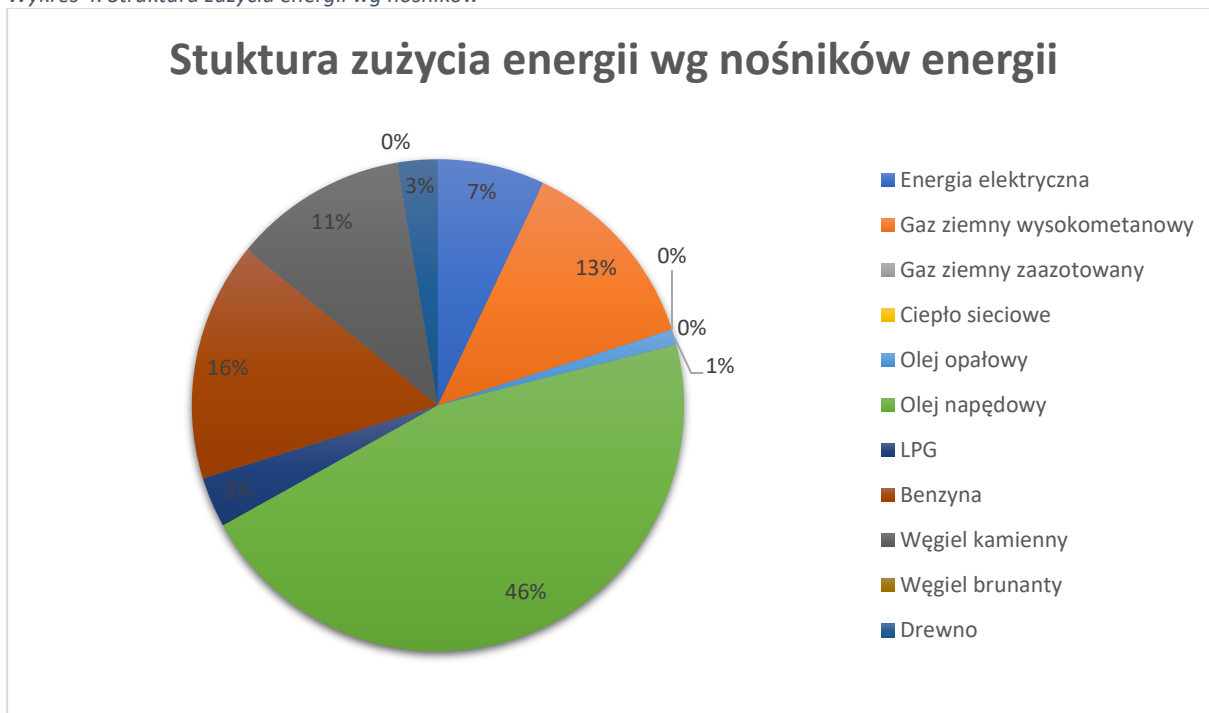
Wykres 3. Udział sektorów w emisji CO₂



Źródło: Opracowanie własne

Charakteryzując strukturę zużycia nośników energii, należy wskazać na dużą rolę oleju napędowego wśród nośników energetycznych, co jest związane z bardzo wysoką emisją z sektora transportu. Odpowiada on za 46% zużycia energii. Kolejnym znaczącym źródłem energii jest benzyna (16%). Gaz ziemny jest głównym paliwem odpowiadającym za zużycie energii poza sektorem transportu (13% całkowitego zużycia energii). Kolejnym źródłem jest węgiel kamienny wraz ze swoimi pochodnymi (11%). Pozostałe nośniki mają mniejsze znaczenie.

Wykres 4. Struktura zużycia energii wg nośników

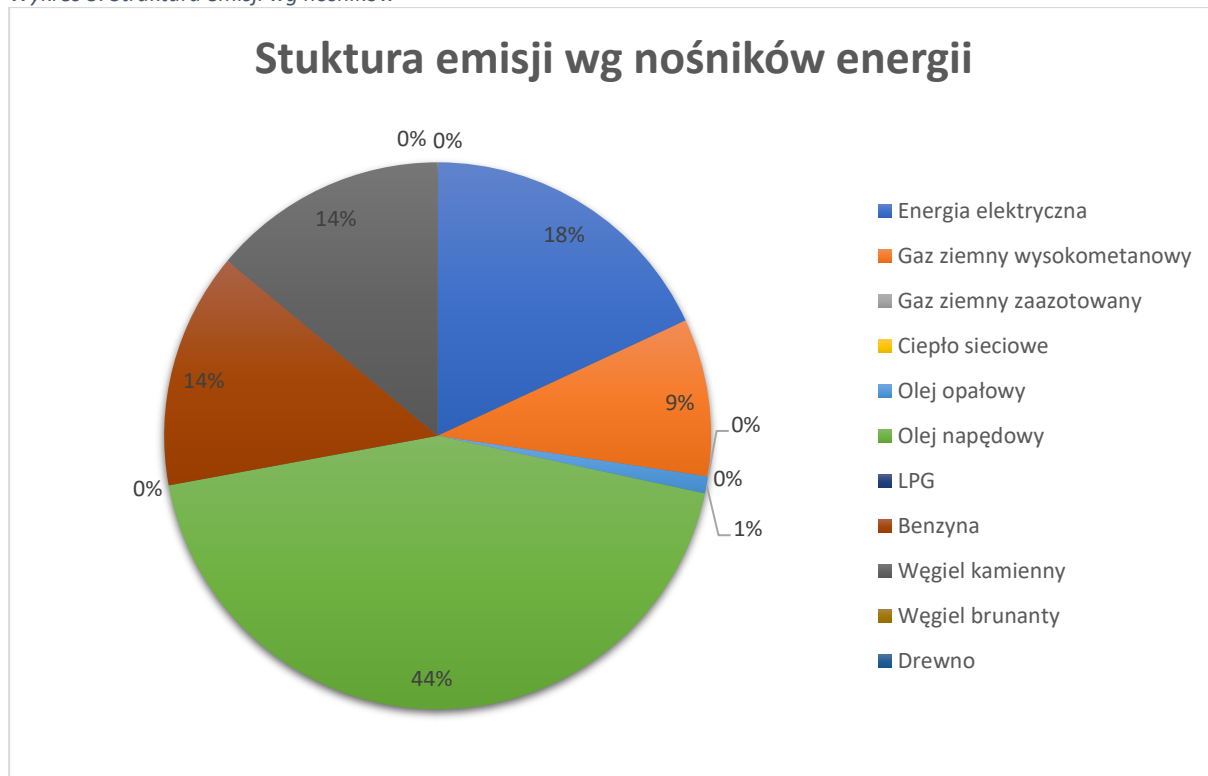


Źródło: Opracowanie własne



Jak wskazano wyżej nośniki energetyczne cechują się różnymi poziomami emisji, dlatego określenie samej struktury zużycia nie wskazuje jeszcze kluczowych czynników, których kontrola może przynieść konkretne efekty w postaci redukcji emisji. Udział w emisji GHG poszczególnych nośników przedstawiono poniżej.

Wykres 5. Struktura emisji wg nośników



Źródło: Opracowanie własne

Jak widać z powyższego wykresu największym źródłem emisji jest olej napędowy (44%) a w drugiej kolejności energia elektryczna (18%). Trzecim co do znaczenia źródłem emisji są po równi benzyna i węgiel kamienny (po 14%).

5.3. Analiza celów i efektów dotychczasowego dokumentu

Założone w poprzednim PGN cele w perspektywie do roku 2020 wynikały bezpośrednio z zaplanowanych działań, wpisanych do WPF i były one następujące:

- Redukcja emisji CO₂e – 112 Mg CO₂e/rok;
- Oszczędność energii – 439 MWh/rok;
- Produkcja energii z OZE – 0 MWh/rok.

Dla realizacji wyznaczonych celów zaplanowano następujące działania:

1. W zakresie energetyki – wymianę oświetlenia ulicznego
2. W zakresie budownictwa i gospodarstw domowych - Podniesienie efektywności energetycznej w budynkach publicznych w Gminie Kąty Wrocławskie, Rozbudowa szkoły w Sadkowie o Zespół Szkolno-Przedszkolny niskoenergetyczny, Budowa Centrum Usług Społecznych wraz z Kuźnią talentów w Sadkowie, Budowa Modelowego Centrum Pobytowego Aglomeracji Wrocławskiej – Kampusu będącego Centrum Edukacji Ekologicznej oraz Schroniskiem Młodzieżowym o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych w Kątach Wrocławskich, Działania



- termomodernizacyjne, rozbudowa obiektów Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Kątach Wrocławskich
3. W zakresie transportu - Wsparcie infrastruktury transportu niskoemisyjnego na terenie WrOF, Rozbudowa tras rowerowych na terenie Gminy Kąty Wrocławskie, Budowa nowego przystanku kolejowego wraz z centrum przesiadkowym w miejscowości Mokronos Górny
 4. W zakresie lasów i terenów zielonych - Rewaloryzacja zabytkowego parku w Zabrodziu, Rewaloryzacja Parku Staromiejskiego w Kątach Wrocławskich, Rewaloryzacja zabytkowego parku oraz ruin dawnego dworu nawodnego w Smolcu, Rewitalizacja Parku w Pietrzykowicach, Rewitalizacja Rynku wraz z remontem dawnego kościoła ewangelickiego, Po drodze z klimatem-kompleksowy projekt adaptacji Gminy Kąty Wrocławskie do zmian klimatu
 5. W zakresie edukacji i dialogu społecznego - Kompleksowa kampania promocyjna

Poniżej przedstawiono porównanie BEI i MEI. W tabeli przedstawiono różnicę pomiędzy bazową a kontrolną inwentaryzacją emisji. Zmiana na minus oznacza zmniejszenie zużycia energii lub spadek emisji. Zmiana na plus oznacza wzrost zużycia energii lub emisji.

Tabela 20. Różnica w zużyciu energii końcowej oraz emisji

Emisje i zużycie energii wg podsektorów	Wielkość emisji	Udział	Zużycie energii	Udział
	[Mg CO ₂ e]		[MWh]	
Budynki, wyposażenia/urządzenia komunalne	398	0,25%	873	0,15%
Budynki mieszkalne	-2 494	-1,55%	16 587	2,88%
Budynki instytucji, komercyjne i urzędnia	-7 832	-4,86%	-17 447	-3,03%
Oświetlenie publiczne	980	0,61%	1 528	0,27%
Transport drogowy	5 910	3,67%	31 553	5,49%
Transport szynowy	0	0,00%	0	0,00%
Przemysł	0	0,00%	0	0,00%
Gospodarka odpadami	-2 303	-1,43%	0	0,00%
Rolnictwo, leśnictwo (AFOLU)	-1 623	-1,01%	-15 756	-2,74%
Ogólny efekt	-6 963	-4%	17 338	3%

Źródło: Opracowanie własne

Jak widać z powyższego zestawienia udało się osiągnąć (i znacznie przekroczyć) cel w zakresie redukcji emisji (-6963 Mg CO₂e), natomiast nie udało się osiągnąć celu w zakresie ograniczenia zużycia energii finalnej, która wzrosła ogółem o 17338 MWh (wzrost o 3% w stosunku do zużycia energii w roku bazowym).

5.4. Analiza powodów niezrealizowania celów Planu gospodarki niskoemisyjnej na rok 2020

Głównym obszarem, w którym odnotowano znaczący wzrost zużycia energii jest transport. Jest to w większości całkowicie niezależne od gminy, a wynika z lokalizacji gminy na przedmieściach metropolii, którą jest Wrocław i przebiegiem przez gminę głównych, bardzo ruchliwych arterii komunikacyjnych. Wzrost ten jest nieunikniony, a związany z natężeniem ruchu drogowego. Na zmianę mogą mieć wpływ głównie rozwiązania systemowe – przede wszystkim w zakresie struktury paliw.



Znaczący wzrost zużycia energii końcowej zanotowano także w zakresie budownictwa mieszkaniowego, co jest związane przede wszystkim z dynamicznym rozwojem gminy (napływem nowych mieszkańców). Pomimo tego wzrostu odnotowano tu jednak spadek emisji, co z kolei powiązane jest ze zmianą struktury nośników energii na mniej emisyjne, co jest bardzo korzystnym trendem.

Z kolei rozwój oświetlenia ulicznego (ilości punktów świetlnych) wpłynął na wzrost zużycia energii w tym sektorze. Wysoka w dalszym ciągu emisyjność energii elektrycznej spowodowała, że także emisja w tym zakresie wzrosła.

6. Plan działań na rzecz rozwoju gospodarki niskoemisyjnej

6.1. Wyznaczenie linii bazowej

Podstawą wyznaczenia linii bazowej jest rok bazowy, co do którego sporządza się bazową inwentaryzację emisji. W dalszym ciągu, zgodnie z wytycznymi, pozostaje nim rok 2013, wskazany w poprzednim Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kąty Wrocławskie. Jednakże ze względu na konieczność korekt w dalszych analizach uwzględniono rok 2020 jako punkt wyjścia do dalszych działań. Stanowi on punkt odniesienia do roku docelowego, którym jest rok 2030.

Planując działania do roku 2031 koniecznym było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2030, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd. W tym celu opracowano dwa scenariusze prognozy:

- scenariusz 0 (BAU) – czyli biznes jak zwykle, założono, że nie zajdą żadne istotne zmiany w trendach konsumpcji energii. Bierze on pod uwagę podstawowy scenariusz rozwoju gospodarczego Polski opublikowane przez Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju w październiku 2020 roku. Uwzględnia on m.in. pandemię COVID-19.

Tabela 21. Zaktualizowany wariant rozwoju gospodarczego Polski z dnia 27 października 2020r.

Wariant podstawowy	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
PKB	95,4	104	103,4	103	103	103	103,1
Stopa inflacji	103,3	101,8	102,2	102,4	102,5	102,5	102,5
Stopa bezrobocia	8,0	7,5	6,6	5,8	5,0	4,9	4,7
Dynamika realnego wzrostu płac	100,2	101,5	101,9	102,2	102,7	102,9	103,0
EUR/PLN	4,43	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	0,5
1-rocza stopa WIBOR	0,50	0,10	0,10	0,10	0,10	0,50	4,45

Wariant podstawowy	2027	2028	2029	2030	2031
PKB	103,1	103,0	102,8	102,8	102,7
Stopa inflacji	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5
Stopa bezrobocia	4,6	4,4	4,4	4,4	4,4
Dynamika realnego wzrostu płac	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
EUR/PLN	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1-rocza stopa WIBOR	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45

Źródło: Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju



- scenariusz 1 – czyli scenariusz uwzględniający zmiany jakie zajdą w otoczeniu, a wpływające na wzorce konsumpcji energii na terenie gminy, z uwzględnieniem następujących czynników:
 - wdrożenie zmian w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie samorządowym,
 - wdrożenia do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej – zakłada się pełne wdrożenie i egzekucję celów wynikających z pakietu Zielony Ład oraz wdrożenie przynajmniej części rozwiązań z propozycji Komisji Europejskiej „Gotowi na 55”,
 - wdrożenia działań przewidzianych w polityce transportowej UE – zakłada się, że działania zaproponowane w Zielonym Ładzie oraz pakiecie „Gotowi na 55” będą stopniowo wdrażane w celu ograniczania emisji,
 - naturalnego trendu wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC – przyjęto, że użytkowany sprzęt będzie stopniowo wymieniany na bardziej efektywny,
 - wdrożenia nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE – założono, że na skutek proponowanych systemów wsparcia znacznie wzrośnie udział energii elektrycznej wytwarzanej w indywidualnych źródłach, przez co spadnie zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci krajowej,
 - realizacji wymogów „uchwały antysmogowej”,
 - wzrostu udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce – zakłada się wypełnienie przez Polskę unijnego celu wyznaczonego dla kraju udziału OZE w końcowym zużyciu energii, co przełoży się na ograniczenie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej,
 - wzrost efektywności energetycznej na poziomie 15 %,
 - modernizacji sektora elektroenergetycznego w Polsce – realizowane stopniowo inwestycje w nowe moce wytwórcze o wysokiej sprawności pozwolą ograniczyć wskaźnik emisji dla energii elektrycznej.

W scenariuszu tym przyjęto założenia prognozy wykorzystanej w Polityce Energetycznej Polski do 2040 roku (założenia dotyczące wzrostu zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach gospodarki oraz udziału poszczególnych paliw w strukturze zużycia – przedstawione w tabeli poniżej).

Tabela 22. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [ktoe]

Sektor	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
przemysł	14 616	13 498	14 096	15 316	14 902	14 763	14 664	14 596
transport	12 221	17 187	16 559	22 546	22 075	21 049	20 827	20 492
gospodarstwa domowe	19 467	21 981	18 948	19 772	18 506	17 513	17 505	17 657
usługi	6 730	8 833	7 842	8 343	8 586	8 700	8 853	9 079
rolnictwo	4 438	3 730	3 330	3 743	3 613	3 485	3 379	3 287
RAZEM	57 472	65 230	60 775	69 720	67 682	65 509	65 229	65 112

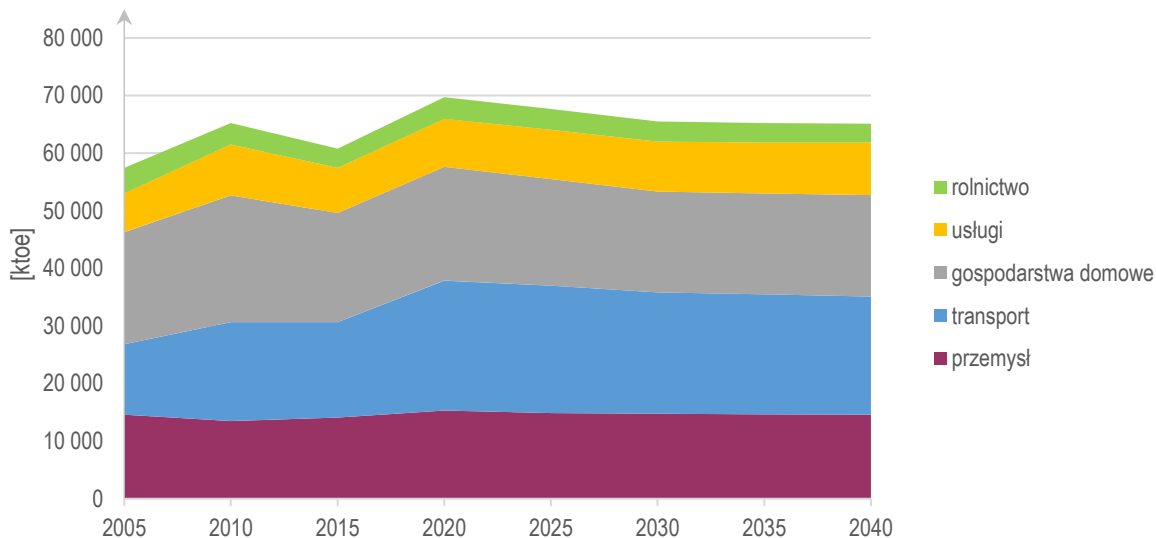
Źródło: PEP 2040

Zmienia się też struktura zapotrzebowania według sektorów, przy czym po okresie gwałtownego wzrostu zapotrzebowanie na energię w praktycznie w każdym z sektorów prognozowane jest stopniowe ustabilizowanie się zapotrzebowania, z nieznacznymi spadkami w praktycznie każdym obszarze, za wyjątkiem sektora usług. Po roku 2020, który według PEP2040 jest rokiem największego w Polsce zapotrzebowania na energię końcową (finalną) modele analityczne zastosowane w dokumencie przewidują niewielki, ale zauważalny spadek zapotrzebowania. Przewidywany spadek sięga 6,61% w roku 2040 w stosunku do roku 2020. Wiąże się on m.in. ze zwiększeniem efektywności



energetycznej poszczególnych sektorów ich restrukturyzacją (pod względem profilu zużycia energii) oraz ze spadkiem liczby ludności Polski prognozowanymi przez GUS.

Wykres 6. Prognoza zużycia energii finalnej w podziale na sektory (bez zużycia nieenergetycznego)



Źródło: PEP 2040

Zmianie ulega również struktura nośników energii zaspokajających potrzeby energetyczne kraju.

Tabela 23. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [ktoe] oraz procent pokrycia zapotrzebowania przez dany nośnik

Nośnik	2015	%	2020	%	2025	%	2030	%	2035	%	2040	%
energia elektryczna	10 990	18%	12 152	17%	13 041	19%	14 202	22%	15 349	24%	16 520	25%
ciepło sieciowe	5 462	9%	5 748	8%	5 436	8%	5 090	8%	5 080	8%	5 132	8%
węgiel	11 218	18%	9 917	14%	7 117	11%	4 899	7%	3 735	6%	2 842	4%
produkty naftowe	18 646	31%	23 822	34%	22 602	33%	20 911	32%	20 063	31%	19 124	29%
gaz ziemny	8 487	14%	10 144	15%	10 353	15%	10 327	16%	10 277	16%	10 108	16%
biogaz	78	0%	97	0%	131	0%	165	0%	201	0%	237	0%
biomasa stała	4 639	8%	5 295	8%	5 916	9%	6 439	10%	6 681	10%	7 036	11%
biopaliwa	653	1%	1490	2%	1531	2%	1413	2%	1364	2%	1317	2%
odpady komunalne i przemysłowe	486	1%	785	1%	871	1%	891	1%	905	1%	919	1%
kolektory słoneczne, pompy ciepła, geotermalne	116	0%	270	0%	685	1%	1 172	2%	1 574	2%	1 876	3%
RAZEM	60 775	100%	69 720	100%	67 682	100%	65 509	100%	65 229	100%	65 112	100%

Źródło: PEP 2040 i obliczenia własne

Biorąc pod uwagę powyższe czynniki zużycie energii końcowej według obu scenariuszy wyglądałoby następująco:



Tabela 24. Zużycie energii końcowej wg dwóch scenariuszy [MWh]

Zużycie energii [MWh]	Dane z inwentaryzacji MEI za 2020 rok	Prognoza scenariusz bazowy	Prognoza scenariusz 1
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów gminnych	4 231	5 006,71	4 411,82
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych	41 152	48 699,28	42 912,91
Budynki mieszkalne	154 805	183 196,13	137 118,07
Przemysł	-	-	-
Oświetlenie publiczne	2 525	2 988,09	2 633,05
Pojazdy gminne	-	-	-
Transport publiczny gminny	-	-	-
Transport prywatny i komercyjny	372 509	440 827,15	347 775,30
Gospodarka odpadami	-	-	-
Gospodarka wodno-ściekowa	-	-	-
SUMA	575 222	680 717,35	534 851,14

Źródło: Opracowanie własne

Analogicznie, poziom emisji w obu wypadkach przedstawia tabela poniżej.

Tabela 25. Poziom emisji CO₂e w roku docelowym dla analizowanych scenariuszy [Mg]

Zużycie energii [MWh]	Dane z inwentaryzacji MEI za 2020 rok	Prognoza scenariusz bazowy	Prognoza scenariusz 1
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów gminnych	1 251	1 480,99	1 305,02
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych	17 633	20 867,16	18 387,76
Budynki mieszkalne	47 666	56 407,94	42 220,04
Przemysł	-	-	-
Oświetlenie publiczne	1 815	2 148,43	1 893,16
Pojazdy gminne	-	-	-
Transport publiczny gminny	-	-	-
Transport prywatny i komercyjny	92 753	109 763,47	86 594,09
Gospodarka odpadami	-	-	-
Gospodarka wodno-ściekowa	-	-	-
SUMA	161 119	190 668,00	150 400,07

Źródło: Opracowanie własne

Zmiany według omawianych scenariuszy przełożą się częściowo na prognozy dotyczące gminy, nie będą jednak miały decydującego znaczenia w perspektywie dokumentu, ze względu na to, że dochodzą czynniki lokalne, związane z jej specyfiką. Czynnikiem takim jest np. miejsko-wiejski charakter gminy, węzły komunikacyjne na jej terenie czy włączenie gminy w miejski obszar funkcjonalny Wrocławia. W związku z tym realny poziom celów możliwych do osiągnięcia pokażą efekty działań planowanych do realizacji w ramach PGN.



6.2. Cele Programu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kąty Wrocławskie

Ustalając cele szczegółowe uwzględniono realne możliwości gminy. Przyjęto, że gmina Kąty Wrocławskie powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2030, redukcję zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, w wysokości wynikającej z przeprowadzenia planowanych działań. Cele szczegółowe dla gminy, czyli wielkości, o które nastąpi redukcja emisji i zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, określono w oparciu o planowane działania na terenie gminy Kąty Wrocławskie, w podziale na sektor samorządu i społeczeństwa.

Zasadnicze cele, jakie stawia w zakresie polityki klimatycznej Unia Europejska do roku 2030 to:

- ograniczenie o co najmniej 40 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990r.),
- zapewnienie co najmniej 32 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5 proc.

Działania, które będą zrealizowane w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kąty Wrocławskie przyczynią się do osiągnięcia następujących efektów:

Tabela 26. Efekty realizacji PGN w perspektywie roku 2031

Lp.	Obszar	Redukcja emisji CO ₂ [Mg CO ₂]	Wykorzystanie OZE w zużyciu energii finalnej [MWh]	Redukcja zużycia energii finalnej [MWh]	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza [Mg]	
					PM10	B(α)P
1	Cel główny na rok 2031 ogółem	18 954,44	11 714,72	15 732,38	17,58659486	0,005862198
2	Cel główny na rok 2031 - publiczne	484,36	58,92	462,14	0,449409187	0,0001498031
3	Cel główny na rok 2031 - społeczeństwo	18 470,08	11 655,80	15 270,24	17,13718567	0,005712395

Źródło: Opracowanie własne

Poniżej przedstawiono cele w ujęciu procentowym.

Tabela 27. Cele PGN

Redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2013) [%]	Wykorzystanie OZE w finalnym zużyciu energii [%]	Wzrost efektywności energetycznej w stosunku do scenariusza bazowego [%]
3,04%	3,95%	2,31%

Źródło: Opracowanie własne

Redukcja emisji w stosunku do roku bazowego [%]: Redukcja emisji bierze pod uwagę ograniczenie emisji w odniesieniu do roku bazowego.

Wykorzystanie OZE w finalnym zużyciu energii [%]: Wykorzystanie OZE w końcowym zużyciu energii uwzględnia również już wykorzystywane źródła odnawialne (głównie biomasę) - w tym wypadku używaną do ogrzewania budynków. Suma nowo wygenerowanej energii wynikającej z działań oraz dotychczas wykorzystanej OZE odniesiona jest do zużycia w odniesieniu do scenariusza bazowego.



Wzrost efektywności energetycznej w stosunku do scenariusza bazowego [%]: Wzrost efektywności energetycznej jest odniesiony do scenariusza bazowego zgodnie z zaleceniami CoM i JRC.

Na podstawie powyższych danych sformułowano cele Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kąty Wrocławskie na lata 2021 – 2031. Są one nieco niższe niż podane wyżej efekty ze względu na możliwość wypadnięcia z realizacji niektórych zadań bądź ich zmiany.

Cel strategiczny: transformacja Gminy Kąty Wrocławskie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę, jakości powietrza.

Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku, o co najmniej 3,04% w odniesieniu do scenariusza bazowego.

Cel szczegółowy 2: zwiększenie efektywności energetycznej w przeliczeniu na jednego mieszkańca do 2030 roku o 2,31% w stosunku do scenariusza bazowego

Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii do 2030 roku do 3,95%.

Cel szczegółowy 4: osiągnięcie określonych w Dyrektywie CAFE poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń w powietrzu do roku 2020.

Cele te są wsparte przez długofalową strategię działań.

6.3. Obszary priorytetowe działań

Ze strategicznego punktu widzenia działania można podzielić na:

Rodzaj działań	Perspektywa czasowa
Działania krótkoterminowe:	do 2024
Działania średnioterminowe:	2025 – 2030
Działania długoterminowe:	po 2030

Realizując wyznaczone cele na rok 2030, polityka władz gminy Kąty Wrocławskie będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (rok 2031 i kolejne lata):

- możliwie neutralnego dla środowiska i życia mieszkańców wpływu działań władz gminy na rzecz ograniczenia niskiej emisji,
- maksymalnej termomodernizacji sektora publicznego i mieszkaniowego,
- maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie gminy,
- maksymalnie największego udziału dostaw gazu sieciowego do jak największej liczby odbiorców,
- umożliwienie mieszkańcom systematycznego zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

Strategia ta będzie realizowana na płaszczyźnie polityki władz gminy, poprzez:

- uwzględnienie celów „Planu” w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- odpowiednie zapisy prawa lokalnego,
- podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Dla skutecznej realizacji celów wybrano następujące priorytetowe obszary działań, które charakteryzują się największym potencjałem ograniczania emisji:



1. Jednostki gminne - jest to obszar istotny ze względu na łatwość implementacji działań oraz znaczenie w propagowaniu działań i postaw wśród mieszkańców gminy (urząd i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania). Europejskie dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej podkreślają wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie.
2. Mieszkalnictwo – jest to obszar, na który władze gminy mają istotny wpływ (zwłaszcza zasób budynków komunalnych) - szczególnie poprzez prowadzenie działań podnoszących świadomość korzystania z energii, a także wprowadzanie systemów zachęt finansowych. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji.
3. Transport - jest kluczowym obszarem działalności ze względu na jeden z największych udziałów w emisji z obszaru gminy. Intensywny, dotychczasowy i prognozowany, wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu (szczególnie na drodze tranzytowej) wymaga od władz gminy działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko i klimat, np. poprzez promowanie jako paliwa LPG poprawienie stanu technicznego dróg.

6.3.1. Działania długookresowe

Działania długoterminowe przedstawiają kierunki realizacji zadań w gminie, realizowanych zarówno przez samorząd, jego jednostki, a także interesariuszy zewnętrznych, w perspektywie po roku 2031. Kierunki wyznaczone są dla każdego z obszarów. Uzupełniają się one wzajemnie i są ze sobą ściśle powiązane. Działania długoterminowe są zgodne z Narodowym Programem Gospodarki Niskoemisyjnej.

Główne kierunki rozwoju długoterminowego obejmują:

Energetyka

W ramach tego obszaru realizowane są działania w zakresie efektywnej produkcji i dystrybucji energii służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń:

- Zapewnienie niskoemisyjnych źródeł pracujących w kogeneracji lub trigeneracji dostarczających ciepło dla sieci odbiorców sektora publicznego, przedsiębiorstw i zbiorowego zamieszkania.
- Rozwój indywidualnych niskoemisyjnych źródeł ciepła. Źródła te powinny wykorzystywać energię odnawialną, lub niskoemisyjne paliwa kopalne (np. gaz ziemny).
- Maksymalne ekonomicznie uzasadnione wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych – w różnych formach (szczególnie energia słoneczna, geotermalna, biopaliwa).
- Modernizacja oświetlenia publicznego – całkowita modernizacja systemu oświetlenia ulic, sygnalizacji ulicznej i podświetlenia budynków, z uwzględnieniem ekonomicznie uzasadnionych rozwiązań.
- Stosowanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji w obszarze produkcji i dystrybucji energii oraz oświetlenia (np. stwarzanie możliwości uzyskania dofinansowania na realizację inwestycji związanej z OZE i efektywnością energetyczną).
- Zastosowanie mikrogeneracji, w tym wykorzystanie instalacji hybrydowych.

Budownictwo i gospodarstwo domowe

W ramach tego obszaru realizowane są działania w zakresie podnoszenia efektywności wykorzystania i produkcji energii w budynkach służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń:



- Termomodernizacja oraz zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji w budynkach użyteczności publicznej – zapewnienie maksymalnej, ekonomicznie uzasadnionej modernizacji termicznej budynków w zasobie gminy.
- Termomodernizacja oraz zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji w budynkach mieszkalnych, w zarządzie spółdzielni, wspólnot i indywidualnych właścicieli.
- Termomodernizacja oraz zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji w pozostałych budynkach (handel, usługi, przemysł i in.).
- Budowa i modernizacja budynków użyteczności publicznej oraz sektora mieszkaniowego i pozostałych z uwzględnieniem wysokich wymogów efektywności energetycznej (zwłaszcza standard pasywny i niskoenergetyczny) i zastosowaniem OZE.
- Wsparcie mieszkańców w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków i ograniczania emisji (mechanizmy finansowania, udostępnianie wiedzy i narzędzi).
- Wdrażanie systemów certyfikacji energetycznej i środowiskowej budynków.
- Stosowanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji w budownictwie.

Transport

Strategia w obszarze zakłada tworzenie optymalnych warunków do efektywnego i bezpiecznego przemieszczania osób oraz towarów przy spełnieniu wymogu ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska. W ramach tego obszaru realizowane są działania szczególnie w zakresie transportu publicznego, prywatnego, rowerowego, a także zrównoważonej mobilności mieszkańców, służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń:

- Rozwój sieci transportu publicznego – transport autobusowy.
- Rozwój sieci połączeń drogowych, z uwzględnieniem multimodalności (w tym ścieżki rowerowe, drogi piesze).
- Zmniejszanie udziału indywidualnego transportu samochodowego w bilansie transportowym gminy (maksymalny udział indywidualnego transportu samochodowego 35%).
- Wdrażanie stref ograniczonej emisji, mechanizmów preferencji pojazdów niskoemisyjnych.
- Stosowanie rozwiązań ograniczających wtórną emisję pyłów z dróg (m.in. czyszczenie ulic na mokro).
- Stosowanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji w obszarze transportu.

Sektor przedsiębiorstw

W ramach tego obszaru realizowana jest strategia Unii Europejskiej w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, a także efektywnego wykorzystania zasobów. W szczególności realizowane będą działania w zakresie:

- Wdrażanie nowych, innowacyjnych rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z zakładów.
- Wdrażanie nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z zakładów produkcyjnych.
- Wdrażanie rozwiązań ograniczających emisję w zakresie budownictwa usługowego i produkcyjnego.
- Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu emisji w produkcji i usługach.



Gospodarka komunalna

W ramach obszaru realizowane są działania służące ograniczeniu wytwarzanej ilości odpadów komunalnych oraz ich efektywnego zagospodarowania z uwzględnieniem ograniczenia emisji gazów cieplarnianych:

- Ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów – poprzez efektywne wykorzystanie surowców oraz recykling materiałów.
- Ponowne wykorzystanie odpadów nadających się do odzysku, w tym wykorzystanie energetyczne.
- Ograniczenie ilości składowanych odpadów.
- Ograniczenie ilości powstających ścieków (racjonalne wykorzystanie wody).
- Ograniczenie emisji bezpośrednich powstających w procesie oczyszczania ścieków (rozwiązania technologiczne).
- Ograniczenie emisji w procesie przetwarzania i zagospodarowania odpadów poprzez wdrażanie rozwiązań technologicznych i organizacyjnych (w tym m.in. zagospodarowanie biogazu).
- Ograniczenie emisji w procesie transportu odpadów.
- Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu ilości powstających odpadów oraz ograniczeniu emisji w obszarze gospodarki odpadami.

Edukacja i dialog społeczny

Strategia w tym obszarze obejmuje realizację działań wspomagających realizację strategii ograniczania emisji w pozostałych obszarach poprzez:

- Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych skierowanych do wszystkich grup społecznych w zakresie zasad zrównoważonego rozwoju, ograniczania emisji – aktywne działanie na rzecz zmiany zachowań we wszystkich obszarach PGN.
- Angażowanie społeczeństwa (współpraca z interesariuszami) w procesy planistyczne i decyzyjne w kontekście niskoemisyjnego rozwoju.
- Kształcenie w określonych specjalnościach istotnych z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej (np. technologie OZE, niskoemisyjny transport itp.).
- Realizacja innych działań w zakresie edukacji i dialogu społecznego służących ograniczeniu emisji.

Administracja publiczna

Strategia w tym obszarze obejmuje realizację działań organizacyjnych i innowacyjnych ograniczających emisję gazów cieplarnianych oraz wspierających realizację działań w innych obszarach:

- Tworzenie i realizacja strategii, niskoemisyjne planowanie przestrzenne.
- Tworzenie struktur organizacyjnych związanych z niskoemisyjnym rozwojem.
- Wdrażanie rozwiązań organizacyjnych ograniczających emisję w organizacji (np. wsparcie dojazdów do pracy komunikacją publiczną) oraz interesariuszy korzystających z usług administracji (np. e-usługi).
- Stosowanie kryteriów zrównoważonego rozwoju w zamówieniach publicznych.
- Udział w sieciach wymiany doświadczeń i projektach pilotażowych.
- Realizacja działań innowacyjnych, demonstracyjnych, również nieuzasadnionych ekonomicznie.



- Tworzenie mechanizmów wsparcia finansowego (w zakresie realizacji działań ograniczających emisję) skierowanych do określonych grup interesariuszy.
- Realizacja innych działań administracyjnych służących ograniczeniu emisji na terenie gminy.

6.3.2. Działania krótko- i średniookresowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym średniookresowym, stąd szczegółowo zostały ujęte i opisane działania o charakterze krótko i średniookresowym.

W wypadku poniżej opisanych działań oraz zadań koszty zostały określone jedynie szacunkowo, ze względu na brak istniejącej dokumentacji, która pozwalałaby na określenie kosztów w sposób bardziej konkretny. W wypadku, gdy interesariusze zgłosili zadania wraz z określeniem kosztów zostały one uwzględnione w przyjętych szacunkach. W pozostałych wypadkach oparto się o wiedzę rynkową.

Tam, gdzie można było oprzeć się o zaplanowane już do realizacji zadania zostały one opisane. W pozostałych przypadkach należy przyjąć, że zadania będą formułowane na bieżąco, w czasie realizacji Planu w formie i zakresie, który jest niniejszym dokumentem przewidziany.

6.4. Opis działań w perspektywie krótko i średnioterminowej

6.4.1. Ograniczenie emisji w budynkach

Budynki w skali kraju odpowiadają za największy procent zużycia energii, głównie ciepłej. Działania związane ze zmianą parametrów energetycznych budynku, polegające na podniesieniu jego standardu energetycznego nazywa się termomodernizacją. Są to działania inwestycyjne w budynkach mające doprowadzić do zwiększenia efektywności energetycznej obiektu m.in. poprzez docieplenie, wymianę instalacji grzewczej, wymianę stolarki drzwiowej i okiennej oraz ewentualne zastosowanie OZE lub innych efektywnych i niskoemisyjnych źródeł ciepła.

Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym. Opłacalne są jednak tylko niektóre zmiany. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepłą wodę. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:

- docieplenie ścian zewnętrznych i stropów,
- wymiana okien,
- wymiana lub modernizacja systemów grzewczych.

Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego, ale w praktyce możliwe są też większe oszczędności, co jednak zależy od stanu technicznego budynku przed pracami termomodernizacyjnymi.

Celem głównym termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak możliwe jest również osiągnięcie efektów dodatkowych, takich jak:

- podniesienie komfortu użytkowania,
- ochrona środowiska przyrodniczego,
- ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji.



Warunkiem koniecznym warunkującym osiągnięcie wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest:

- realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych,
- przed podjęciem decyzji inwestycyjnej - dokonanie oceny stanu istniejącego i przeglądu możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji (audyt energetyczny).

Termomodernizacja jest uważana za czynnik przynoszący największe wymierne korzyści w zakresie racjonalizacji gospodarki energią, ponieważ aż ok. 40 % energii w skali kraju jest wykorzystywane właśnie w sektorze budownictwa.

Przyjęto, że działanie będzie realizowane z założeniem osiągnięcia wymaganych prawem poziomów zużycia energii.

Wymagania dotyczące oszczędności energii w budynkach określone są w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz. U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.). Poniższej przedstawiono wymagania odnośnie granicznych wartości wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania energii pierwotnej oraz maksymalnych wartości współczynników przenikania ciepła przegród w zależności od typu budynku oraz roku budowy.

Tabela 28. Wartości wskaźnika Ep

Rodzaj budynku	Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP _{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² rok)]		
	od 1.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021*
Budynki mieszkalne jednorodzinne	120	95	70
Budynki mieszkalny wielorodzinne	105	85	65
Budynki zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynki opieki zdrowotnej	390	290	190
Budynki użyteczności publicznej pozostałe	65	60	45
Budynki gospodarcze, magazynowe i produkcyjne	110	90	70
* Od 1 stycznia 2019r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.)

Tabela 29. Wartości współczynnika przenikania ciepła UC(max) przegród zewnętrznych

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	UC(max) [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Ściany zewnętrzne			
przy t _i Δ16°C	0.25	0.23	0.20



Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	UC(max) [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
przy 8°C $\Delta t_i < 16^\circ\text{C}$	0.45	0.45	0.45
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0.90	0.90	0.90
Ściany wewnętrzne			
przy $\Delta t_i \leq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0.30	0.30	0.30
Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości			
do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm	1.00	1.00	1.00
powyżej 5 cm	0.70	0.70	0.70
Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	UC(max) [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanym poddaszami lub nad przejazdami			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.20	0.18	0.15
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0.70	0.70	0.70
Podłogi na gruncie			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	1.20	1.20	1.20
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1.50	1.50	1.50
Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanym i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.25	0.25	0.25
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1.00	1.00	1.00
Stropy nad ogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi i między kondygnacyjne			
przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0.25	0.25	0.25
* od 1.01.2019 - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością			



Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz. U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.)

Tabela 30. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_{max} okien i drzwi

Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła $U_{(max)}$ [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Okna (za wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1.3	1.1	0.9
przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1.8	1.6	1.4
Okna połaciowe			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1.5	1.3	1.1
przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1.8	1.6	1.4
Okna w ścianach wewnętrznych			
przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$	1.5	1.3	1.1
przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1.5	1.3	1.1
Drzwi			
Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1.7	1.5	1.3
Okna i drzwi pomieszczeń nieogrzewanych			
Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
* od 1 stycznia 2019r. - budynki zajmowane przez władze publiczne oraz będących ich własnością			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.)

Jak widać z powyższych tabel w różnych latach budynki w zależności od typu muszą spełniać odpowiednie standardy energooszczędności a tym samym zapotrzebowanie na ciepło będzie mniejsze.

Innym elementem, który wiąże się z emisjami w budynku jest zastosowanie sprzętu domowego oraz biurowego. Wybór energooszczędnego sprzętu, o wyższej klasie energetycznej może też w znaczącym stopniu ograniczyć emisję w budynkach, dlatego jest to dodatkowy element, który jest brany pod uwagę jako istotny element działania.

Działanie powyższe będzie realizowane zarówno w zakresie działalności samorządowej jak i społeczeństwa.

W zakresie działalności samorządowej działanie obejmować będzie:

1. Termomodernizację obiektów użyteczności publicznej.



2. Budowę i przebudowę istniejących obiektów użyteczności publicznej, w tym szkół oraz obiektów kulturalnych i sportowych, czy klubów i domów seniora z uwzględnieniem obowiązujących standardów energetycznych.
3. Zastosowanie środków zwiększających efektywność energetyczną w obiektach zabytkowych, w powiązaniu z pracami konserwatorskimi.
4. Wyposażenie obiektów użyteczności publicznej w sprzęt, urządzenia oraz oświetlenie o najwyższych normach efektywności energetycznej.

W zakresie działalności społeczeństwa działanie obejmować będzie:

1. Termomodernizację budynków mieszkalnych oraz budowę nowych domów z uwzględnieniem norm w zakresie efektywności energetycznej budynków.
2. Termomodernizację, rozbudowę i budowę nowych obiektów służących do prowadzenia działalności gospodarczej zarówno w sektorze usług jak i w produkcji.
3. Wyposażenie budynków mieszkalnych w sprzęt, urządzenia oraz oświetlenie o najwyższych normach efektywności energetycznej.
4. Wyposażenie firm w sprzęt, urządzenia oraz oświetlenie o najwyższych normach efektywności energetycznej.

Prognozuje się, że łącznie w obu obszarach będzie realizowana termomodernizacja ok. 50 budynków łącznie.

Szacowane efekty w obszarze publicznym:

Obszar	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Samorząd gminy – planowanie, realizacja, monitoring
Beneficjenci	Jednostki sektora finansów publicznych oraz jednostki funkcjonujące w systemie publicznej służby zdrowia
Koszty działania [zł]	49 149 255,5
Źródła finansowania	NFOŚiGW, Fundusz Termomodernizacji, RPO WD 2021 - 2027, budżet Gminy, budżet Powiatu, budżety jednostek funkcjonujących w publicznej służbie zdrowia
Redukcja emisji rocznie [ton CO₂e]	175,92
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	46,66
Oszczędność energii rocznie [MWh]	291,16
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Wskaźniki Ep i Ek przed i po termomodernizacji – audyty energetyczne Ilość wyprodukowanej energii z OZE – dane jednostek

Szacowane efekty w obszarze społeczeństwa:

Obszar	Społeczeństwo
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Mieszkańcy i przedsiębiorcy – realizacja i finansowanie (z udziałem środków zewnętrznych (w części przypadków) Samorząd gminy – monitoring, wsparcie i doradztwo
Beneficjenci	Mieszkańcy, przedsiębiorcy
Koszty działania [zł]	3 900 000
Źródła finansowania	NFOŚiGW, Fundusz Termomodernizacji, RPO WD 2021 - 2027, Program Czyste powietrze
Redukcja emisji rocznie [ton CO₂e]	3 264,96



Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	39,4
Oszczędność energii rocznie [MWh]	9 797,85
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Wskaźniki Ep i Ek przed i po termomodernizacji – audyty energetyczne Ilość wyprodukowanej energii z OZE – dane jednostek

6.4.2. Wymiana źródeł ciepła

Indywidualne źródła ciepła stanowią główne źródło emisji na terenie gminy. Są to częstokroć instalacje o bardzo niskiej sprawności, wykorzystujące najbardziej emisyjne paliwa (węgiel i jego pochodne). W instalacjach tych często są też spalane śmieci, które przekształcane na energię cieplną w niekontrolowanych i nieprzystosowanych do tego celu instalacjach powodują emisję szeregu szkodliwych, agresywnych środowiskowo substancji.

Działanie zakłada likwidację źródeł niskiej emisji przez podłączanie odbiorców do sieci gazowniczej i ciepłej, a tam gdzie nie jest to możliwe lub gdzie jest to ekonomicznie nieuzasadnione wymianę źródeł ciepła na bardziej efektywne/ mniej emisyjne. Do tego typu źródeł zaliczać się będą:

- piece gazowe w tym kondensacyjne (na gaz sieciowy),
- piece gazowe (na gaz płynny),
- piece olejowe,
- węglowe – retortowe,
- węglowe z okresowym załadunkiem paliwa,
- pompy ciepła (gruntowe, wodne, powietrzne),
- kolektory słoneczne (głównie do ciepłej wody użytkowej).

Konieczne jest także promocja i wsparcie istniejącego systemu wsparcia dla mieszkańców (rządowy program Czyste Powietrze), aby zachęcić ich do podejmowania takich działań oraz przeprowadzenie szerokiej akcji promocyjnej. W ramach tego działania gminny energetyk przy pomocy specjalistów będzie udzielał porad w celu udostępnienia optymalnego doboru źródła ciepła. Działanie obejmuje m.in.:

- promocja i wsparcie programu Czyste Powietrze umożliwiające mieszkańcom pozyskanie środków na wymianę źródeł ciepła.
- promocja niskoemisyjnych źródeł ciepła.
- podłączanie do sieci gazowniczej (po stronie odbiorcy).
- demontaż starych źródeł ciepła, wymiana na nowe oraz modernizacja wewnętrznego systemu c.o. (o ile wymagana) i c.w.u.

Dopuszczalne jest montowanie instalacji służących wyłącznie dla potrzeb c.w.u. pod warunkiem, że częściowo ograniczy to zużycie energii nieodnawialnej w obiekcie.

Należy zwrócić uwagę, że uchwała antyśmogowa dla obszaru województwa dolnośląskiego narzuca w tym zakresie konkretne przepisy i obowiązki. Zgodnie z nimi terminy, kiedy dane kotły wymagają wymiany:

- do 1 stycznia 2022r. dla kotłów eksploatowanych ponad 10 lat od daty produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- do 1 stycznia 2024r. dla kotłów eksploatowanych od 5 do 10 lat od daty produkcji,
- do 1 stycznia 2026r. mieszkańcy województwa będą musieli pozbyć się kotłów eksploatowanych do 5 lat od daty produkcji,



- dopiero od 1 stycznia 2028r. nie będzie można użytkować kotłów spełniających wymogi emisyjne klas 3. i 4. normy PN-EN 303-5:2012.

Ponadto także Program ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz Plan Działań Krótkoterminowych wskazują na zadania, które muszą zostać podjęte celem likwidacji przekroczeń substancji szkodliwych w powietrzu. Działania te obejmują m.in.:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego,
- stworzenie przez samorząd gminny systemu wsparcia wymiany źródeł ciepła na ekologiczne dla osób fizycznych,
- edukacja ekologiczna.

Dla każdej gminy, którą obejmuje strefa dolnośląska wskazano konkretne ilości kotłów i pieców, które muszą zostać wymienione. W wypadku gminy Kąty Wrocławskie w latach 2021 – 2026 niezbędna będzie wymiana 2 142 kotły, czego koszt został oszacowany na 32 130 000 zł.

Należy przy tym zwrócić uwagę, że Gmina Kąty Wrocławskie realizuje wsparcie dla mieszkańców w ramach Programu ograniczania niskiej emisji, w ramach którego w roku 2020 dofinansowano wymianę 97 instalacji grzewczych, a także program dotacji do instalacji odnawialnych źródeł energii (pomp ciepła i kolektorów słonecznych) – w roku 2020 dofinansowano 11 takich instalacji.

Obszar	Spółeczeństwo
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Gmina Kąty Wrocławskie – wsparcie i doradztwo oraz nadzór Mieszkańcy – realizacja
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [zł]	32 130 000
Źródła finansowania	Czyste Powietrze, NFOŚiGW, mieszkańcy
Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]	11063,05
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	10281
Oszczędność energii rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość wymienionych źródeł ciepła – dane od mieszkańców, WFOŚiGW Poziom emisji – dane WIOŚ

6.4.3. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przez społeczeństwo

Odnawialne źródła emisyjne pozwalają na generowanie energii elektrycznej bądź cieplnej bez wykorzystywania wyczerpywalnych zasobów. Przez odnawialne źródło energii należy rozumieć, zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jedn.: Dz.U. 2021 poz. 610 z późn. zm.), odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z bioptynów.

Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego może służyć do produkcji energii w czterech formach:

- podgrzewanie cieczy przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych,
- produkcja energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych (PV),



- produkcja energii elektrycznej i podgrzewanie cieczy w systemach hybrydowych fotowoltaiczno-termicznych
- poprzez tzw. pasywne systemy solarne – elementy obudowy budynku służące maksymalizacji zysków ciepła zimą i ich minimalizacji latem.

Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zużycie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji. Wartość natężenia promieniowania słonecznego zależy od położenia geograficznego, pory dnia i roku, co stwarza duże ograniczenia w możliwościach wykorzystania tego źródła energii.

Obecnie stosowane rozwiązania energetyki słonecznej wykorzystują efektywnie przede wszystkim promieniowanie bezpośrednie oraz w coraz większym stopniu promieniowanie rozproszone. Na wielkość promieniowania rozproszonego wpływa przede wszystkim zachmurzenie oraz jego rodzaj, a także emisja, głównie pyłowa, z działalności człowieka czy naturalnej aktywności Ziemi.

Energia wiatru

Pozyskiwanie energii z ruchu mas powietrza odbywa się za pomocą siłowni wiatrowych, które przetwarzają energię mechaniczną na elektryczną, która dalej doprowadzana jest do sieci elektroenergetycznej.

Dla określenia potencjału technicznego możliwego do wykorzystania ważne jest określenie częstości występowania prędkości progowych wiatru: minimalnej i maksymalnej. Wyznaczają one zakres prędkości wiatru w jakich możliwa jest produkcja energii. Wartości prędkości progowych uzależnione są od konstrukcji elektrowni wiatrowych. Z reguły minimalna prędkość progowa – tzw. prędkość startowa wynosi ok. 3-4 m/s, natomiast prędkość maksymalna – tzw. prędkość wyłączenia ok. 25 m/s. Dolną granicą opłacalności wykorzystania wiatru do potrzeb energetycznych jest jego średnioroczna prędkość powyżej 5 m/s. Istotne jest również ustalenie stałości kierunku wiejącego wiatru, gdyż częste chwilowe podmuchy o różnych kierunkach są niekorzystne.

Dla współczesnych elektrowni wiatrowych zapotrzebowanie na powierzchnię przyjmuje się z reguły jako 10 ha na 1 MW mocy zainstalowanej. Przy obecnych możliwościach technologii energetyki wiatrowej zakłada się, że możliwe jest efektywne technicznie wykorzystanie obszarów o prędkościach wiatru powyżej 5 m/s oraz gęstości energii powyżej 200 W/m² (na wysokości 50 m nad poziomem gruntu).

Techniczne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych istnieją na terenach rolnych, na których nie ma ograniczeń środowiskowych oraz społecznych. Innym czynnikiem wpływającym na możliwości wykorzystania zasobów energetyki wiatrowej jest szorstkość terenu. W głównej mierze to od niej zależy w jakim procencie istniejące zasoby mogą zostać wykorzystane przez energetykę wiatrową. Część energii będzie stracona pod wpływem przeszkód wyhamowujących wiatr oraz wywołujących turbulencje i inne niepożądane efekty.

Energia geotermalna

Zasobami geotermalnymi nazywane są wody o temperaturze co najmniej 20°C. Wyróżnia się dwa typy geotermii – głęboka (właściwa) i płytka.

Geotermia głęboka (klasyczna, wysokiej entalpii - GWE). Są to instalacje dużej skali i służą do ogrzewania większej ilości budynków, lub nawet miast. Otwory wiercone są nawet na głębokość powyżej 2500 m. Przy takiej głębokości ciepło odzyskiwane jest w tradycyjnych wymiennikach, bez pomocy pompy ciepła. Woda geotermalna wykorzystywana jest bezpośrednio – doprowadzana systemem rur, bądź pośrednio – oddając ciepło chłodnej wodzie i pozostając w obiegu zamkniętym. W Polsce wykorzystywana jest w pięciu gminach (Pyrzyce, Mszczonów, Bańska Niżna, Uniejów, Stargard Szczeciński), nie tylko na potrzeby energetyczne, ale również rekreacyjne – baseny termalne.



Geotermia płytka (niskiej entalpii - GNE). Wykorzystuje wody gruntowe i ciepło ziemi do głębokości kilkuset metrów o temperaturze kilkunastu do 20°C stopni. Do tego typu źródeł zalicza się pompy ciepła, które odbierają energię z gruntu ogrzewanego energią słoneczną. Stosowane są w pojedynczych budynkach mieszkalnych lub biurowych. Instalacje te wspomagają centralne ogrzewanie budynku, wymagają jednak zewnętrznego zasilania (pompa obiegowa).

Energia wody

Pod pojęciem energetyki wodnej kryje się energetyczne zagospodarowanie potencjału wód powierzchniowych, płynących. Do podstawowych typów elektrowni wodnych zalicza się:

- Zapory – spiętrzające wodę w celu zwiększenia energii potencjalnej wody,
- Elektrownie szczytowo-pompowe – wytwarzające energię elektryczną w momencie największego zapotrzebowania poprzez uwalnianie wody ze zbiornika,
- Elektrownie przepływowe – produkujące energię elektryczną poprzez wykorzystanie energii wody płynącej bez spiętrzania. Wykorzystują energię naturalnych cieków wodnych,
- Elektrownie pływowe – opierające się na energii pływów morskich,
- Małe elektrownie wodne (MEW) – instalacje o mocy mniejszej niż 5 MW.

Zasoby wodno-energetyczne zależne są od przepływów, określanych na podstawie wieloletnich obserwacji. Przepływy rzek mogą charakteryzować się dużą zmiennością w czasie. Energia potencjalna zależy od spadku, długości na jakiej on występuje, od przepływów średnich, maksymalnych i minimalnych.

Energia biomasy

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i 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.

Biomasa do celów energetycznych najczęściej spotykana jest w postaci:

- drewna (szczególnie odpadowego),
- słomy i siana,
- odpadów organicznych,
- biopaliw płynnych i biogazu.

Na terenie gminy Kąty Wrocławskie możliwe jest wykorzystanie energii słonecznej (fotowoltaika, kolektory słoneczne), biomasy (kotły na biomasę), pompy ciepła oraz – potencjalnie – energii wiatru. W tym ostatnim wypadku, pomimo stosunkowo sprzyjającym warunkom wietrznym zwłaszcza na południu gminy przeszkodą są ograniczenia wynikające z istniejących form ochrony przyrody.

Wśród zadań do realizacji przewidziano przede wszystkim wykorzystanie fotowoltaiki zarówno w obszarze publicznym jak i społeczeństwa (mieszkańcy i przedsiębiorcy) oraz wykorzystanie pomp ciepła. Kotły na biomasę ujęto w działaniu Wymiana źródeł ciepła.

W ramach działania w obszarze społeczeństwo przewidziano:



- montaż instalacji przydomowych,
- budowa i montaż instalacji na potrzeby firm działających na terenie gminy,
- budowę farmy fotowoltaicznej przez ZGK.

Obszar	Spółeczeństwo
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Mieszkańcy i przedsiębiorcy - realizacja Gmina Kąty Wrocławskie – Promocja zadania oraz ewentualne wsparcie
Beneficjenci	Odbiorcy indywidualni, instytucje publiczne
Koszty działania [zł]	4 000 000
Źródła finansowania	NFOŚiGW, Program Mój Prąd, środki własne inwestorów, RPO WD 2021 - 2027
Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]	988,48
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	1374,8
Oszczędność energii rocznie [MWh]⁴	1 374,80
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość, rodzaj instalacji – OSD Ilość wyprodukowanej energii - OSD

W ramach działania w obszarze publicznym przewidziano:

- wykorzystanie instalacji fotowoltaicznych na potrzeby infrastruktury publicznej
- wykorzystanie pomp ciepła do ogrzewania budynków użyteczności publicznej

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Gmina Kąty Wrocławskie
Beneficjenci	Instytucje użyteczności publicznej
Koszty działania [zł]	300 000
Źródła finansowania	NFOŚiGW, RPO WD 2021 - 2027
Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]	42,36
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	58,92
Oszczędność energii rocznie [MWh]⁵	58,92
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość, rodzaj instalacji – Gmina Kąty Wrocławskie Ilość wyprodukowanej energii - OSD

6.4.4. Zrównoważona mobilność

Przez sektor zrównoważoną mobilność w gminie należy rozumieć zarówno transport publiczny (pojazdy autobusowe), transport prywatny, nieorganizowany a także transport rowerowy i pieszy, jaki odbywa się na terenie gminy, realizowane w sposób możliwie jak najmniej oddziałujący środowiskowo, przede wszystkim z ograniczeniem emisji spalin i innych substancji szkodliwych do środowiska. W zakres zrównoważonej mobilności zalicza się całą infrastrukturę transportową (tj.: drogi, przystanki, węzły przesiadkowe, chodniki, ścieżki rowerowe, stacje dla rowerów, punkty ładowania samochodów elektrycznych i inne), a także infrastrukturę pomocniczą, na przykład systemy zarządzania ruchem, czy oświetlenie uliczne. Przebudowa i budowa dróg, stanowią działania komplementarne. Ponadto planuje się wdrażanie nowych wzorców korzystania z transportu, w tym działań promocyjnych i edukacyjnych



(na przykład promocja energooszczędnych i czystych pojazdów oraz czystych paliw, nauka zasad eko-driving).

Zadania obejmują:

- Działania zgłoszone przez Urząd Miejski: Budowę sieci dróg rowerowych oraz B&R na terenie Gminy Kąty Wrocławskie. Kąty Wrocławskie - Nowa Wieś Kącka, Sadków – Sadowice; Poprawa transportowej mobilności mieszkańców poprzez budowę sieci dróg rowerowych oraz budowę obiektów Parkuj i Jedź (P&R i B&R) na terenie gmin Jelcz-Laskowice, Kąty Wrocławskie, Sobótka; Przebudowa drogi gminnej nr 107184D wraz z budową chodników i ścieżki rowerowej
- Budowę i przebudowę dróg,
- Budowę parkingów i stacji dla rowerów,
- Budowę i remont chodników,
- Budowę ścieżek rowerowych,
- Zakup niskoemisyjnych autobusów,
- Punkty ładowania samochodów elektrycznych,
- Działania promocyjne i edukacyjne.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Samorząd gminy – planowanie, realizacja, monitoring
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [zł]	17 978 998
Źródła finansowania	NFOŚiGW, RPO WD 2021 - 2027
Redukcja emisji rocznie [ton CO₂e]	2968,08
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	3725,09
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Dane o długości przebudowanych dróg, ilości i wielkości parkingów, ilość i rodzaj pojazdów, ilość punktów ładowania samochodów elektrycznych, ilość kierowców przeszkolonych z ekodrivingu. Ankiety, dane Urzędu Gminy, pomiary ruchu

6.4.5. Ekologiczne oświetlenie

Oświetlenie dróg publicznych, za wyjątkiem dróg krajowych i autostrad, oraz placów należy do zadań własnych gminy. W ramach obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie zastosowania energooszczędnych technologii oświetleniowych w oświetleniu ulicznym, parkowym, iluminacji obiektów oraz oświetleniu wewnętrznym. Zastosowanie energooszczędnych rozwiązań technologicznych w zakresie oświetlenia przyczynia się bezpośrednio do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń oraz służy poprawie efektywności energetycznej. Działania i priorytety zawarte w tym obszarze zrealizują potrzeby gminy Kąty Wrocławskie w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej stosowanych technologii oświetleniowych,
- optymalizacji rocznego czasu pracy źródeł światła,
- zwiększającego się zapotrzebowania na nowe punkty świetlne,
- kosztów energii związanych z oświetleniem ulic, placów i innych elementów przestrzeni publicznej.



Działanie obejmuje montaż i instalację urządzeń obniżających zużycie energii elektrycznej tj. oświetlenia LED, reduktorów mocy, inteligentnych systemów oświetleniowych, a także system zarządzania oświetleniem. W wyniku realizacji tych zadań zostanie zmniejszone zużycie energii elektrycznej potrzebnej do zasilania oświetlenia, a przez to zmniejszona zostanie również emisja GHG. Spadną także koszty związane z bieżącą eksploatacją punktów świetlnych oraz samym oświetleniem.

Wszystkie realizowane zadania będą przyczyniać się do wzrostu wykorzystania rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Gmina Kąty Wrocławskie
Beneficjenci	Gmina Kąty Wrocławskie, Mieszkańcy
Koszty działania [zł]	Brak danych
Źródła finansowania	NFOŚiGW, Program Regionalny RPO WD 2021 - 2027
Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]	80,57
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	112,06
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Faktury za energię – Urząd Gminy, OSD

6.4.6. Promocja gospodarki niskoemisyjnej oraz edukacja

Celem działania jest jak najszersze poinformowanie społeczności lokalnej oraz w miarę możliwości w kraju i zagranicą o działaniach podejmowanych przez miasto celem osiągnięcia celów związanych z gospodarką niskoemisyjną. Ma to służyć edukacji społeczeństwa odnośnie działań, jakie można podejmować w tym zakresie oraz efektów, jakie działania te przynoszą, zarówno w aspekcie środowiskowym, jak i ekonomicznym oraz zdrowotnym.

Obejmują one w szczególności:

- Informacje na stronie internetowej urzędu Gminy,
- Stworzenie serwisu informacyjnego poświęconego korzyściom z realizacji zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej na poziomie indywidualnym, środowiska pracy, wypoczynku i w sferze publicznej, pokazującym możliwości realizacji takich działań oraz informującym o działaniach Gminy,
- Włączanie się i inicjowanie projektów zmierzających do promocji działań z zakresu efektywności energetycznej, OZE oraz poszanowania środowiska.

Prócz tego działanie to obejmuje również prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Dni Energii,
- Tydzień Zrównoważonej Energii,
- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu),
- Godzina dla Ziemi,
- Dzień Czystego Powietrza,
- Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata i inne.



Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców w sołectwach – z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „jak zmniejszyć zużycie prądu w gospodarstwie o 15% nie ponosząc kosztów?”

Dodatkowo, w ramach akcji informacyjnych, należy przewidzieć działania promocyjne realizowanych przez Urząd projektów europejskich (w szczególności konferencje i warsztaty skierowane do mieszkańców oraz inne formy bezpośrednio angażujące, zwłaszcza przedsiębiorców z Gminy). Działania te muszą być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie PGN dla gminy Kąty Wrocławskie na lata 2021-2031 – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego planu.

Działanie to obejmuje również odpowiednią politykę przestrzenną gminy. Zadania będą obejmować ujęcie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego przykładowo: optymalnych węzłów komunikacyjnych, lokalizacji nowych obiektów, które będą generować ruch (np.: budynki oświaty, budynki służby zdrowia itd.), odpowiednie ustalenia dotyczące dostawy mediów oraz gospodarki odpadami.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Samorząd gminy – planowanie, realizacja, monitoring
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [zł]	Brak danych
Źródła finansowania	NFOŚiGW, RPO WD 2021 - 2027
Redukcja emisji rocznie [ton CO₂e]	185,51
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	372,51
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Dane o uczestnikach kursów, szkoleń, raporty z doradztwa

6.5. Zestawienie działań

Działania, które będą realizowane w ramach wdrażania Planu przedstawiono w formie syntetycznej poniżej. Tam, gdzie było to możliwe wskazano także wysokość nakładu na uzyskanie danego efektu. Pozwala to wybrać najbardziej efektywne działania i wzmocnić je lub rozważyć ich rozszerzenie.

Możliwość realizacji działań jest uzależniona od pozyskania zewnętrznych środków finansowych na realizację zadań, stąd też należy przewidzieć realizację zadań szczególnie na okres 2021-2027, czyli nową perspektywę finansową UE, w ramach której znaczne środki mają być przewidziane na finansowanie zadań w zakresie efektywności energetycznej.

Poniżej przedstawiono zestawienie działań oraz ich efektów.



Tabela 31. Zestawienie działań PGN dla gminy Kąty Wrocławskie

Nr	Nazwa	Sektor	Koszty [zł]	Redukcja emisji [t] (CO ₂)	Ilość wyprodukowanej energii z OZE rocznie [MWh]	Ilość oszczędzonej energii rocznie [MWh]
1.1.	Ograniczenie emisji z budynków w obszarze samorządowym	Publiczny	49149255,5	175,92	46,66	291,16
1.2.	Ograniczenie emisji w budynkach w obszarze społeczeństwa	Mieszkaniowy, przedsiębiorcy	3900000	3 264,96	39,4	9 797,85
2	Wymiana źródeł ciepła	Mieszkaniowy, przedsiębiorcy	32 130 000	11 063,05	10281	52,50
3.1.	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przez społeczeństwo	Mieszkaniowy, przedsiębiorcy	4 000 000	988,48	1374,80	1 374,80
3.2.	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w obszarze publicznym	Publiczny	300 000	42,36	58,92	58,92
4.	Zrównoważona mobilność	Publiczny	17 978 998	2 968,08	nie dotyczy	3 725,09
5.	Oświetlenie ekologiczne	Publiczny	brak danych	80,57	nie dotyczy	112,06
.	Promocja gospodarki niskoemisyjnej oraz edukacja	Publiczny	brak danych	185,51	nie dotyczy	372,51
RAZEM			107 458 253	18 769	11 801	15 785

Źródło: Opracowanie własne

6.6. Metodologia wyliczeń

Tabela 32. Metodologia wyliczeń efektów założonych działań

1.1. Ograniczenie emisji z budynków w obszarze samorządowym		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	49 149 256	Koszt zaplanowanych działań
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	175,92	Dla budynków termomodernizowanych oraz dla obiektów zabytkowych przyjęto współczynnik redukcji emisji na poziomie 5% w odniesieniu do emisji z budynków samorządowych. Dla nowych budynków punktem odniesienia jest budynek zgodny z normom Ek = 120 kWh/m ² /rok. Założono standard pasywny Ek = 15 kWh/m ² /rok. Uniknięta emisja – 87,5 %. Współczynnik emisji dla ciepła/chłodu – 0,3893 t/MWh. 2773 m ² * 120 kWh/m ² /rok /1000 (kWh -> MWh) * 87,5 % Uwzględniono budowę budynku Zespołu Szkolno - Przedszkolnego w Krzeptowie wraz z



		urządzeniami budowlanymi, zagospodarowaniem terenu i instalacjami oraz termomodernizację Szkoły Podstawowej w Gniechowicach
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	46,66	Instalacja PV przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Krzeptowie o mocy 47,52 kW
Oszczędność energii rocznie [MWh]	291,16	Ilość energii oszczędzona w stosunku do budowy budynku wg normy. Wyliczenia oparte na danych powyżej (odnośnie redukcji emisji)
1.2. Ograniczenie emisji z budynków w obszarze społeczeństwa		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	3 900 000	koszty jedynie działań termomodernizacyjnych niepublicznych szkół podstawowych
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	3 264,96	Założono redukcję emisji wynikłą z działań termomodernizacyjnych po 5% w sektorze mieszkaniowym i usługowym. Uwzględniono zadania związane z termomodernizacją Niepublicznych Szkół Podstawowych w Zachowicach, Małkowicach, Jasz kotlu
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	39,4	Energia z instalacji fotowoltaicznych w szkołach po termomodernizacji
Oszczędność energii rocznie [MWh]	9 797,85	Założono redukcję zużycia energii wynikłą z działań termomodernizacyjnych na poziomie 5% w sektorze mieszkaniowym i usługowym
2. Wymiana źródeł ciepła		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	32 130 000	Dane POP dla strefy dolnośląskiej
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	11063,05	Jako podstawę przyjęto emisję z wymienianych kotłów (2142) przy współczynniku emisji dla węgla 0,341 Mg/MWh i jej redukcji do poziomu emisji gazu dla 90% nowych instalacji (0,198 Mg/MWh) i 0 Mg/MWh dla 170 kotłów biomasowych. Średni czas pracy w roku przyjęto na poziomie 4200 godzin.
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	10281	Założono, że 170 wymienianych kotłów będzie na biomasę. Średnia moc kotła 18 kW, średnia sprawność 80%, czas pracy w ciągu roku 4200 godzin,
Oszczędność energii rocznie [MWh]	0	Ograniczenie zużycia energii zostało wliczone w działania związane z ograniczeniem emisji w budynkach, ponieważ sama wymiana kotłów nie wpływa na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło - jest ono wynikiem działań termomodernizacyjnych, które zostały wyliczone do innego działania
3.1 Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przez społeczeństwo		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	4 000 000	Dane szacunkowe



Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	988,48	Emisja wyliczona jako współczynnik CO ₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie (0,719 t/MWh) i ilości wyprodukowanej energii z OZE
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	1374,8	Przyjęto 300 instalacji PV po 3,5 kW, farmę fotowoltaiczną o mocy 300 kW, 5 instalacji PV po 10 kW. Założono produkcję energii na poziomie 0,982 MWh/kW
Oszczędność energii rocznie [MWh]	1 374,80	Nie zużyto tej samej ilości energii nieodnawialnej, co wyprodukowane odnawialną
3.2 Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w obszarze publicznym		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	300 000	Dane szacunkowe
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	42,36	Emisja wyliczona jako współczynnik CO ₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie (0,719 t/MWh) i ilości wyprodukowanej energii z OZE
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	58,92	Przyjęto 6 instalacji PV po 10 kW. Założono produkcję energii na poziomie 0,982 MWh/kW
Oszczędność energii rocznie [MWh]	58,92	Nie zużyto tej samej ilości energii nieodnawialnej, co wyprodukowane odnawialną
4. Zrównoważona mobilność		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	17 978 998	Koszt zaplanowanych działań
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	2968,08	Działanie obejmuje m.in. Budowę sieci dróg rowerowych oraz B&R na terenie Gminy Kąty Wrocławskie. Kąty Wrocławskie - Nowa Wieś Kącka, Sadków - Sadowice, Poprawa transportowej mobilności mieszkańców poprzez budowę sieci dróg rowerowych oraz budowę obiektów Parkuj i Jedź (P&R i B&R) na terenie gmin Jelcz-Laskowice, Kąty Wrocławskie, Sobótka, Przebudowa drogi gminnej nr 107184D wraz z budową chodników i ścieżki rowerowej Dzięki pojawieniu się nowych i zmodernizowanych dróg i odciążeniu głównych dróg ok. 3 % mieszkańców korzystających z samochodu przejedzie trasę o 5 % krótszą, co spowoduje redukcję emisji z transportu prywatnego o 0,2%. Ponadto budowa ścieżek rowerowych oraz działania edukacyjne spowodują rozwój innych, bezemisyjnych form transportu, a dzięki punktom ładowania samochodów zwiększą się możliwości korzystania z samochodów elektrycznych, co razem przyczyni się do redukcji emisji z transportu samochodowego o 3.0%



Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	3725,09	Dzięki zrealizowaniu inwestycji oraz promocji rozwiązań z zakresu zrównoważonej mobilności spadnie ilość przejazdów, zwłaszcza pojazdami spalinowymi. Redukcja zużycia energii o 1%
5. Oświetlenie ekologiczne		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	brak danych	brak danych
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	80,57	Moc LED odpowiadająca lampie sodowej 120 W - > 56 W, oszczędność 53,3 %. Zużyta energia: 120 W * 400 (wymienianych i nowych) punktów * 4380 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 321,14 MWh * 53,3 % = 112,06 MWh * współczynnik emisji dla energii elektrycznej 0,719;
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	112,06	Patrz wyliczenia dla redukcji emisji
6. Promocja gospodarki niskoemisyjnej oraz edukacja		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	brak danych	brak danych
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	185,51	ograniczenia emisji w skali całej gminy ok. 0,1% (w sektorze gospodarstw domowych) CO ₂ e szkolenia kierowców zakłada się, że około 200 kierowców będzie efektywnie stosowało zasady ekopojazdy, osiągając 0,1% oszczędności (paliwo, emisja)
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	372,51	Dzięki pojawieniu się nowych i zmodernizowanych dróg i odciążeniu głównych dróg ok. 10 % mieszkańców korzystających z samochodu przejedzie trasę o 8 % krótszą, co spowoduje redukcję zużycia energii z transportu prywatnego o 0,1%.

Źródło: Opracowanie własne

7. Organizacja i finansowanie

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej” należy do zadań Gminy Kąty Wrocławskie. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom gminy, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na terenie gminy. Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej osobie, zatrudnionej w Urzędzie Gminy, bądź zlecone będzie niezależnej jednostce zewnętrznej.

Istotne dla osiągnięcia określonych w „Planie” celów jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były:

- przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,



- uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniane w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

„Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców gminy,
- jednostki gminne: Wydziały Urzędu Miejskiego, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- przedsiębiorstwa prywatne, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe.

Niniejszy dokument podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami.

7.1. Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”

Realizacja PGN podlega władzom gminy. Zadania wynikające z planu są przypisane poszczególnym departamentom i jednostkom podległym władzom gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Plan jest dokumentem przekrojowym i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania gminy, z tego powodu konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji działań.

Na chwilę obecną nie istnieją formalne struktury odpowiedzialne za realizację zapisów planu gospodarki niskoemisyjnej.

Do koordynacji i realizacji PGN korzystne byłoby powołanie stanowiska koordynatora lub zespołu koordynującego, którego funkcją byłby nadzór nad realizacją planu tak, aby cele i kierunki działań wyznaczone w dokumencie były skutecznie wypełniane (również poprzez zapewnienie odpowiednich zapisów w prawie lokalnym, dokumentach strategicznych i planistycznych oraz wewnętrznych instrukcjach).

Urząd Miasta i Gminy jest jednostką organizacyjną gminy zapewniającą obsługę administracyjną, organizacyjną i techniczną przy wykonywaniu zadań publicznych o znaczeniu lokalnym i należących do zakresu zadań Gminy:

- własnych - wynikających z ustaw, Statutu Gminy i uchwał Rady Miejskiej
- zleconych z zakresu administracji rządowej na mocy ustaw
- powierzonych - na podstawie porozumień zawartych z jednostkami samorządu terytorialnego.

Najważniejszym zadaniem własnym Gminy jest zaspokajanie zbiorowych potrzeb mieszkańców, w szczególności obejmujących sprawy: ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody; gminnych dróg, ulic i mostów; zaopatrzenia w wodę, utrzymania czystości i porządku; lokalnego transportu zbiorowego; pomocy społecznej; ochrony zdrowia; edukacji publicznej; kultury, w tym bibliotek gminnych; kultury fizycznej i turystyki.

W 2019 r. Urzędzie Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie funkcjonowały następujące komórki organizacyjne:

- Wydział Organizacyjny
- Wydział Obsługi Klienta
- Wydział Finansowy
- Wydział Podatków i Opłat
- Wydział Geodezji i Gospodarki Przestrzennej
- Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa
- Wydział Planowania i Realizacji Inwestycji
- Wydział Spraw Obywatelskich
- Urząd Stanu Cywilnego



- Wydział Gospodarki Komunalnej
- Wydział Dróg i Transportu
- Wydział Zamówień Publicznych
- Biuro Rady
- Samodzielne stanowisko ds. Kadr
- Audytor wewnętrzny
- Obsługa prawna Urzędu
- Pełnomocnik ds. Ochrony Informacji Niejawnych
- Pełnomocnik ds. Profilaktyki i Rozwiązywania Problemów Alkoholowych
- Inspektor Ochrony Danych Osobowych

Do właściwości Rady Miejskiej należą wszystkie sprawy pozostające w zakresie działania gminy, o ile ustawy nie stanowią inaczej. Do wyłącznej właściwości Rady należy m.in.: uchwalanie statutu gminy; uchwalanie budżetu gminy, rozpatrywanie sprawozdania z wykonania budżetu oraz podejmowanie uchwały w sprawie udzielenia lub nieudzielenia absolutorium z tego tytułu; rozpatrywanie raportu o stanie gminy; uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego; uchwalanie programów gospodarczych, w tym przyjmowanie programów rozwoju w trybie określonym w przepisach o zasadach prowadzenia polityki rozwoju; ustalanie zakresu działania jednostek pomocniczych, zasad przekazywania im składników mienia do korzystania oraz zasad przekazywania środków budżetowych na realizację zadań przez te jednostki; podejmowanie uchwał w sprawach współdziałania z innymi gminami oraz wydzielanie na ten cel odpowiedniego majątku; podejmowanie uchwał w sprawach podatków i opłat w granicach określonych w odrębnych ustawach.

7.2. Niezbędne zasoby ludzkie

Do realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kąty Wrocławskie do roku 2030” przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy w ramach ich kompetencji i funkcji pełnionej w Urzędzie, w związku z czym nie przewiduje się dostosowania struktury organizacyjnej Gminy do wymogów niezbędnych do wdrażania planu.

Osobą odpowiedzialną za wdrażanie PGN będzie koordynator zespołu. Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie Gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „PGN”,
- przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2021 - 2025, 2026 -2030,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań (ewaluacja on-going i ex-post),
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Członkowie zespołu realizować będą zadania wyznaczone przez koordynatora oraz gromadzić i przekazywać koordynatorowi dane w zakresie prowadzonych działań, osiągniętych wskaźników i



środków finansowych potrzebnych do realizacji działań. Każdy z członków zespołu pełnił będzie w zespole funkcje w zakresie swych kompetencji.

7.3. Niezbędne zasoby finansowe

Działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Z uwagi na to, że w budżecie gminy nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do roku 2030, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować, jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nieplanowane kwoty do wydatkowania. W ramach corocznego planowania budżetu wszystkie jednostki wskazane w „Planie”, jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w „Planie”. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

7.4. Źródła finansowania

Na chwilę opracowania dokumentu, ze względu na zakończenie się perspektywy finansowej Unii Europejskiej na lata 2014 – 2020, oraz wciąż trwające prace programowe nad zasadami rozdziału środków w bieżącej perspektywie finansowej dostępne są tylko ogólne informacje na temat potencjalnie dostępnych unijnych środków finansowych.

Działania w zakresie klimatu stanowią jeden z filarów obecnej polityki unijnej, która funkcjonuje pod nazwą Zielony Ład (Green Deal). W jego ramach dostępne będą znaczące środki na realizację celów związanych z adaptacją do zmian klimatu oraz przeciwdziałanie skutkom zmiany klimatu. Jednym z filarów tej polityki jest **Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (FST)**. Celem FST jest łagodzenie skutków społecznych i ekonomicznych transformacji energetycznej, a jego środki w wypadku Polski dostępne będą poprzez programy unijne oraz fundusze takie jak Narodowy i Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Głównym źródłem finansowania jest program **Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko (FEniKS)** – następca Programu Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ). Program przyczyni się do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, ochrony środowiska oraz przeciwdziałania i adaptacji do zmian klimatu. FEniKS wesprze również inwestycje transportowe oraz dofinansuje ochronę zdrowia i dziedzictwo kulturowe. Planowany budżet to: ponad 25 mld euro.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego na lata 2021 – 2027 będzie dysponować budżetem 870 milionów euro i jego znacząca część będzie przeznaczona na działania, które mieszczą się w zakresie planowanych do realizacji zadań PGN. W nowej perspektywie finansowej można się spodziewać się relatywnie więcej projektów dotyczących zagadnień związanych z klimatem i środowiskiem, skupionych na czystej energii oraz projektów innowacyjnych ukierunkowanych m.in. na cyfryzację usług i nowe technologie.

Program LIFE na lata 2021 – 2027 będzie kontynuacją dotychczasowego programu z większym niż do tej pory naciskiem na kwestie klimatyczne. Do tej pory obszary priorytetowe obejmowały: ochrona środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami; przyroda i różnorodność biologiczna; zarządzanie i informacja w zakresie środowiska; ograniczenie wpływu człowieka na klimat; dostosowanie się do skutków zmian klimatu; zarządzanie i informacja w zakresie klimatu



Programy Współpracy Terytorialnej będą w dalszym ciągu umożliwiać realizację działań w formule międzynarodowego partnerstwa w zakresie m.in. ochrony środowiska, w tym ograniczenia zmian klimatu i wpływu człowieka na klimat, również w zakresie edukacji i promocji.

Program Horizon Europe jest kontynuacją największego programu unijnego Horizon 2020. Jeden z planowanych filarów programu będzie dotyczyć kwestii związanych z adaptacją do zmian klimatu, gospodarką niskoemisyjną oraz o obiegu zamkniętym i ograniczeniu wpływu człowieka na klimat.

Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy zawierają w komponentcie środowiskowym szereg działań, w które wpisują się działania z PGN. Są to: Realizacja inwestycji w zakresie zielononiebieskiej infrastruktury w miastach, Działania podnoszące świadomość w zakresie łagodzenia zmiany klimatu i dostosowywania się do nich prowadzone przez szkoły, Budowa / modernizacja miejskich systemów grzewczych i eliminacja indywidualnych źródeł ciepła oraz Wzmocnione wdrożenie gospodarki o obiegu zamkniętym. W żadnym z tych obszarów na chwilę obecną nie jest jednak planowany nabór (alokacje zostały wydane).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w swoich programach priorytetowych zawarł m.in. działania: Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach. Część 1) Gospodarka ściekowa w ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych,⁶ Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami. Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczenie skutków zagrożeń środowiska⁷ - nabory w tych zakresach odbywają się w trybie ciągłym. Obecnie nie ma innych aktualnych naborów ze środków krajowych w NFOŚiGW z zakresu adaptacji do zmian klimatycznych, ale mogą się one pojawiać w miarę uwalniania środków.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu jest dysponentem i zarządcą środków, z których mogą korzystać bezpośrednio mieszkańcy na termomodernizację i wymianę źródeł ciepła – Czyste Powietrze. Ponadto działania priorytetowe WFOŚiGW we Wrocławiu uwzględniają działania takie jak Realizacja kompleksowych programów termomodernizacji obiektów jednostek samorządu terytorialnego oraz użyteczności publicznej oraz Realizacja innych zadań inwestycyjnych wynikających z „Programu ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej”.

8. Ocena realizacji i zarządzanie Planem gospodarki niskoemisyjnej

8.1. Monitoring i wskaźniki

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w dokumencie. Okresowo (co roku lub co dwa lata) należy ponownie przeprowadzić inwentaryzację źródeł emisji i na jej podstawie zaktualizować bazę danych, której budowa pozwala na bieżąco kontrolować zarówno wielkość emisji, jak i zużycie energii finalnej oraz udział OZE w ogólnym zużyciu energii. Na podstawie uzyskanych wyników należy podjąć decyzję o ewentualnym skorygowaniu przewidzianych i zaplanowanych działaniach. Może się zdarzyć, że pomimo zrealizowanych działań nie nastąpiła poprawa, tzn. nie nastąpiła redukcja emisji, redukcja energii oraz wzrost udziału OZE w zużyciu energii, w skutek np. istotnej rozbudowy gminy lub powstania istotnych

⁶ <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/gospodarka-wodno-ściekowa-w-aglomeracjach/>

⁷ <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/przeciwdzialanie-zagrozeniom-srodowiska/>



źródeł emisji. Wówczas Gmina powinna przewidzieć dodatkowe działania, zapraszając do współpracy interesariuszy (istniejących i nowych) tak aby osiągnąć cel strategiczny.

Pomimo niskiego zainteresowania działaniami na rzecz ograniczenia emisji i wykorzystywania OZE w sektorze społeczeństwa (mieszkańcy, przedsiębiorcy), współpraca z interesariuszami na terenie gminy jest w tym zakresie niezbędna. Można się spodziewać wzrostu zainteresowania działaniami, szczególnie wśród mieszkańców, po zrealizowaniu części zaplanowanych działań.

Koniecznym warunkiem do poprawnej realizacji zapisów dokumentu jest stworzenie systemu jego zarządzania, który obejmowałby:

- zbieranie i nadzór danych niezbędnych do monitorowania procesu wdrażania PGN,
- aktualizację bazy danych inwentaryzacji emisji CO₂,
- propozycje i podejmowanie działań korygujących.

Dla docelowego roku realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej (2031) przewiduje się wskaźniki według poniższej tabeli.

Tabela 33. Cele PGN do roku 2030

Lp.	Cel	Obszar		
		Redukcja emisji CO ₂	Redukcja zużycia energii finalnej	Wykorzystanie OZE w produkcji energii
1	Cel strategiczny na rok 2030	18 954,44	11 714,72	15 732,38
2	Cel strategiczny na rok 20310 w %	3,04%	2,31%	3,95%

Źródło: Opracowanie własne

Powyższe wskaźniki będą monitorowane na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO₂ danych w poszczególnych latach objętych Planem gospodarki niskoemisyjnej. Monitoring polegał będzie na obserwacji tendencji w zbliżaniu się lub oddalaniu od wskaźników PGN.

Ponadto wskaźnikami efektów realizacji „Planu” będą:

- zużycie energii elektrycznej na terenie gminy,
- zużycie energii cieplnej na terenie gminy,
- zużycie gazu na terenie gminy,
- zużycie poszczególnych surowców energetycznych na terenie gminy,
- i inne,

które monitorować można za pomocą bazy danych, w której powyższe zużycia określone zostały w odpowiednich zakładkach poszczególnych arkuszy.

8.2. Procedura weryfikacji wdrażania „Planu”

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania Planu.



Jest to zasada „pętli”, stanowiąca element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj. Niezwykle ważne jest, aby władze gminy i inni interesariusze byli informowani o osiągniętych postępkach. Korekty Planu można dokonywać np. co dwa lata.

System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji,
- systemu analizy zebranych danych.

8.2.1. System monitoringu

Na system monitoringu PGN składają się następujące działania:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, zgodnie z charakterem zadania (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych lamp itp.),
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych,
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie – ocena realizacji,
- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Planu,
- określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
- analiza przyczyn odchyień oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja Planu).

Efektywność działań określonych w „Planie” można monitorować poprzez odpowiednie wskaźniki, podane powyżej. Ponieważ wskaźniki efektywności działań monitorować można po lub w trakcie realizacji danego działania, ważne jest, aby również przystąpienie do realizacji działania poddane zostało monitoringowi. W tym celu opracowano procedurę weryfikacji wdrażania „Planu”.

Proponowana procedura opiera się o tzw. „check-list”, w której zestawiono wskaźniki wdrażania „Planu”. Propozycję zawartości „check-list” przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 34. Wzór "check listy"

Lp.	Obszar	Działanie	Wskaźniki	Ocena efektu na podstawie wskaźnika	Stopień realizacji działania w okresie dwóch lat *
1	Samorząd lub Społeczeństwo				
2					
3					

* stopień realizacji działania w przejętym okresie w % lub w innej jednostce w zależności od konkretnego działania.

8.2.2. Raporty

Ponieważ Plan gospodarki niskoemisyjnej bazuje na Planie działań na rzecz energii zrównoważonej (SEAP) można oprzeć się również na nim w zakresie raportowania, z tą różnicą, że raporty te, o ile



władze gminy nie podejmą decyzji o przystąpieniu do Porozumienia Burmistrzów, będą miały na celu komunikację z interesariuszami oraz będą służyć wewnętrznej weryfikacji zakładanych celów. Podstawowym dokumentem dla monitorowania realizacji SEAP od lipca 2014 roku są wytyczne dotyczące monitoringu SEAP opracowane przez COMO: „Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring” wraz z nowym szablonem monitorowania. Wytyczne te opierają się na funkcjonującym już od 2010 roku poradniku „How To Develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” (w wersji polskiej „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

Wymienione wytyczne dotyczące monitoringu definiują, że w ramach sprawozdawczości sygnatariusze Porozumienia zobowiązani są do raportowania w formie wypełnienia tzw. „monitoring template” (szablon monitoringu). Szablon ten zawiera informacje na temat:

1. Strategii ogólnej („Part I. Overall Strategy”), która prezentuje ewentualne zmiany w zakresie ogólnej strategii gminy i podaje uaktualnione dane na temat przydzielonych zasobów ludzkich do realizacji SEAP oraz środków finansowych.
2. Inwentaryzacji emisji („Part II. Emission Inventories”), która zawiera informacje o wielkości zużycia energii oraz związanych emisji gazów cieplarnianych,
3. Planu działań („Part III. Sustainable Energy Action Plan”), która podaje stan realizacji działań oraz ich efekty.
4. W tym schemacie określone zostały 2 rodzaje sprawozdań:
 - Raport z działań („Action Reporting”), zawierający informacje dotyczące strategii ogólnej („Part I.”) oraz realizacji działań („Part III. Sustainable Energy Action Plan). Nie zawiera on natomiast wyników inwentaryzacji emisji.
 - Pełne raportowanie („Full Reporting”), które zawiera wszystkie trzy części szablonu monitoringu (w szczególności wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji).

Dodatkowo poradnik „Jak opracować SEAP...” definiuje jeszcze tzw. raport wdrożeniowy („Implementation Report”), który poza wypełnieniem szablonu monitorowania powinien zawierać analizę procesu wdrażania SEAP, włącznie ze zdefiniowanymi środkami naprawczymi i zapobiegawczymi, gdy jest to wymagane.

8.2.3. Ocena realizacji

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość, co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem PGN), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące.

Ocena realizacji celów wykonywana jest na bazie inwentaryzacji emisji i zużycia energii.

Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na



osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- sytuacja makroekonomiczna,
- ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:

- sytuacja finansowa gminy,
- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).



9. Spisy

9.1. Spis tabel

Tabela 1. Szacowana liczba kotłów (wskaźnik działania) które powinny zostać wymienione w Gminie Kąty Wrocławskie celem realizacji działania DsOeZn w latach 2021-2026.....	18
Tabela 2. Koszt realizacji działania DsOeZn w Gminie Kąty Wrocławskie w latach 2021-2026	18
Tabela 3. Efekt ekologiczny na rok realizacji działania DsOeZn w Gminie Kąty Wrocławskie	19
Tabela 4. Łączny efekt ekologiczny w latach 2021-2026 w Gminie Kąty Wrocławskie.....	19
Tabela 5. Wskaźniki realizacji, efekt ekologiczny i koszt działania – zwiększanie terenów zielonych w mieście Kąty Wrocławskie (kod działania DsObZi).....	19
Tabela 6 Trendy demograficzne Gminy Kąty Wrocławskie	24
Tabela 7 Saldo migracji w Gminie Kąty Wrocławskie na przestrzeni lat 2012-2019.....	25
Tabela 8. Sieć gazowa Gminy Kąty Wrocławskie (2019 r.).....	27
Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Kąty Wrocławskie (2019 r.)	30
Tabela 10. Mieszkania według okresu budowy.....	30
Tabela 11. Wodociągi w Gminie Kąty Wrocławskie (2019 r.)	34
Tabela 12. Kanalizacja w Gminie Kąty Wrocławskie (2019 r.).....	34
Tabela 13. Zakres danych do inwentaryzacji.....	38
Tabela 14. Wskaźniki emisyjności standardowej przyjęte dla poszczególnych rodzajów paliw	40
Tabela 15. Wskaźniki emisji w [Mg/MWh] dla odbiorców końcowych energii elektrycznej za 2019 rok	40
Tabela 16. Bazowa inwentaryzacja emisji za rok 2013	44
Tabela 17. Kontrolna inwentaryzacja emisji (rok 2020).....	47
Tabela 18. Końcowe zużycie energii w gminie w roku 2020 [MWh].....	49
Tabela 19. Emisja ekwiwalentna CO ₂ na terenie gminy w roku 2020 [Mg]	50
Tabela 20. Różnica w zużyciu energii końcowej oraz emisji.....	54
Tabela 21. Zaktualizowany wariant rozwoju gospodarczego Polski z dnia 27 października 2020r.	55
Tabela 22. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [ktoe].....	56
Tabela 23. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [ktoe] oraz procent pokrycia zapotrzebowania przez dany nośnik	57
Tabela 24. Zużycie energii końcowej wg dwóch scenariuszy [MWh].....	58
Tabela 25. Poziom emisji CO ₂ e w roku docelowym dla analizowanych scenariuszy [Mg].....	58
Tabela 26. Efekty realizacji PGN w perspektywie roku 2031	59
Tabela 27. Cele PGN	59
Tabela 28. Wartości wskaźnika Ep.....	65
Tabela 29. Wartości współczynnika przenikania ciepła UC(max) przegród zewnętrznych.....	65
Tabela 30. Wartości współczynnika przenikania ciepła U _{max} okien i drzwi.....	67
Tabela 31. Zestawienie działań PGN dla gminy Kąty Wrocławskie	77
Tabela 32. Metodologia wyliczeń efektów założonych działań	77
Tabela 33. Cele PGN do roku 2030.....	85
Tabela 34. Wzór "check listy"	86



9.2. Spis wykresów

Wykres 1 Ludność Gminy Kąty Wrocławskie na przestrzeni lat 2012-2019	25
Wykres 2. Zużycie energii wg sektorów	51
Wykres 3. Udział sektorów w emisji CO ₂	52
Wykres 4. Struktura zużycia energii wg nośników	52
Wykres 5. Struktura emisji wg nośników	53
Wykres 6. Prognoza zużycia energii finalnej w podziale na sektory (bez zużycia nieenergetycznego) 57	