

2023



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Skrwilno

NA LATA
2023 – 2028

POMORSKA GRUPA KONSULTINGOWA S.A. | Bydgoszcz



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),</p>



Pojęcie/skrót	Znaczenie
	odniesiony do dwutlenku węgla (GWP=1) w przyjętym horyzoncie czasowym (zazwyczaj 100 lat). GWP100 dla metanu wynosi 25 co oznacza, że tona (Mg) metanu odpowiada 25 tonom CO _{2eq} , a jedna tona podtlenku 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 Skrwilno, Skrwilno	Gmina Skrwilno
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,



Pojęcie/skrót	Znaczenie
	wodzie lub powietrzu, pozwala uniknąć spalania paliw kopalnych.
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



1. Spis treści

Słownik pojęć	1
1. Streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	7
2. Metodologia.....	9
2.1. Cel i zakres opracowania	9
3. Uwarunkowania prawne PGN.....	9
3.1. Prawo międzynarodowe.....	9
3.1.1. Europejski Zielony Ład.....	9
3.1.2. Nowa Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmian klimatu	10
3.1.3. Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)	10
3.2. Prawo krajowe	11
3.2.1. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030.....	11
3.2.2. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030	12
3.2.3. Polityka ekologiczna państwa 2030	12
3.2.4. Polityka Energetyczna Polski do 2040r.	13
3.2.5. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK)	14
3.3. Prawo regionalne i lokalne	15
3.3.1. Program Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024.....	15
3.3.2. Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2030 roku – Strategia Przyspieszenia 2030+.....	16
3.3.3. Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej.....	16
3.3.4. Uchwała antysmogowa dla województwa kujawsko-pomorskiego	17
3.3.5. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Skrwilno na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	17
3.3.6. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Skrwilno	17
3.3.7. Gminny Program Rewitalizacji Gminy Skrwilno na lata 2016-2023.....	18
3.3.8. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Skrwilno	18
4. Ogólna charakterystyka obszaru objętego planem	19
4.1. Położenie i charakterystyka przestrzenna gminy	19
4.2. Trendy demograficzne.....	21



4.3.	Gospodarka gminy	23
4.4.	Rolnictwo, leśnictwo.....	24
4.5.	Infrastruktura techniczna	25
4.5.1.	Komunikacja drogowa	25
4.5.2.	Gospodarka komunalna	25
4.6.	Energetyka	26
4.6.1.	Energia elektryczna	26
4.6.2.	Gaz.....	26
4.6.3.	Ciepło.....	27
4.6.4.	Odnawialne źródła energii	27
4.7.	Uwarunkowania środowiskowe	28
4.7.1.	Obszary chronione	28
4.7.2.	Wody powierzchniowe.....	30
4.7.3.	Wody podziemne	32
5.	Identyfikacja obszarów problemowych	34
6.	Wyniki inwentaryzacji emisji.....	37
6.1.	Bazowa inwentaryzacja emisji	37
6.1.1.	Metodologia	37
6.1.2.	Zakres inwentaryzacji	40
6.1.3.	Sposób zbierania danych.....	42
6.1.4.	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji	43
6.2.	Kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI).....	46
6.2.1.	Metodologia	46
6.2.2.	Wybór roku dla MEI	46
6.2.3.	Wyjaśnienie kategorii MEI.....	46
6.2.4.	Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji	47
6.2.5.	Zestawienie wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji	48
6.3.	Analiza celów i efektów dotychczasowego dokumentu.....	53
7.	Plan działań na rzecz rozwoju gospodarki niskoemisyjnej	55
7.1.	Wyznaczenie linii bazowej.....	55
7.2.	Cele Programu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Skrwilno	59
7.3.	Obszary priorytetowe działań	60
7.3.1.	Działania długookresowe	61



7.3.2.	Działania krótko- i średniookresowe.....	64
7.4.	Opis działań w perspektywie krótko i średnioterminowej.....	64
7.4.1.	Ograniczenie emisji w budynkach	64
7.4.2.	Wymiana źródeł ciepła	70
7.4.3.	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przez społeczeństwo	72
7.4.4.	Zrównoważona mobilność	75
7.4.5.	Ekologiczne oświetlenie	76
7.4.6.	Gospodarka wodno-ściekowa i gospodarka odpadami	77
7.4.7.	Promocja gospodarki niskoemisyjnej oraz edukacja	77
7.5.	Zestawienie działań	78
7.6.	Metodologia wyliczeń.....	80
8.	Organizacja i finansowanie	84
8.1.	Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”	84
8.2.	Niezbędne zasoby ludzkie.....	86
8.3.	Niezbędne zasoby finansowe	86
8.4.	Źródła finansowania	87
9.	Ocena realizacji i zarządzanie Planem gospodarki niskoemisyjnej.....	89
9.1.	Monitoring i wskaźniki.....	89
9.2.	Procedura weryfikacji wdrażania „Planu”	90
9.2.1.	System monitoringu	90
9.2.2.	Raporty.....	91
9.2.3.	Ocena realizacji i aktualizacja Planu.....	92
10.	Zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	93



1. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest strategicznym dokumentem, który wyznacza kierunki dla gminy Skrwilno do roku 2028, 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 2009 (tzw. BEI). W wyniku inwentaryzacji ustalono, że wielkość emisji z obszaru gminy Skrwilno w roku bazowym (2009r.) wynosiła 21 126,87 Mg CO₂ natomiast końcowe zużycie energii w roku 2013 wyniosło 67 942,33 MWh. W roku bazowym wytworzono 13 677 MWh energii z OZE. Za największe zużycie energii oraz najwyższą emisję odpowiada sektor gospodarstw domowych. Ciepło w nich nierzadko pozyskiwane jest w przestarzałych kotłach o niskiej sprawności i wysokiej emisyjności.

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 14 715 Mg CO₂ natomiast końcowe zużycie energii wyniosło 50 313 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 2028 w odniesieniu do scenariusza bazowego: redukcja emisji CO₂ o 5 378,83 Mg (36,55%), redukcja zużycia energii finalnej o 3 267,64 MWh (5,49%) oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii w stosunku do roku bazowego na poziomie 13 605,50 MWh (39,55%).

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 Wójta 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 Skrwilno, powiatu rypińskiego, województwa kujawsko-pomorskiego, krajowymi oraz unijnymi. Obszary działań zgłoszonych w PGN dla gminy Skrwilno 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.



2. Metodologia

2.1. Cel i zakres opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Skrwilno 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 2028. 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.

3. Uwarunkowania prawne PGN

3.1. Prawo międzynarodowe

3.1.1. 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.

3.1.2. 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 makrofiskalnej 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.

3.1.3. 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, 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 powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

3.2. Prawo krajowe

3.2.1. 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.

3.2.2. 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 osiągnięcia celów KPZK 2030 odnoszą się m. in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

3.2.3. 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 one na 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.

3.2.4. 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 2030 r. (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. Równoległe 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.

3.2.5. 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.

3.3. Prawo regionalne i lokalne

3.3.1. Program Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

Nadrzędnym celem Programu ochrony środowiska jest długotrwały, zrównoważony rozwój województwa, w którym kwestie ochrony środowiska są rozważane na równi z kwestiami rozwoju społecznego i gospodarczego.

Program został przygotowany w oparciu o Wytyczne do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska opracowanych przez Ministerstwo Środowiska. Program zawiera ocenę stanu środowiska oraz infrastruktury ochrony środowiska opartą na danych monitoringowych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy i Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego, danych Głównego Urzędu Statystycznego, danych o zasobach przyrodniczych i formach ochrony przyrody oraz danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

Cele i kierunki interwencji Programu oraz działania zmierzające do poprawy stanu środowiska zostały wskazane w ramach poszczególnych obszarów interwencji:

- ochrona klimatu i jakości powietrza;
- zagrożenie hałasem;
- pola elektromagnetyczne;
- gospodarowanie wodami;
- gospodarka wodno-ściekowa;
- zasoby geologiczne;



- gleby;
- gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów;
- zasoby przyrodnicze;
- zagrożenie poważnymi awariami.

3.3.2. Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2030 roku – Strategia Przyspieszenia 2030+

Strategia rozwoju jest najważniejszym dokumentem, który opracowuje Samorząd Województwa w celu wyznaczenia kierunków rozwoju województwa na najbliższe lata (ta strategia obejmuje okres do roku 2030, choć niektóre działania kontynuowane będą także po tym roku, stąd do jej nazwy dodano symboliczny znak „+”). Kierunki te są następnie realizowane poprzez bardzo różne działania władz, ale także innych podmiotów zainteresowanych rozwojem, a kiedy większość zaplanowanych działań zostanie już wykonana lub sytuacja województwa zmieni się tak bardzo, że strategia stanie się już nieaktualna – sporządza się kolejną na następne lata.

Cele i kierunki rozwoju województwa zostały sformułowane na pięciu poziomach:

- Cel nadrzędny - „Jakość życia typowa dla wysokorozwiniętych regionów europejskich”
- Cele główne
- Cele operacyjne
- Kierunki działań
- Projekty kluczowe

3.3.3. Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej

Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza i poziomu docelowego B(a)P w województwie kujawsko-pomorskim, zgodnie w wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych. Integralną częścią Programu jest Plan działań krótkoterminowych. Program obejmuje strefę oceny jakości powietrza:

- strefa kujawsko-pomorska (o kodzie PL0404) – podlega ocenie jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin.

Celem opracowania Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza.

Położenie strefy kujawsko-pomorskiej odpowiada położeniu województwa kujawsko-pomorskiego, z tym, że ze strefy wydzielono obszary trzech miast: Bydgoszczy, Torunia i Włocławka, które stanowią odrębne strefy.

Strefa kujawsko-pomorska składa się z 19 powiatów (w tym powiatu rypińskiego, w którym znajduje się Gmina Skrwilno) i jednego miasta na prawach powiatu.



3.3.4. Uchwała antysmogowa dla województwa kujawsko-pomorskiego

W dniu 30 sierpnia 2021 roku Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego uchwałą Nr XXXV/510/21 przyjął uchwałę zmieniającą uchwałę antysmogową, tj. uchwałę wprowadzającą na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Głównym celem uchwały jest wprowadzenie odpowiednich regulacji w zakresie eksploatacji instalacji spalania paliw, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim. Poprawa jakości powietrza w sposób oczywisty przyczyni się do poprawy stanu zdrowia mieszkańców województwa oraz może wpłynąć na długość ich życia.

3.3.5. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Skrwilno na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Skrwilno jest podstawowym narzędziem prowadzenia polityki ochrony środowiska na terenie gminy. Według założeń, przedstawionych w opracowaniu, sporządzenie programu doprowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego, efektywnego zarządzania środowiskiem, zapewni skuteczne mechanizmy chroniące środowisko przed degradacją, a także stworzy warunki dla wdrożenia wymagań obowiązującego w tym zakresie prawa.

Program określa politykę środowiskową, a także wyznacza cele i zadania środowiskowe, które odnoszą się do aspektów środowiskowych, usystematyzowanych według priorytetów. Program został przyjęty Uchwałą XXVIII/183/21 Rady Gminy Skrwilno z dnia 30 listopada 2021r. w sprawie przyjęcia „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Skrwilno na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028”.

3.3.6. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Skrwilno

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Skrwilno jako cel główny wskazuje poprawę stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Skrwilno. Wskazany długookresowy cel strategiczny jest realizowany poprzez cele szczegółowe.

Cel szczegółowy I – wzrost efektywności energetycznej obiektów ze szczególnym uwzględnieniem budynków mieszkalnych i gminnych.

Cel szczegółowy II - redukcja zanieczyszczeń szczególnie PM10, CO₂ pochodzących zwłaszcza z indywidualnych źródeł ciepła.

Dla docelowego roku realizacji Planu przewidziano następujące wskaźniki:

- poziom redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego (2009) o 4 054,80 Mg CO₂, tj. – 20,1%,
- zakładane zmniejszenie zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego (2009) o 7 888,39 MWh, tj. – 12,2%,
- udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych: 4 410,76 MWh, tj. 6,8%.

Do celów szczegółowych, wyznaczonych w „Planie” należą:



- systematyczna poprawa, jakości powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcja zużytej energii finalnej,

a także:

- poprawa, jakości powietrza, poprzez zmniejszenie globalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej produkowanej w krajowym systemie elektroenergetycznym,
- rozwój planowania energetycznego w gminie oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw nośników energii na jej terenie,
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- obniżenie energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- kreowanie i utrzymanie wizerunku Gminy Skrwilno, jako jednostki samorządowej, która w sposób racjonalny wykorzystuje energię i dba, o jakość środowiska na swoim terenie - „wzorcową rolę sektora publicznego”,
- rozwój wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zlokalizowanych na terenie gminy,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii (producentów i konsumentów) w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

W planie wyznaczone zostały cele oraz przedsięwzięcia, uwzględniające termomodernizację obiektów, odnawialne źródła energii, oświetlenie ulic i transport publiczny.

3.3.7. Gminny Program Rewitalizacji Gminy Skrwilno na lata 2016-2023

Gminny Program Rewitalizacji (GPR) to uchwalony przez Radę Gminy wieloletni program działań w sferze społecznej oraz przynajmniej jednej ze sfer: gospodarczej, przestrzenno-funkcjonalnej, technicznej lub środowiskowej, który ma na celu wyprowadzenie obszarów rewitalizacji ze stanu kryzysowego oraz stworzenie warunków do ich zrównoważonego rozwoju. Gminny Program Rewitalizacji stanowi narzędzie planowania, koordynowania i integrowania różnorodnych aktywności w ramach rewitalizacji.

Celem opracowania programu rewitalizacji jest kompleksowy proces wyprowadzania ze stanu kryzysowego obszarów zdegradowanych poprzez działania całościowe integrujące na rzecz społeczności lokalnej przestrzeni i lokalnej gospodarki, skoncentrowane terytorialnie i prowadzone w sposób zaplanowany oraz zintegrowany.

3.3.8. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Skrwilno

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Skrwilno wyznacza zarys i kierunki zagospodarowania gminy. Jest podstawowym dokumentem planistycznym o charakterze ogólnym, obejmującym obszar całej gminy. Istotą tego opracowania jest określenie polityki przestrzennej gminy i lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego, w oparciu o diagnozę uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego.



Gmina posiada obowiązujące Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, które zostało przyjęte uchwałą Nr XXIX/120/97 Rady Gminy Skrwilno z dnia 19 listopada 1997 roku.

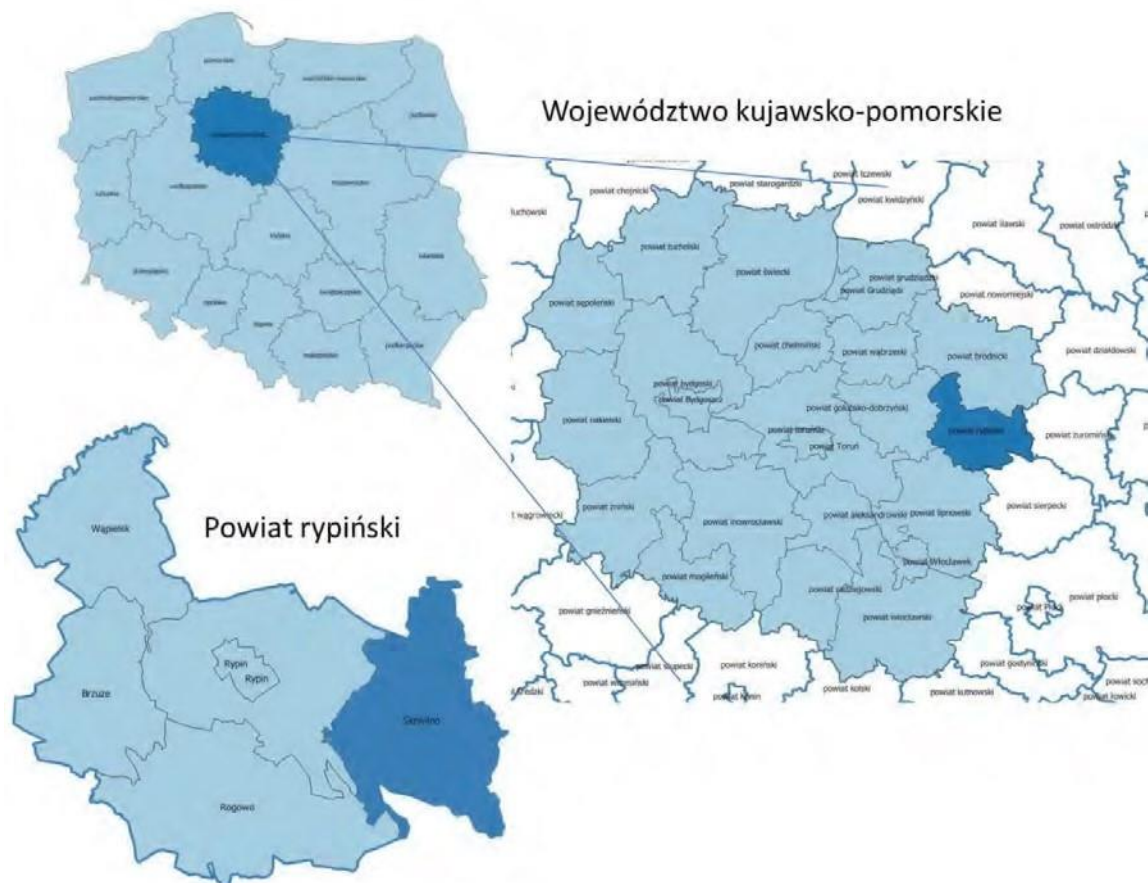
4. Ogólna charakterystyka obszaru objętego planem

4.1. Położenie i charakterystyka przestrzenna gminy

Gmina Skrwilno to gmina wiejska, położona we wschodniej części powiatu rypińskiego, we wschodniej części województwa kujawsko - pomorskiego. W skład gminy Skrwilno wchodzi 19 wsi sołectkich: Budziska, Czarnia Duża, Czarnia Mała, Kotowy, Mościska, Okalewo, Otocznia, Przywitowo, Rak, Ruda, Skudzawy, Skrwilno, Szczawno, Szucie, Szustek, Urszulewo, Wólka, Zambrzyca i Zofiewo. Gmina zajmuje powierzchnię 124,3 km².

Gmina jest jedną z 6 gmin powiatu rypińskiego. Od zachodu graniczy z gminami Rypin i Rogowo, od południa z gminą Szczutowo i Rościszewo (powiat sierpecki, woj. mazowieckie), od wschodu z gminą Lutocin i Lubowidz (powiat żuromiński, woj. mazowieckie), a od północy z gminą Świedziebnia (powiat brodnicki).

Mapa 1. Położenie Gminy Skrwilno na tle innych jednostek administracyjnych



Źródło: Strategia rozwoju Gminy Skrwilno na lata 2021 – 2030

Gminę charakteryzuje dogodne położenie komunikacyjne. Przez jej obszar przebiegają dwie drogi wojewódzkie, które łączą gminę z drogami o znaczeniu strategicznym. Pierwsza z nich, droga nr 563 Rypin-Mława, zapewnia dojazd do drogi łączącej Gdańsk i Warszawę. Natomiast droga relacji Rypin-Sierpc o nr 560, zapewnia połączenia z drogą łączącą Toruń i Warszawę. Od miasta powiatowego



Rypina, gminę dzieli odcinek około 18 km. Skrwilno położone jest w dużej odległości od największych ośrodków miejskich. Od Warszawy dzieli je 145 km od Torunia i Ławy około 90 km, a od Włocławka 68 km.

Największą część obszaru gminy zajmują użytki rolne, a następnie lasy oraz grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione.

Mapa 2. Mapa Gminy Skrwilno



Źródło: <https://skrwilno.e-mapa.net/>



4.2. Trendy demograficzne

Według stanu na dzień 31 grudnia 2022 roku gminę Skrwilno zamieszkiwało 5716 mieszkańców zameldowanych na pobyt stały (2834 mężczyzn i 2882 kobiet) oraz 63 mieszkańców zameldowanych na pobyt czasowy (40 mężczyzn i 23 kobiety). W porównaniu do roku 2021 liczba mieszkańców zameldowanych na pobyt stały zmalała o 57 osób. Na malejącą liczbę mieszkańców gminy ma wpływ zarówno ujemny przyrost naturalny, jak i ruchy migracyjne spowodowane poszukiwaniem pracy.

Poniższa tabela przedstawia, jak kształtowała się liczba mieszkańców w poszczególnych miejscowościach gminy Skrwilno na dzień 31 grudnia 2022 roku.

Tabela 1. Ilość mieszkańców gminy w poszczególnych sołectwach

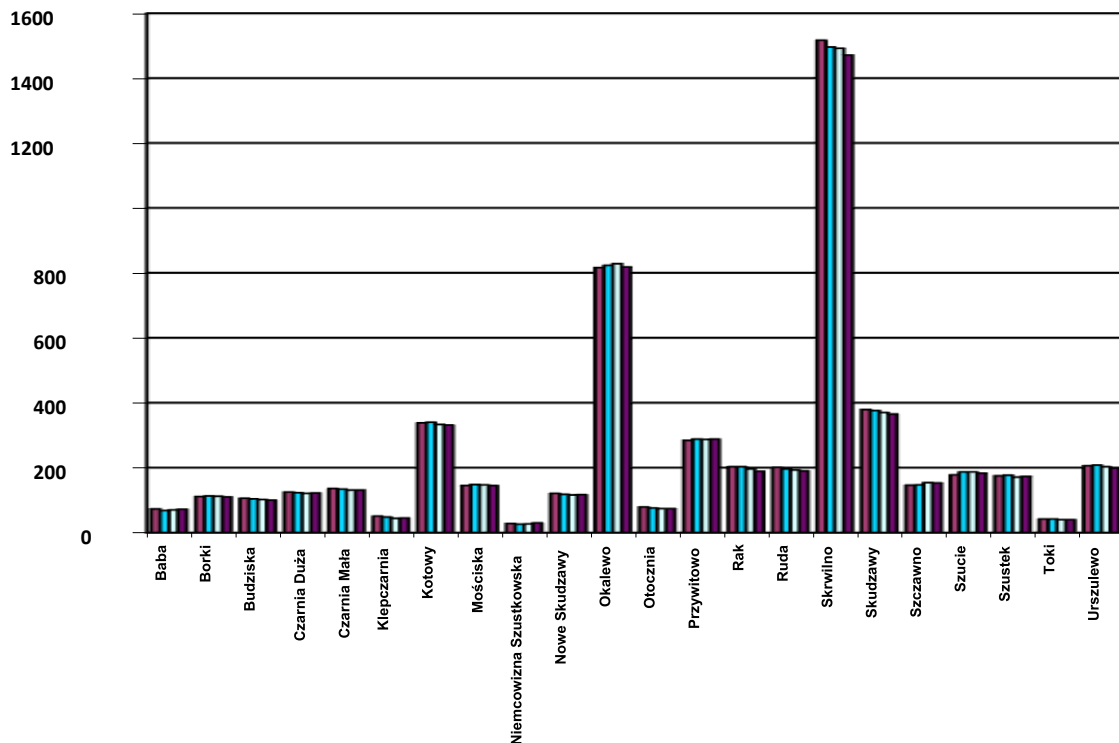
Miejscowość	Mieszkańcy
Baba	72
Borki	110
Budziska	100
Czarnia Duża	122
Czarnia Mała	131
Klepczarnia	45
Kotowy	331
Mościska	145
Niemcowizna Szustkowska	30
Nowe Skudzawy	117
Okalewo	818
Otocznia	74
Przywitowo	288
Rak	189
Ruda	190
Skrwilno	1 471
Skudzawy	365
Szczawno	153
Szucie	183
Szustek	173
Toki	40
Urszulewo	199
Wólka	107
Zambrzyca	167
Zofiewo	96
Razem	5 716

Źródło: Raport o stanie gminy w 2022 roku



Wykres przedstawia, jak kształtowała się liczba mieszkańców zameldowanych na pobyt stały w poszczególnych miejscowościach gminy Skrwilno na dzień 31 grudnia 2019 roku, 31 grudnia 2020 roku, 31 grudnia 2021 roku oraz 31 grudnia 2022 roku.

Wykres 1. Zmiany ludności w latach 2019 – 2022



Ludność według ekonomicznych grup wieku na dzień 31 grudnia 2022 roku

- I. **Wiek przedprodukcyjny** /do 17 lat/ ogółem – 1 056 osób, tj. 19% wszystkich mieszkańców, w tym: mężczyźni - 538 osób, tj. 19% wszystkich mężczyzn, kobiety - 518 osób, tj. 18% wszystkich kobiet;
- II. **Wiek produkcyjny** /od 18 do 64 lat dla mężczyzn, dla kobiet od 18 do 59 lat/ ogółem – 3 437 osób, tj. 60% wszystkich mieszkańców, w tym: mężczyźni – 1 878 osób, tj. 66% wszystkich mężczyzn, kobiety – 1 559 osób, tj. 54% wszystkich kobiet;
- III. **Wiek poprodukcyjny** /od 65 lat dla mężczyzn, dla kobiet od 60 lat/ ogółem – 1 223 osoby, tj. 21% wszystkich mieszkańców, w tym: mężczyźni - 418 osób, tj. 15% wszystkich mężczyzn, kobiety - 805 osób, tj. 28% wszystkich kobiet;

Obecne trendy wskazują na spadek liczby ludności. Zgodnie z prognozami GUS trend ten ma się utrzymać.

Tabela 2 Prognoza liczby ludności w Gminie Skrwilno do 2030 roku

Wiek	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ogółem	5 746	5 719	5 693	5 669	5 647	5 623	5 600	5 577
Przedprodukcyjny	1 071	1 056	1 035	1 018	1 011	995	982	986
Produkcyjny	3 459	3 424	3 415	3 393	3 366	3 343	3 322	3 285
Poprodukcyjny	1 216	1 239	1 243	1 258	1 270	1 285	1 296	1 306



Wiek	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
0-14	850	845	835	825	829	821	822	840
15-59	3 503	3 455	3 433	3 402	3 367	3 331	3 291	3 247
60+	1 393	1 419	1 425	1 442	1 451	1 471	1 487	1 490
w tym 80+	259	253	245	243	251	253	269	278

Źródło: BDL GUS

4.3. Gospodarka gminy

Na obszarze Gminy Skrwilno prowadzona jest przede wszystkim działalność rolnicza. Część mieszkańców zajmuje się prowadzeniem działalności gospodarczej, która opiera się na drobnej przedsiębiorczości.

Według stanu na dzień 31 grudnia 2022 roku, zgodnie z danymi z Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej (CEIDG), statystyki przedstawiają się następująco:

1. Liczba zaewidencjonowanych przedsiębiorców będących osobami fizycznymi, których główne miejsce wykonywania działalności znajduje się na terenie gminy Skrwilno - 242, w tym:
 - a. Przedsiębiorcy posiadający status wpisu w CEIDG „aktywny” – 200,
 - b. Przedsiębiorcy posiadający status wpisu w CEIDG „zawieszony” - 42.
2. Liczba zaewidencjonowanych przedsiębiorców prowadzących działalność w formie spółki cywilnej, których główne miejsce wykonywania działalności znajduje się na terenie gminy Skrwilno – 6.
3. Liczba przedsiębiorstw, które w 2022 roku rozpoczęły działalność gospodarczą na terenie gminy Skrwilno – 21.

Podmioty gospodarcze funkcjonujące na terenie gminy Skrwilno to głównie małe i średnie przedsiębiorstwa.

Przeważające rodzaje działalności, którymi zajmują się przedsiębiorcy w gminie Skrwilno, to roboty budowlane i wykończeniowe, konserwacja i naprawa pojazdów, sprzedaż detaliczna artykułami spożywczymi i przemysłowymi oraz transport drogowy towarów. Na terenie gminy Skrwilno w roku 2020 można zaobserwować przodowanie dwóch sekcji nad innymi. Jest to sekcja G powiązana z handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle (123 podmiotów) oraz sekcja F związana z branżą budowlaną (91 podmiotów).

Na terenie Gminy znajdują się atrakcyjne tereny inwestycyjne dla rozwoju przedsiębiorczości. W miejscowości Skudzawy wyznaczony został teren inwestycyjny, przeznaczony w MPZP pod zabudowę produkcyjną, składy, magazyny. W chwili obecnej blisko 30 ha teren będący własnością osób prywatnych objęty został Pomorską Specjalną Strefą Ekonomiczną. Gmina Skrwilno wyznaczyła opiekuna do obsługi Inwestorów.

Gmina Skrwilno dysponuje największym w powiecie targowiskiem, które w ciągu roku odwiedzane jest przez dziesiątki małych przedsiębiorców. Targowisko jest utwardzone, oświetlone, przyłączone do sieci wodociągowej, elektroenergetycznej i kanalizacyjnej, wyposażone w miejsca parkingowe, sanitariaty oraz odpływ wody deszczowej. Jest miejscem gdzie raz w tygodniu spotykają się mieszkańcy nie tylko z terenu Gminy Skrwilno, ale i gmin sąsiadujących.



4.4. Rolnictwo, leśnictwo

Teren Gminy Skrwilno umiejscowiony jest na piaszczystym podłożu, na którym wykształciły się gleby biellicowo ziemne, charakteryzujące się niską wartością użytkową. Pomimo niesprzyjających uwarunkowań, rolnictwo jest podstawą funkcjonowania gminy, gdyż na jej terenie prócz drobnych jednostek usługowych nie występują duże zakłady produkcyjne.

Strukturę zagospodarowania gruntów Gminy Skrwilno przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy Skrwilno

Rodzaje gruntów	Powierzchnia (w ha)	Struktura %
użytki rolne, w tym:	8 196	65,91
<i>grunty orne</i>	5 224	63,74
<i>sady</i>	10	0,12
<i>łąki</i>	1 686	20,57
<i>pastwiska</i>	1 276	15,57
lasy i grunty leśne	3 096	24,9
pozostałe grunty i nieużytki	1 143	9,19
razem	12 435	100

Źródło: GUS

Na terenie gminy dominują gleby o słabej przydatności rolniczej. Około 49% gruntów ornyczych stanowią gleby VI klasy, natomiast gleby klasy V to około 27%. Mniejszy udział w ogólnej strukturze gruntów ornyczych stanowią gleby klas IVa i IVb - około 16% oraz klasy IIIa i IIIb - 3%. Biorąc pod uwagę ogólną powierzchnię gruntów, największą ich część stanowią użytki rolne - 8 196 ha (65,91%), następnie lasy 3 096 (24,90%) oraz pozostałe grunty i nieużytki 1 143 ha (9,19%). Na terenie Gminy Skrwilno znajdują się 1 144 gospodarstwa rolne. Struktura agrarna na terenie gminy jest rozdrobniona. Około 47% gospodarstw na terenie gminy ma powierzchnię do 5 ha, 30% gospodarstw ma powierzchnię od 5 do 10 ha, pozostałe mają powierzchnię pow. 10 ha.



4.5. Infrastruktura techniczna

4.5.1. Komunikacja drogowa

Gmina Skrwilno oddalona jest od głównych szlaków komunikacyjnych kraju, jednak przez jej tereny przebiegają dwie drogi o znaczeniu wojewódzkim oraz liczne na bieżąco modernizowane drogi gminne, które zapewniają dojazd zarówno dla turystów, jak i potencjalnych inwestorów.

Na sieć dróg wojewódzkich na terenie Gminy składają się:

DW nr 560 - Brodnica – Rypin – Sierpc – Bielsk

DW nr 563 - Rypin – Żuromin – Mława.

Obie drogi wojewódzkie zostały zidentyfikowane w Strategii Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego do 2030 roku – Strategia Przyspieszenia 2030+ jako drogi o kluczowym znaczeniu dla spójności komunikacyjnej województwa.

Na sieć dróg powiatowych, przebiegających przez teren Gminy Skrwilno składają się:

- droga powiatowa nr 2219 C Kotowy – Skudzawy
- droga powiatowa nr 2220 C Okalewo – Skrwilno - gr. woj.- /Dziki Bór/
- droga powiatowa nr 2221 C Puszcza Gminy - Skrwilno
- droga powiatowa nr 2222 C Skrwilno – gr. woj. /Lutocin/
- droga powiatowa nr 2223 C Zambrzyca - Czarnia Mała - gr. woj.- /Puszcza/

Sieć dróg gminnych jest na bieżąco rozbudowana, jej łączna długość wynosi 105 km, z czego 30 669 km dróg posiada nawierzchnię bitumiczną.

4.5.2. Gospodarka komunalna

Według stanu na dzień 31 grudnia 2022r. wszystkie wsie na terenie Gminy Skrwilno są zwodociągowane. łączna długość sieci wodociągowej wynosi 183 586 m, w tym 2 285 m sieci z rur stalowych i 181 301 m z PVC.

łączna długość przyłączy wodociągowych wynosi 70 232 m a liczba przyłączy wynosi 1 620 szt. Szacuje się, że wodociąg publiczny obsługuje około 5 700 osób.

Sieć wodociągowa zasilana jest z dwóch ujęć wody:

- ujęcie wody w Skrwilnie składające się z dwóch studni głębinowych o łącznej wydajności 850 m³/dobę oraz stacji uzdatniania wody,
- ujęcie wody w Okalewie składające się z dwóch studni głębinowych o łącznej wydajności 810 m³/dobę oraz stacji uzdatniania wody.

W 2022r. pobrano z obu ujęć 417 901 m³ wody. Według stanu na dzień 31 grudnia 2022r. cena wody na terenie Gminy Skrwilno wynosiła 2,72 zł/m³ brutto.

Gmina Skrwilno posiada własną oczyszczalnię ścieków o wydajności 440 m³/dobę. Oczyszczalnia współpracuje z siecią kanalizacji sanitarnej o łącznej długości 12 449 m z 382 przyłączami o długości 7 650 m. Sieć kanalizacji sanitarnej wyposażona jest w 9 przepompowni ścieków.



Sieć kanalizacyjna obsługuje w chwili obecnej wyłącznie miejscowość Skrwilno. Dla obsługi w zakresie odbioru ścieków z pozostałych miejscowości, na terenie oczyszczalni ścieków funkcjonuje punkt zrzutu ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym.

W roku 2022 w oczyszczalni ścieków oczyszczono 72 092 m³ ścieków.

W gminie dominuje zabudowa jednorodzinna. Na koniec roku 2021 było 1 504 budynki mieszkalne.

Tabela 4. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Skrwilno na koniec 2021 roku

Zasoby mieszkaniowe	Jednostka	Wartość
Mieszkania	-	1 667
Izby	-	7 304
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	145 640
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	87,4
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	26,6
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	304,9
przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu	-	4,38
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	-	3,28
przeciętna liczba osób na 1 izbę	-	0,75

Źródło: BDL GUS

4.6. Energetyka

4.6.1. Energia elektryczna

Gmina Skrwilno zasilana jest z głównego punktu zasilania Rypin. Właścicielem sieci elektroenergetycznej na terenie gminy jest Energa Operator S.A. Przez gminę przebiega sieć średniego napięcia (SN) 15 kV relacji: GPZ Rypin – Górzno, GPZ Rypin – Lasoty, GPZ Rypin – Okalewo, GPZ Rypin – Sierpc. Długość linii średniego napięcia na terenie gminy wynosi łącznie 106,9 km. Dystrybucyjna sieć niskiego napięcia (nN) wynosi łącznie 245,6 km.

Na ogólną liczbę 25 miejscowości w gminie w 17 miejscowościach zainstalowane jest oświetlenie drogowe w liczbie 204 punktów świetlnych (194 sodowe, 10 rtęciowych). Gmina posiada zawartą umowę z Energa Oświetlenie Sp. z o.o. o świadczenie kompleksowej usługi w zakresie oświetlenia.

Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych sektorach wyniosło:

- W sektorze gospodarstw rolnych 4 129,78 MWh
- W sektorze pozostałych gospodarstw domowych 1 056,00 MWh
- W sektorze publicznym (w tym oświetlenie uliczne) 397,3 MWh,
- W sektorze usług i handlu 97,85 MWh.

4.6.2. Gaz

Gmina Skrwilno nie posiada sieci gazowej.



4.6.3. Ciepło

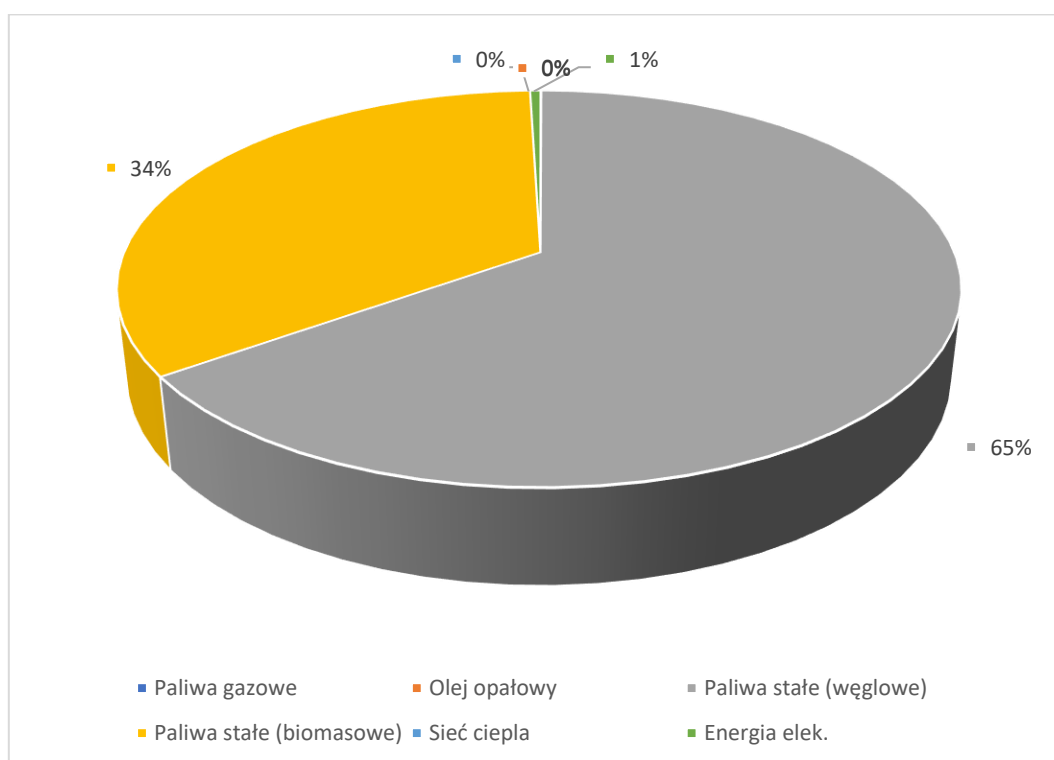
Na terenie gminy brak jest centralnego systemu ogrzewania. Obiekty usługowe, użyteczności publicznej i mieszkalne znajdujące się na terenie gminy zasilane są w ciepło poprzez indywidualne kotłownie centralnego ogrzewania.

W Skrwilnie, jedynie dwa podmioty funkcjonują w oparciu o zbiorcze źródło dostarczania ciepła:

- Spółdzielnia Mieszkaniowa „SKRWA” (ul. Nowy Rynek) - odcinki sieci ciepłowniczej są podłączone do zbiorczego systemu zasilania w ciepło. Ich długość wynosi 1 234 m (5 bloków, 90 mieszkań),
- Zespół Szkół w Skrwilnie.

Poza wspomnianymi kotłowniami lokalnymi energia pozyskiwana jest przez mieszkańców z indywidualnych źródeł ciepła. Także obiekty usługowe oraz użyteczności publicznej są ogrzewane ze źródeł indywidualnych. Wśród paliw dominują paliwa stałe, a w mniejszym stopniu wykorzystywane są paliwa płynne (oleje opałowe). Strukturę wykorzystywanych paliw przedstawia wykres poniżej.

Wykres 2. Paliwa wykorzystywane do ogrzewania w budownictwie mieszkaniowym



Źródło: opracowanie własne

Podobnie jak w wypadku sektora mieszkaniowego, który jest głównym wytwórcą, a zarazem odbiorcą ciepła w gminie, również w sektorze usługowo-handlowym oraz użyteczności publicznej dominują kotły wykorzystujące węgiel wraz z pochodnymi oraz biomasę, a w mniejszym stopniu olej opałowy oraz energię elektryczną.

4.6.4. Odnawialne źródła energii

Według danych Energa Operator S.A. na dzień 31.12.2022 roku do sieci energetycznej podpiętych było 196 prosumenckich instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 6,332 MW. Według danych WFOŚiGW zainstalowanych jest 16 pomp ciepła.



4.7. Uwarunkowania środowiskowe

4.7.1. Obszary chronione

Do form ochrony przyrody zalicza się: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Formy ochrony przyrody na terenie gminy Skrwilno przedstawiono poniżej.

Obszar Chronionego Krajobrazu Źródła Skrwy

Pod względem fizyczno-geograficznym cały obszar leży w obrębie Sandru Skrwy. Orograficznie teren jest dosyć jednorodny jedynie tylko zachodnia część obszaru wykazuje większe różnicowanie. Dominantą przestrzenną obszaru jest rynna Jeziora Urszulewskiego. Głównym elementem hydrograficznym jest Jezioro Urszulewskie o powierzchni 239,1 ha. Uzupełnienie sieci wodnej stanowią jezioro Skrwilno, rzeka Skrwa oraz bogaty system drobnych cieków oraz oczek wodnych. Szatę roślinną tworzą przede wszystkim lasy. Zajmują one dużą powierzchnię – około 2 479 ha, które stanowi ponad 70 % omawianego obszaru. Ponadto ważny ekologicznie i znaczący terytorialnie element stanowią kompleksy łąk i bagien.

Powierzchnia ogólna OChK Źródła Skrwy wynosi 3 530,89 ha, w tym:

- Gmina Skrwilno 3 457,75 ha,
- Gmina Rogowo 73,14 ha.

Obszary Natura 2000

Na terenie gminy Skrwilno nie ma zlokalizowanych Obszarów Natura 2000.

Rezerваты

W granicach obszaru chronionego krajobrazu, znajduje się rezerwat „Okalewo”, obejmujący 6,76 ha powierzchni. Jest to fragment lasu z przewagą świerka pospolitego, rosną tu również około 200-letnie sosny pospolite, olsza czarna, brzoza brodawkowata i omszona. W podszycie i runie rozwija się kruszyna pospolita, borówka czernica, konwalijka dwulistna, i szczawik zajęczy. Spotkać można siódmaczka leśnego, zawilca gajowego, kosmatkę owłosioną i narecznicę krótkoostną. Celem ochrony jest zachowanie fragmentu lasu z przewagą świerka na krańcowym stanowisku naturalnego jego zasięgu. Został on utworzony zarządzeniem Min. Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 03.05.1965r. (Mon. Pi. Nr 26, poz. 1965). Właścicielem obszaru jest Skarb Państwa, a zarządcą Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Skrwilno. Rezerwat Okalewo to rezerwat leśny, biocenotyczny, objęty częściową ochroną.

Pomniki przyrody

W tabeli poniżej zestawiono pomniki przyrody zlokalizowane na terenie gminy Skrwilno.



Tabela 5. Pomniki przyrody na terenie gminy

Lp.	Rodzaj	Obwód w cm	Położenie
1	Dąb szypułkowy Quercus robur	424	Oddział 145c dz. ew. nr 3 145 Nadleśnictwo Skrwilno
2	Dąb szypułkowy Quercus robur	400	Oddział 139c dz. ew. nr 3 139/1 Nadleśnictwo Skrwilno
3	Dąb szypułkowy Quercus robur	376	Oddział 137h dz. ew. nr 3 137/2 Nadleśnictwo Skrwilno
4	Dąb szypułkowy Quercus robur	376	Oddział 137h dz. ew. nr 3 137/2 Nadleśnictwo Skrwilno
5	Dąb szypułkowy Quercus robur	405	Oddział 163f dz. ew. nr 3 163/6 Nadleśnictwo Skrwilno
6	Dąb szypułkowy Quercus robur	360	park Skrwilno
7	Buk zwyczajny Fagus sylvatica	240	park Skrwilno

Źródło: dane Urzędu Gminy

Ponadto przez teren gminy przebiega korytarz ekologiczny Dolina Wisły – Lasy Lidzbarskie.

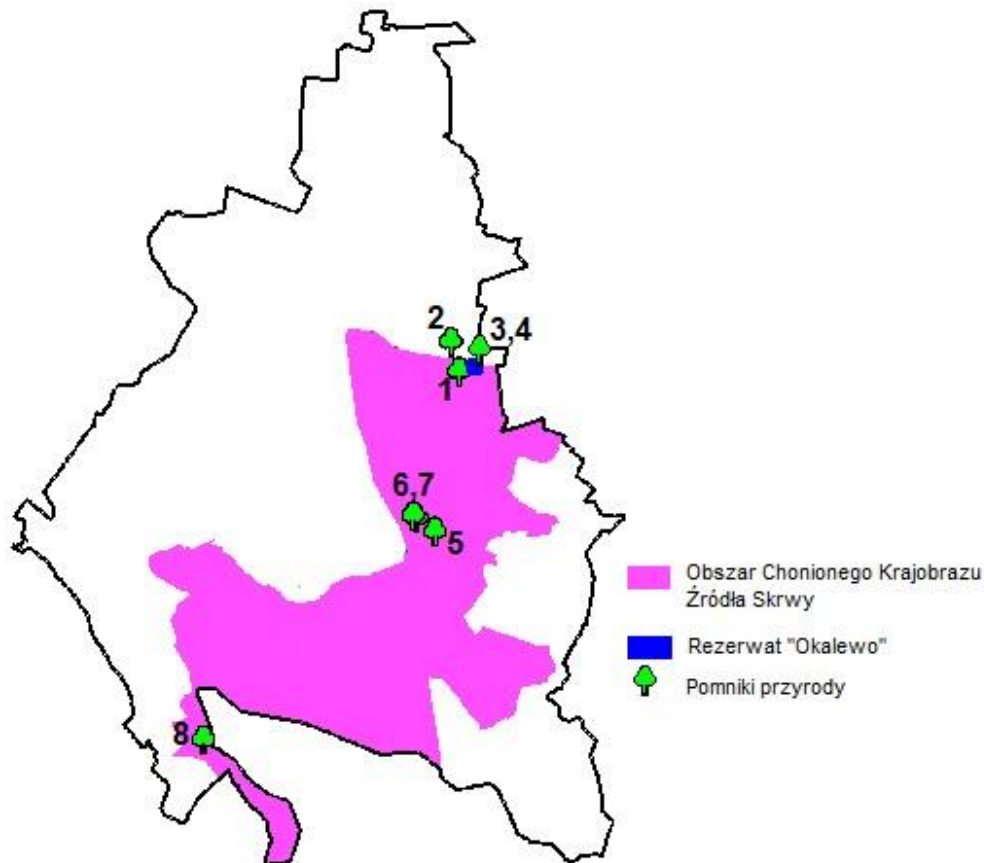
Użytki ekologiczne

Na terenie gminy Skrwilno nie ma obszarów uznanych za użytki ekologiczne.

Omówione formy ochrony przyrody przedstawiono na mapie poniżej.



Mapa 3. Obszary ochrony przyrody na terenie gminy



Źródło: Strategia rozwoju Gminy Skrwilno na lata 2021 - 2030

4.7.2. Wody powierzchniowe

Gmina Skrwilno leży w dorzeczu rzeki Wisły. Największym ciekim, pełniącym funkcję odwadniającą jest Skrwa Prawa (Północna). Zachodni fragment gminy leży na terenie zlewni rzeki Rypienicy.

Sieć hydrograficzna gminy została ukształtowana w czasie tworzenia się równin sandrowych osadzonych przez rzeki pogłaczalne fazy poznańskiej zlodowacenia północnopolskiego oraz na skutek wytopienia brył martwego lodu wcześniejszej fazy leszczyńskiej tego samego zlodowacenia.

Zlewnię II rzędu na terenie gminy stanowi rzeka Skrwa, która jest prawym dopływem Wisły. Skrwa (Prawa) ma długość 113,9 km, ale na terenie gminy przepływa przez ok. 15 km odcinek. Głównym dopływem tej rzeki jest Okalewka. Innymi, mniejszymi dopływami są: Skrwileńka oraz Urszulewka (wyptywa z Jez. Urszulewskiego). Okalewka wyptywa z bagnisk koło wsi Zasadki i uchodzi do Jez. Skrwilno.



Tabela 6. Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) na terenie Gminy Skrwilno

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Typ JCWP
LW20012	Jezioro Skrwilno	3b
LW20014	Jezioro Urszulewskie	3b
RW200017275629	Urszulewka z jez. Urszulewskim i Szczutowskim	17
RW200017287449	Pisia	17
RW20001728889	Rypienica do dopł. z jez. Długiego z jez. Długim	17
RW200023275616	Skrwa do Dopływu spod Przywitowa z jez. Skrwilno	23
RW20002327563129	Konopatka	23
RW2000242756319	Skrwa od dopł. spod Przywitowa do Chroponianki, bez Chroponianki	24

Typ JCWP:

- 3b - Jezioro o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, niestratyfikowane
- 17 - Potok nizinny piaszczysty
- 23 - Potok lub strumień na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych
- 24 - Mała i średnia rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych

Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły



Mapa 4. Sieć wód powierzchniowych na terenie gminy



Źródło: <https://wody.isok.gov.pl>

4.7.3. Wody podziemne

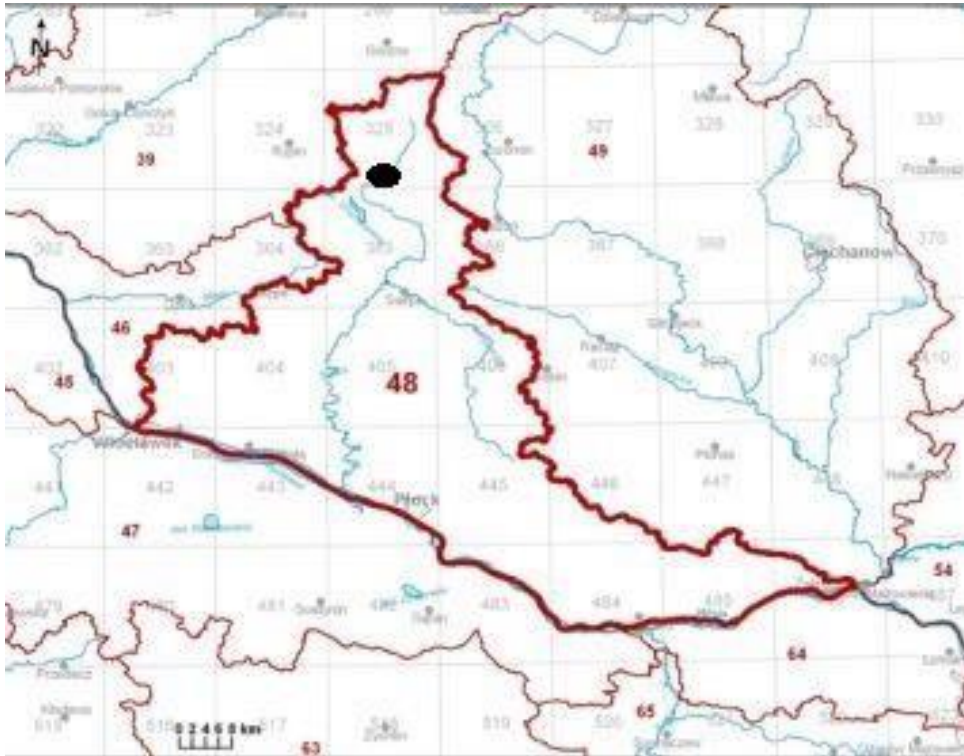
Zgodnie z definicją zawartą w Ramowej Dyrektywie Wodnej (2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000r., jednolite części wód podziemnych (dalej JCWPd) obejmują wody podziemne, które występują w warstwach wodonośnych o porowatości i przepuszczalności, umożliwiających pobór znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę lub przepływ o natężeniu znaczącym dla kształtowania pożądanego stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych.

Gmina znajduje się na terenie JCWPd 48 (PLGW200048). Według danych PGI - na obszarze tym wyróżnia się poziomy wodonośne: czwartorzędowe, mioceni oraz oligoceni – górnokredowy. Przepływ wód odbywa się w kierunku północno-zachodnim. Zasilanie poziomu odbywa się na drodze przesączania z wyżej leżących poziomów wodonośnych oraz dopływu wód z obszaru niecki mazowieckiej Mioceni poziom wodonośny jest zbyt słabo rozpoznany, by móc w sposób precyzyjny i jednoznaczny scharakteryzować system przepływu. Czwartorzędowe poziomy wodonośny posiadają



system przepływu o charakterze lokalnym. Strefami zasilania są wysoczyzny morenowe, pagórki morenowe oraz równiny akumulacyjne i erozyjne wód roztopowych.

Mapa 5 Lokalizacja JCWPd 48 na mapie



Źródło: pgi.gov.pl



5. 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 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.

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.

Natężenie ruchu można określić dzięki badaniom Generalnego Pomiaru Ruchu (GPR) realizowanego co pięć lat na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. 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. W wypadku gminy Skrwilno głównym źródłem zanieczyszczeń z tego tytułu są drogi powiatowe i gminne.

Jako główne kierunki działań w tym obszarze należy wskazać:

- wsparcie rozwoju systemu komunikacji publicznej;
- poprawę jakości sieci dróg w gminie Skrwilno;
- rozbudowę ścieżek rowerowych;

Zgodnie z ustaleniami „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej” (uchwała nr XXIII/340/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 22 czerwca 2020 roku) 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;
- pył zawieszony PM₁₀ dla czasu uśredniania – 24 godz. z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia;

Poziom emisji określono na następujące wartości:

PM₁₀ - 60,861 Mg/rok

B(a)P - 0,033 Mg/rok

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, oraz z działalności rolnej wykazują wyraźny wzrost występowania wysokich stężeń w miesiącach chłodnych, co jest związane częściowo z wstępującymi 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.

Jako główne zjawiska, przyczyniające się do wysokiej emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Skrwilno 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.



6. Wyniki inwentaryzacji emisji

6.1. Bazowa inwentaryzacja emisji

6.1.1. 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 7. 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;• statystyka budynków mieszkalnych – ilości, powierzchnia obiektów usługowych, zużycie energii i paliw; <p>Źródła danych: wydziały i jednostki gminy, statystyka GUS, przedsiębiorstwa energetyczne (dostawcy i sprzedawcy energii elektrycznej, gazu, ciepła sieciowego), istniejące opracowania planistyczne.</p>
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;



Obszar	Zakres
	<ul style="list-style-type: none"> dane o natężeniu ruchu pojazdów na terenie gminy; <p>Źródła danych: jednostki gminne, gminny operator transportu zbiorowego, GUS, rejestry powiatowe i centralne (pojazdy), GDDKiA, przewoźnicy kolejowi, istniejące opracowania planistyczne.</p>
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); <p>Źródła danych: GUS (Główny Urząd Statystyczny), Urząd Marszałkowski (rejestry opłatowe¹), WIOŚ (Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska- wielkości emisji), ARiMR (Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa), RDLP (Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych).</p>
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; <p>Źródła danych: sprawozdania z funkcjonowania systemu gospodarki odpadami, przedsiębiorstwa komunalne, GUS, Urząd Marszałkowski, istniejące opracowania planistyczne</p>
Edukacja/dialog społeczny	<ul style="list-style-type: none"> inicjatywy związane z ochroną klimatu, oszczędnością energii, zrównoważonym rozwojem realizowane we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi <p>Źródła danych: gmina</p>
Administracja publiczna	<ul style="list-style-type: none"> charakterystyka istniejących struktur administracji publicznej na terenie gminy <p>Źródła danych: gmina, GUS</p>

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

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:

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.



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

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO_2 [$MgCO_2/MWh$]

W zależności od rodzaju nośnika energetycznego przyjęto następujące wartości opałowe i wskaźniki emisji CO_2 dla różnych paliw:

Tabela 8. 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 ²

* dla paliw stałych

** dla paliw płynnych

*** dla paliw gazowych

**** dla energii elektrycznej w inwentaryzacji bazowej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO_2/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 9. 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
Tlenek węgla (CO)	0,000233
Pył całkowity	0,000029

Źródło: Wskaźniki emisyjności CO_2 , SO_2 , 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

² Średnio



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 Skrwilno jest to rok 2009. 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 **2009**, 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 Skrwilno).

6.1.2. 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 2009. 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)³.

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

Odpady komunalne na terenie Gminy Skrwilno powstają głównie w gospodarstwach domowych, przedsiębiorstwach handlowych oraz obiektach użyteczności publicznej. zbiórką odpadów komunalnych objęto 100 % nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych, - odpady komunalne zbierane są w sposób selektywny, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 10 maja 2021r. w sprawie sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów (Dz.U. z 2021r. poz. 906).

W przeliczeniu na mieszkańca, w 2022 roku odebrano łącznie na terenie Gminy Skrwilno 278,7 kg/M odpadów komunalnych, w tym min. 152,4 kg/M odpadów zmieszanych, 76,1 kg/M surowców (papier, tworzywa sztuczne, metale, szkło, opakowania wielomateriałowe), 17,6 kg/M odpady BIO i 6,0 kg/M odpadów wielkogabarytowych. Łączna ilość odpadów komunalnych wytworzonych w roku 2022 była niższa o 2,3 % w stosunku do roku 2021.

Gmina osiąga określone przez Unię Europejską wysokie poziomy przygotowania do ponownego użycia i odpadów komunalnych z terenu gminy. Dochody z opłat za odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych są zbliżone do kosztów obsługi systemu gospodarki odpadami. W roku 2022r. gmina osiągnęła 49,27% poziom masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji

³ 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.



przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995r. [%]. W bieżącym roku podjęto działania w celu zmniejszenia ilości odpadów przekazanych do składowania, dlatego wyodrębniono nową frakcję odpadów odbieranych bezpośrednio z nieruchomości – popiół.

W Gminie utworzony jest jeden stacjonarny Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych dla mieszkańców Gminy Skrwilno, który znajduje się przy ul. Kościelnej 43.

6.1.3. 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:

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 błędów 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 2009r. (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/składowanych 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 Miejskiego,
- 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.

6.1.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji

Przeprowadzona dla roku 2009 bazowa inwentaryzacja emisji (BEI – Baseline Emissions Inventory) ujęła zużycie energii i związaną z tym emisję ekwiwalentu CO₂ w obszarach wskazanych powyżej. a głównymi źródłami emisji na terenie gminy są: sektor komunalno-bytowy (mieszkalnictwo), sektor transportowy oraz sektor usługowy.

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w gminie wyniosło w roku 2009: 67 942,33 MWh z czego aż 47 883,29 MWh (70,4%) przypada na sektor mieszkalny. W drugim w kolejności sektorze transportu 16 456,05 MWh (24,2%). Wyłączając paliwa transportowe - paliwami, które w największym stopniu pokrywają zapotrzebowanie na energię w gminie jest węgiel (30 935,67 MWh – 45,5 % zużywanej energii w sektorach) oraz biomasa (14 325,61 – 21,0% zużywanej energii w sektorach).

Całkowita emisja CO₂ we wszystkich sektorach w gminie w roku 2009 wyniosła 21 126,87 Mg CO₂. Największy udział w łącznym bilansie mają sektory budownictwa mieszkaniowego (15 254,35 Mg CO₂ – 72,2%) oraz transportu (4 216,56 Mg CO₂ – 19,9%).



Tabela 10. Zużycie energii w Gminie Skrwilno w MWh w 2009 roku

Kategoria	Końcowe zużycie energii (MWh)													
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna				Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olaj opałowy i napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ														
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00			35,33		31,11	0,00	0,00	0,00	67,28
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	572,15	0,00	0,00	0,00	172,26			1 830,53		203,00		0,00	0,00	2 777,94
Budynki mieszkalne	4 992,68	0,00	0,00	0,00	11,88			27 674,07		13 437,59		5,30	0,00	46 121,52
Komunalne oświetlenie	161,70											0,00		161,70
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	5 727,37	0,00	0,00	0,00	184,14	0,00	0,00	29 539,93	0,00	13 671,70	0,00	5,30	0,00	49 128,44
TRANSPORT														
Transport miejski														0,00
Transport publiczny				0,00	501,34	0,00								501,34
Transport prywatny i komercyjny				3 060,38	10 096,69	1 943,72								15 100,79
Transport razem	0,00	0,00	0,00	3 060,38	10 598,03	1 943,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15 602,13
Razem	5 727,37	0,00	0,00	3 060,38	10 782,17	1 943,72	0,00	29 539,93	0,00	13 671,70	0,00	5,30	0,00	64 730,57

Źródło: Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Skrwilno na lata 2015 – 2020



Emisja w tym samym ujęciu wyglądała następująco:

Tabela 11. Emisja ekwiwalentna w Gminie Skrwilno w Mg w 2009 roku

Kategoria	Emisje CO ₂ (t)/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]													
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna			Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy i napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepłota		Geotermiczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ														
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00			12,51						13,33
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	561,85	0,00	0,00	0,00	48,06			648,01						1 257,92
Budynki mieszkalne	4 902,81	0,00	0,00	0,00	3,31			9 796,62						14 702,74
Komunalne oświetlenie	158,79													158,79
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00						0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	5 624,27	0,00	0,00	0,00	51,37	0,00	0,00	10 457,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16 132,78
TRANSPORT														
Transport miejski														0,00
Transport publiczny				0,00	133,86	0,00								133,86
Transport prywatny i komercyjny				694,71	2 695,82	483,99								3 874,52
Transport razem	0,00	0,00	0,00	694,71	2 829,68	483,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 008,38
Inne														
Gospodarowanie odpadami														0,00
Gospodarowanie ściekami														
Razem	5 624,27	0,00	0,00	694,71	2 881,05	483,99	0,00	10 457,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20 141,16

Źródło: Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Skrwilno na lata 2015 – 2020



6.2. Kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI)

6.2.1. 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 9. 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 2015⁴, 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.

6.2.2. 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 Skrwilno oraz stanowią podstawę do wyliczenia celów na rok 2028.

6.2.3. 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.

⁴ 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.



- „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,
 - 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.

6.2.4. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji

Inwentaryzację przeprowadzono w podziale na podsektory wskazane w podręczniku SEAP, a wymienione poniżej.



Tabela 12. Kontrolna inwentaryzacja emisji (rok 2020)

Emisje i zużycie energii wg podsektorów	Wielkość emisji [Mg CO ₂ e]	Udział	Zużycie energii [MWh]	Udział
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów gminnych	785	5,34%	2 584	5,14%
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych	169	1,15%	508	1,01%
Budynki mieszkalne	9 742	66,21%	32 138	63,88%
Przemysł	0	0,00%	0	0,00%
Oświetlenie publiczne	121	0,82%	168	0,33%
Pojazdy gminne	4	0,03%	17	0,03%
Transport publiczny gminny	0	0,00%	0	0,00%
Transport prywatny i komercyjny	3 893	26,46%	14 898	29,61%
Gospodarka odpadami	0	0,00%	0	0,00%
Gospodarka wodno-ściekowa	0	0,00%	0	0,00%
RAZEM	14 714	100%	50 313	100%

Źródło: Opracowanie własne

6.2.5. 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 13. Zużycie energii w Gminie Skrwilno w MWh w 2020 roku

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	229	-	-	-	172	-	-	-	1 680	-	503	2 584
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych	98	-	-	-	-	-	-	-	289	-	121	508
Budynki mieszkalne	5 186	-	-	3	12	-	-	-	17 626	-	9 311	32 138
Przemysł	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oświetlenie publiczne	168	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168
Pojazdy gminne	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	17
Transport publiczny gminny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	-	-	10 893	573	3 432	-	-	-	14 898
Gospodarka odpadami	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gospodarka wodno-ściekowa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA	5 681	-	-	3	184	10 910	573	3 432	19 595	-	9 935	50 313

Źródło: Opracowanie własne



Tabela 14. Emisja ekwiwalentna w Gminie Skrwilno w Mg w 2020 roku

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	165	-	-	-	48	-	-	-	573	-	-	785
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych	70	-	-	-	-	-	-	-	99	-	-	169
Budynki mieszkalne	3 729	-	-	-	3	-	-	-	6 011	-	-	9 742
Przemysł	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oświetlenie publiczne	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121
Pojazdy gminne	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4
Transport publiczny gminny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	-	-	2 908	130	855	-	-	-	3 893
Gospodarka odpadami	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gospodarka wodno-ściekowa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA	4 085	-	-	-	51	2 913	130	855	6 682	-	-	14 715

Źródło: Opracowanie własne



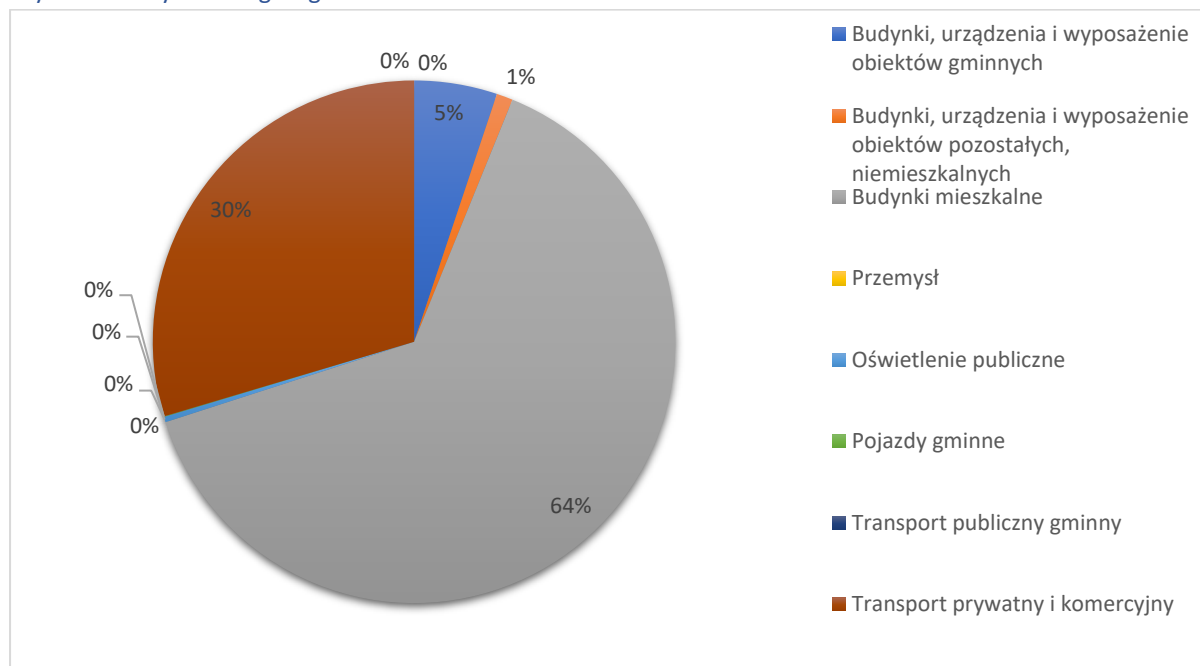
Zużycie energii końcowej w roku inwentaryzacji kontrolnej (MEI) – 2020 wyniosło 50 313 MWh.

Najbardziej energochłonnymi są następujące sektory:

- budynki mieszkalne (64% zużycia energii z obszaru gminy),
- transport prywatny i komercyjny (30% zużycia energii z obszaru gminy).
- Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów gminnych (5% zużycia energii z obszaru gminy),

Pozostałe sektory miały niewielki wpływ na zużycie energii.

Wykres 3. Zużycie energii wg sektorów



Źródło: Opracowanie własne

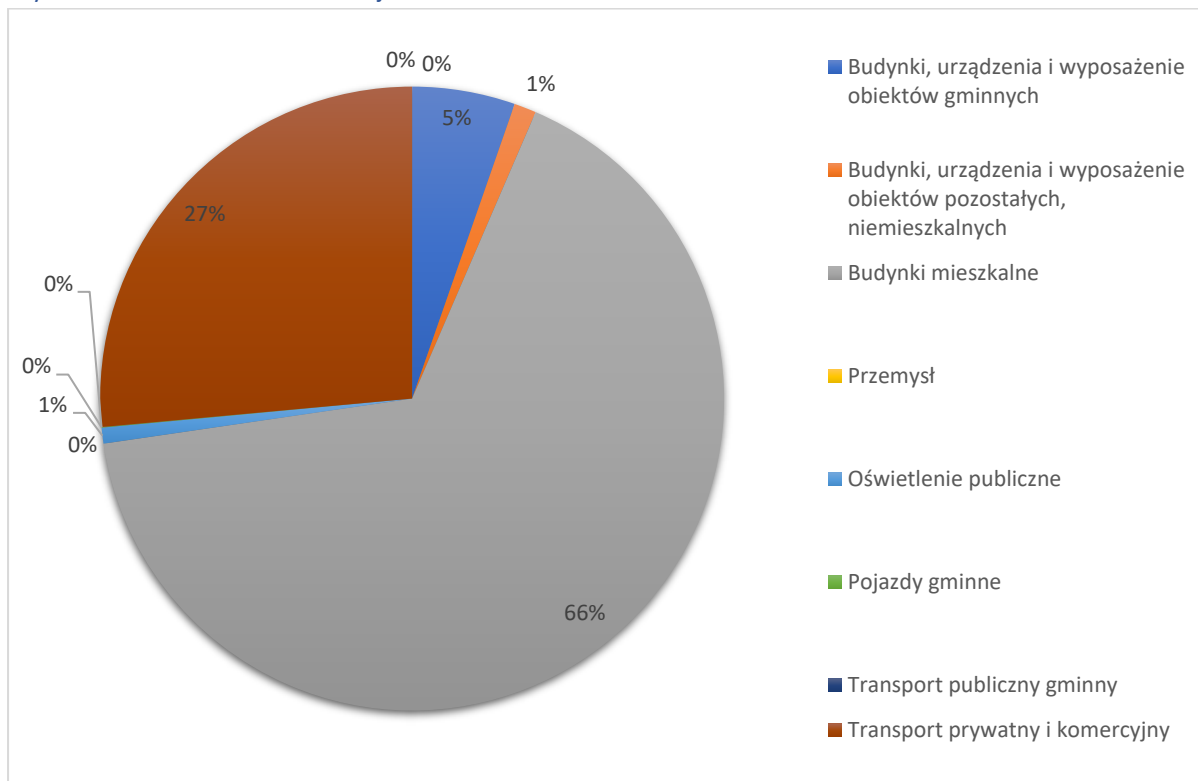
Całkowita, oszacowana wielkość emisji CO₂ w gminie Skrwilno w roku 2020 wyniosła 14 715 Mg CO₂. Największymi źródłami emisji w gminie są:

- budynki mieszkalne (66% emisji z obszaru gminy),
- transport prywatny i komercyjny (27% emisji z obszaru gminy).
- budynki i wyposażenie obiektów gminnych (5% emisji z obszaru gminy),

Te trzy sektory dominują w zakresie emisji gazów cieplarnianych. Pozostałe sektory mają niewielki udział w emisji.



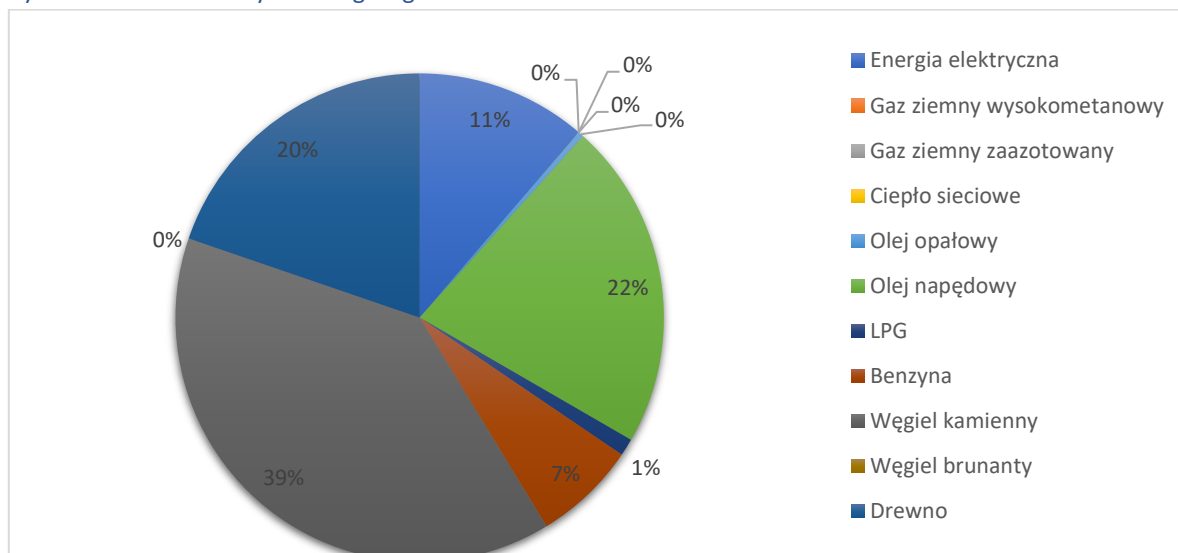
Wykres 4. Udział sektorów w emisji CO₂



Źródło: Opracowanie własne

Charakteryzując strukturę zużycia nośników energii, należy wskazać na znaczącą przewagę węgla (25%), a w drugiej olej napędowy (22%). Biomasa odpowiada za 20% zużycia energii. Energia elektryczna odpowiada za 11% zużycia energii. Kolejnym znaczącym źródłem energii jest benzyna (11%). Pozostałe nośniki mają mniejsze znaczenie.

Wykres 5. Struktura zużycia energii wg nośników



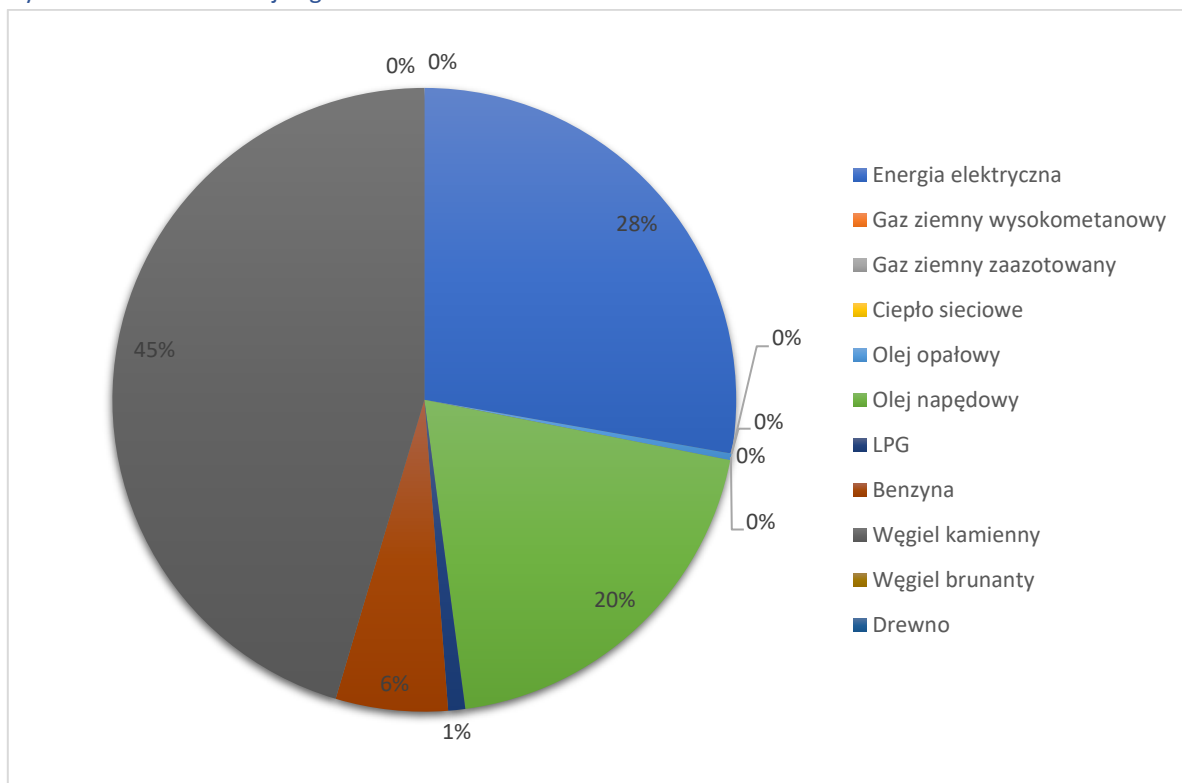
Źródło: Opracowanie własne

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 6. Struktura emisji wg nośników



Źródło: Opracowanie własne

Jak widać z powyższego wykresu największym źródłem emisji jest węgiel kamienny (45%), a w drugiej energia elektryczna (28%). Trzecim co do znaczenia źródłem emisji jest olej napędowy (12%).

6.3. 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 CO_{2e} – 4 054,80 CO_{2e}/rok;
- Oszczędność energii – 7 888,39 MWh/rok;
- Produkcja energii z OZE – MWh/rok.

Dla realizacji wyznaczonych celów zaplanowano realizację działań w następujących obszarach priorytetowych:

1. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii,
2. Efektywna produkcja i dystrybucja ciepła,
3. Ograniczenie emisji w budynkach,
4. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
5. Wyposażenie obiektów użyteczności publicznej,
6. Ekologiczne oświetlenie,
7. Niskoemisyjny transport,
8. Modernizacja i rozbudowa układu drogowego celem zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców i ograniczenia emisji,



9. Zrównoważona mobilność mieszkańców
10. Gospodarka odpadami,
11. Gospodarka wodno-ściekowa,
12. Gospodarka przestrzenna,
13. Informacja i edukacja,
14. Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczenia emisji GHG oraz zastosowania OZE,
15. Edukacja przedsiębiorców przez zielone zamówienia publiczne,
16. Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej. Zmian klimatu i OZE,
17. Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów.

Na podstawie analizy stopnia realizacji poszczególnych działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Skrwilno na lata 2015 – 2020 oszacowano następujące wartości, porównując wskazane wartości docelowe z pierwotnego PGN z inwentaryzacją sporządzoną na rok 2020 na potrzeby niniejszego dokumentu:

Tabela 15. Zakres osiągniętych celów realizacji PGN

Cele	Założenia	Osiągnięte w roku 2020	Różnica w stosunku do założeń
Redukcja emisji CO _{2e} [Mg/rok]	4 054,8	5 426,19	+1 371,39
Oszczędność energii [MWh/rok]	7 888,39	14 417,33	+6 528,94
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	4 410,76	6 237,02	+1 826,26

Źródło: opracowanie własne

Jak widać z powyższego udało się osiągnąć wszystkie cele, a nawet je przekroczyć. Stało się tak pomimo braku realizacji, lub tylko częściowej realizacji niektórych zadań. Miały na to wpływ m.in. zmiana poziomu emisyjności (obniżenie) dla energii elektrycznej oraz większy od oczekiwanego rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także odbijający się na gospodarce w roku 2020 efekt pandemii COVID-19.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Skrwilno na lata 2015 – 2020 przewidywał również redukcję zanieczyszczeń do powietrza, jednak nie wskazywał w tym zakresie konkretnych wartości. Dla weryfikacji poziomu redukcji wykorzystano w związku z tym porównawczo dane z kolejnych wersji „Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko pomorskiej”:

- Uchwała nr XXIII/340/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej (dane bazowe: 2018)
- Uchwała nr LIX/804/23 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 26 czerwca 2023 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej – aktualizacja (dane bazowe: 2021).

Tabela 16. Poziomy zanieczyszczeń powietrza przez substancje szkodliwe w roku 2018 i 2021

Substancja	Rok 2018	Rok 2021
PM10	60,861	85,263
B(a)P	0,033	0,051

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych POP dla strefy kujawsko-pomorskiej



Jak widać zarówno w wypadku pomiaru pyłu zawieszanego PM10 jak i benzoalofirenu poziomy emisji wzrosły i nie udało się osiągnąć ich redukcji.

7. Plan działań na rzecz rozwoju gospodarki niskoemisyjnej

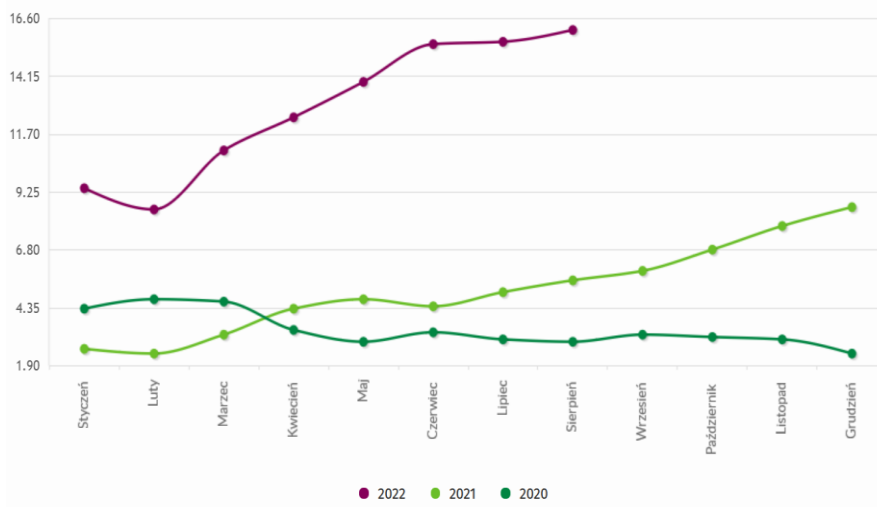
7.1. Wyznaczenie linii bazowej

Podstawą wyznaczenia linii bazowej jest rok bazowy, co do którego sporządza się bazową inwentaryzację emisji. W dalszym ciągu, zgodnie z wytycznymi, pozostaje nim rok 2009, wskazany w poprzednim Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Skrwilno. 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 2028.

Planując działania do roku 2028 koniecznym było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2028, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd. W tym celu opracowano dwa scenariusze prognozy:

- scenariusz 0 (BAU) – czyli biznes jak zwykle. Uwzględnia on standardowe (zazwyczaj stosowane) w danej sytuacji gospodarczej działania. Bierze on pod uwagę istniejącą sytuację gospodarczą kraju, ze szczególnym uwzględnieniem tych trendów, które mają szczególne znaczenie dla rozwoju gminy oraz sytuacji firm, instytucji oraz mieszkańców na terenie gminy. Wśród czynników szczególnie istotnych dla gminy obejmuje on:
 - Niską dostępność surowców energetycznych, zwłaszcza węgla i jego pochodnych;
 - Bardzo szybko rosnące (o kilkaset procent) koszty mediów energetycznych (w szczególności węgiel, prąd oraz gaz. Wzrosty te tylko częściowo są rekompensowane przez programy wsparcia ze strony rządu dla odbiorców indywidualnych, natomiast brak jest większego wsparcia dla przedsiębiorców oraz instytucji, co znacząco podnosi koszty funkcjonowania i z racji nadmiernego obciążenia (np. budżetu gminy), powoduje konieczność radykalnych oszczędności;
 - Wysoka i rosnąca inflacja.

Wykres 7. Ceny produktów i usług (inflacja) w latach 2020 - 2022



Źródło: GUS



Wpływa ona na ceny produktów i znacząco ogranicza siłę nabywczą pieniądza, co na poziomie gminy przekłada się na konieczność zmniejszenia zadań inwestycyjnych, zarówno przez gminę jak i przez inwestorów prywatnych. Przy gwałtownie malejącej sile nabywczej pieniądza zarówno sektor publiczny jak i społeczeństwo podejmują jedynie działania, które są traktowane jako priorytetowe, służące zabezpieczeniu podstawowych potrzeb;

- Ze względu na wojnę w Ukrainie oraz sytuację popandemiczną zachwianiu uległy globalne łańcuchy dostaw, co, z poziomu gminy, oznacza w praktyce przede wszystkim zmniejszoną dostępność przede wszystkim surowców energetycznych, a także rozwiązań, które mogą ułatwić zarówno społeczeństwu jak i sektorowi publicznemu ograniczenie kosztów energii (panele fotowoltaiczne, pompy ciepła itp.).

Na skutek opisanej powyżej sytuacji dominuje trend odejścia od rozwiązań proekologicznych w zakresie objętym przez PGN.

- 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% w stosunku do zużycia energii końcowej w roku bazowym 2013,
 - modernizacji sektora elektroenergetycznego w Polsce – realizowane stopniowo inwestycje w nowe moce wytwórcze o wysokiej sprawności pozwolą ograniczyć wskaźnik emisji dla energii elektrycznej.



Ponadto, jako kluczowy element, zmieniający sytuację na rynku uwzględniono zerwanie lub mocne ograniczenie łańcucha dostaw surowców i paliw energetycznych w związku z sytuacją postpandemiczną oraz wojną na Ukrainie. Na potrzeby prognostyczne uwzględniono w tym zakresie kierunki działań podjęte przez Komisję Europejską w ramach inicjatywy i pakietu działań RePowerEU. Krótkofalowo założono w niej następujące rozwiązania doraźne:

- łagodzenie podwyżek detalicznych cen energii w celu wsparcia gospodarstw domowych o niskich dochodach i innych dotkniętych rosnącymi cenami podmiotów;
- magazynowanie odpowiedniej ilości gazu, aby przygotować państwa członkowskie UE na następujący okres/sezon zimowy.

Zaproponowano też działania na rzecz likwidacji zależności Unii Europejskiej od rosyjskich paliw kopalnych w średnim i długim okresie. Obejmuje to:

- dywersyfikację dostaw gazu za pomocą zwiększenia importu LNG oraz dostaw gazu spoza Rosji, a także zwiększenie wolumenów produkcji i importu biometanu oraz wodoru ze źródeł odnawialnych;
- zintegrowany system energetyczny UE, w dużej mierze oparty na odnawialnych źródłach energii, większej efektywności energetycznej, elektryfikacji oraz eliminacji wąskich gardeł infrastrukturalnych i regulacyjnych.

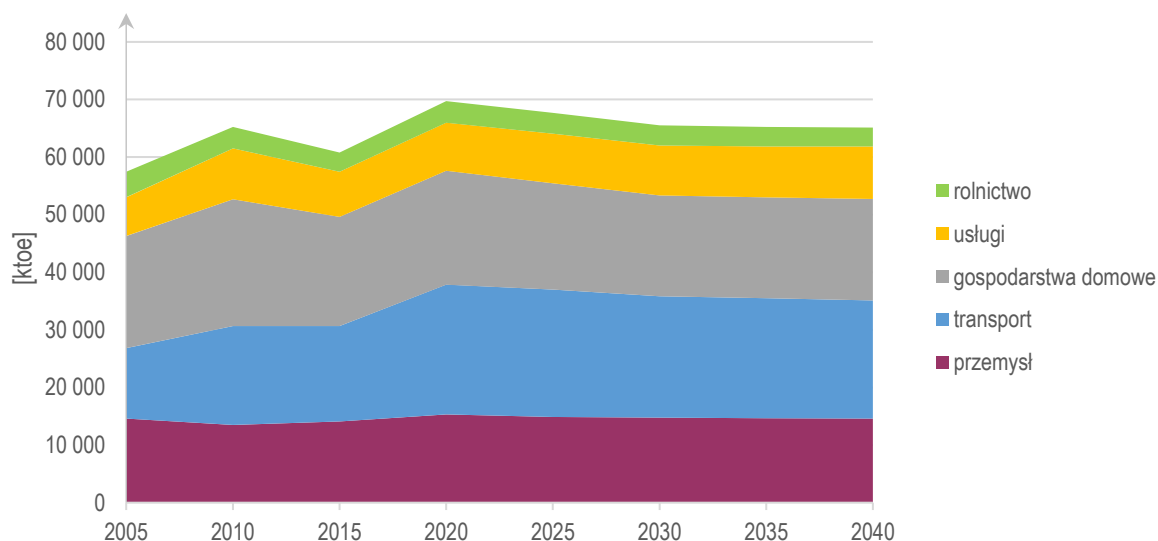
Plan likwidacji uzależnienia Europy od rosyjskiego gazu na długo przed 2030r. opiera się w pierwszej kolejności na dywersyfikacji dostaw energii poprzez zwiększenie importu LNG oraz importu gazociągowego od dostawców spoza Rosji. Kolejnym krokiem w dywersyfikacji źródeł energii jest podwojenie rocznej produkcji biometanu do 2030r., w szczególności z odpadów i pozostałości rolniczych. Dalsze zastępowanie rosyjskiego gazu przyspieszy rozwój ram regulacyjnych promujących europejski rynek wodoru, wsparcie rozwoju zintegrowanej infrastruktury gazowej i wodorowej, magazynów i portów w ramach inicjatywy europejskiej inicjatywy na rzecz wodoru.

Zmiany te w tym scenariuszu będą widoczne pod koniec ram czasowych prognozy.

Zgodnie z PEP20140 mienia 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 8. Prognoza zużycia energii finalnej w podziale na sektory (bez zużycia nieenergetycznego)



Źródło: PEP 2040

Powyższe zmiany w scenariuszu 1 na poziomie gminy będą oznaczać po gwałtownym spadku w okresie dwóch najbliższych lat wzrost wykorzystania lokalnych zasobów energii (biomasa, energia słoneczna) i, przed rokiem 2030, pierwsze wykorzystanie zielonego wodoru sieciami dystrybucyjnymi gazu ziemnego (możliwe dzięki tzw. blendingowi).

W obu scenariuszach założono, że w latach 2022 – 2023 nastąpi wzrost emisji ze względu na istniejącą sytuację (opisaną powyżej). Wzrost ten jednak zostanie zniwelowany w kolejnych latach analizy, dlatego nie jest wprost widoczny w wyliczeniach.

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

Tabela 17. Zużycie energii końcowej wg dwóch scenariuszy [MWh/rok]

Zużycie energii [MWh]	Dane z inwentaryzacji MEI za 2020 rok	Prognoza scenariusz bazowy	Prognoza scenariusz 1
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów gminnych	2,584	3,033.37	2,694.35
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych	508	601.56	530.08
Budynki mieszkalne	32,138	38,032.06	31,896.93
Przemysł	-		
Oświetlenie publiczne	168	199.28	175.61
Pojazdy gminne	17	19.84	16.60
Transport publiczny gminny	-		
Transport prywatny i komercyjny	14,898	17,630.29	14,753.49
Gospodarka odpadami	-		
Gospodarka wodno-ściekowa	-		
SUMA	50,313	59,516.40	50,067.05

Źródło: Opracowanie własne

Analogicznie, poziom emisji w obu wypadkach przedstawia tabela poniżej.

Tabela 18. Poziom emisji CO₂e w roku docelowym dla analizowanych scenariuszy [Mg/rok]

Zużycie energii [MWh]	Dane z inwentaryzacji MEI za 2020 rok	Prognoza scenariusz bazowy	Prognoza scenariusz 1
Budynki, urzędnienia i wyposażenie obiektów gminnych	785	921.49	818.50
Budynki, urzędnienia i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych	169	200.03	176.26
Budynki mieszkalne	9,742	11,529.16	9,669.33
Przemysł	-	-	-
Oświetlenie publiczne	121	143.29	126.26
Pojazdy gminne	4	5.30	4.43
Transport publiczny gminny	-	-	-
Transport prywatny i komercyjny	3,893	4,607.06	3,855.31
Gospodarka odpadami	-	-	-
Gospodarka wodno-ściekowa	-	-	-
SUMA	14,715	17,406.32	14,650.10

Źródło: Opracowanie własne

7.2. Cele Programu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Skrwilno

Ustalając cele szczegółowe uwzględniono realne możliwości gminy. Przyjęto, że gmina Skrwilno powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2028, 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 Skrwilno, 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% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990r.),
- zapewnienie co najmniej 32% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5%.

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

Tabela 19. Efekty realizacji PGN w perspektywie roku 2028

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 2028 ogółem	5,378.83	13,605.50	3,267.64	4.990662832	0.001663554
2	Cel główny na rok 2028 - publiczne	267.08	232.90	521.86	0.247805757	0.0000826019
3	Cel główny na rok 2028 - społeczeństwo	5,111.75	13,372.60	2,745.78	4.742857076	0.001580952

Źródło: Opracowanie własne



Poniżej przedstawiono cele w ujęciu procentowym.

Tabela 20. Cele PGN

Redukcja emisji w stosunku scenariusza bazowego [%]	Wykorzystanie OZE w finalnym zużyciu energii [%]	Wzrost efektywności energetycznej w stosunku do scenariusza bazowego [%]
36.55%	39.55%	5.49%

Źródło: Opracowanie własne

Redukcja emisji w stosunku do roku bazowego [%]: Redukcja emisji bierze pod uwagę ograniczenie emisji w odniesieniu do scenariusza 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 Skrwilno na lata 2021 – 2028. Są one nieco niższe niż podane wyżej efekty ze względu na możliwość wypadnięcia z realizacji niektórych zadań bądź ich zmiany.

Cel strategiczny: transformacja Gminy Skrwilno 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 2028 roku, o co najmniej 36,55% w odniesieniu do scenariusza bazowego.

Cel szczegółowy 2: redukcja zużycia energii końcowej do 2028 roku o w stosunku do scenariusza bazowego o 5,49%.

Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii do 2028 roku do 39,55%

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

Cele te są wsparte przez długofalową strategię działań.

7.3. Obszary priorytetowe działań

Ze strategicznego punktu widzenia działania można podzielić na:

Rodzaj działań	Perspektywa czasowa
Działania krótkoterminowe:	do 2024
Działania średnioterminowe:	2025 – 2028
Działania długoterminowe:	po 2028



Realizując wyznaczone cele na rok 2028, polityka władz gminy Skrwilno 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.

7.3.1. Działania długookresowe

Działania długoterminowe przedstawiają kierunki realizacji zadań w gminie, realizowanych zarówno przez samorząd, jego jednostki, a także interesariuszy zewnętrznych, w perspektywie po roku 2028. 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).
- Maksymalnie 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 ograniczaniu 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 ograniczaniu emisji na terenie gminy.

7.3.2. 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.

7.4. Opis działań w perspektywie krótko i średnioterminowej

7.4.1. Ograniczenie emisji w budynkach

Budynki w skali kraju odpowiadają za największy procent zużycia energii, głównie cieplnej. 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. Opłaczalne 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:

- docieplanie 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 21. 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 22. 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 $t_i \Delta 16^\circ\text{C}$	0.25	0.23	0.20
przy $8^\circ\text{C} \Delta t_i < 16^\circ\text{C}$	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



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 $t_i < 8^\circ\text{C}$	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 nieogrzewanymi 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 23. 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.

Jednym z zaplanowanych w tym zakresie działań jest termomodernizacja Szkoły Podstawowej oraz sali gimnastycznej w Strzeszynie.

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]	4 000 000
Źródła finansowania	NFOŚiGW, Fundusz Termomodernizacji, Fundusze Europejskie Dla Kujaw I Pomorza 2021-2027, NMF, budżet Gminy, budżet Powiatu, budżety jednostek funkcjonujących w publicznej służbie zdrowia
Redukcja emisji rocznie [ton CO₂e]	177,00
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	173
Oszczędność energii rocznie [MWh]	465
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]	5 000 000
Źródła finansowania	NFOŚiGW, Fundusz Termomodernizacji, Fundusze Europejskie Dla



	Kujaw I Pomorza 2021-2027, Program Czyste powietrze
Redukcja emisji rocznie [ton CO₂e]	792,91
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	2 611,70
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Wskaźniki Ep i Ek przed i po termomodernizacji – audyty energetyczne Ilość wyprodukowanej energii z OZE – dane jednostek

7.4.2. 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 kujawsko-pomorskiego narzuca w tym zakresie konkretne przepisy i obowiązki. Zgodnie z nimi terminy, do kiedy dane kotły mogą być eksploatowane wskazują, że instalacje:

- niespełniające wymagań w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3, 4, 5 wg normy PN-EN 303-5:2012 lub niespełniające wymagań określonych w pkt 1 załącznika II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015r. w



sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe – mogą być eksploatowane do dnia 31 grudnia 2023r.,

- spełniające wymagania w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określone dla klasy 3 lub klasy 4 wg normy PN-EN 303-5:2012 – mogą być eksploatowane do dnia 31 grudnia 2027r.,
- spełniające jedną z poniższych przesłanek:
 - sprawność cieplna i emisja zanieczyszczeń spełnia wymagania określone dla klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012,
 - jej minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń spełniają wymagania określone w pkt 1 załącznika II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe – mogą być eksploatowane do dnia 31 grudnia 2029r.,
- niespełniające minimalnych poziomów sezonowej efektywności energetycznej i norm emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w pkt 1 i 2 załącznika II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe – mogą być eksploatowane do dnia 31 grudnia 2023r.

Ponadto także Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 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.

Obszar	Społeczeństwo
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Gmina Skrwilno – wsparcie i doradztwo oraz nadzór Mieszkańcy – realizacja
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [zł]	7 000 000
Źródła finansowania	Czyste Powietrze, NFOŚiGW, mieszkańcy
Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]	3 365,92
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	12 096
Oszczędność energii rocznie [MWh]	nie dotyczy
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość wymienionych źródeł ciepła – dane od mieszkańców, WFOŚiGW Poziom emisji – dane WIOŚ



7.4.3. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przez społeczeństwo

Odnawialne źródła emisyjne pozwalają na generowanie energii elektrycznej bądź ciepłej 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 aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

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 zubożenie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji. Wartość natężenia promieniowania słonecznego zależna jest 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



szczegółności 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 Skrwilno 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 Skrwilno – Promocja zadania oraz ewentualne wsparcie
Beneficjenci	Odbiorcy indywidualni, instytucje publiczne
Koszty działania [zł]	8 000 000
Źródła finansowania	NFOŚiGW, Program Mój Prąd, środki własne inwestorów, Fundusze Europejskie Dla Kujaw I Pomorza 2021-2027
Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]	917,88
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	1 276,6
Oszczędność energii rocznie [MWh]⁵	Nie dotyczy
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
- montaż instalacji o mocy 41 kW w Strzeszynie
- montaż ok 500 lamp ulicznych LED zasilanych panelami fotowoltaicznymi

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Gmina Skrwilno
Beneficjenci	Instytucje użyteczności publicznej
Koszty działania [zł]	800 000
Źródła finansowania	NFOŚiGW, Fundusze Europejskie Dla Kujaw I Pomorza 2021-2027



Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]	43,97
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	59,90
Oszczędność energii rocznie [MWh]⁶	Nie dotyczy
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość, rodzaj instalacji – Gmina Skrwilno Ilość wyprodukowanej energii - OSD

7.4.4. Zrównoważona mobilność

Przez sektor zrównoważoną mobilność w gminie należy rozumieć zarówno transport publiczny (pojazdy autobusowe), transport prywatny, niezorganizowany 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:

- Budowę i przebudowę dróg, w tym: remont drogi powiatowej 2221C Puszcza Gminy - Skrwilno oraz przebudowa i rozbudowa drogi powiatowej 2222C Skrwilno - granica województwa (Lutocin),
- Rewitalizacja ciągów pieszych i terenów zielonych,
- Budowę parkingów i stacji dla rowerów,
- Budowę i remont chodników,
- Budowę ścieżek rowerowych,
- Punkty ładowania samochodów elektrycznych,
- Działania promocyjne i edukacyjne.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Samorząd gminy – planowanie, realizacja, monitoring
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [zł]	10 000 000
Źródła finansowania	NFOŚiGW, NMF, Fundusze Europejskie Dla Kujaw I Pomorza 2021-2027
Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]	27,25
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	119,18
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.



7.4.5. 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 Skrwilno 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 wymianę starych opraw, montaż i instalację urządzeń obniżających zużycie energii elektrycznej tj. oświetlenia LED, reduktorów mocy, inteligentnych systemów oświetleniowych, a także system zarządzania oświetleniem. Ponadto zostaną zamontowane lampy LED zasilane panelami fotowoltaicznymi co zmniejszy realne zapotrzebowanie na energię pierwotną ze źródeł nieodnawialnych. 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 Skrwilno
Beneficjenci	Gmina Skrwilno, Mieszkańcy
Koszty działania [zł]	2 000 000
Źródła finansowania	NFOŚiGW, Fundusze Europejskie Dla Kujaw I Pomorza 2021-2027, NMF
Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]	45,06
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	49,41
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Faktury za energię – Urząd Gminy, OSD



7.4.6. Gospodarka wodno-ściekowa i gospodarka odpadami

Rozwój gospodarki wodno-ściekowej w gminie będzie realizowany przez konsekwentną i systematyczną rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wodociągowej. Całkowite skanalizowanie gminy poprzez zapewnienie dostępu wszystkim gospodarstwom domowym do sieci wodociągowej i sanitarnej jest podstawą zachowania czystego środowiska. Poprawa funkcjonowania systemu gospodarki wodno-ściekowej wiąże się przede wszystkim z potrzebą pełnego skanalizowania terenów oraz dalszego zwiększania dostępu do gminnej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Samorząd gminy – planowanie, realizacja, monitoring
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [zł]	28 000 000
Źródła finansowania	NFOŚiGW, Fundusze Europejskie Dla Kujaw I Pomorza 2021-2027
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	1,95
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	7,45
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Dane o długości sieci kanalizacyjnej i wodociągowej, przyłączenia, ilość przydomowych oczyszczalni ścieków.

7.4.7. 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 Skrwilno na lata 2023-2028 – 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]	300 000
Źródła finansowania	NFOŚiGW, Fundusze Europejskie Dla Kujaw I Pomorza 2021-2027
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	7,79
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	14,90
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Dane o uczestnikach kursów, szkoleń, raporty z doradztwa.

7.5. 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 24. Zestawienie działań PGN dla gminy Skrwilno

nr	nazwa	sektor	koszty [zł]	redukcja emisji [t] (CO ₂)	ilość wyprodukowanej energii z OZE rocznie [MWh]	ilość oszczędzonej energii rocznie [MWh]	koszty/emisja	koszty/oszczędność energii
1.1.	Ograniczenie emisji z budynków w obszarze samorządowym	Publiczny	4,000,000	177.00	173	465.00	22,598.87	8,602.15
1.2.	Ograniczenie emisji w budynkach w obszarze społeczeństwa	Mieszkaniowy, przedsiębiorcy	5,000,000	792.91	nie dotyczy	2,611.70	6,305.85	1,914.46
2.	Wymiana źródeł ciepła	Mieszkaniowy, przedsiębiorcy	12,000,000	3,365.92	12096	nie dotyczy	3,565.15	Nie dotyczy
3.1.	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przez społeczeństwo	Mieszkaniowy, przedsiębiorcy	8,000,000	917.88	1276.60	0.00	8,715.78	Nie dotyczy
3.2.	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w obszarze publicznym	Publiczny	800,000	43.07	59.90	0.00	18,574.61	Nie dotyczy
4.	Zrównoważona mobilność	Publiczny	10,000,000	27.25	nie dotyczy	119.18	366,972.48	83,906.70
5.	Oświetlenie ekologiczne	Publiczny	2,000,000	45.06	0.00	49.41	44,385.26	40,477.64
6.	Gospodarka wodno-ściekowa	Publiczny	6,000,000	1.95	nie dotyczy	7.45	3,076,923.08	805,369.13
7.	Promocja gospodarki niskoemisyjnej oraz edukacja	Publiczny	300,000	7.79	nie dotyczy	14.90	38,530.00	20,136.93

Źródło: Opracowanie własne



7.6. Metodologia wyliczeń

Tabela 25. Metodologia wyliczeń efektów założonych działań

1.1. Ograniczenie emisji z budynków w obszarze samorządowym		
	wartość	Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	4,000,000	Koszt działań (dane szacunkowe)
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	177.00	Wyliczenia szacunkowe
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	173	Energia generowana przez instalacje na budynkach gminnych.
Oszczędność energii rocznie [MWh]	465.00	Ilość energii oszczędzona w stosunku do budowy budynku wg normy. Wyliczenia oparte o szacunkowe dane odnośnie termomodernizacji
1.2. Ograniczenie emisji z budynków w obszarze społeczeństwa		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	5,000,000	Dane szacunkowe
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	792.91	Założono redukcję emisji wynikłą z działań termomodernizacyjnych po 6% w sektorze mieszkaniowym i usługowym.
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	2,611.70	Założono redukcję zużycia energii wynikłą z działań termomodernizacyjnych na poziomie 6% w sektorze mieszkaniowym i usługowym
2. Wymiana źródeł ciepła		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	12,000,000	Dane szacunkowe
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	3365.92	Jako podstawę przyjęto emisję z wymienianych kotłów zgodnie z uchwałą antysmogową przy współczynniku emisji dla węgla 0,341 Mg/MWh i jej redukcji do poziomu emisji gazu dla 90% nowych instalacji (0,4 g/MJ) i 470 g/MJ dla 170 kotłów biomasowych. Średni czas pracy w roku przyjęto na poziomie 4200 godzin.
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	12096	Założono, że 200 wymienianych kotłów będzie na biomase. Średnia moc kotła 18 kW, średnia sprawność 80%, czas pracy w ciągu roku 4200 godzin,



Oszczędność energii rocznie [MWh]	nie dotyczy	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]	8,000,000	Dane szacunkowe
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	917.88	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]	1276.6	Przyjęto 300 instalacji PV po 3,5 kW, farmę fotowoltaiczną o mocy 200 kW, 5 instalacji PV po 10 kW. Założono produkcję energii na poziomie 0,982 MWh/kW
Oszczędność energii rocznie [MWh]		
3.2 Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w obszarze publicznym		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	800,000	Dane szacunkowe
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	43.07	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]	59.902	Przyjęto 6 instalacji PV po 10 kW. Założono produkcję energii na poziomie 0,982 MWh/kW,
Oszczędność energii rocznie [MWh]		
4. Zrównoważona mobilność		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	10,000,000	Dane szacunkowe



Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	27.25	Działanie obejmuje m.in. budowę/modernizację dróg (m.in remont drogi powiatowej 2221C Puszcza Gminy - Skrwilno oraz przebudowa i rozbudowa drogi powiatowej 2222C Skrwilno - granica województwa (Lutocin)). Dzięki pojawieniu się nowych i zmodernizowanych dróg i odciążeniu głównych dróg zmniejszy się emisja 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 0,5%
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	119.18	Dzięki zrealizowaniu inwestycji oraz promocji rozwiązań z zakresu zrównoważonej mobilności spadnie ilość przejazdów, zwłaszcza pojazdami spalinowymi. Redukcja zużycia energii o 0,8%
5. Oświetlenie ekologiczne		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	2,000,000	Dane szacunkowe
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	45.06	Moc LED odpowiadająca lampie sodowej 120 W -> 56 W, oszczędność 53,3 %. Zużyta energia: 120 W * 200 (wymienianych) punktów * 4380 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 105.12 MWh * 53,3 % = 55,71 MWh * współczynnik emisji dla energii elektrycznej 0,719
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]		nie odtyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	49.41	Różnica pomiędzy energią zużywaną wcześniej a poziomem po modernizacji.
6. Gospodarka wodno-ściekowa		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	6,000,000	
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	1.95	Dzięki rozwojowi sieci kanalizacyjnej zmniejszy się emisja z sektora transportu (konieczność przewozu nieczystości) o 0,05%
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	7.45	Zmniejszy się zużycie energii z sektora transportu o 0,05%



7. Promocja gospodarki niskoemisyjnej oraz edukacja		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	300,000	Dane szacunkowe
Redukcja emisji [ton CO ₂ e]	7.79	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 ekojazdy, osiągając 0,1% oszczędności (paliwo, emisja)
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	14.90	Dzięki rozwojowi mobilności zrównoważonej (m.in. Bardziej efektywne silniki) oraz na skutek działań edukacyjnych kierowców spadnie zużycie energii w sektorze gospodarstw domowych oraz transportu prywatnego.

Źródło: Opracowanie własne



8. Organizacja i finansowanie

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej” należy do zadań Gminy Skrwilno. 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 Miejskiego.

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

- mieszkańców gminy,
- jednostki gminne: Wydziały Urzędu Gminy, 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.

8.1. 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 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 Gminy,
- 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.



Strukturę organizacyjną Urzędu Gminy w Skrwilnie tworzą:

- Referat Finansowy, obejmujący następujące stanowiska:
 - Skarbnik gminy,
 - Kierownik referatu,
 - Stanowisko ds. księgowości budżetowej,
 - Stanowisko ds. księgowości budżetowej i podatkowej (2 stanowiska),
 - Stanowisko ds. płac (2 stanowiska),
 - Stanowisko ds. podatków i opłat lokalnych,
 - Stanowisko ds. rozliczeń podatków i windykacji należności,
 - Stanowisko ds. obsługi kasowej Urzędu.
- Referat Inwestycji, Ochrony Środowiska i Gospodarki Przestrzennej, obejmujący następujące stanowiska:
 - Kierownik referatu,
 - Podinspektor ds. dróg i ochrony środowiska,
 - Podinspektor ds. gospodarki przestrzennej i obsługi inwestora,
 - Podinspektor ds. gospodarki nieruchomościami i rolnictwa,
 - Referent ds. promocji i projektów miękkich,
 - Referent ds. obsługi organów gminy.
- Referat Gospodarki Komunalnej, obejmujący następujące stanowiska:
 - Kierownik referatu,
 - Inspektor ds. gospodarki odpadami komunalnymi,
 - Konserwatorzy maszyn i urządzeń oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacyjnej (2 stanowiska),
 - Konserwatorzy maszyn i urządzeń sieci uzdatniania wody oraz sieci wodociągowej (2 stanowiska),
 - Inkasent, robotnik gospodarczy (1 stanowisko).
- Samodzielne stanowiska pracy:
 - Kierownik urzędu stanu cywilnego i dowody osobiste,
 - Informatyk,
 - Referent ds. obsługi informatycznej urzędu i jednostek organizacyjnych,
 - Stanowisko ds. ewidencji ludności i działalności gospodarczej,
 - Stanowisko spraw obronnych, wojskowych i ppoż.,
 - Stanowisko ds. kancelaryjnych.
- Stanowiska obsługi:
 - kierowca,
 - woźna-sprzątaczką biurową (2),
 - konserwatorzy dróg (3),
 - konserwator hali.

Do właściwości Rady Gminy 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.

8.2. Niezbędne zasoby ludzkie

Do realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Skrwilno do roku 2028” 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 -2028,
- 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 pełnić będzie w zespole funkcje w zakresie swych kompetencji.

8.3. 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 2028, 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.



8.4. 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.

Fundusze Europejskie dla Kujaw i Pomorza na lata 2021 – 2027 będą dysponować budżetem 1,54 miliarda 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 komponencie 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,⁷ Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami. Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczenie skutków zagrożeń środowiska⁸ - 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 w Toruniu jest dysponentem i zarządcą środków, z których mogą korzystać bezpośrednio mieszkańcy na termomodernizację i wymianę źródeł ciepła – Czyste Powietrze. Ponadto działania priorytetowe WFOŚiGW w Toruniu 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 kujawsko-pomorskiej”.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów umożliwia finansowanie inwestycji związanych z budynkami w formie premii termomodernizacyjnej lub remontowej.

⁷ <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/gospodarka-wodno-ściekowa-w-aglomeracjach/>

⁸ <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/przeciwdziałanie-zagrozeniom-srodowiska/>



9. Ocena realizacji i zarządzanie Planem gospodarki niskoemisyjnej

9.1. 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 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 (2028) przewiduje się wskaźniki według poniższej tabeli. Wartości procentowe odnoszą się do wariantu scenariusza bazowego – pokazują efekt w danym obszarze w stosunku do zakładanego zgodnie z tym scenariuszem poziomu emisji i zużycia energii.

Tabela 26. Cele PGN do roku 2028

Lp.	Cel	Obszar		
		Redukcja emisji CO ₂	Redukcja zużycia energii finalnej [MWh]	Wykorzystanie OZE w produkcji energii
1	Cel strategiczny na rok 2028	5,378.83	3,267.64	13,605.50
2	Cel strategiczny na rok 2028 w %	36.55%	5.49%	39.55%

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.

9.2. 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 postępach. Korekty Planu można dokonywać np. co dwa lata.

System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga:

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

9.2.1. 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 27. 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 przyjętym okresie w % lub w innej jednostce w zależności od konkretnego działania.

9.2.2. 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 Skrwilna, 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.



9.2.3. Ocena realizacji i aktualizacja Planu

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).

W połowie okresu realizacji należy przeprowadzić aktualizację Planu z uwzględnieniem kontrolnej inwentaryzacji emisji (MEI) oraz bieżących warunków ekonomicznych.

Aktualizację należy także przeprowadzić w wypadku zaplanowania do realizacji inwestycji o znaczącym wpływie na osiągnięcie celów PGN.

Aktualizację Planu inicjuje Wójt Gminy Skrwilno.



10. Zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Zgodnie z przepisami ustawy 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.2023.0.109) – art. 46 ust. 1 pkt 1 Przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymaga projekt studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz planu zagospodarowania przestrzennego, wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a także koncepcji rozwoju kraju, strategii rozwoju, programu, polityki publicznej i dokumentu programowego, z zakresu polityki rozwoju, wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Na podstawie art. 48 ust. 1 wyżej wymienionej ustawy Wójt Gminy Skrwilno wystąpił pismem znak PGK/2063/VII/2023/MŻ z dnia 26.07.2023 roku do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego o uzgodnienie odstąpienia od sporządzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Skrwilno na lata 2023 - 2028”, przywołując przesłanki wskazane w artykule 49 Ustawy.

Pismem znak WOO.410.258.2023.AT z dnia 09.08.2023 roku Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy uzgodnił odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu pn.: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skrwilno na lata 2023-2028”.

Pismem znak NNZ.9022.4.58.2023 z dnia 07.08.2023 roku Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Bydgoszczy uzgodnił możliwość odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu pn.: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Skrwilno na lata 2023-2028”.