



Numer
rejestr
15017

Temat:

**Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko
na lata 2014 – 2020 z perspektywą do 2025 r.**

Nazwa i adres
Sporządzającego

**Wójt Gminy Osielsko
ul. Szosa Gdańska 55A
86-031 Osielsko**

Nazwa i adres jednostki autorskiej

**Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.
ul. Unii Lubelskiej 4c
85-059 Bydgoszcz**

Imię i nazwisko

Data

Podpis

mgr Romuald Meyer

Prokurent – Dyrektor Zarządzający

05.2020

mgr inż. Marek Duda

Samodzielny Specjalista ds. ochrony środowiska i Energetyki

05.2020

BYDGOSZCZ MAJ 2020 r.

Słowniczek pojęć i skrótów

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)
Biogazownia	<p>Instalacja służąca do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, organicznych odpadów (np. z przemysłu spożywczego, odpadów poubojowych lub biologicznego osadu ze ścieków. Wyróżniamy trzy rodzaje biogazowni w zależności od rodzaju materii organicznej, jaka jest używana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - biogazownia na składowisku odpadów, - biogazownia przy oczyszczalni ścieków, - biogazownia rolnicza
CO ₂	Dwutlenek węgla – najważniejszy gaz cieplarniany
CO _{2e} , CO _{2eq}	<p>Wskaźnikiem mierzącym obciążenie atmosfery jest ślad węglowy będący całkowitą sumą emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie, region lub produkt. Ślad węglowy obejmuje emisje sześciu gazów cieplarnianych wymienionych w protokole z Kioto: dwutlenku węgla (CO₂), metanu (CH₄), podtlenku azotu (N₂O) oraz gazy fluorowane: fluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) oraz sześćfluorek siarki (SF₆).</p> <p>Miarą śladu węglowego jest tCO_{2eq} – tona ekwiwalentu dwutlenku węgla. Różne gazy cieplarniane w niejednakowym stopniu przyczyniają się do globalnego ocieplenia, zaś ekwiwalent dwutlenku węgla pozwala porównywać emisje różnych gazów na wspólnej skali. Każdy z gazów cieplarnianych jest przeliczany na CO_{2eq} poprzez pomnożenie jego emisji przez współczynnik określający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (ang. global warming potential (GWP)). Wskaźnik ten został wprowadzony w celu ilościowej oceny wpływu poszczególnych gazów na efekt cieplarniany (zdolności pochłaniania promieniowania podczerwonego), odniesiony do dwutlenku węgla (GWP=1) w przyjętym horyzoncie 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).</p>
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.
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.
Gmina, Gmina Osielsko, Osielsko	Gmina Osielsko
Mg	Mega gram
MW	Mega watt
MWh	Mega wato godzina - 1 MWh = 1 000 kWh.
OZE, oze, odnawialne źródła energii	Źródła energii, których używanie nie powoduje ich długotrwałego deficytu. Zaliczają się do nich m.in.: wiatr, promienie słoneczne, pływy i fale morskie
Panele fotowoltaiczne, ogniwa fotowoltaiczne, PV	Instalacje często mylone z kolektorami słonecznymi. Podczas, gdy kolektory słoneczne przekształcają energię słoneczną w ciepło, panele fotowoltaiczne przekształcają energię słoneczną w elektryczną. Mogą zostać zintegrowane z budynkami np. ich fasadą czy dachem. Umieszczone na dachu wyglądają bardzo podobnie do kolektorów, jednak zwykle jest ich więcej.
PGN, Plan	Plan gospodarki niskoemisyjnej
Pompa ciepła	Urządzenie, dzięki któremu możliwy jest przepływ ciepła z obszaru chłodniejszego (grunt, woda, powietrze) do obszaru o wyższej temperaturze, jak np. wewnątrz budynku. Wykorzystując ciepło zmagazynowane w gruncie, wodzie lub powietrzu, pozwala uniknąć spalania paliw kopalnych.
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
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii z ang. Sustainable Energy Action Plan
SOOS	Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko

Spis zawartości

1	WSTĘP	7
1.1	PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA OPRACOWANIA	9
1.2	CEL OPRACOWANIA.....	9
1.3	POLITYKA MIĘDZYNARODOWA I KRAJOWA WOBEC NISKIEJ EMISJI	10
1.3.1	<i>Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys.....</i>	10
1.3.2	<i>Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym.....</i>	12
1.3.3	<i>Poziom krajowy.....</i>	12
1.3.4	<i>Poziom regionalny</i>	15
1.3.5	<i>Poziom lokalny.....</i>	16
1.4	ORGANIZACJA I FINANSOWANIE	17
1.4.1	<i>Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”.....</i>	17
1.4.2	<i>Niezbędne zasoby ludzkie</i>	18
1.4.3	<i>Niezbędne zasoby finansowe</i>	18
1.5	ZAKRES OPRACOWANIA	19
1.6	WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH	20
2	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM” I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE, Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	21
2.1	IDENTYFIKACJA OBSZARU	21
2.2	POŁOŻENIE I PRZYRODA	21
2.2.1	<i>Przyroda i formy jej ochrony na terenie gminy Osielsko</i>	22
2.2.2	<i>Wody na terenie gminy oraz gospodarka ściekowa.....</i>	27
	<i>Wody podziemne</i>	28
2.2.3	<i>Turystyka i kultura.....</i>	29
2.3	UWARUNKOWANIA KRAJOBRAZOWE	29
2.4	POWIERZCHNIA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM”	30
2.5	LUDNOŚĆ.....	31
2.6	UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE	32
3	OBCENNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE GMINY OSIELSKO	33
4	CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE GMINY OSIELSKO.....	34
4.1	SYSTEM CIEPŁOWNICZY	34
4.1.1	<i>Charakterystyka systemu ciepłowniczego</i>	34
4.1.2	<i>Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła</i>	34
4.2	SYSTEM GAZOWNICZY	35
4.2.1	<i>Charakterystyka systemu gazowniczego.....</i>	35
4.2.2	<i>Zużycie i odbiorcy gazu</i>	37
4.3	SYSTEM ENERGETYCZNY	38
4.3.1	<i>Charakterystyka systemu energetycznego.....</i>	38
4.3.2	<i>Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej.....</i>	38
4.3.3	<i>Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej.....</i>	39
4.3.4	<i>Oświetlenie ulic.....</i>	39
4.4	TRANSPORT NA TERENIE GMINY	40

4.5	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – STAN OBECNY	40
5	IDYNTYFIKACJA PROBLEMÓW ZWIĄZANYCH Z EMISJĄ SUBSTANCJI DO POWIETRZA Z TERENU GMINY OSIELSKO	47
6	WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY Z TERENU GMINY OSIELSKO.....	48
6.1	ETAPY OKREŚLANIA WIELKOŚCI EMISJI CO ₂	48
6.2	METODOLOGIA INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO ₂	48
6.2.1	Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”	48
6.2.2	Sposób zbierania danych.....	49
6.2.3	Uzasadnienie wyboru roku bazowego	50
6.2.4	Ogólne zasady opracowania bazy danych.....	52
6.2.5	Wykaz źródeł danych uwzględnionych w inwentaryzacji bazowej	52
6.2.6	Wskaźniki emisji.....	53
6.2.7	Unikanie podwójnego liczenia emisji	54
6.2.8	Współpraca z interesariuszami	54
6.3	DANE Z INWENTARYZACJI.....	57
7	WYNIKI OBLICZEŃ.....	58
7.1	EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ.....	58
7.1.1	Budynki	59
7.1.2	Pojazdy	60
7.1.3	Oświetlenie publiczne	60
7.1.4	Gospodarka wodno-ściekowa.....	60
7.1.5	Gospodarka odpadami.....	60
7.2	EMISJA Z DZIAŁALNOŚCI SPOŁECZEŃSTWA.....	60
7.2.1	Mieszkalnictwo.....	63
7.2.2	Handel, usługi i przemysł.....	63
7.2.3	Transport	63
7.2.4	Gospodarka odpadami.....	63
7.3	EMISJA OGÓLEM Z TERENU GMINY OSIELSKO.....	63
7.4	ZUŻYCIE ENERGII NA TERENIE GMINY OSIELSKO.....	64
8	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI.....	66
8.1	OKREŚLENIE CELU STRATEGICZNEGO NA ROK 2020.....	66
8.2	PROGNOZY NA ROK 2020	67
8.3	STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2025 R.	68
8.4	CELE SZCZEGÓŁOWE „PLANU” DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2025 R.	69
8.5	KIERUNKI „PLANU” DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2025 R.	69
8.6	CZYNNIKI POTENCJALNIE ODDZIAŁUJĄCE NA REALIZACJĘ „PLANU” – ANALIZA SWOT	70
9	OGÓLNA ANALIZA EKONOMICZNA I HARMONOGRAM DZIAŁAŃ	71
9.1	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	71
9.2	OSZCZĘDNOŚCI EKSPLOATACYJNE WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI „PLANU”	71
9.3	HARMONOGRAM DZIAŁAŃ – WDROŻENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ.....	74
9.4	WYKAZ DZIAŁAŃ/ZADAŃ I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM.....	85
10	OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE „PLANEM”	86
10.1	MONITORING I WSKAŹNIKI	86

10.2	PROCEDURA WERYFIKACJI WDRAŻANIA „PLANU”	87
10.3	EFEKT EKOLOGICZNY I EKONOMICZNY WDROŻENIA „PLANU”	89
10.4	GŁÓWNE FUNKCJE ADMINISTRACJI SAMORZĄDOWEJ.....	91
11	WSPÓŁPRACA WŁADZ GMINY OSIELSKO Z SĄSIEDNIMI GMINAMI	92
12	ODNIESIENIE SIĘ DO UWARUNKOWAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 49 USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	93
13	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	95
14	Spis tabel zamieszczonych w opracowaniu oraz spis rysunków	97

1 Wstęp

Pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć gospodarkę szanującą środowisko naturalne, biorącą pod uwagę interesy nie tylko bieżącego pokolenia, ale i przyszłych pokoleń, dla których czyste powietrze, niezdeformowany krajobraz i zdrowie publiczne nie są mniej ważne niż zysk finansowy.

Pierwszym celem polityki publicznej w scenariuszu niskoemisyjnej modernizacji jest przełamanie barier informacyjnych, technologicznych i finansowych, mogących zablokować pełne wykorzystanie potencjału efektywności drzemącego w polskiej gospodarce.

Polityka publiczna może dawać gospodarstwom domowym oraz przedsiębiorstwom silne bodźce do inwestycji w energooszczędne budynki, sprzęt RTV i AGD, paliwooszczędne samochody. Może też wspomagać modernizację praktyk w rolnictwie oraz bardziej efektywne wykorzystanie dostępnych surowców w przemyśle i zarządzaniu odpadami. Pozwoli to w krótkim czasie uzyskać duży zwrot z podjętych inwestycji, zwłaszcza jeśli jednocześnie dojdzie do rozwoju energetyki prosumenckiej, która w naturalny sposób współgra z efektywnymi energetycznie budynkami, a której koszty już w kolejnej dekadzie staną się w pełni konkurencyjne z cenami detalicznymi energii elektrycznej w Polsce.

Drugą kategorią działań tworzących program niskoemisyjnej modernizacji są te, które, choć trochę bardziej kosztowne, w bardzo pozytywny sposób oddziałują na swoje otoczenie zewnętrzne. Dodatkowe nakłady zwracają się społeczeństwu w postaci poprawy bezpieczeństwa energetycznego, niższych kosztów zdrowotnych oraz środowiskowych. Polityka publiczna musi dostarczyć wystarczających bodźców do tego, by rachunek inwestorów uwzględniał koszty zewnętrzne ich działalności. Dotyczy to przede wszystkim sektora energetycznego, którego dywersyfikacja wymaga poniesienia nieco wyższych inwestycji w porównaniu do opcji węglowej.

Dodatkowe nakłady zwracają się jednak nawet w przypadku bardzo powolnego wzrostu opłat za emisje, obniżając jednocześnie szkodliwy wpływ sektora na zdrowie obywateli i środowisko naturalne.

Gospodarka niskoemisyjna to przede wszystkim:

- energooszczędne budynki,
- efektywny transport,
- nowe technologie.

Energooszczędne budynki

Pogłębiona termomodernizacja istniejących budynków mieszkalnych i użytkowych, stopniowe przejście do pasywnego budownictwa w przypadku nowych inwestycji budowlanych oraz zaostrzenie standardów energetycznych sprzętu AGD i RTV pozwoli na obniżenie zużycia energii w budynkach o około 40%.

Zmniejszą się przy tym koszty ogrzewania – kluczowa przyczyna ubóstwa energetycznego w Polsce. Przeciętna rodzina będzie wydawać na ogrzewanie oraz elektryczność o blisko jedną trzecią mniej. Spadną też szkodliwe dla zdrowia niskie emisje, będące obecnie jednym z głównych problemów środowiskowych polskich miast i wsi.

Efektywny transport

Systematyczne zaostrzanie norm w zakresie emisji spalin z silników samochodowych doprowadzi do poprawy ich efektywności paliwowej i rozwoju napędów alternatywnych. Wraz z rozwojem nowej generacji biopaliw pozwoli to na ograniczenie importu ropy naftowej o niemal połowę względem scenariusza odniesienia oraz o jedną trzecią względem jego obecnego wolumenu. Udział wydatków na paliwa transportowe w budżetach domowych Polaków również spadnie. Do ograniczania zależności paliwowej Polski oraz uzyskania korzyści środowiskowych i zdrowotnych przyczyni się także promowanie transportu zbiorowego oraz planowanie przestrzenne sprzyjające zrównoważonym formom mobilności.

Nowe technologie

Rozpoznanym, ale jak dotąd, mało wykorzystywanym zasobem energetycznym są źródła odnawialne OZE. Sięgnięcie przez Polskę w przyszłości do zasobów wiatru, wody czy słońca – w szczególności poprzez energetykę rozproszoną – pozwoliłoby wykorzystać część pomijanego dziś polskiego potencjału energetycznego. Od blisko dekady w czołowych gospodarkach mają miejsce duże inwestycje w rozwój alternatywnych źródeł energii i eko-innowacje. Ich celem jest dokonanie przełomu technologicznego, dzięki któremu możliwe byłoby częściowe lub nawet całkowite wyeliminowanie potrzeby wytwarzania energii z paliw kopalnych. Działania te doprowadziły już do tego, że w niektórych lokalizacjach energetyka słoneczna i wiatrowa zaczyna być konkurencyjna wobec technologii konwencjonalnych, sprzyjając rozwojowi źródeł rozproszonych oraz pojawieniu się tzw. prosumenta – odbiorcy energii, który jednocześnie posiada instalacje do produkcji energii na własny użytek oraz do jej sprzedaży do sieci.

Gospodarka niskoemisyjna przyczyni się do zmniejszenia koncentracji substancji w powietrzu wyrządzających bezpośrednią szkodę ludzkiemu zdrowiu. Największe korzyści zdrowotne przyniesie ograniczenie tzw. „niskich emisji” z ogrzewania budynków poprzez poprawę efektywności energetycznej.

Pojęcie „niskiej emisji” najogólniej oznacza zanieczyszczenia, powstające w wyniku procesów spalania paliw konwencjonalnych, głównie w lokalnych kotłowniach i paleniskach domowych, sektora komunalno-bytowego. Procesowi spalania w źródłach o małej mocy towarzyszy emisja m.in. pyłów, tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenków węgla, metali ciężkich. Emisja ta jest jednym z kluczowych czynników wpływających na stan środowiska naturalnego, jako zespołu zależnych i oddziałujących na siebie elementów. Obecnie w przeważającej części indywidualnych systemów grzewczych stosuje się węgle kamienne i węgle brunatne (najczęściej o niskich parametrach grzewczych) oraz drewno. Niechlubną praktyką, zwłaszcza w mniej zamożnych regionach kraju, jest również spalanie znacznych ilości odpadów komunalnych. Ponadto stan techniczny kotłów nierzadko nie odpowiada normom (np. są to urządzenia zużyte), jak również cechuje je niska sprawność spalania. Dodatkowo potęgujący negatywny wpływ, mają wysokości emitorów (kominów) poniżej 30 m, co powoduje, iż w zwartej zabudowie mieszkaniowej, zanieczyszczenia gromadzą się na niskim poziomie, stając się poważnym problemem zdrowotnym i środowiskowym.

Aby możliwe było skuteczne ograniczenie negatywnego oddziaływania emisji zanieczyszczeń, konieczne są inwestycje w tym zakresie.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- 1. redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji (dla Gminy Osielsko przyjęto rok 2012),**
- 2. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%),**
- 3. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok, czyli podniesienie efektywności energetycznej.**

Dodatkowym celem sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej jest:

- a) zmniejszenie emisji pyłów i gazów powstających na skutek działalności człowieka - głównie z procesów energetycznego spalania paliw dla celów bytowych i przemysłowych, z rolnictwa i transportu drogowego,
- b) zmniejszenie źródła emisji NH₄ i CH₄ z wszystkich sektorów gospodarki,
- c) wspieranie działań termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, budynków i urządzeń komunalnych, budynków i urządzeń usługowych niekomunalnych,
- d) wspieranie działań wprowadzających racjonalizację użytkowania energii elektrycznej w sferze użytkowania,
- e) zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła zastępując stare kotłownie węglowe jednostkami zmodernizowanymi o wysokiej sprawności,
- f) wspieranie budowy nowych zautomatyzowanych, wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
- g) ograniczenie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (opomiarowanie odbiorców ciepła, termomodernizacja, instalacja termozaworów),
- h) zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przemyśle.

Cele te osiąga się wykorzystując sporządzoną bazę danych zawierającą wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w gminie oraz w jego poszczególnych sektorach i obiektach oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych.

Jednym ze środków osiągnięcia w/w celów jest przystąpienie do Porozumienia Burmistrzów. Porozumienie Burmistrzów to oddolny ruch europejski skupiający władze lokalne i regionalne, które dobrowolnie zobowiązują się do podniesienia efektywności energetycznej oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii na swoim terenie. Celem sygnatariuszy Porozumienia jest wykrócenie poza przyjęty na szczeblu unijnym cel redukcji emisji, CO₂ o 20% do 2020 roku. Aby ten cel osiągnąć i przenieść swoje polityczne zobowiązanie na konkretne działania i projekty, sygnatariusze Porozumienia podejmują się sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji (BEI), opracowania i wdrożenia Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) oraz zaangażowania mieszkańców i lokalnych interesariuszy w pro energetyczne działania. Wsparcia sygnatariuszom Porozumienia udzielają Komisja Europejska, Biuro Porozumienia Burmistrzów oraz tzw. Koordynatorzy Porozumienia i Organizacje Wspierające Porozumienie.

Porozumienie Burmistrzów jest otwarte dla wszystkich samorządów lokalnych wybranych w demokratycznych wyborach, niezależnie od ich rozmiaru oraz stopnia realizacji działań na rzecz ochrony klimatu i zrównoważonego wykorzystania energii.

1.1 Podstawa prawna i formalna opracowania

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Osielsko pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2020 poz. 264 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020 która realizowana jest do 2023r.

Obecną aktualizację „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014 – 2020 z perspektywą do 2025 r.” (dalej: „Plan” lub PGN) opracowano na podstawie umowy nr 272.22.2020 z dnia 30.01.2020 r. zawartej pomiędzy Gminą Osielsko z siedzibą ul. Szosa Gdańska 55A, 86-031 Osielsko, a Pomorską Grupą Konsultingową S.A z siedzibą w Bydgoszczy ul. Unii Lubelskiej 4c, 85-059 Bydgoszcz. Aktualizacja dokumentu wynika z konieczności uwzględnienia w nim dodatkowych działań.

1.2 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych, (CO₂) na terenie gminy Osielsko. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną gminy Osielsko i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Poziom emisji gazów cieplarnianych, który powinien być osiągnięty w roku 2020, wyznaczany jest, jako wartość wynosząca 80% zinwentaryzowanej emisji roku bazowego, za który w opracowaniu przyjęto rok 2012. Wyniki przeprowadzonej na terenie gminy inwentaryzacji stanowią podstawę do określenia szczegółowego planu działań, pozwalających na osiągnięcie tego poziomu.

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, jako jednostki samorządowej, która w sposób racjonalny wykorzystuje energię i dba, o jakość środowiska na swoim terenie - „wzorcowa rola 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.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014 – 2020 z perspektywą do 2025 r.” proponuje sposoby miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań, jak również przedstawia szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

1.3 Polityka międzynarodowa i krajowa wobec niskiej emisji

1.3.1 Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys

Idea ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynika z porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych.

Założenia Pakietu klimatyczno-energetycznego, przyjętego w grudniu 2008 r. są następujące:

- Unia Europejska liderem i wzorem dla reszty świata dla ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż 2[°C] wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- Cele pakietu „3 x 20%” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej, wzrost udziału biopaliw w transporcie) współrealizują politykę energetyczną UE.

Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań.

Zobowiązania redukcyjne gazów cieplarnianych, obligują do działań polegających głównie na przestawieniu gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, a tym samym ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych substancji. Jest to kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długofalowego zrównoważonego rozwoju.

Dziesięcioletnia strategia Unii Europejskiej pn. „Strategia 2020”, zapoczątkowana w 2010 r., na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia prezentuje pięć głównych celów dla całej UE do osiągnięcia do 2020 r., obejmujących: 1. zatrudnienie, 2. badania i rozwój, 3. zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii, 4. edukację, 5. integrację społeczną i walkę z ubóstwem. Strategia zawiera również siedem tzw. inicjatyw przewodnich, w oparciu o które UE i władze państw członkowskich będą nawzajem uzupełniać swoje działania w kluczowych dla strategii obszarach. W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe.

Jednym z priorytetów strategii jest zrównoważony rozwój oznaczający m.in.: 1. budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej korzystającej z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny, 2. ochronę środowiska naturalnego, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności, 3. wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych, 4. pomoc społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

1. ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.,
2. zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%),
3. dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%.

Działania związane z realizacją celów oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego, które mogą odnieść największe sukcesy korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem miejskim poprzez przyjmowanie długo- i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wykazują zgodność w zakresie celów i działań z wybranymi Dyrektywami UE:

Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków:

- Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków
- Certyfikacja energetyczna budynków
- Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych

Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami

- Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty
- Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny

Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji

- Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji)
- Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych
- Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)

Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię

- Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej
- Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji)

Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym

- Zmniejszenie od 2008r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016
- Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej

1.3.2 Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym

Poniżej w tabeli wyszczególniono, wraz z podaniem kontekstu, kluczowe (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające zbieżność niniejszego „Planu” z prowadzoną polityką krajową, regionalną i lokalną.

Tabela nr 1.3.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”

L.p.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	2	3	4	5
1	Strategia Rozwoju Kraju 2020	X		
2	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	X		
3	Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020, Plan modernizacji 2020+		X	
4	Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020		X	
5	Strategia Rozwoju Bydgosko-Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego		X	
6	Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Osielsko - Uchwała Nr VI/70/2019 Rady Gminy Osielsko z dnia 9 lipca 2019 r.			X
7	Lokalna Strategia Rozwoju Stowarzyszenia Lokalna Grupa Działania „TRZY DOLINY” dla obszaru gmin: Białe Błota, Dobrcz, Koronowo, Osielsko, Nowa Wieś Wielka, Sicienko, Solec Kujawski na lata 2014-2020			X

1.3.3 Poziom krajowy

Rzeczpospolita Polska, ratyfikując Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzoną w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. z 1996 r. Nr 53, poz. 238) oraz w 2002 r. Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto, włączyła się w międzynarodowe działania mające na celu zapobieganie zmianom klimatu. Jednym z głównych zobowiązań wynikających z ratyfikacji Protokołu z Kioto przez Polskę jest redukcja emisji gazów cieplarnianych o 6 % w latach 2008-2012 w stosunku do roku bazowego, za który przyjęto rok 1988.

Kolejnym krokiem było podpisanie pakietu klimatyczno-energetycznego. Pod koniec 2008 r. i na początku 2009 r. Polska aktywnie uczestniczyła w jego opracowaniu. W porozumieniu z kilkoma innymi nowymi krajami Wspólnoty Polsce udało się uzyskać zgodę instytucji Unii Europejskiej na przyjęcie zmodyfikowanej wersji tego pakietu. Modyfikacje dotyczyły głównie skali obniżki emisji CO₂ i uzyskania siedmioletniego okresu przejściowego (do 2020 r.) na zakup przez elektrownie 100% zezwoleń na emisję CO₂. Ponadto ustalono, że niektóre kraje UE (w tym Polska) dostaną od 2013 r. specjalne, dodatkowe trzy pule zezwoleń na emisję CO₂.

Najważniejsze akty prawne dotyczące energetyki oraz OZE

Ustawa o odnawialnych źródłach energii (OZE) z dnia 20 lutego 2015 roku (Dz. U. z 2020r., poz. 261 z późn. zm.), stanowi istotny krok na drodze do uregulowania w Polsce kwestii odnawialnych źródeł energii oraz uporządkowania aspektu ekonomicznego w jej dystrybucji. Ważnym elementem ustawy jest promocja prosumenckiego (prosument to jednocześnie producent i konsument) wytwarzania energii z OZE w mikro- i małych instalacjach.

Celem powyższej ustawy jest:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, między innymi w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,

- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego Rzeczypospolitej Polskiej, wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych, oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej,
- kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych w energię elektryczną, ciepło lub chłód, lub w biogaz rolniczy z instalacji odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie innowacyjnych rozwiązań w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie nowych miejsc pracy w wyniku przyrostu liczby oddawanych do użytkowania nowych instalacji odnawialnych źródeł energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych i pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Priorytetowym efektem obowiązywania ustawy o odnawialnych źródłach energii jest zapewnienie realizacji celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego planu działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, jak również inicjowanie i koordynowanie działań organów administracji rządowej w tym obszarze, co pozwoli zapewnić spójność i skuteczność podejmowanych działań. Kolejnym ważnym efektem wdrożenia projektu ustawy o OZE będzie wdrożenie jednolitego i czytelnego systemu wsparcia dla producentów zielonej energii, który stanowić będzie wystarczającą zachętę inwestycyjną dla budowy nowych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej opartej o lokalne zasoby OZE.

Prawo energetyczne

–Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019r., poz. 755) porządkuje upraszcza obowiązujące przepisy, wprowadza nowatorskie rozwiązania podyktowane rozwojem rynku energii elektrycznej i rynków ciepła oraz ochroną odbiorców, a także dostosowana jest do przepisów rozporządzenia (WE) Nr 713/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. ustanawiającego Agencję ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki oraz rozporządzenia (WE) Nr 714 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej i uchylającego rozporządzenie nr 1228/2003.

Ustawa Prawo energetyczne tworzy spójne ramy prawne w obszarze elektroenergetyki, ciepła oraz instrumentów wspierających kogenerację, z uwzględnieniem standardów europejskich.

Prawo gazowe

Przewiduje się, że wejście w życie nowej ustawy korzystnie wpłynie na działalności przedsiębiorstw sektora gazowniczego poprzez stworzenie w ramach jednego aktu prawnego kompleksowej regulacji funkcjonowania rynku gazu ziemnego. Ułatwi przede wszystkim prowadzenie działalności gospodarczej. Ustawa wpłynie korzystnie również na odbiorców gazu ziemnego. Kompleksowa regulacja funkcjonowania rynku gazu ziemnego w jednym akcie prawnym zapewni przejrzystość przepisów. Regulacje, wdrażane niniejszym projektem prowadzą do zwiększenia poziomu ochrony praw odbiorców energii m.in. poprzez utworzenie przy Prezisie URE punktu informacyjnego dla odbiorców paliw i energii, którego celem jest zapewnienie konsumentom wszystkich niezbędnych informacji na temat ich praw, obecnych przepisów oraz dostępnych środków rozstrzygnięcia sporów. Projekt zakłada, że w celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu planów rozwoju operatorzy powinni współpracować z operatorami systemów współpracujących z ich systemami, sprzedawcami, użytkownikami systemu, odbiorcami oraz gminami, na których obszarze operatorzy wykonują działalność gospodarczą. Współpraca ta powinna polegać w szczególności na uzgadnianiu obszarów wymagających rozbudowy systemu gazowego oraz przekazywaniu użytkownikom systemu oraz odbiorcom informacji o planowanych przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urzędzeń przyłączonych do systemu gazowego albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostarczania gazu ziemnego.

Dokumenty strategiczne i planistyczne

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym korespondujących z „Planem” i względem, których niniejsza dokumentacja musi być zbieżna.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 – to bazowy, wieloletni dokument strategiczny, którego zapisy wskazują cele i priorytety polityki w Polsce tj. kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

„Plan” jest kompatybilny z zapisami Strategii Rozwoju Kraju określonymi w:

- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł oraz
- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE oraz
- II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia.

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko”

Dokument uszczegóławia zapisy Strategii Rozwoju Kraju 2020 w dziedzinie energetyki i środowiska oraz stanowi wytyczne dla Polityki energetycznej Polski. Cel główny Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” to zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.

Cele środowiskowe Strategii wpisują się w Plan w zakresie:

Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię

Kierunek interwencji 2.1. - Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii, • Kierunek interwencji 2.2. - Poprawa efektywności energetycznej, • Kierunek interwencji 2.6. - Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii, • Kierunek interwencji 2.7. - Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich, • Kierunek interwencji 2.8. - Rozwój systemu zaopatrywania nowej generacji pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne,

Cel 3. Poprawa stanu środowiska

Kierunek interwencji 3.1. - Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki, • Kierunek interwencji 3.2. - Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne, • Kierunek interwencji 3.3. - Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki, • Kierunek interwencji 3.4. - Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych, • Kierunek interwencji 3.5. - Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku - jest dokumentem rządowym Ministerstwa Gospodarki, przyjętym przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 roku Uchwałą Rady Ministrów nr 202/2009.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej określonymi w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” są:

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

Za istotne działania wspomagające realizację polityki energetycznej uznano aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki.

„Plan” wykazuje zbieżność z zapisami „Polityki...” w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

1.3.4 Poziom regionalny

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014 – 2020 z perspektywą do 2025 r.” wykazuje w swych zapisach zgodność z m.in. poniższymi dokumentami na poziomie regionalnym.

Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020, Plan modernizacji 2020+ to jeden z najważniejszych dokumentów przygotowanych przez samorząd województwa, który poprzez swoje organy podejmuje działania na rzecz zaspokajania potrzeb mieszkańców regionu, stałego podnoszenia jakości życia i trzymania regionu na ścieżce trwałego i zrównoważonego rozwoju. Strategia obrazuje m.in.:

Cel strategiczny: Sprawne zarządzanie zwiększenia efektywności energetycznej i pozyskania energii z niskoemisyjnych źródeł – szczególnie istotne są tu kwestie rozwoju energooszczędnego budownictwa oraz spełnianie minimalnych wymogów takich jak: efektywność energetyczna i oszczędność energii, zwłaszcza w odniesieniu do wszelkich projektów infrastrukturalnych gdzie przewidziana jest budowa i modernizacja budynków oraz zapewnienie realnych mechanizmów preferencji dla projektów, maksymalizując oszczędność energii i efektywność energetyczną, co pobudza rozwój sektora budowlanego, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne, zmniejsza emisję gazów cieplarnianych poprzez odzwierciedlenie w kryteriach wyboru projektów, upowszechniania nowych rozwiązań z zakresu budownictwa, architektury i urbanistyki - wskazuje się tu szczególnie na stosowanie nowoczesnych technologii budownictwa pasywnego, termomodernizacji i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

Kierunki działań to m.in.:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Propagowanie zrównoważonego „zielonego” budownictwa,
- Wspieranie rozwoju sieci gazowych istotnych dla zaopatrzenia województwa.

Zagadnienia dotyczące odnawialnych źródeł energii zostały ujęte w „Strategii” w aspektach:

- możliwości wykorzystania potencjału województwa, czyli dobrych warunków do rozwoju odnawialnych źródeł energii (zwłaszcza możliwość uprawy roślin energetycznych, wykorzystanie potencjału wód),
- zarządzania rozwojem, którego elementem jest racjonalne zarządzanie przestrzenią zgodnie z szeroko pojętą ideą ładu przestrzennego i wspierania rozwoju OZE dostosowanych do walorów środowiskowych,
- kompleksowego zagospodarowania doliny Wisły, które dostarczy również korzyści o charakterze energetycznym (wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych),
- rozwoju innowacyjnej gospodarki województwa oraz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego,
- rozwoju przedsiębiorczości związanej z sektorem odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza w dziedzinie biomasy (klastrowanie łańcucha produkcyjnego – produkcja biomasy, jej przystosowanie do celów energetycznych, handel paliwem i systemami grzewczymi, serwis urządzeń grzewczych).

Ustalenia dotyczące OZE zostały zawarte w ramach następujących celów strategicznych:

- gospodarka i miejsca pracy,
- nowoczesny sektor rolno-spożywczy,
- bezpieczeństwo,
- sprawne zarządzanie.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, Załącznik do uchwały Nr 26/1300/18 Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 3 lipca 2018 r. zmieniająca uchwałę w sprawie przyjęcia oraz opublikowania Szczegółowego Opisu Osi Priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020 („SZOOP RPO”)

PGN dla gminy Osielsko odnosi się w swych zapisach do Osi Priorytetowej 3 EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA I GOSPODARKA NISKOEMISYJNA W REGIONIE

Cel szczegółowy 1: zwiększony udział energii ze źródeł odnawialnych w produkcji energii w województwie

Cel szczegółowy 2: zwiększona efektywność energetyczna przedsiębiorstw

Cel szczegółowy 3: zwiększona efektywność energetyczna budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych

Cel szczegółowy 4: zwiększone wykorzystanie transportu publicznego w miastach i ich obszarach funkcjonalnych

Podjęcie tego rodzaju działań przyczyni się do wniesienia przez region wkładu w realizację celu określonego dla Polski w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego, a także do realizacji celów Strategii Europa 2020 i jej projektu przewodniego „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”.

Celem tego projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnego i efektywnie korzystającego z zasobów społeczeństwa, co przyczyni się zarówno do ograniczenia emisji CO₂ jak i ograniczenia zużycia energii i zasobów.

Gmina Osielsko dzięki opracowaniu „Planu” będzie mogła ubiegać się o środki unijne z m.in. z ww. źródeł na cele szczegółowe rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie.

Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Bydgosko-Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego

– utworzonego Uchwałą NR 15 /463 /14 Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 8 kwietnia 2014 r. w sprawie wyznaczenia obszaru realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Bydgoszczy, Torunia i obszaru powiązanego z nimi funkcjonalnie. Członkami związku ZIT w województwie kujawsko-pomorskim są: Bydgoszcz i Toruń, wszystkie gminy z powiatów bydgoskiego (w tym gmina Osielsko) i toruńskiego oraz z sąsiednich powiatów gminy Łabiszyn, Nakło n. Notecią, Szubin i Kowalewo Pomorskie, a także powiaty bydgoski i toruński. Priorytetami Inwestycyjnymi wybranymi do realizacji w ramach narzędzia ZIT w ramach Celu Strategicznego: Efektywność transportowa i energetyczna oraz zintegrowane strategie niskoemisyjne dla BTOF jest:

- „Interwencja w ramach PI 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym”. Wymiar terytorialny interwencji ma szczególne znaczenie dla planowanych przedsięwzięć z zakresu zwalczania niskiej emisji oraz dla kompleksowych programów termomodernizacji obiektów publicznych wykorzystujących efekty skali.
- „Interwencja w ramach PI 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu”. Interwencja w ramach PI 4.5 w wymiarze terytorialnym znacząco zwiększy jego oddziaływanie poprzez realizację wyłącznie kompleksowych projektów wspierających transport publiczny ponad granicami administracyjnymi w ścisłym powiązaniu z projektami komplementarnymi finansowanymi z POIiŚ.

1.3.5 Poziom lokalny

Cele „Planu” muszą być również zgodne z wyznaczonymi priorytetami na szczeblu gminnym, które wyznaczają m.in. poniższe dokumenty strategiczno - planistyczne.

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Osielsko” m.in. podejmuje tematykę zapotrzebowania energetycznego (konieczności rozbudowy sieci elektroenergetycznej i gazowej) na terenie Gminy oraz głównych problemów ochrony środowiska w tym emisji zwłaszcza z palenisk indywidualnych oraz transportu.

Ustalenia Studium są zbieżne z założeniami „Planu”.

Lokalna Strategia Rozwoju Stowarzyszenia Lokalna Grupa Działania „TRZY DOLINY” dla obszaru gmin: Białe Błota, Dobrcz, Koronowo, Osielsko, Nowa Wieś Wielka, Sicienko, Solec Kujawski na lata 2014-2020 jest dokumentem planistycznym wskazującym główne cele rozwoju gmin wchodzących w skład LGD. To dokument kierunkowy, który jest podstawą do podejmowania skoordynowanych działań przez wszystkich partnerów społecznych LGD. Wykorzystanie lokalnych zasobów przyrodniczych, kulturowych i turystycznych jako stymulator rozwoju gospodarczego: cel ogólny 2. Przedsięwzięcie 6 ROZWÓJ PRZETWÓRSTWA ROLNO-SPOŻYWCZEGO I ZDROWEJ ŻYWNOŚCI.

„Lokalna Strategia...” zakłada m.in. promowanie lokalnej, tradycyjnej, zdrowej żywności.

1.4 Organizacja i finansowanie

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

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

- przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniane w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

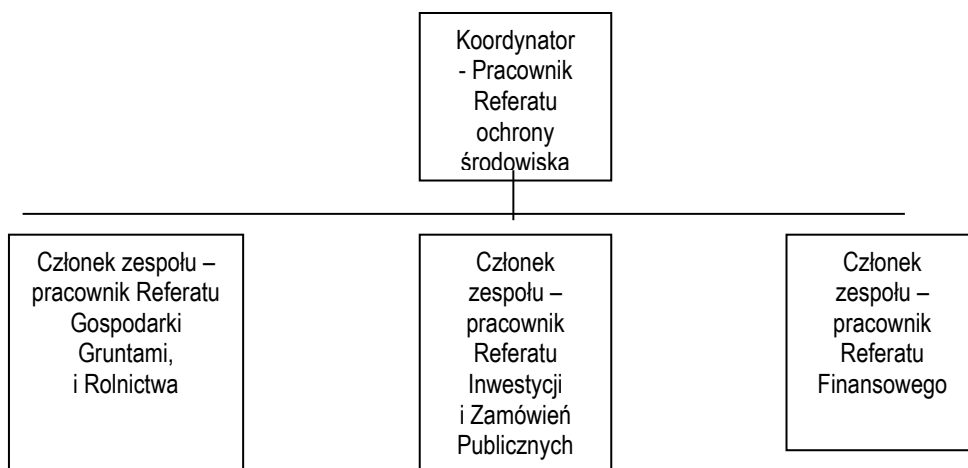
„Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

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

Niniejszy „Plan” podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami.

1.4.1 Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”

Poniżej przedstawiono strukturę organizacyjną niezbędną do wdrażania „Planu”.



1.4.2 Niezbędne zasoby ludzkie

Do realizacji „Planu” 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 „Planu” 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 „Planu”,
- Przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2014 - 2016, 2017 - 2020, 2021-2025
- Sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- Prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,
- Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- Dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Członkowie zespołu realizować będą zadania wyznaczone przez koordynatora oraz gromadzić i przekazywać koordynatorowi dane w zakresie prowadzonych działań, osiągniętych wskaźników i środków finansowych potrzebnych do realizacji działań. Każdy z członków zespołu pełnił będzie w zespole funkcje w zakresie swych kompetencji.

1.4.3 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 wieloletniej prognozy finansowej oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Przewiduje się, że działania zostaną w części dofinansowane ze środków RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz innych UE.

Listę przewidzianych do wykorzystania środków i programów dofinansowania przedstawiono w punkcie 9.1 niniejszego „Planu”.

Z uwagi na to, że w budżecie gminy nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować, jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane 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.

1.5 Zakres opracowania

Wg „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zalecana struktura Planu gospodarki niskoemisyjnej wygląda następująco:

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

Struktura „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014 – 2020 z perspektywą do 2025 r.” jest zgodna z ww. zaleceniami. W „Planie” wyszczególniono:

- w rozdziale 2 charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz w rozdziale 3 obecny stan, jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy, te informacje umożliwią identyfikację Gminy Osielsko oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- rozdziały 4 i 5, zawierają analizę infrastruktury energetycznej na terenie Gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie Gminy,
- rozdział 6 zawiera metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- rozdział 7 przedstawia wyniki obliczeń emisji w tonach ekwiwalentu, CO₂ (Mg CO_{2e}) dla poszczególnych obszarów,
- rozdziały 8 i 9 to identyfikacja celów „Planu”, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocena ekonomiczna wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- rozdziały od 10 do 12, dotyczą kwestii zarządzania „Planem”, organizacji procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

W dokumencie zawarto również (w rozdziale 12) odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020 r., poz. 283 z późn. zm.).

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

- szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu konkursu nr 2/POLiŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjne,
- obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego,
- wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors Committed to local sustainable energy).

1.6 Wykaz materiałów źródłowych

Przy sporządzaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano dane pochodzące z następujących przedsiębiorstw energetycznych, urzędów i instytucji:

- ENEA S.A.,
- PSG Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.,
- Urząd Gminy Osielsko,
- Główny Urząd Statystyczny.

Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych przy opracowywaniu projektu założeń przedstawiono w tabeli nr 1.6-1.

Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu

Lp.	Nazwa dokumentu
1	2
1	Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego Praca wykonana pod kierunkiem Thomasa Schönfeldera, Opole 2011
2	2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości pod redakcją Macieja Bukowskiego, Warszawa 2013
3	Analiza skutków unijnej polityki klimatycznej Cezary Tomasz Szyjko, Daniela Hrehová
4	Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POliŚ/ 9.3/2013 Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX . Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna
5	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Osielsko
6	Lokalna Strategia Rozwoju Stowarzyszenia Lokalna Grupa Działania „TRZY DOLINY” dla obszaru gmin: Białe Błota, Dobrcz, Koronowo, Osielsko, Nowa Wieś Wielka, Sicienko, Solec Kujawski na lata 2014-2020
7	Program Ochrony Środowiska Gminy Osielsko na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019
8	Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.
9	Strona internetowa Urzędu Gminy Osielsko oraz Biuletyn Informacji Publicznej
10	Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – plan modernizacji 2020+

Zakładane w „Planie” zadania nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko. Analiza zadań wykazała, że potencjalne oddziaływania związane z realizacją „Planu” nie wykraczają poza obszar gminy Osielsko. W związku z powyższym niniejsze opracowanie zostało przedłożone Państwowemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Sanitarnemu w Bydgoszczy oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014 – 2020 z perspektywą do 2025 r”.

Etapy uchwalania „Planu”

- Opracowanie we współpracy z interesariuszami projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej (w tym stworzenie bazy danych niezbędnej do oceny gospodarowania energią i emisjami w Gminie i ewentualne ustalenie wspólnych działań z gminami sąsiednimi),
- Uzgodnienie „Planu” z Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym oraz Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska, co do konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (potencjalne opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko), jak również przeprowadzenie konsultacji społecznych - „Plan” zostaje wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. W tym czasie istnieje możliwość składania przez osoby i jednostki organizacyjne wniosków, zastrzeżeń i uwag,
- Uwzględnienie ewentualnych uwag, zastrzeżeń i wniosków wniesionych w czasie wyłożenia „Planu” do publicznego wglądu,
- Realizowanie cyklu szkoleń dla pracowników Urzędu Gminy oraz kampanii informacyjno-promocyjnej wśród mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej,
- Zaprezentowanie „Planu” na komisjach i sesji Rady Gminy, która uchwała Plan gospodarki niskoemisyjnej,
- Wprowadzenie przewidzianych w „Planie” zadań do Wieloletniej Prognozy Finansowej.

2 Ogólna charakterystyka obszaru objętego „Planem” i uwarunkowania związane, z jakością powietrza atmosferycznego

2.1 Identyfikacja obszaru

Osielsko – gmina wiejska w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie bydgoskim. W latach 1975-1998 gmina położona była w województwie bydgoskim.

Siedzibą gminy jest Osielsko.

Gmina jest położona w czterech mezoregionach:

- Wysoczyzna Świecka – część północna i centralna,
- Dolina Brdy – część zachodnia,
- Kotlina Toruńska – część skrajnie południowa,
- Dolina Fordońska – część wschodnia.

Według danych z 31 grudnia 2019 r. gminę zamieszkiwało 14 142 osoby zameldowane na pobyt stały i 269 zameldowane na pobyt czasowy – dane według Urzędu Gminy w Osielsku.

Siedziba władz mieści się w Osielsku, adres: ul. Szosa Gdańska 55A, 86-031 Osielsko; adres internetowy www.osielsko.pl.

Organem uchwałodawczym jest Rada Gminy, organem wykonawczym - Wójt.

2.2 Położenie i przyroda

Gmina Osielsko jest położona na skraju Wysoczyzny Świeckiej, pomiędzy rzekami Wisłą i Brdą i okala miasto Bydgoszcz od strony północnej. Administracyjnie przynależy do Województwa Kujawsko - Pomorskiego i wchodzi w skład Powiatu Bydgoskiego. Od północnego zachodu graniczy z gminą Koronowo, od północnego wschodu z gminą Dobrcz, od południa z Bydgoszczą i od zachodu – na odcinku około 1,5 km – z gminą Sicienka. W skład gminy Osielsko wchodzi siedem sołectw: Bożenkowo, Jarużyn, Maksymilianowo, Niemcz, Niwy - Wilcze, Osielsko oraz Żołędowo. Jej powierzchnia całkowita wynosi 102,96 km². Gmina ma dogodne połączenia drogowe i kolejowe. Przebiegają tutaj linie kolejowe do Gdańska i Gdyni, droga ekspresowa S5 Poznań- Bydgoszcz-Grudziądz, która została niedawno oddana do użytkowania, oraz droga krajowa nr 5 Bydgoszcz – Gdańsk, a także drogi wojewódzkie i powiatowe. Gminę Osielsko zamieszkuje obecnie przeszło 14 tys. Przyrost naturalny nie jest wysoki. Liczba mieszkańców systematycznie wzrasta wskutek osadnictwa ludności napływowej. Sprzyja temu procesowi polityka zagospodarowania przestrzennego gminy oraz korzystne warunki środowiska geograficznego.



Rysunek nr 2.2-1. Położenie gminy Osielsko w powiecie bydgoskim

Źródło: <http://www.wikipedia.pl>

2.2.1 Przyroda i formy jej ochrony na terenie gminy Osielsko

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.

Na terenie gminy Osielsko zlokalizowane są obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz.U. 2020 poz. 55 z późn. zm).

Zespół Parków Krajobrazowych nad Dolną Wisłą.

Teren gminy Osielsko znajduje się w części Zespołu Parku Krajobrazowych nad Dolną Wisłą. Zespół Parków utworzony Uchwałą nr XLVIII/798/18 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 30 lipca 2018 r. w sprawie nadania statutu Zespołowi Parków Krajobrazowych nad Dolną Wisłą obejmuje środkowy fragment Doliny Dolnej Wisły od Ostromecka po Kozielec w gminie Nowe i zajmuje powierzchnię ponad 60 tys. ha. Położony jest na terenie 16 gmin w tym gminy Osielsko. Ochroną został objęty naturalny krajobraz doliny Wisły ze względu na zachowane naturalne ekosystemy z przylegającymi do brzegów rzeki łąkami, starorzeczami, lasami łęgowymi oraz stromymi, aktywnymi geologicznie zboczami, dolinkami erozyjnymi, wąwozami porośniętymi grądami zboczowymi, roślinnością kserotermiczną i zbiorowiskami zaroślowymi. Dno doliny zajmują w większości żyzne pola uprawne, które powstały na terenach zalewowych. Na terenie parku stwierdzono ponad tysiąc gatunków roślin. Wśród nich około 50 gatunków znajduje się pod ochroną całkowitą: rośliny kserotermiczne (ostnica włosowata i ostnica Jana, miłek wiosenny, wężymord stepowy), lilia złotogłów, listera jajowata, śnieżyznka przebiśnieg i len austriacki. Z gatunków fauny wspomnieć należy o minogu rzeczonym i strumieniowym, rybitwie, zimorodku, perkozie rdzawym i krwawodziobie. Na szczególną uwagę zasługuje tutaj „Parów Jarużyński”,

stanowiący przykład procesów geomorfologicznych i tworzenia się form rzeźby terenu z licznymi źródłiskami i wysiękami wodnymi zasilającymi meandrujący ciek wodny, płynący dnem parowu do Wisły. Ze skarpy nadwiślańskiej we wsi Jarużyn, dzięki różnicy poziomów wynoszącej ok. 60 metrów, podziwiać można piękną panoramę Wisły.

Obszaru Chronionego Krajobrazu Północnego Pasa Rekreacyjnego Miasta Bydgoszczy.

Od południa gmina graniczy z otuliną zieleni bydgoskiego Leśnego Parku Kultury i Wypoczynku. Jest to strefa wypoczynku i rekreacji oraz część obszaru chronionego krajobrazu.

Obszaru Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego

Zachodnią granicę gminy stanowi rzeka Brda. Te niezwykle malownicze tereny należą do mezoregionu Doliny Brdy oraz do Obszar Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego. Obejmuje on wyróżniające się krajobrazowo tereny o ważnych typach ekosystemów. Zagospodarowanie tych terenów, które uwzględnia się w planach zagospodarowania przestrzennego, powinno zapewnić stan względnej równowagi ekologicznej systemów przyrodniczych. Obszar ten został utworzony Rozporządzeniem nr 9 Wojewody Bydgoskiego z dnia 14 czerwca 1991 roku w sprawie utworzenia 22 obszarów krajobrazu chronionego w województwie bydgoskim. Należy do największych jednostek chronionych na obszarze województwa bydgoskiego. Charakteryzuje się wybitnymi walorami przyrodniczymi i turystycznymi. Jest położony na obszarze Doliny Brdy, do której od wschodu przylega Równina Świecka, od zachodu natomiast Pojezierze Krajeńskie. Malowniczość przyrodniczo - krajobrazowa tego obszaru wynika z występowania na jego powierzchni doliny rzeki Brdy, Zalewu Koronowskiego, znacznej ilości jezior, lasów oraz urozmaiconego ukształtowania hipsometrycznego powierzchni.

Na ogólną powierzchnię jednostki wynoszącą 287,87 km² przypada:

- 221,55 km² lasów,
- 14,53 km² wód,
- 51,79 km² terenów rolnych i osadniczych, w tym miasto Koronowo,

z tego blisko 200 km² lasów, prawie całość wód, terenów rolnych oraz miasto Koronowo objęte są Obszarem Chronionym.

Północne tereny gminy położone w sołectwach Bożenkowa i Żołędowa zaliczane są do najbardziej zalesionych. Ten pięknie położony obszar stanowi przedsiemek Borów Tucholskich.

Użytki ekologiczne

Użytki ekologiczne spełniają dwie ważne funkcje w krajobrazie: biocenotyczną i fizjocenotyczną. Stanowią ostoję wielu roślin naczyniowych, w tym chronionych i zagrożonych, np. storczyków i rosiczki. Są miejscem bytowania i żerowania dla zwierząt. Wiele z użytków cechuje wysoka wartość krajobrazowa, wpływają też bardzo wyraźnie na zwiększenie bioróżnorodności.

W poniższej tabeli wymieniono użytki ekologiczne ujęte w rejestrze Starosty.

Tabela nr 2.2.1-1. Użytki ekologiczne na terenie gminy Osielsko.

Lp.	Miejscowość i/lub Leśnictwo	Obręb ewidencyjny	Powierzchnia (ha)	Opis obiektu
1	2	3	4	5
1	Bożenkowo/Nowy Mostek	Bożenkowo	5,33	bagno
2	Bożenkowo/Zdroje	Bożenkowo	5,42	bagno
3	Czarnówko/Jastrzębie	Osielsko	0,37	bagno
4	Czarnówko/Jastrzębie	Osielsko	0,79	bagno
5	Czarnówko/Jastrzębie	Osielsko	0,63	bagno
6	Jarużyn/Jastrzębie	Jarużyn	0,70	bagno
7	Jarużyn/Jastrzębie	Jarużyn	0,11	bagno
8	Nekla/Strzelce	Żołędowo	1,41	bagno
9	Niemcz/Strzelce	Maksymilianowo	1,11	bagno
10	Nowy Mostek/Nowy Mostek	Żołędowo	0,57	torfowisko
11	Osielsko/Jastrzębie	Osielsko	0,56	bagno
12	Osielsko/Jastrzębie	Osielsko	0,39	bagno
13	Stary Jasiniec/Nowy Mostek	Żołędowo	0,35	bagno
14	Stary Jasiniec/Nowy Mostek	Żołędowo	0,34	torfowisko
15	Strzelce Leśne/Nowy Mostek	Żołędowo	10,23	łąki i pastwiska
16	Żołędowo/Strzelce	Żołędowo	0,28	bagno
17	Żołędowo/Strzelce	Żołędowo	0,47	bagno
18	Tryszczyń/Zdroje	Bożenkowo	0,35	pastwisko
19	Maksymilianowo/Zdroje	Bożenkowo	0,62	pastwiska i łąki
20	Tryszczyń/Zdroje	Bożenkowo	0,44	bagno
21	Jagodowo/Zdroje	Bożenkowo	0,66	pastwiska i łąki
22	Bożenkowo /Ługowo	Bożenkowo	8,77	bagno zadrzewione
23	Bożenkowo /Ługowo	Bożenkowo	2,13	bagno zadrzewione

Powyższe użytki znalazły się w wykazie stanowiącym załącznik Nr 1 do rozporządzenia nr 1/2004 Wojewody Kujawsko -Pomorskiego z dnia 19 stycznia 2004 roku w sprawie uznania za użytki ekologiczne (Dz. Urz. Woj. Kuj. - Pom. Nr 8 poz. 76).

Uchwałą Nr I/12/2000 Rady Gminy w Osielsku z dnia 17 marca 2000 roku uznano za użytek ekologiczny teren, obejmujący kępy drzew i krzewów oraz płaty nieużytkowanej roślinności wraz ze źródłiskami, zwany Uroczysko Prodnia. Wyżej wymieniony użytek ekologiczny usytuowany jest na skarpie Doliny Wisły tworząc ciąg ekologiczny pomiędzy skrajem wysoczyzny a drogą wojewódzką na gruntach RSP „Promień” w miejscowości Jarużyn.

Pomniki przyrody

Na terenie gminy Osielsko znajduje się obecnie 29 pomników przyrody. Są to drzewa lub ich skupiska oraz jedno źródło.

Tabela nr 2.2.1-2. Pomniki przyrody w gminie Osielsko.

L.p.	Miejscowość	Liczba pomników przyrody
1	2	3
1	Bożenkowo	2
2	Czarnówczyn	5
3	Jarużyn	5
4	Maksymilianowo	1
5	Niemcz	3
6	Osielsko	4
7	Żołędowo	9
	Razem	29

Tabela nr 2.2.1-3 Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Osielsko.

Lp.	Sołectwo	Miejscowość i lokalizacja	Nazwa pomnika i opis	Nr rejestru wojewódzkiego
1.	Bożenkowo	Bożenkowo, ul. Rekreacyjna 9.	Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 325 cm.	494
2.		Bożenkowo, oddział 144 Nadleśnictwa Żołędowo.	Trzy sosny zwyczajne o obwodach w pierśnicy 310, 265 i 260 cm.	516
3.	Jarużyn	Jarużyn, ul. Prodnia, przy blokach Rolniczej Spółdzielni Mieszkaniowej.	Jesion wyniosły o obwodzie w pierśnicy 318 cm.	1093
4.		Jarużyn, przy kapliczce przy skrzyżowaniu ulic Starowiejskiej i Krakowskiej.	Sześć lip drobnolistnych o obwodach w pierśnicy 340, 252, 240, 218, 215 i 200 cm.	496
5.		Jarużyn, ul. Sołecka.	Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 415 cm.	1383
6.		Jarużyn, rośnie w oddziale 313 Nadleśnictwa Żołędowo.	Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 364 cm.	1384
7.		Jarużyn, położone w oddziale 313 Nadleśnictwa Żołędowo.	Źródło „Oczy Jarużyna”.	1385
8.	Maksymilianowo	Maksymilianowo, w pasie drogowym przy skrzyżowaniu ul. Szkolnej z ul. Koronowską.	Kasztanowiec zwyczajny o obwodzie w pierśnicy 360 cm.	515
9.	Niemcz	Niemcz, przy sklepie na posesji przy ul. Bydgoskiej.	Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 380 cm.	495
10.		Niemcz, rośnie na posesji przy ul. Sienkiewicza 9.	Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 300 cm.	503
11.		Niemcz, w pasie drogowym przy ul. Bydgoskiej 56.	Jesion wyniosły o obwodzie w pierśnicy 335 cm.	504
12.	Osielsko	Osielsko, na posesji przy ul. Kolonijnej 8.	Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 345 cm.	505
13.		Osielsko, na posesji przy ul. Centralnej 12.	Lipa drobnolistna o obwodzie w pierśnicy 280 cm.	508
14.		Osielsko, na posesji przy ul. Centralnej 33.	Dwa dęby szypułkowe o obwodach w pierśnicy 420 i 300 cm.	509
15.		Osielsko, na posesji przy ul. Chabrowej 19.	Dwa grochodrzewy o obwodach w pierśnicy 286 i 276 cm.	510

Tabela nr 2.2.1-3 Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Osielsko.

16.		Czarnówczyn, przy ul. Leśnej.	Trzy dęby szypułkowe o obwodach w pierśnicy 380, 315 i 310 cm.	498
17.		Czarnówczyn, przy ul. Leśnej.	Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 350 cm.	499
18.		Czarnówczyn, przy ul. Leśnej 19	Kasztanowiec zwyczajny o obwodzie w pierśnicy 297 cm.	500
19.		Czarnówczyn, przy ul. Na Skarpie 3.	Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 265 cm.	501
20.		Czarnówczyn, przy ul. Leśnej 1.	Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 262 cm.	502
21.	Żołędowo	Żołędowo, przy ul. Bydgoskiej na cmentarzu przy kościele.	Dwa dęby szypułkowe o obwodach w pierśnicy 440 i 300 cm.	512
22.		Żołędowo, na posesji przy ul. Leśników 4.	Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 345 cm.	513
23.		Żołędowo, przy Domu Dobrego Pasterza dla Samotnych Matek przy ul. Jastrzębiej 27.	Dwa dęby szypułkowe o obwodach w pierśnicy 485 i 445 cm.	511
24.		Żołędowo, w pasie drogowym ul. Bydgoskiej w pobliżu kościoła.	Lipa drobnolistna o obwodzie w pierśnicy 350 cm.	514
25.		Żołędowo, przy siedzibie Nadleśnictwa Żołędowo od strony ul. Parkowej.	Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 420 cm i trzy lipy drobnolistne o obwodach w pierśnicy 310, 300 i 290 cm.	517 518
26.		Żołędowo, przy siedzibie Nadleśnictwa Żołędowo od strony ul. Leśników.	Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 345 cm.	519
27.		Żołędowo, w parku przy siedzibie Nadleśnictwa Żołędowo od strony ul. Parkowej.	Dwa dęby szypułkowe o obwodach w pierśnicy 330 i 315 cm.	520
28.		Żołędowo, rosną w oddziale 168 Nadleśnictwa Różanna.	Dwadzieścia dwa dęby szypułkowe o obwodach w pierśnicy od 270 do 220 cm i pięć sosen zwyczajnych o obwodach w pierśnicy od 300 do 200 cm.	237
29.		Żołędowo, rosną w oddziale 168 Nadleśnictwa Różanna.	Dwadzieścia dwa dęby szypułkowe o obwodach w pierśnicy od 300 do 230 cm i piętnaście sosen zwyczajnych o obwodach w pierśnicy od 270 do 165 cm.	521

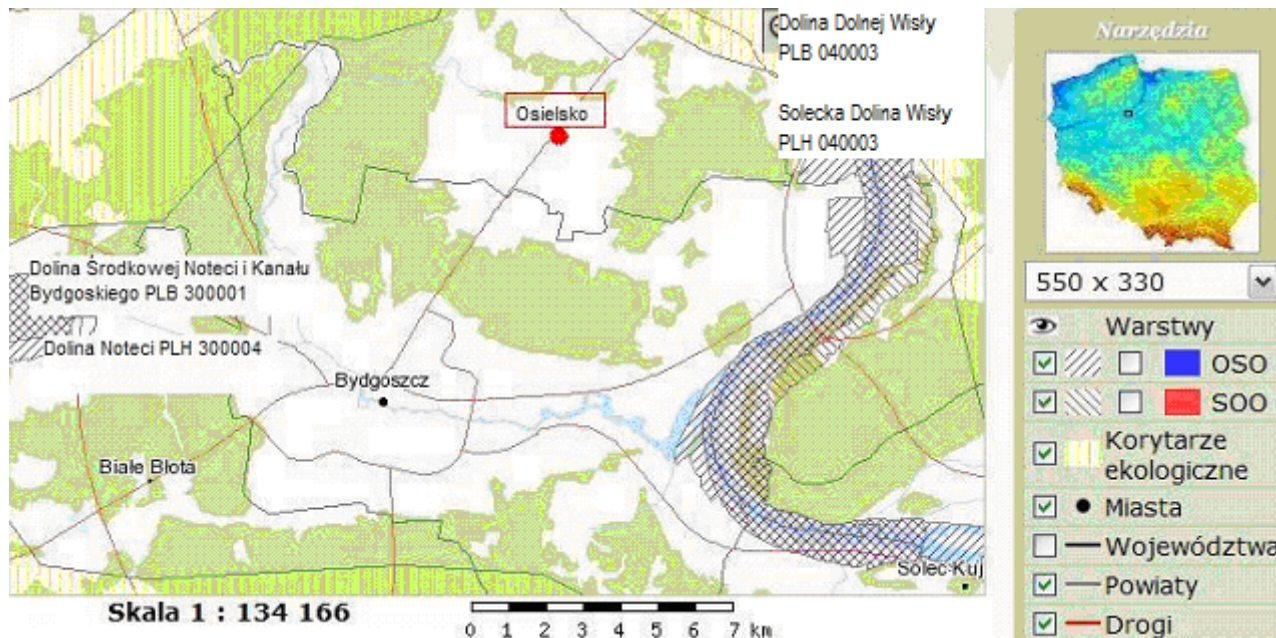
Lasy

Podstawowym gatunkiem lasotwórczym jest sosna pospolita, która zajmuje około 90% ogólnej powierzchni leśnej, następnie dąb – około 5%, brzoza około 1%, resztę uzupełniają olchy, modrzewie, świerki, buki, klony i inne gatunki. W podszytach występują przede wszystkim: jałowce pospolite, kruszyny pospolite, jarzęby, leszczyny, trzmieliny i inne. Dość bogata flora i fauna czyni te tereny atrakcyjnymi pod względem turystycznym, jak i edukacyjnym.

Lasy na terenie gminy Osielsko administrowane są przez Nadleśnictwa: Żołędowo i Różanna, podległe Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Toruniu.

Natura 2000

Poniżej przedstawiono położenie gminy względem najbliższych obszarów Natura 2000.



Rysunek nr 2.2.1-1. Położenie gminy Osielsko względem obszarów Natura 2000
(źródło: <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/>)

Solecka Dolina Wisły PLH040003.

Na terenie gminy Osielsko znajduje się obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 położony na terenie Doliny Dolnej Wisły. Całkowita powierzchnia tego obszaru wynosi 33 559,04 ha, w tym 44,2 ha na terenie gminy Osielsko. Obszar obejmuje ochroną odcinek doliny Wisły w jej dolnym biegu, która stanowi ostoję dla ptaków lęgowych oraz migrujących (w tym gatunków chronionych i zagrożonych wyginięciem).

2.2.2 Wody na terenie gminy oraz gospodarka ściekowa

Wody podziemne i powierzchniowe

Pod względem hydrograficznym obszar gminy wchodzi w skład zlewni bezpośrednich rzeki Wisły i rzeki Brdy oraz Strugi Bożenkowskiej (Kotomierzycy).

Wisła nie pozostaje w granicach administracyjnych gminy Osielsko. Do wód rzeki przedziela w dolinie pas terenu miasta Bydgoszczy.

Brdą stanowi naturalną granicę administracyjną gminy Osielsko w odcinku od leśniczówki Ługowo do zabudowań dzielnicy Smukała w rejonie ulicy Palmowej - Smukalskiej oraz w bardzo krótkim odcinku oddziału leśnego 167 przedzielającego dzielnicę Smukała i Piaski. Do Brdy wody powierzchniowe odprowadzane są systemem naturalnych cieków (Potok Rynkowski, Struga Zacisze, Struga Myślęcińska) oraz rowów melioracyjnych. Całościowo w granicach administracyjnych Gminy w miejscowości Bożenkowo pozostaje jezioro zaporowe o powierzchni około 25 ha.

Kotomierzycą jest to rzeka o całkowitej długości 31,1 km, odwadniająca obszar około 200 km², zaliczona do cieków melioracji wodnych podstawowych. Ma ona źródła w gminie Bukowiec, jej górny odcinek ma charakter rowu melioracyjnego o mulistym dnie, a dolny odcinek to meandrujące naturalnie koryto o piaszczystym dnie. W układzie hydrograficznym lewy dopływ Brdy – rzeka Kotomierzycą przypada na terenie gminy Osielsko ujściowym 12 km odcinkiem zasilającym jezioro zaporowe na Brdzie. Do Kotomierzycy dopływa na terenie gminy kanał Augustowski, który ma swój początek we wsi Niwy jako odbiornik wód melioracyjnych.

Ze względu na niewielkie nachylenie powierzchni (z wyjątkiem stref krawędziowych) proces odwadniania jest znacznie utrudniony, w związku z czym występuje znaczna przewaga infiltracji wód opadowych w głąb, nad spływem powierzchniowym. Przejawia się to w konsekwencji znacznym udziałem zagłębień i obniżen bezodpływowych, zwykle podmokłych lub wypełnionych wodą.

Zarówno wody Brdy jak i Kotomierzycy nie spełniają wymagań do bytowania ryb łososiowatych i karpowatych.

Fragment gminy Osielsko (sołectwo Bożenkowo strefa ochrony pośredniej „B”), leży w strefie ochrony ujęcia wód pitnych „Czyżkówko”_ustanowionej mocą decyzji Wojewody Bydgoskiego. Ustanowiona strefa ochronna pośrednia zewnętrzna ujęcia wody „Czyżkówko” obejmuje obszar zlewni rzeki Brdy na odcinku od zapory w Myłofie do ujęcia wody „Czyżkówko” w Bydgoszczy. Zachodnia część gminy położona jest w tzw. strefie ochrony pośredniej „B” - ujęcia wód powierzchniowych na cele komunalne aglomeracji Bydgoszczy.

Obszar ten znajduje się także w granicach chronionej zlewni rzeki Brdy. Tereny położone nad rzeką Brdą i Strugą Bożenkowską (Kotomierzycą) - wchodzi w skład strefy ochrony pośredniej „A”.

Rada Gminy Osielsko, począwszy od 1997 r. kolejnymi uchwałami w sprawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, wprowadziła zakaz gromadzenia ścieków i odpadów, które mogą zanieczyścić wodę – gdyż tereny znajdują się w granicach stref ochronnych ujęć wodnych dla miasta Bydgoszczy: powierzchniowego w Czyżkówku i głębinowego „Las Gdański”.

Wody podziemne

Teren gminy Osielsko podlega pod Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku, który prowadzi monitoring stanu wód podziemnych.

Na terenie gminy eksploatowane są głównie poziomy wodonośne charakterystyczne dla obszaru mezoregionu Wysoczyzny Świeckiej:

– w utworach czwartorzędu – piaski i żwiry – zazwyczaj jeden, miejscami dwa poziomy użytkowe na głębokości od kilku do około 50 m. Wody o swobodnym zwierciadle lub pod ciśnieniem do 170 kPa. Miąższość od kilku metrów na południu do około 40 m na północy.

– w utworach miocenu – piaski i piaski mułkowate – poziom użytkowy na głębokości 40 - 90 m. Wody pod ciśnieniem od 300 do 640 kPa. Miąższość od kilkunastu do ok. 60 metrów. Miejscami kontakt hydrauliczny z wodami w piaszczystych utworach czwartorzędu.

Na terenie gminy nie występują obszary ochronne zbiorników wód śródładowych, wyszczególnione w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 roku w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz. U. Nr 126 z 2006 r., poz. 878).

Gmina położona jest na terenie GZWP nr 140 Subzbiornik Bydgoszcz. Jest to porowy zbiornik wód podziemnych o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych wód z utworów trzeciorzędowych w wielkości około 25 000 m³/d. Ze względu na występowanie nad tym zbiornikiem przepuszczalnych utworów czwartorzędowych, które mogą nie zapewniać ciągłej izolacji wód podziemnych co do wpływów odpowierzchniowych istnieje potrzeba szczególnej uwagi w lokalizacji na tych terenach instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów oraz potrzeba prowadzenia monitoringu wód podziemnych wokół tych obiektów.

Gospodarka ściekowa

Na terenie gminy Osielsko czynna jest zbiorcza sieć kanalizacyjna. Długość sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej wynosi 160 km. W gminie wykonanych jest 3425 przyłączy kanalizacyjnych. Ścieki z kanalizacji przekazywane są do oczyszczalni ścieków w Bydgoszczy - Fordonie. Miejscowości nie posiadające jeszcze sieci kanalizacji obsługiwane są przez podmioty zajmujące się transportem nieczystości ciekłych.

Wzrost długości sieci kanalizacyjnej w ostatnich 8 latach wyniósł 65%.

Gleba

W związku z intensywnym rozwojem urbanistycznym sukcesywnie maleje powierzchnia użytków rolnych. Słabe bonitacyjnie gleby o niskiej użyteczności rolniczej są w polityce przestrzennej gminy przeznaczane na funkcje pozarolnicze. W realizowanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego znaczne powierzchnie przeznaczono pod budownictwo mieszkaniowe, z funkcją mieszaną: mieszkaniowo - usługową oraz usługowo -

handlowe i przemysłowe, o znaczeniu ponadlokalnym. Przy lokalizacji poszczególnych funkcji zagospodarowania uwzględniono różnorakie uwarunkowania, tak aby nie zakłócać środowiska przyrodniczego.

Przekształcenia mechaniczne gleb powodowane są przez zabudowę terenu, utwardzenie i ubicie podłoża, zdjęcie pokrywy glebowej lub jej wymieszanie z elementami obcymi (gruzem budowlanym) oraz w wyniku formowania wykopów, nasypów i wyrównań.

Na jakość gleb zlokalizowanych wzdłuż głównych tras drogowych mają wpływ zanieczyszczenia komunikacyjne (metale ciężkie i WWA). Jednak na terenie gminy nie jest prowadzony monitoring tego typu zanieczyszczeń.

Istotnym czynnikiem mogącym mieć negatywny wpływ na środowisko gruntowo-wodne jest eksploatacja zasobów naturalnych, jakimi są kruszywa naturalne. Powstałe wyrobiska, jeżeli nie będą poddane rekultywacji mogą stanowić potencjalne miejsce powstawania tzw. „dzikich składowisk” odpadów. Bardzo ważne jest, zatem aby ze szczególną dbałością podchodzić do etapów planowania eksploatacji (przeprowadzanie badań hydrogeologicznych, określenie właściwego kierunku rekultywacji) i zamykania instalacji (przeprowadzenie rekultywacji, zgodnie z uzyskanymi stosownymi decyzjami). Dbałość ta wiąże się ściśle z procedurą uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

2.2.3 Turystyka i kultura

Na obszarze gminy zlokalizowane są następujące zarejestrowane zabytki:

- zespół kościelny parafii pod wezwaniem Narodzenia Najświętszej Maryi Panny w Osielsku, obejmujący: kościół, kostnicę i cmentarz, nr A/1006/1-3 z 17.05.2006 roku,
- drewniany kościół parafii pod wezwaniem Świętego Krzyża w Żołędowie z XVIII w., A/776 z 15.12.2009 roku,,
- zespół dworsko-parkowy w Żołędowie, obejmujący: dwór i park, nr A/1039/1-2 z 09.00.2008 roku.

Do ośrodków kultury zlokalizowanych w Gminie należą:

- Gminny Ośrodek Kultury w Osielsku, ul. Szosa Gdańska 57 (<http://www.gok-osielsko.eu>),
- Gminna Biblioteka Publiczna w Osielsku, ul. Centralna 6.

W 2010 roku uchwałą Rady Gminy został powołany Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji w celu realizacji zadania gminy w zakresie rozwoju i upowszechniania kultury fizycznej, sportu i rekreacji. W skład Ośrodka wchodzi obiekty i urządzenia rekreacyjno – sportowe:

- Basen w Osielsku,
- Boisko do baseballa w Osielsku,
- Halę sportową w Osielsku,
- Stadion w Żołędowie,
- Boiska „Moje boisko – ORLIK 2012” w Żołędowie,
- Boisko sportowe w Niemczu,
- Zespół boisk sportowych w Jaruzynie,
- Baza wypoczynkowa w Bożenkowie.

2.3 Uwarunkowania krajobrazowe

Teren gminy Osielsko znajduje się w części Zespołu Parków Krajobrazowych nad Dolną Wisłą. Zespół Parków utworzony Uchwałą nr XLVIII/798/18 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 30 lipca 2018 r. w sprawie nadania statutu Zespołowi Parków Krajobrazowych nad Dolną Wisłą obejmuje środkowy fragment Doliny Dolnej Wisły od Ostromecka po Kozielec w gminie Nowe i zajmuje powierzchnię ponad 60 tys. ha. Położony jest na terenie 16 gmin w tym gminy Osielsko. Dno doliny zajmują w większości żyzne pola uprawne, które powstały na terenach zalewowych. Na terenie parku stwierdzono ponad tysiąc gatunków roślin.

Na szczególną uwagę zasługuje tutaj „Parów Jaruziński”, stanowiący przykład procesów geomorfologicznych i tworzenia się form rzeźby terenu z licznymi źródłiskami i wysiękami wodnymi zasilającymi meandrujący ciek

wodny, płynący dnem parowu do Wisły. Ze skarpy nadwiślańskiej we wsi Jarużyn, dzięki różnicy poziomów wynoszącej ok. 60 metrów, podziwiać można piękną panoramę Wisły.

Od południa gmina graniczy z otuliną zieleni bydgoskiego Leśnego Parku Kultury i Wypoczynku. Jest to strefa wypoczynku i rekreacji.

Zachodnią granicę gminy stanowi rzeka Brda. Te niezwykle malownicze tereny należą do mezoregionu Doliny Brdy oraz do Obszaru Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego. Obszar Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego obejmuje wyróżniające się krajobrazowo tereny o ważnych typach ekosystemów. Zagospodarowanie tych terenów, które uwzględnia się w planach zagospodarowania przestrzennego, powinno zapewnić stan względnej równowagi ekologicznej systemów przyrodniczych.

Malowniczość przyrodniczo - krajobrazowa tego obszaru wynika z występowania na jego powierzchni doliny rzeki Brdy, Zalewu Koronowskiego, znacznej ilości jezior, lasów oraz urozmaiconego ukształtowania hipsometrycznego powierzchni.

Na ogólną powierzchnię jednostki wynoszącą 287,87 km² przypada:

- 221,55 km² lasów,
- 14,53 km² wód,
- 51,79 km² terenów rolnych i osadniczych, w tym miasto Koronowo,

z tego blisko 200 km² lasów, prawie całość wód, terenów rolnych oraz miasto Koronowo objęte są Obszarem Chronionym.

Północne tereny gminy położone w sołectwach Bożenkowa i Żołędowa zaliczane są do najbardziej zalesionych. Ten pięknie położony obszar stanowi przedsiemek Borów Tucholskich.

2.4 Powierzchnia obszaru objętego „Planem”

Gmina Osielsko jest położona na skraju Wysoczyzny Świeckiej, pomiędzy rzekami Wisłą i Brdą i okala miasto Bydgoszcz od strony północnej. Administracyjnie przynależy do Województwa Kujawsko - Pomorskiego i wchodzi w skład Powiatu Bydgoskiego. Od północnego zachodu graniczy z gminą Koronowo, od północnego wschodu z gminą Dobrcz, od południa z Bydgoszczą i od zachodu – na odcinku około 1,5 km - z gminą Sicienko. W skład gminy Osielsko wchodzi 12 miejscowości podzielonych na siedem sołectw: Bożenkowo, Jarużyn, Maksymilianowo, Niemcz, Niwy - Wilcze, Osielsko oraz Żołędowo. Jej powierzchnia całkowita wynosi 102,96 km².

Gmina Osielsko graniczy z następującymi gminami:

- Bydgoszcz - miasto na prawach powiatu,
- Koronowo – gmina miejsko – wiejska (powiat bydgoski),
- Dobrcz – gmina wiejska (powiat bydgoski),
- Sicienko – gmina wiejska (powiat bydgoski),

Gmina Osielsko zajmuje powierzchnię 102,96 km² i podzielona jest na 7 sołectw (Bożenkowo, Jarużyn, Maksymilianowo, Niemcz, Niwy - Wilcze, Osielsko, Żołędowo).

Podział szczegółowy gruntów Gminy:

- **użytki rolne razem 3063 ha:**
 - grunty orne 2530 ha,
 - sady 99 ha,
 - łąki trwałe 139 ha,
 - pastwiska trwałe 168 ha,
 - grunty rolne zabudowane 95 ha,
 - grunty pod stawami 1 ha,
 - grunty pod rowami 31 ha,
- **grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem 6016 ha:**

- lasy 5967 ha
- grunty zadrzewione i zakrzewione 49 ha,
- **grunty pod wodami razem 78 ha:**
- grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi 54 ha,
- grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi 24 ha,
- **grunty zabudowane i zurbanizowane razem 866 ha:**
- tereny mieszkaniowe 341 ha,
- tereny przemysłowe 18 ha,
- tereny inne zabudowane 65 ha,
- tereny zurbanizowane niezabudowane 44 ha,
- tereny rekreacji i wypoczynku 35 ha,
- tereny komunikacyjne – drogi 268 ha,
- tereny komunikacyjne - kolejowe 95 ha,
- **użytki ekologiczne 42 ha,**
- **nieużytki 59 ha,**
- **tereny różne 48 ha.**

2.5 Ludność

Wg GUS (stan na 31.12. 2019 r.) w gminie Osielsko zamieszkiwało około 14 142 osób, w tym 6 992 mężczyzn i 7 220 kobiet. Gęstość ludności wynosi około 138 osób/km².

Tabela nr 2.5-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2019 (dane GUS)

Lp.	Rok	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
1	2	3	4	5
1	2006	9407	4632	4775
2	2007	10128	4992	5136
3	2008	10592	5222	5370
4	2009	10961	5423	5538
5	2010	11246	5597	5649
6	2011	11633	5768	5865
7	2012	11970	5937	6033
8	2013	12278	6048	6230
9	2014	12 569	6 220	6 349
10	2015	12 922	6 377	6 545
11	2016	13 279	6 540	6 739
12	2017	13 762	6 776	6 986
13	2018	14 234	6 997	7 237
14	2019	14 142*	6 992	7 220

*dane według Urzędu Gminy w Osielsku

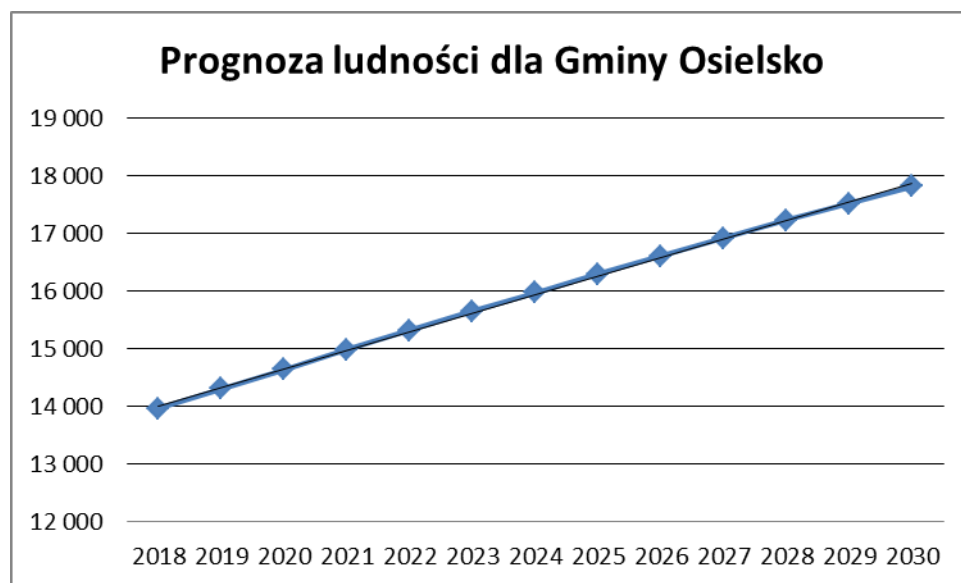
Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika tendencja rosnąca liczby ludności w gminie. Struktura ludności w gminie odzwierciedla krajowe trendy tzn. przewaga liczby kobiet nad mężczyznami.

Na podstawie danych z tabeli nr 2.5-1 opracowano prognozę liczby ludności w gminie, którą przedstawiono w tabeli nr 2.5-2.

Tabela nr 2.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS)

Lp.	Rok	Prognozowana liczba ludności		
		ogółem	mężczyźni	kobiety
1	2020	14 648	7 203	7 445
2	2021	14 986	7 368	7 618
3	2022	15 320	7 526	7 794
4	2023	15 650	7 683	7 967
5	2024	15 977	7 838	8 139
6	2025	16 296	7 988	8 308
7	2026	16 611	8 135	8 476
8	2027	16 921	8 283	8 638
9	2028	17 226	8 431	8 795
10	2029	17 522	8 576	8 946
11	2030	17 814	8 720	9 094

Prognozę liczby ludności w gminie przedstawiono w postaci graficznej na poniższym rysunku.



Rysunek nr 2.5-1 Prognoza liczby ludności w Gminie na lata 2018 ÷ 2030

Na podstawie liczby ludności odnotowanych w ostatnich latach wyznaczono linię trendu dla liczby ludności, względem której obliczono przewidywalną liczbę ludności w latach 2018÷2030. Wyniki obliczeń wskazują zwiększenie liczby ludności w roku 2030 o około 3500 osób w stosunku do roku 2019.

2.6 Uwarunkowania klimatyczne

Gmina Osielsko leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego, przejściowego od klimatu oceanicznego Europy Zachodniej do kontynentalnego Europy Wschodniej i Azji. Znajduje się w zasięgu mas atmosferycznych o różnorodnej genezie powstania i charakterze: morskich i kontynentalnych, polarnych, podzwrotnikowych i arktycznych, czemu sprzyja m.in. ukształtowanie powierzchni. Stąd wynika duża dynamika zmienności typów pogody, zarówno w cyklu rocznym, jak i wieloletnim. Znaczne zróżnicowanie przestrzenne wykazują opady

atmosferyczne.

Na obszarze gminy przeważają wiatry z kierunków: zachodniego i południowo - zachodniego (ponad 40% częstości). Znaczny jest udział (ponad 10%) wiatrów wschodnich, przypadających głównie na miesiące zimowe. Najbardziej występują wiatry z kierunków: południowego, północnego i północno - wschodniego. Największe prędkości występują w okresie zimowym, najmniejsze w sierpniu i wrześniu, przy czym maksymalne prędkości przypadają na ogół na przeważające kierunki zachodnie i południowo-zachodnie.

3 Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Osielsko

Stan jakości powietrza na terenie gminy Osielsko kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: o kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej, kotłownie osiedlowe oraz o ogrzewanie indywidualne budynków,
- komunikację samochodową,
- działalność gospodarczą.

Większość istniejących indywidualnych kotłowni jest uciążliwa dla środowiska (emisja spalin ze spalania gorszych gatunków węgla, brak instalacji oczyszczania spalin, mała sprawność kotłów). Rozwiązaniem problemów niskiej emisji jest dalsza gazyfikacja gminy oraz wymiana źródeł ciepła na ekologiczne, w tym także z dofinansowaniem ze strony gminy. Zastępowanie gazem obecnie wykorzystywanych paliw stałych wpływa na znaczące ograniczenie emisji zanieczyszczeń, zwłaszcza siarki i pyłów. Również komunikacja tj. transport lokalny jest poważnym problemem w dziedzinie ochrony powietrza.

Wg zapisów „Rocznej oceny jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018”, wykonanej przez WIOŚ w Bydgoszczy, gmina Osielsko zaliczone jest do strefy kujawsko-pomorskiej (PL0404), wg podziału wykonanego na potrzeby Programów Ochrony Powietrza, a jako kryterium zakwalifikowania strefy do klasy C przyjęto poziom PM10, PM 2,5 oraz benzo(a)pirenu.

Poniżej zestawienie wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2017 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.

Tabela nr 3-1. Klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2018 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (kryterium –poziom docelowy)

Lp.	Substancja	Strefa
1	2	3
1	SO ₂ (dwutlenek siarki)	A
2	NO ₂ (dwutlenek azotu)	A
3	CO (tlenek węgla)	A
4	Benzen	A
5	PM10 (pył zawieszony 10)	C
6	PM2,5 (pył zawieszony 2,5)	A
7	Pb (ołów)	A
8	Arsen	A
9	Benzo(a)piren	C
10	Kadm	A
11	Nikiel	A
12	Ozon	A

A – nie przekracza poziomu dopuszczalnego

C – powyżej poziomu dopuszczalnego

Zgodnie z Uchwałą NR XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia

poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM₁₀ i benzo(a)pirenu oraz poziomu docelowego dla arsenu, (aktualizacja przyjęta Uchwałą Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego nr XXVIII/494/16 z dnia 19 grudnia 2016 r.), gmina Osielsko, wlicza się do strefy kujawsko-pomorskiej. Dla samej Gminy Osielsko nie są wydzielone oddzielne zadania. Zadania skierowane są do wszystkich gmin i miast wchodzących w skład strefy.

4 Charakterystyka nośników energetycznych używanych na terenie gminy Osielsko

4.1 System ciepłowniczy

Ciepło dostarczane do odbiorców może mieć różne przeznaczenie. Dominujące są potrzeby ogrzewania i wentylacji obiektów, podgrzewania wody użytkowej oraz zastosowania technologicznego u odbiorców przemysłowych. Głównymi odbiorcami ciepła są sektor: bytowo-komunalny oraz przemysłowy, który w ostatnich dwóch dekadach znacząco ograniczył swoje potrzeby z powodu rezygnacji z energochłonnych technologii oraz zmniejszenia produkcji. Sektor socjalno-bytowy także racjonalizuje zużycie energii poprzez termomodernizację obiektów, budownictwo energooszczędne i stosowanie indywidualnych, nowoczesnych źródeł pozyskiwania ciepła. Wszystkie te działania prowadzą obecnie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, w tym w szczególności ciepło sieciowe. Ponadto zapotrzebowanie na ciepło jest silnie uzależnione od warunków atmosferycznych w sezonie grzewczym jesienno-zimowym. Wahania wynikające ze zmiennych warunków zewnętrznych zniekształcają obraz tendencji zachodzących na rynku w porównaniach krótkookresowych.

4.1.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Zaopatrzenie gminy Osielsko w ciepło oparte jest o kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej np. szkoły, obiekty służby zdrowia, zakładach przemysłowych, itp., oraz o ogrzewanie indywidualne budynków.

Na terenie gminy nie występuje sieć ciepłownicza. Energia cieplna produkowana jest przez:

- kotłownie indywidualne,
- kotłownie osiedlowe.

Placówki oświatowe posiadają w większości własne kotłownie olejowe na użytek budynku. Budynki wolnostojące ogrzewane są głównie poprzez kotły gazowe, węglowe i olejowe.

4.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła

Gmina Osielsko nie posiada scentralizowanego systemu ogrzewania. Produkcja ciepła oparta jest głównie o kotłownie lokalne wykorzystujące olej opałowy, węgiel i drewno. Do celów ogrzewania wykorzystywany jest również gaz sieciowy. Zużycie gazu w 2018 r. na cele ogrzewania wyniosło 22 550MWh. Ilość zużytego gazu na terenie gminy Osielsko systematycznie wzrasta, przy czym następuje pewnym wahaniom związanym z intensywnością danego sezonu grzewczego.

Energochłonność budynku można określić, posługując się wskaźnikiem E_A , to jest sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, odniesionego do powierzchni ogrzewanej, wyrażanego w kWh/(m²-rok).

Energochłonność budynków, w zależności od okresu budowy, zaczerpnięto z danych literaturowych i przedstawiono w poniższej tabeli².

² Źródło: „Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych”, Pater, S. Magiera, J., Czasopismo Techniczne. Chemia,

Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy

Lp.	Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E _A kWh/(m ² /rok)	Okres budowy
1	2	3	4	5
1	A+	Pasywny	<15	po 2005 r.
2	A	Niskoenergetyczny	15 ÷ 45	po 2005 r.
3	B	Energooszczędny	45 ÷ 80	po 2005 r.
4	C	Średnio energooszczędny	80 ÷ 100	po 2005 r.
5	D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100 ÷ 150	1999 ÷ 2005
6	E	Energochłonny	150 ÷ 250	1982 ÷ 1998
7	F	Wysoko energochłonny	>250	< 1998 r.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy Osielsko obliczono przyjmując klasę energetyczną dla niższych budynków D.

Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w gminie Osielsko przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.1.2-2 Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w gminie Osielsko

Lp.	Zasoby mieszkaniowe Gminy	Powierzchnia m ²	Zapotrzebowanie na energię ciepłą GJ
1	2	3	4
1	Mieszkania socjalne (wg GUS)	2825	915,3
2	Mieszkania ogółem Gmina (wg GUS)	539555	174815,8

4.2 System gazowniczy

Gazyfikacja jest jednym z priorytetowych celów gminy Osielsko wyznaczonych na najbliższe lata. Wg danych GUS w 2018 r. z sieci gazowej skorzystało 7 225 osób co stanowiło 50,8% mieszkańców gminy. Gaz w dużej mierze wykorzystywany jest na cele ogrzewania mieszkań.

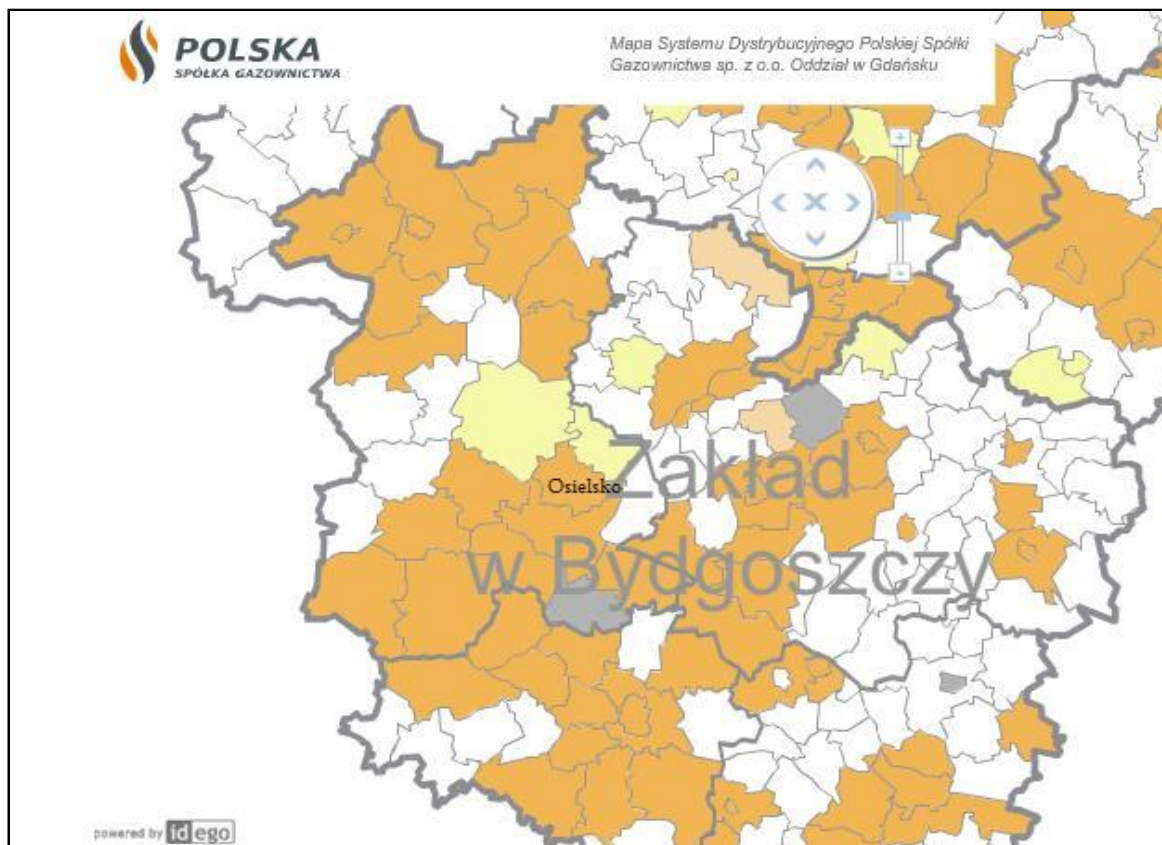
4.2.1 Charakterystyka systemu gazowniczego

Systemem dystrybucji gazu na terenie Gminy Osielsko zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Gdańsku.

Punktem wejścia jest Zalesie -Turzno o ID SDB073.

Długość czynnej sieci gazowej i liczba osób z niej korzystających w gminie z roku na rok rośnie systematycznie. Wg GUS w roku 2018 w porównaniu do roku 2006, długość sieci wzrosła o około 90 km, a liczba ludności korzystającej w stosunku do roku 2006 wzrosła o 5851 osób. W ciągu 12 lat (2006-2018) procent ludności zamieszkującej gminę Osielsko, która korzysta z sieci gazowej, wzrósł 7 krotnie. Jak dotychczas około 60% zużytego gazu przeznaczona była na cele grzewcze mieszkań. Zaobserwowano znaczący wzrost gęstości sieci rozdzielczej.

Poniżej mapa Systemu Dystrybucyjnego Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział w Gdańsku z zaznaczoną Gminą Osielsko.



Rysunek nr 4.2.1-1. Położenie gminy Osielsko na mapie PSGaz Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku

Źródło: <http://mapy.psgaz.pl/>

Gmina Osielsko na mapie PSGaz Sp. z o.o. zaznaczona jest, jako zgazyfikowana (kolor pomarańczowy).

4.2.2 Zużycie i odbiorcy gazu

Według danych GUS, w latach 2006-2016 roku, na terenie gminy dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej przedstawiały się w sposób ujęty w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2016 (wg GUS)

Lp.	Dana charakteryzująca	Jednostka	Lata												
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Długość czynnej sieci ogółem	metr	46490	57085	71688	77967	80089	86823	90625	102623	104752	115596	123683	133966	137460
2	Długość czynnej sieci przesyłowej	metr	7326	7326	7326	7326	7326	7326	7326	7326	7326	7326	6369	6369	6369
3	Długość czynnej sieci rozdzielczej	metr	39164	49759	64362	70641	72763	79497	83299	95297	97426	108270	117314	127597	131091
4	Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	sztuk	365	614	655	1159	1262	1409	1531	1650	1759	1912	2038	2176	2369
5	Odbiorcy gazu	gospodarstwa domowe	540	777	1004	1146	1254	1269	1722	1671	2065	2076	2165	2184	2191
6	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gospodarstwa domowe	419	606	746	832	873	870	1048	1160	1553	1537	1539	1552	1558
7	Mieszkania wyposażone w gaz sieciowy	mieszkania	207	607	722	1146	1419	1473	1679	1821	2065	2164	2284	2415	2535
8	Zużycie gazu	tys. m ³	740,70	1352,90	1807,20	2278,10	2813,40	3024,20	2921,4	3429,7	3192,2	3197,8	3511,6	3482,60	3742,50
9	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys. m ³	631,9	1154,2	1051,2	1642,4	2038,4	1984,3	1698,8	2057,0	2119,2	2122,9	2025,1	1934,5	2026,7
10	Ludność korzystająca z sieci gazowej	osób	704	2118	2455	3839	4101	4245	5166	5336	6030	6276	6555	6907	7225
11	Korzystający z instalacji	% ogółu ludności	7,5	20,9	23,2	35,0	36,5	36,5	43,2	43,5	48,0	48,6	49,4	50,2	50,8
12	Zużycie gazu na 1 mieszkańca	m ³	83,1	138,8	175,0	209,6	254,1	265,3	247,3	282,4	256,3	252,2	267,6	258,5	267,2
13	Zużycie gazu na 1 korzystającego	m ³	1052,1	638,8	736,1	593,4	686,0	712,4	565,5	642,7	529,4	509,5	535,7	504,2	518,0
14	Sieć rozdzielcza na 100 km ²	km	38,0	48,3	62,4	69,4	71,5	78,2	81,9	93,7	95,8	106,4	115,3	131,7	135,1

Zaobserwowano stały wzrost liczby przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych.

4.3 System energetyczny

4.3.1 Charakterystyka systemu energetycznego

Cała Gmina posiada dostęp do zasilania z systemu energetycznego. Operatorem sieci dystrybucji jest ENEA. System jest modernizowany i powstają nowe punkty głównego zasilania. W 2012 roku powstała nowa stacja 110/15kV wyposażona w napowietrzną rozdzielnię 110kV oraz w dwa stanowiska transformatorów o mocy 25MVA. Zawiera ona małogabarytową rozdzielnię 15kV. GPZ Niwy jest zasilany poprzez dwie linie 110 kV: relacji Jasiniec - Świecie oraz Jasiniec - Kotomierz. Stacja zaprojektowana i wybudowana została według najnowszych standardów technologicznych. Poprawiła ona znacząco bezpieczeństwo energetyczne na tym obszarze i pozwala na przyłączenie kolejnych klientów, a tym samym przyczynia się do dynamicznego rozwoju regionu.

4.3.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Na terenie Gminy pracują stacje transformatorowe typu 15/04 kV, różnej mocy. Liczbę odbiorców oraz oszacowane zużycie energii elektrycznej w latach 2006-2019 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.3.2-1 Liczba mieszkańców i zużycie energii elektrycznej

Lp.	Rok	Liczba mieszkańców	Zużycie energii MWh
1	2	3	4
1	2006	9407	6499
2	2007	10128	6770
3	2008	10592	7234
4	2009	10961	7678
5	2010	11246	7930
6	2011	11633	8116
7	2012	11970	8209
8	2013	12278	8349
9	2014	12 569	11651
10	2015	12 922	12206
11	2016	13 279	12829
12	2017	13 762	13968
13	2018	14 234	14879
14	2019	14 142*	14930

Uwaga. Zużycie energii w latach 2014-2019 oszacowano na podstawie danych GUS zawierających zużycie energii elektrycznej na terenach wiejskich powiatu bydgoskiego i zostało ekstrapolowane na podstawie liczby mieszkańców gminy, dane do 2013 włącznie zostały oparte na ankietyzacji mieszkańców.

W poniższej tabeli zestawiono zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej i lokalowej.

Tabela nr 4.3.2-2 Zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej i lokalowej

Lp.	Rok	Zużycie energii MWh
1	2	3
1	2010	58,182
2	2011	73,093
3	2012	91,115
4	2013	91,329
5	2014	1440
6	2015	1440
7	2016	1468
8	2017	1468
9	2018	1455
10	2019	1455

Uwaga. dane za lata 2014-2019 obejmują obiekty komunalne zarządzane przez gminę (dane zbiorcze udostępnione przez Urząd Gminy Osielsko). Za lata 2010-2013 wybrane obiekty, które przesłały ankiety.

4.3.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Aby zapewnić niską awaryjność sieci średniego i niskiego napięcia, zwłaszcza na terenach podmiejskich, konieczny jest stały monitoring jej stanu technicznego i w razie potrzeby przeprowadzanie niezbędnych napraw. W Gminie systematycznie wykonywana jest rozbudowa i przyłącza do sieci energetycznej. Brak jest planów rozwojowych sieci.

4.3.4 Oświetlenie ulic

Zużycie energii elektrycznej w 2019 roku na podstawie zebranych danych kształtuje się na poziomie do około 946 MWh. Prowadzona jest systematyczna wymiana opraw oświetleniowych na bardziej energooszczędne, przy czym następuje również rozbudowa oświetlenia na terenie gminy o nowe punkty oświetleniowe.

Tabela nr 4.3.4-1 Roczne zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne

Lp.	Rok	Zużycie MWh
1	2	3
1	2010	521,806
2	2011	610,512
3	2012.	796,865
4	2013	745,572
5	2014	889,656
6	2015	889,656
7	2016	928
8	2017	928
9	2018	934
10	2019	946

4.4 Transport na terenie gminy

Gmina Osielsko położona jest w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie bydgoskim. Gmina bezpośrednio graniczy z Bydgoszczą

Gmina ma dogodne połączenia drogowe i kolejowe. Przebiegają tutaj droga krajowa nr 5 Bydgoszcz – Gdańsk, a także inne drogi, obecnie oddano do użytku drogę ekspresową S5. Przez teren gminy Osielsko oprócz dróg gminnych przebiega również droga krajowa oraz drogi wojewódzkie i powiatowe:

- droga krajowa nr 5 – ul. Szosa Gdańska na terenie Osielska i Niw,
- droga wojewódzka nr 244, w przebiegu której znajdują się ulice: w Żołędowie: Jastrzębia i Bydgoska, w Maksymilianowie: Koronowska, w Bożenkowie: Koronowska i Zdroje,
- droga powiatowa 1504 C w przebiegu której znajduje się ulica Bydgoska na terenie miejscowości Niemcz, Maksymilianowo i Żołędowo,
- droga powiatowa 1507 C – Strzelce Dolne – Bydgoszcz,
- droga powiatowa 1508 C w przebiegu której znajdują się ulice: Kolonijna w Niemczu i Osielsku oraz ulica Centralna w Osielsku,
- droga powiatowa 1509 C – ulica Dworcowa w Maksymilianowie,
- droga powiatowa 1525 C – ulica Leszczynowa w Żołędowie i dalej droga leśna w kierunku Samociążka do granic Gminy Osielsko,
- droga powiatowa 1526 C – ulica Bożenkowska w Bożenkowie.

Na terenie gminy Osielsko realizowane jest przedsięwzięcie polegające na rozbudowie systemu ścieżek rowerowych. Według danych GUS w 2018 r. funkcjonowało około 16,8 km długości ścieżek rowerowych na terenie gminy, z czego 11 km będących pod zarządem gminy i 5,8 km będących pod zarządem starostwa.

Budowa ścieżek rowerowych wpisana jest jako jedno z działań w Strategii ZIT BTOF, a ponieważ pośrednio może przyczynić się do zmniejszenia emisji na terenie gminy, powinna stanowić jedno z działań niniejszego „Planu”.

4.5 Odnawialne źródła energii – stan obecny

Na terenie Gminy Osielsko nie znajdują się żadne źródła energii odnawialnej przyłączone do sieci energetycznej.

Na terenie gminy istnieje instalacja odnawialnego źródła energii tj. latarnia uliczna (zestaw hybrydowy z oprawą Alfa Hbled 1M 56W), przy ul. Szuwarowej 1 w Osielsku dz. nr 350/7. Właścicielem jest Urząd Gminy Osielsko. W Gminie zlokalizowana jest mała elektrownia wodna w Bożenkowie (MEW), kolektory słoneczne oraz instalacje fotowoltaiczne.

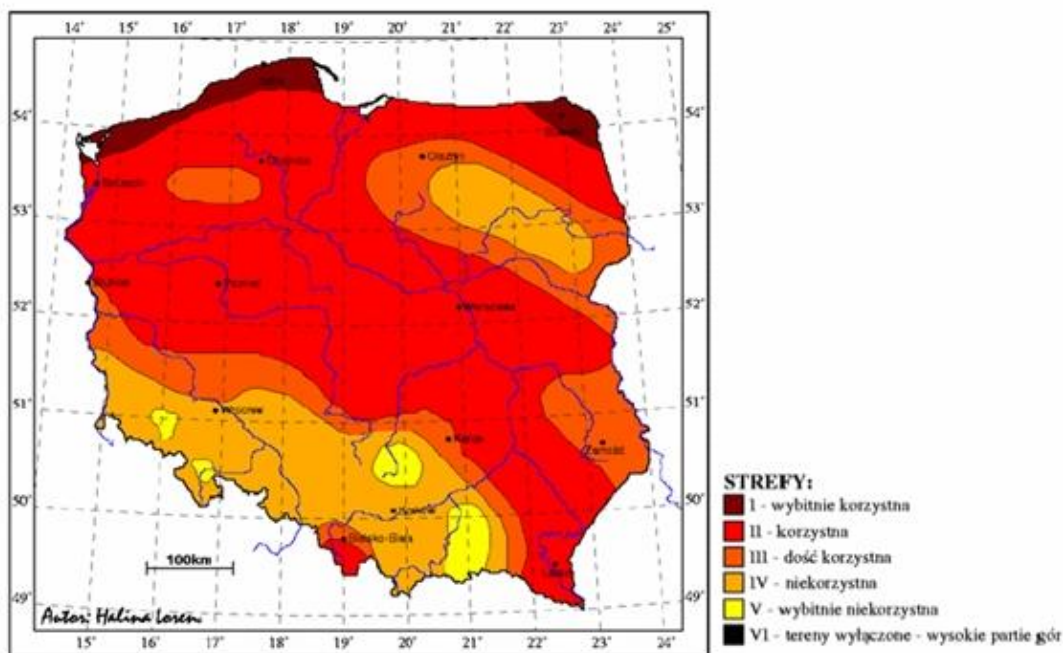
O potencjale wykorzystywania OZE w gminie decyduje głównie aspekt finansowy. Pomimo oferowanych dofinansowań barierą stanowi procedura ich pozyskiwania oraz wkład własny. Rozwiązaniem problemu jest propozycja wystąpienia Gminy o zewnętrzne (UE) środki finansowe w imieniu mieszkańców. Z tego tytułu należy się spodziewać, że głównym obszarem wykorzystującym OZE w gminie Osielsko będzie obszar mieszkalnictwa.

Energia wiatrowa

Gmina Osielsko znajduje się w II strefie (tj. korzystna) do rozwoju energetyki wiatrowej, charakteryzujących się energią użyteczną wiatru ok. 1000 kWh/m²/rok. Prędkość wiatru na ogół nie przekracza 5 m/s.

Na terenie gminy Osielsko nie występują obecnie turbiny wiatrowe.

Głównymi parametrami umożliwiającymi oszacowanie wielkości zasobów energetycznych wiatru są: prędkość wiatru i częstotliwość powtarzania się poszczególnych prędkości. Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru dla obszaru gminy Osielsko w przybliżeniu, można opisać jedynie na podstawie ogólnej mapy opracowanej dla całego terytorium kraju.



Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10 m	Energia wiatru na wys. 30 m
I - bardzo korzystna	> 1000	> 1500
II - korzystna	750 - 1000	1000 - 1500
III - dość korzystna	500 - 750	750 - 1000
IV - niekorzystna	250 - 500	500 - 750
V - bardzo niekorzystna	< 250	< 500
VI - szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

Źródło: Lorenc H. 2001, IMGW

Rysunek nr 4.5-1. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Analizując aspekty środowiskowe terenu gminy Osielsko oraz możliwości wystąpienia konfliktów społecznych wskutek potencjalnych oddziaływań elektrowni wiatrowych na zdrowie ludzi, nie przewiduje się inwestycji w energetykę wiatrową na terenie gminy. Spodziewać się można ewentualnych pojedynczych turbin wiatrowych, o wysokości całkowitej (maszt + skrzydło) do 10 m oraz mocy szczytowej do 10 kW, pracujących na potrzeby pojedynczych domów lub niewielkich skupisk mieszkalnych.

Ze względu na możliwość wystąpienia oddziaływania na środowisko, w tym zdrowie człowieka oraz potencjalnych konfliktów społecznych zaleca się, aby w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów gminy zawrzeć obowiązek przeprowadzenia analiz oddziaływania na zdrowie człowieka w zakresie hałasu, infradźwięków, pól elektromagnetycznych, migotania cieni i refleksów światła dla inwestycji polegających na budowie mikro elektrowni wiatrowych, oddalonych mniej niż 400 m od terenów najbliższych zabudowań mieszkalnych nie zasilanych bezpośrednio energią produkowaną przez daną mikro elektrownię.

Podstawowymi aktami prawnymi, które należy uwzględnić w ramach opracowania są:

- Ustawa o odnawialnych źródłach energii (w dniu 11 marca 2015 roku podpisana przez prezydenta w wersji uchwalonej przez sejm 20 lutego 2015 roku. Ustawa weszła w życie 4 maja 2015 roku,
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2020, poz. 283 z późn. zm),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019, poz. 1839),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 r., poz. 112),

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 55 z póź. zm.),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2020 r., poz. 282 z póź. zm.),

jak również:

- „Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (na rok 2009) wersja II grudzień 2009 ” opracowane w 2008 r przez Porozumienie dla Ochrony Nietoperz (stanowiące koalicję polskich organizacji przyrodniczych zajmujących się ochroną nietoperzy takie jak: Fundacja Ekologiczna Ziemi Legnickiej „Zielona Akcja”, Towarzystwo Przyrodnicze „Bocian”, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy, Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Stowarzyszenie dla Natury „Wilk”, Stowarzyszenie Speleoklub Beskidzki oraz Stowarzyszenie na rzecz Ochrony Przyrody Stobrawskiego Parku Krajobrazowego „BIOS”),
- „Wytyczne w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” Szczecin Marzec 2008,
- „Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych” Maciej Stryjecki, Krzysztof Mielniczuk, Warszawa 2011.

Energia spadku wód

Na terenie gminy w miejscowości Bożenkowo pracuje mała elektrownia wodna na rzece Kotomierzycy. Średnia roczna produkcja energii wytwarzanej przez tę elektrownię wynosi 0,1 GWh.

Jedyną rzeką na terenie gminy, która mogłaby być wykorzystana dla budowy kolejnej elektrowni jest właśnie Kotomierzycza, na której w I połowie XX wieku pracował jeszcze jeden młyn, w miejscu zwanym zwyczajowo Młynki, powyżej istniejącej w Bożenkowie elektrowni.

Energia słoneczna (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne)

Na terenie gminy Osielsko występują instalacje wykorzystujące energię słońca na potrzeby własne mieszkańców. Ponadto występuje latarnia uliczna (zestaw hybrydowy z oprawą Alfa HBLED 1M 56W) przy ul. Szuwarowej w Osielsku. Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że mieszkańcy wykorzystują kolektory słoneczne na potrzeby ogrzewania wody. Z uwagi na całkowitą dobrowolność w przekazywaniu danych autorzy opracowania nie dysponują realnymi wielkościami wykorzystywania tego rodzaju źródeł odnawialnych na terenie gminy. W ostatnim okresie dynamicznie wzrasta również potencjał zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych.

W województwie Kujawsko-Pomorskim istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na terenie całego województwa Kujawsko-Pomorskiego na płaszczyznę poziomą wynosi ok. 985 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok. Uwzględniając trendy europejskie oraz powyższe uwarunkowania, najbardziej efektywne wykorzystanie energii słonecznej skierowane jest głównie na cele grzewcze (kolektory słoneczne).

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne można podzielić na:

- płaskie (gazowe, cieczowe, dwufazowe),
- rurowe (nazywane też próżniowymi, w których rolę izolacji spełniają próżniowe rury),
- skupiające (prawie zawsze cieczowe),
- specjalne (np. okno termiczne, izolacja transparentna).

Kolektory płaskie charakteryzuje:

- bardzo korzystny stosunek ceny do jakości,
- wytrzymała konstrukcja,
- niewielka waga kolektora,
- wysoka średnia wydajność roczna na poziomie 525 kWh/m²,
- wytrzymała konstrukcja oparta na ramie z włókien szklanych,
- łatwy montaż.

Kolektory próżniowe

- wysoka sprawność dzięki zastosowaniu absorbera zamkniętego w próżniowej rurze,

- wydajna praca nawet podczas dni zachmurzonych dzięki systemowi lusterek CPC,
- możliwość wymiany pojedynczych rur kolektora bez konieczności opróżniania instalacji,
- łatwy montaż.

Ogniwa fotowoltaiczne

Fotowoltaika to technologia bezpośredniej konwersji energii światła słonecznego na energię elektryczną prądu stałego, a proces ten można podzielić na trzy zasadnicze etapy:

- absorpcja światła powodująca przechodzenie elektronów do stanu wzbudzonego,
- lokalne rozdzielanie (separacja) dodatnich i ujemnych ładunków elektrycznych,
- przepływ ładunków do obwodu zewnętrznego.

Systemy dołączone do sieci (on-grid):

- wytwarzanie energii na własne potrzeby (w obecności sieci),
- wytwarzanie energii ze sprzedażą nadwyżek do sieci,
- wytwarzanie energii na własne potrzeby z zakupem niedoborów z sieci.

Wyróżniamy:

- Ogniwa monokrystaliczne - wykonane z jednego monolitycznego kryształu krzemu. Charakteryzuje się wysoką sprawnością zazwyczaj 18-22% oraz wysoką ceną. Posiadają charakterystyczny ciemny kolor.
- Ogniwa polikrystaliczne wykonane z wykrysztalizowanego krzemu. Charakteryzują się sprawnością w przedziale 14-18% oraz umiarkowaną ceną. Zazwyczaj posiadają charakterystyczny niebieski kolor i wyraźnie zarysowane kryształy krzemu.
- Ogniwa amorficzne wykonane z amorficznego, bezpostaciowego niewykrysztalizowanego krzemu. Charakteryzują się niską sprawnością w przedziale 6-10% oraz niską ceną. Zazwyczaj posiadają charakterystyczny lekko bordowy kolor i brak widocznych kryształów krzemu.

Obecnie następuje także rozwój ogniw fotowoltaicznych drugiej generacji:

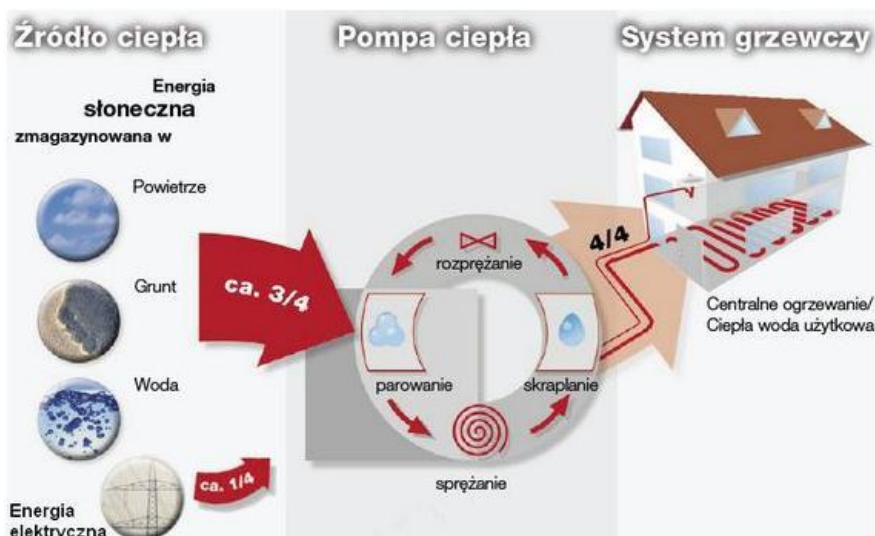
- Ogniwa CdTe wykonane z wykorzystaniem półprzewodnikowego tellurku kadmu CdTe. W tej technologii zazwyczaj cały moduł zbudowany jest z jednego ogniw a jego sprawność wynosi 10-12%. Z uwagi na bardzo niskie zużycie półprzewodnika ogniwa oparte o tellurek kadmu charakteryzują się dobrym stosunkiem ceny do mocy.
- Ogniwa CIGS wykonane z mieszaniny półprzewodników takich jak miedź, ind, gal, selen tzw. CIGS. W tej technologii bardzo często cały moduł zbudowany jest z jednego ogniw a jego sprawność wynosi 12-14 %. W przypadku ogniw opartych o CIGS możliwa jest produkcja metodą przemysłowego druku który jest bardzo tanim i wydajnym sposobem produkcji ogniw.

Koszt 1 kW instalacji PV sieciowej waha się pomiędzy 4 000 - 8 000 PLN netto/kW. Wpływ na koszt ma typ konstrukcji montażowej (naziemna, dach płaski, dach skośny), długość i grubość okablowania, zastosowane komponenty oraz wielkość instalacji. Dla domu jednorodzinnego optymalna instalacja powinna mieć ok. 3 kW (12 paneli fotowoltaicznych o mocy 250 W) zainstalowanej mocy. Zwrot nakładów to min. 6-10 lat.

Pompy ciepła

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji nie stwierdzono wykorzystywania pomp ciepła przez mieszkańców i przedsiębiorców z terenu gminy Osielsko.

Energię cieplną można pobrać na dwa sposoby: bezpośrednio (w przypadku cieczy) lub za pomocą układu węzownic, czyli dodatkowego wymiennika ciepła (w przypadku gruntu i powietrza). Następnie uzyskane ciepło przekazywane jest do parownika. Odpowiedni czynnik znajdujący się w wewnętrznym układzie pompy, zaczyna wrzeć po dostarczeniu ciepła z dolnego źródła i zamienia się w gaz. Następnie jest on zasysany przez sprężarkę i doprowadzony do wysokiego ciśnienia. Zwiększone ciśnienie podnosi temperaturę gazu, następnie przekazywany jest do skraplacza, gdzie zamienia się w ciecz. Potem następuje wymiana ciepła z źródłem górnym np. centralnym ogrzewaniem. Później ciecz zostaje rozprężona i przekazana do parownika i proces rozpoczyna się od nowa. Poniżej przedstawiono schemat działania pompy ciepła.



Rysunek nr 4.5-3. Schemat działania pompy ciepła

Orientacyjny koszt zainstalowania pompy ciepła (zakupu urządzenia wraz z niezbędnym osprzętem, wykonanie kolektora gruntowego, montaż wraz z rozruchem itp.) zależy od powierzchni budynku i kształtuje się na poziomie min. 35 000 PLN dla domu jednorodzinnego o powierzchni ok. 160- 200 m².

Transformatory ciepła

Transformator ciepła – nowoczesne urządzenie grzewcze wykorzystujące obieg znany z urządzeń chłodniczych, ale niewymagające wykonywania odwiertów w ziemi oraz innych czasochłonnych i kosztownych prac przygotowawczych. Charakteryzuje się bardzo niskim kosztem eksploatacji w stosunku do konwencjonalnych form ogrzewania tj.: energii elektrycznej, gazu płynnego, oleju opałowego, sieci ciepłowniczej, gazu ziemnego, węgla, koksu i drewna.

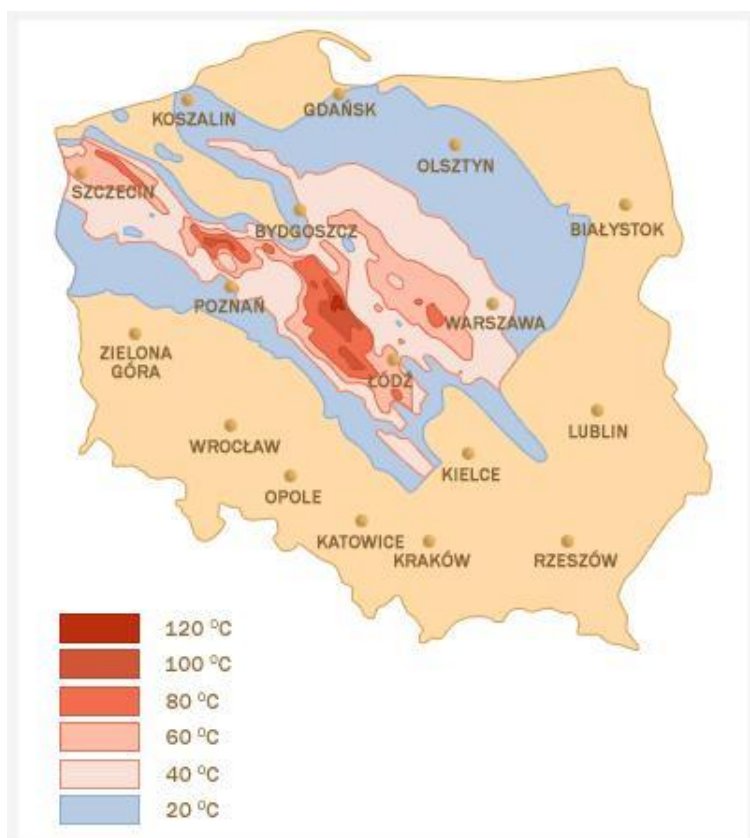
Transformator ciepła składa się z dwóch zespołów urządzeń:

- zewnętrzny – transformatorowy agregat chłodniczy z radiatorowym wymiennikiem ciepła. Powierzchnia radiatorów Transformatora ciepła zastępuje około 1000 m bieżącej rury ułożonej poziomo pod powierzchnią ziemi do pobierania ciepła, które należałoby zastosować w przypadku realizacji pompy ciepła z wymiennikiem gruntowym.
- wewnętrzny – zespół urządzeń hydraulicznych zapewniających ciepłą wodę c.w.u. (zasobnik c.w.u.), oraz efekt grzewczy dla c.o. (zbiornik akumulacyjny wody grzewczej) wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami hydraulicznymi. W skład zespołu wewnętrznego wchodzi również skrzynia elektryczno-sterownicza z zabezpieczeniami elektrycznymi całej instalacji

Geotermia

Obecnie brak jest danych, co do wykorzystywania energii geotermalnej przez mieszkańców lub przedsiębiorców na terenie gminy Osielsko.

Wykorzystanie wód termalnych jest opłacalne, gdy występują one do głębokości 2 km a temperatura osiąga 65°C. Z uwagi na wysokie koszty instalacji nie przewiduje się wykorzystywania energii geotermalnej na terenie gminy Osielsko w okresie objętym niniejszym opracowaniem.



Rysunek nr 4.5-5. Temperatury wód geotermalnych.

Źródła: <http://www.praze.pl>

Biomasa

Na terenie gminy Osielsko biomasa wykorzystywana jest do celów grzewczych przez mieszkańców gminy. Gospodarstwa indywidualne posiadające własne kotły grzewcze są często opalane biomasą – tj. najczęściej drewnem jako paliwo dodatkowe. Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że ponad 20% zinwentaryzowanych budynków wykorzystuje biomasę (najczęściej drewno) do celów grzewczych, a 5% oprócz biomasy wykorzystuje do opalania węgiel lub miążwę węgla. Z uwagi na całkowitą dobrowolność w przekazywaniu danych autorzy opracowania nie dysponują realnymi wielkościami wykorzystywania tego rodzaju źródeł odnawialnych na terenie gminy.

Użytki rolne w gminie Osielsko zajmują około 30% powierzchni. Stąd polem działania dla wykorzystania biomasy jest energetyka ciepła.

W dolinach rzek i jezior istnieją możliwości uprawy roślin energetycznych, w tym wierzby, z przeznaczeniem na opał.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić na dwie grupy:

- plantacje roślin uprawnych z przeznaczeniem na cele energetyczne (np. wierzba, kukurydza, rzepak, szybko rosnące uprawy traw),
- organiczne pozostałości i odpady:
 - pozostałości roślin uprawnych,
 - odpady powstające przy produkcji i przetwarzaniu produktów roślinnych,
 - odpady zwierzęce (obornik, gnojowica),
 - organiczne odpady komunalne.

Zgodnie ze Lokalną Strategią Rozwoju Stowarzyszenia Lokalna Grupa Działania „TRZY DOLINY” dla obszaru gmin: Białe Błota, Dobrcz, Koronowo, Osielsko, Nowa Wieś Wielka, Sicienko, Solec Kujawski na lata 2009-2015 zakłada się, że więksi producenci rolni będą mogli wdrażać rozwiązania proekologiczne, związane z produkcją i wykorzystaniem energii odnawialnej (np. biomasa).

Z uwagi na potencjał obszarowy, na terenie gminy Osielsko możliwy jest rozwój upraw energetycznych, pod kątem spalania w kotłowniach. Wprowadzenie szybko rosnących wierzb krzewiastych na grunty rolnicze i pozyskiwanie ich biomasy pozwoli na:

- zagospodarowanie części gruntów aktualnie nie użytkowanych rolniczo,
- wprowadzenie na rynek nowego przyjaznego dla środowiska biopaliwa,
- uzyskanie tańszej energii cieplnej,
- dopływ nowego źródła pieniędzy dla lokalnych społeczności,
- poprawę jakości powietrza i zmniejszenie ilości powstających odpadów.

Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO₂), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne.

Jeśli chodzi o uprawy energetyczne, inwestycja ta wymaga dobrego rozeznania tematu, sprawdzonych rynków zbytu. Odmianami roślin energetycznych, które są szczególnie przydatne do uprawy ze względu na uwarunkowania przyrodnicze są przede wszystkim odmiany wierzby wiciowej, miskanta olbrzymiego i cukrowego oraz ślazuwca pensylwańskiego. Wymienione wyżej gatunki, w szczególności wierzba energetyczna wymaga stosunkowo dobrej jakości gleb. Koszty produkcji wierzby energetycznej mieszczą się w granicach od 4 000 do 8 500 PLN/ha.

W strukturze tych kosztów znaczącą część, bo ponad 80% stanowią koszty związane ze zbiorem trzyletniej wierzby. Główny wpływ miała tutaj stosowana technologia zbioru. Plon na trzyletnich plantacjach wierzby to ok. 30-40 Mg/ha, a cena skupu oscyluje ok. 150 PLN/Mg.

Biopaliwa i biogaz

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji nie stwierdzono wykorzystywania biopaliw i biogazu przez mieszkańców i przedsiębiorców z terenu gminy Osielsko.

Biogazownie rolnicze

Obecnie na terenie gminy Osielsko nie występują biogazownie rolnicze.

W dniu 13 lipca 2010 r. Rada Ministrów przyjęła opracowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi dokument pn.: „Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010 - 2020”. Dokument zakłada, że w każdej polskiej gminie do 2020 roku powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego, przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia takiego przedsięwzięcia. Przewiduje się, że biogazownie będą powstawać w tych gminach, na których terenach występują duże zasoby arealu, z którego można pozyskiwać biomasę, co jest swego rodzaju harmonizacją działań krajowych rządu z priorytetami Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej.

Płyn pofermentacyjny, po spełnieniu odpowiednich wymagań higienicznych, może być wykorzystywany do nawożenia roślin uprawnych. Znane są przykłady wykorzystywania odpadów z biogazowni do produkcji tzw. ekobryketu, który można spalać w specjalnie dostosowanych kotłach. Płyn pofermentacyjny, po uzyskaniu certyfikatu nawozowego, może być również używany, jako nawóz do roślin doniczkowych lub szklarniowych.

5 Identyfikacja problemów związanych z emisją substancji do powietrza z terenu gminy Osielsko

Na stan zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Osielsko mają wpływ następujące czynniki:

- na terenie gminy brak jest centralnego systemu ogrzewania, a liczba budynków podłączonych do lokalnych kotłowni jest niewielka,
- pomimo postępującej gazyfikacji gminy w dalszym ciągu wiele domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i miału węglowego, tylko około 43 % mieszkańców korzysta z gazu z czego 70% mieszkańców wykorzystuje gaz do ogrzewania pomieszczeń.

Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na terenie gminy Osielsko wyznaczają źródła emisji niezorganizowanej, emisji komunikacyjnej oraz „emisji niskiej” z indywidualnych palenisk domowych.

Badania monitoringowe prowadzone przez Kujawsko-Pomorski Inspektorat Ochrony Środowiska z roku 2018 zaliczyły strefę kujawsko-pomorską, w tym gminę Osielsko, ze względu na pył zawieszony PM10 do strefy klasy C. Największy udział w emisji pyłu zawieszonego PM10 ma emisja powierzchniowa związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym. W tym miejscu warto nadmienić, że problem przekroczeń dopuszczalnych stężeń czynników dotyczy całej strefy kujawsko-pomorskiej. Trudno zatem jednoznacznie określić, czy na terenie samej gminy Osielsko również występują przekroczenia i czy rzeczywiście związane są z funkcjonowaniem źródeł emisji na terenie gminy, czy jest to może efekt napływania zanieczyszczeń spoza jej terenu.

Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych spowodowała istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Głównymi przyczynami tych zmian było:

- zmniejszenie produkcji,
- modernizacja technologii przemysłowych i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań,
- instalowanie urządzeń redukujących emisje,
- poprawa jakości paliwa używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzenie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

Ograniczenie emisji z przemysłu uwypukliły problem emisji z innych źródeł. Znaczenia nabrał wskaźnik zanieczyszczenia powietrza, jakim jest stężenie pyłu zawieszonego PM10. Wiąże się go z tzw. niską emisją, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie, jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości - dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Na wysokie stężenia zanieczyszczeń nie bez wpływu pozostaje charakter zabudowy na danym terenie. Średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze, przy niektórych scenariuszach meteorologicznych sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych. Szczególnie istotnym czynnikiem rozpraszającym zanieczyszczenia jest wiatr, który przy tego typu zabudowie ma ograniczone możliwości przewietrzania. Spory problem stanowią też osiedla domków jednorodzinnych o gęstej zabudowie. Domy te opalane są głównie paliwem stałym, które generuje znaczne ładunki zanieczyszczeń, a skupienie wielu domków w jednym miejscu dodatkowo wzmacnia efekt. Równocześnie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji, w szczególności tlenków azotu, ale również z pyłem pochodzącym ze ścierania: okładzin hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni. Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od typu nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni oraz od natężenia opadu deszczu.

Pomiary pasywne prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszcz w 2012 roku wykazały, że podwyższone stężenia dwutlenku siarki notowane są w tych rejonach województwa, które są gęsto zabudowane, a niska emisja energetyczna z palenisk domowych stanowi istotne źródło zanieczyszczeń. Przykładami takich rejonów są: śródmieście Bydgoszczy, osiedle Wrzosey w Toruniu, osiedle Mały Kuntersztyn w Grudziądzu, a także centra mniejszych miast, np. Lipna, Piotrkowa Kujawskiego, Chodcza, Chełmży i Lubrańca. W sezonie grzewczym poziom stężeń jest tam nawet siedmiokrotnie wyższy niż w sezonie letnim.

6 Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery z terenu gminy Osielsko

6.1 Etapy określania wielkości emisji CO₂

Określenie wielkości emisji CO₂ realizowano w następujący sposób:

1. zebranie danych dla poszczególnych grup źródeł w sektorze publicznym:
 - faktury za zakup energii elektrycznej, ciepłej, paliw do ogrzewania, paliw transportowych,
 - dane z umów na odbiór ciepła.
2. zebranie danych o dostarczonej energii i paliwach od dystrybutorów ciepła, energii elektrycznej, gazu dla obszaru gminy,
3. oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
4. oszacowanie zużycie paliw transportowych,
5. oszacowanie zużycie paliw w produkcji ciepła,
6. oszacowanie wielkości emisji pozostałych gazów cieplarnianych,
7. przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO_{2e},
8. określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

6.2 Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO₂

6.2.1 Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”

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.

Przy sporządzaniu niniejszego „Planu...” rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii ciepłej, elektrycznej i paliwa gazowego w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy Osielsko. Poniższe wyliczenia i wnioski (w tym wybór roku bazowego) są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy Osielsko oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym.

Jako **rok bazowy**, w stosunku, do którego gmina będzie ograniczać emisje CO₂, przyjęto rok **2012**. 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 celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- **zasięg terytorialny inwentaryzacji:**
 - inwentaryzacja oraz planowane działania obejmują obszar w granicach administracyjnych gminy Osielsko. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy,
- **zakres inwentaryzacji:**
 - inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
 - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u),
 - energii paliw (transport),
 - energii elektrycznej,
 - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach),
- **wskaźniki emisji:**
 - dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z punktem 6.2.6 niniejszego „Planu”.

6.2.2 Sposób zbierania danych

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji może być ogólnie opisany, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji emisji PIGN. 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 błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.

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

Przygotowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Osielsko poprzedzono procesem inwentaryzacji z wykorzystaniem ankietyzacji. Inwentaryzacja szczegółowa dotyczyła głównie obiektów należących do Gminy. W przypadku obiektów należących do osób prywatnych, ze względu na całkowitą dobrowolność w przekazywaniu danych, inwentaryzacja może być obciążona błędami. Proces inwentaryzacji (zbierania danych) zrealizowany został poprzez rozprowadzenie na terenie gminy formularzy ankiety na podstawie upoważnień udzielonych przez Wójta Gminy Osielsko. Inwentaryzacja prowadzona była w okresie luty-kwiecień 2014 r. i obejmowała obszary:

- społeczeństwo (budynki wielorodzinne w sektorze komunalnym) – wysłane zostały pisma do zarządców,
- przedsiębiorcy – rozprowadzona została ankieta dla przedsiębiorcy,
- dostawcy energii elektrycznej, ciepła i gazu – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- jednostki publiczne (służba zdrowia, szkolnictwo, gospodarka mieszkaniowa komunalna, GOSiR, GZK itp.) – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- pojazdy samochodowe na terenie gminy – wystąpiono z pismem do Starostwa Powiatowego z prośbą o przekazanie danych,
- obiekty należące do Gminy – wystąpiono z prośbą o przekazanie danych do Urzędu Gminy.

W przypadku sektora społeczeństwa przeprowadzono akcję informacyjno-edukacyjną dla mieszkańców i przedsiębiorców gminy, połączoną z ankietyzacją, dotyczącą negatywnego oddziaływania niskiej emisji na stan jakości powietrza w gminie oraz sposobu jej ograniczenia. Proces ankietyzacji zakładał dobrowolne

i niezobowiązujące wypełnianie ankiet. Mieszkańcy i przedsiębiorcy mieli również możliwość udzielenia odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie drogą elektroniczną oraz on-line. Mieli oni dużo czasu do namysłu, wypełnienia ankiety i jej złożenia w Urzędzie Gminy lub elektronicznie na wskazany adres email, a w przypadku gdy pojawiły się pytania, pod numerem telefonu podanym na ankiecie dostępny był pracownik firmy, który udzielał informacji i pomagał wypełniać ankietę.

Jednym z celów przeprowadzenia procesu ankietyzacji wśród mieszkańców gminy było zidentyfikowanie funkcjonujących systemów grzewczych oraz rozpoznanie planów i potrzeb mieszkańców w zakresie modernizacji budynków i wymiany źródeł ogrzewania.

Proces inwentaryzacji budynków mieszkalnych polegał również na ocenie obiektu z zewnątrz (za pośrednictwem narzędzi internetowych) i wypełnieniu przez mieszkańców karty ankietowej (zakres zgodny z informacjami ujętymi w bazie danych). Dane z kart ankietowych były nanoszone do bazy danych inwentaryzacji emisji. W związku z faktem, iż ani Gmina, ani Powiat nie dysponują bazą budynków z przyporządkowanymi do nich powierzchniami, nie istnieje możliwość przypisania powierzchni budynków z rejestrów publicznych do kolejnych numerów adresowych. W związku z faktem, iż inwentaryzacja prowadzona była z zewnątrz nie ma możliwości określenia czy kocioł węglowy jest typu zasypowego czy retortowego) oraz stwierdzenie czy na obiekcie zamontowano instalację OZE. Dla budynków użyteczności publicznej kontaktowano się z zarządcami by otrzymać informacje. W zakresie podmiotów gospodarczych, uznano, iż drobne usługi np. tłumaczenia, biura rachunkowe, prowadzone w budynkach mieszkalnych, lub jedynie przypisanie adresu firmowego do lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym, nie stanowią podstawy do klasyfikacji powierzchni jako gospodarcza, zwłaszcza, że nie ma możliwości oszacowania jej wielkości z zewnątrz budynku. W zestawieniu nie ujęto budynków gospodarczych gdyż są z natury nie ogrzewane.

Do rozpoznania charakteru, funkcji i cech szczególnych budynku (np. sklep, usługi, mieszkalny, niski, wysoki, bliźniak, szeregowiec) wykorzystano serwis internetowy Google Maps, umożliwiający wyszukiwanie obiektów, oglądanie map i zdjęć lotniczych powierzchni Ziemi oraz udostępniający pokrewne im funkcje, ze szczególnym uwzględnieniem usługi Street View, dzięki której można było dokładniej przyjrzeć się obiektom. Do ustalenia adresu obiektu na mapie korzystano z portalu internetowego Geoportal. Dla nielicznych obiektów, pomimo zastosowania wyżej opisanych narzędzi, nie udało określić się ich charakteru i funkcji.

Większość danych związanych z aktywnością samorządu lokalnego zyskano na podstawie faktur za dostawy energii, zakupu paliw czy odbioru odpadów. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdwyersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach oraz szacunkach eksperckich. Dane dla sektora społeczeństwa uzyskano na podstawie wypełnionych ankiet. Na ankiety odpowiedział 1% gospodarstw domowych w gminie. W związku z powyższym obliczenia zużycia energii oraz wielkości emisji dla tego sektora przeprowadzono w oparciu o dane zagregowane, w tym dane GUS.

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy, a także szacunki dotyczące emisji z wytworzonych w danym roku odpadów.

6.2.3 Uzasadnienie wyboru roku bazowego

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” zalecanym rokiem bazowym jest rok 1990, natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego miasto dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.

W trakcie prowadzenia inwentaryzacji źródeł emisji problemem okazał się brak danych dla lat wcześniejszych niż okres pięcioletni, co wynika z archiwizacji danych prowadzonych głównie przez jednostki w sektorze publicznym. Podobnie społeczeństwo również nie gromadzi danych o zużyciu energii, ciepła czy opału. Podczas opracowywania danych z inwentaryzacji zaobserwowano, że poszczególne jednostki przekazywały dane dotyczące zużycia niekompletne, a braki dla każdej z jednostek dotyczyły różnych lat.

W związku z tym, jako rok bazowy przyjęto rok **2012**, dla którego zinwentaryzowano najwięcej i najbardziej szczegółowo dane dotyczące źródeł emisji.

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.

6.2.4 Ogólne zasady opracowania bazy danych

Do określania wielkości emisji w roku bazowym oraz w latach 2013 – 2020 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii oraz wytworzonych odpadów) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji (opis wg punktu 6.2.6).

W tym miejscu należy zaznaczyć, że opracowana baza danych jest integralną częścią „Planu” i zawiera informacje uzyskane z przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji, źródeł energetycznych, zużyć poszczególnych „mediów” i surowców energetycznych, wykorzystywanych OZE, itp.

Narzędzie, którym się posłużono przy inwentaryzacji zostało podzielone na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do PIGN.

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:

- budynki administracji publicznej (w tym budownictwo społeczne),
- transport,
- oświetlenie publiczne,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do emisji, z którą samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny (np. Urząd Gminy, gminne jednostki organizacyjne, spółki z udziałem Gminy).

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:

- mieszkalnictwo,
- handel i usługi,
- przemysł,
- transport,
- lokalna produkcja energii,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do pozostałych emisji gazów cieplarnianych, których źródłem jest działalność społeczeństwa i przedsiębiorstw w granicach administracyjnych gminy.

6.2.5 Wykaz źródeł danych uwzględnionych w inwentaryzacji bazowej

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2012 r. (rok bazowy) oraz za rok 2013 (rok kontrolny) w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- 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 pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych Gminy, danych pozyskanych z ankiet i odpowiedzi na zapytania.

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

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki, oświetlenie publiczne itp.), określono na podstawie danych uzyskanych od Urzędu Gminy i Zakładu Komunalnego,
- zużycie ciepła sieciowego – na podstawie danych z jednostek gminnych,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie odpowiedzi na zapytania,
- zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze, autobusy 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,
- gospodarki wodnościekowej, dane eksploatacyjne pozyskane z Gminy.

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

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie wypełnionych ankiet, danych od zarządców zasobami mieszkaniowymi 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,
- 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).

6.2.6 Wskaźniki emisji

Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji CO₂ zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 6.2.6-1. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji CO ₂
1	2	3	4
1	Gaz ziemny	36,00 MJ/m ³	0,210 Mg/MWh
2	LPG	47,31 MJ/kg	0,225 Mg/MWh
3	Benzyna	44,80 MJ/kg	0,247 Mg/MWh
4	Olej napędowy	43,33 MJ/kg	0,264 Mg/MWh
5	Węgiel Kamienny	22,00 MJ/kg	0,354 Mg/MWh
6	Drewno opałowe	15,60 MJ/kg	0,395 Mg/MWh
7	Ciepło sieciowe	-	0,436 Mg/MWh
8	Energia elektryczna	-	0,984 Mg/MWh

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E_{CO_2} - oznacza wielkość emisji CO₂ w MgCO₂,

C - oznacza zużycie energii (elektrycznej, paliwa) w MWh,

EF - oznacza wskaźnik emisji CO₂ w MgCO₂/MWh.

Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące wskaźniki:

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny, koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) zastosowano wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, opracowane przez KOBiZE,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zastosowano wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Gazów Ciepłarnianych (wskaźniki uwzględniają emisję CO₂),

- dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO₂ (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względem emisji GHG,
- dla energii elektrycznej za odnośny współczynnik emisji przyjęto wskaźnik podany przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012). W celu zachowania porównań wielkości zużycia energii pomiędzy poszczególnymi latami przyjęto wskaźnik na stałym poziomie.

Do określenia emisji z terenu gminy Osielsko zastosowano „standardowe”, krajowe wskaźniki emisji, zgodne z SEAP, wskaźniki podawane przez KCIE (Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji - w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012) oraz wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, opracowane przez KOBiZE (są to wartości średnie z lat 2011, 2012 i 2013). Wskaźniki obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy i bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach, a najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂. Nie uzgodniono z Gminą stosowania innych wskaźników, które byłyby bardziej odpowiednie dla lokalnego charakteru gminy. Zgodnie z poradnikiem SEAP jeżeli Gmina zdecyduje się na standardowe wskaźniki emisji, inwentaryzacją wystarczy objąć emisje CO₂, gdyż w tym przypadku znaczenie pozostałych gazów cieplarnianych jest niewielkie. A zatem, wielkość emisji określano w tonach CO₂ (Mg CO₂), które określają sumaryczny wpływ wszystkich gazów cieplarnianych na ocieplenie atmosfery, w stosunku do wybranego gazu referencyjnego tj. CO₂.

W bazie danych (BEI) zastosowano możliwość aktualizowania wskaźników na podstawie opracowywanych co roku przez KOBiZE wskaźników.

Emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

6.2.7 Unikanie podwójnego liczenia emisji

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- podane przez jednostki samorządowe zużycie energii elektrycznej, ciepła oraz paliw zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dostawców/dystrybutorów energii, paliw i danych GUS na obszarze gminy,
- emisje z transportu dla grupy samorządowej zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla grupy społeczeństwa.

6.2.8 Współpraca z interesariuszami

Dane na temat zużycia energii muszą dokładnie odzwierciedlać sytuację danej gminy. Według poradnika Porozumienia Burmistrzów inwentaryzacja powinna być wykonana szczegółowo, zwłaszcza w odniesieniu do jednostek gminnych. Dlatego opracowując bazę danych rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy. Przedstawione w niniejszym „Planie” wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym. Od interesariuszy uzyskano również informacje o planowanych lub przewidzianych działaniach, mogących przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w niniejszym „Planie”, które zostały uwzględnione w harmonogramie i dla których obliczono szacunkowy efekt ekologiczny i energetyczny.

Przed przystąpieniem do opracowania „Planu” przeprowadzono spotkania w celu ustalenia strategicznych działań, tak aby osiągnąć jak najwyższy poziom szczegółowych danych, które zostaną wprowadzone do bazy danych i będą podstawą dalszych wniosków i planowanych zamierzeń.

Pozyskiwanie danych na potrzeby opracowania bazy danych przeprowadzono w oparciu o następujące działania:

1. Ustalono adresy przedsiębiorstw, instytucji i jednostek, do których należy skierować ankiety i pisma, z prośbą o przekazanie danych potrzebnych do opracowania bazy danych.
2. Opracowano wzór ankiet dla społeczeństwa oraz dla przedsiębiorców, które rozesłano w wersji papierowej do przedsiębiorców oraz rozprowadzono wśród mieszkańców. Ankiety były również dostępne w Urzędzie Gminy oraz w wersji on-line, poprzez link zamieszczony na stronie internetowej Urzędu. Mieszkańcy oraz przedsiębiorcy poinformowani zostali o możliwości przekazywania danych również drogą elektroniczną (na wskazany adres e-mail), a także, w przypadku pytań lub uwag, o możliwości bezpośredniego kontaktu z wykonawcą „Planu” (problemem okazał się brak wiedzy społeczeństwa o celu prowadzonej ankietyzacji, a także o zużyciu poszczególnych paliw i „mediów”).
3. Wystosowano pisma do przedsiębiorców, instytucji i jednostek, z prośbą o przekazanie danych. Szczególny nacisk został położony na zarządców obiektów związanych z sektorem samorządu oraz na jednostki „kluczowe” dla zgromadzenia niezbędnych danych, np. dostawców energii elektrycznej, ciepła, gazu, operatora komunikacją publiczną, a także dużych odbiorców energii elektrycznej, ciepła i gazu, takich, jak: zarządcy jednostek oświaty, służby zdrowia, czy mieszkalnictwa zbiorowego.
4. Opracowano wzór materiałów informacyjnych do zamieszczenia na stronie internetowej Urzędu Gminy oraz do rozprowadzenia wśród mieszkańców. Materiały informacyjne miały na celu przekazanie w prosty sposób informacji o sporządzanym „Planie”, o korzyściach z niego płynących oraz o planowanej inwentaryzacji i wiążącej się z nią ankietyzacją.
5. Zorganizowano spotkania z interesariuszami, czyli jednostkami, organizacjami i mieszkańcami, na których „Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio będzie oddziaływał. Celem spotkań było ustalenie sposobu i szczegółowości uzyskania danych potrzebnych do opracowania bazy danych, a także rozwiązanie problemów, głównie interpretacyjnych, które pojawiały się w trakcie prowadzenia prac nad utworzeniem „Planu”.
6. Do interesariuszy skierowano prośbę o przekazanie informacji o planowanych lub przewidywanych działaniach, które miałyby zostać uwzględnione w „Planie”, a których realizacja przyczyniłaby się do osiągnięcia celów określonych w „Planie”.
9. W obszarach działań, dla których nie odnotowano pełnego zakresu inwentaryzacji w bazie danych wprowadzono dane zebrane metodą „top-down”, które poddano ekstrapolacji. Dane dla obszaru gminy uzyskano z dokumentów strategicznych oraz danych GUS.
10. Przeprowadzono szkolenia pracowników Urzędu Gminy, dotyczące „Planu” oraz zasad funkcjonowania i wprowadzania danych do bazy danych. Jest to działanie istotne z punktu widzenia dalszego funkcjonowania bazy danych i wdrażania działań ujętych w „Planie”.

Poniżej przedstawiono wnioski z przeprowadzonych działań:

1. Skierowano około 100 pism do przedsiębiorców działających na terenie gminy Osielsko, m.in.:

- Bank Spółdzielczy w Bydgoszczy Oddział Osielsko,
- PKO Bank Polski Oddział 1 w Osielsku,
- Bank Zachodni WBK 1 Oddział w Osielsku,
- "Poczta Polska" S.A. Urząd Pocztowy,
- Posterunek Policji,
- Przedszkole Niepubliczne „Zameczek II”,
- Zakład Produkcyjno Handlowy EN KA PLAST,
- "Askar" Sp. z o.o.,
- "Avena" S.C. Laboratorium Farmaceutyczne,
- "Balex Metal" Sp. z o.o. Oddział Bydgoszcz,
- Beautyhill Sp. z o.o.,
- Decor Poland,
- "Delmontex" International,
- Drukarnia Introligatorka "Pergamus",
- „Ener Kap” Sp. z o.o.,
- Eolica Postolin Sp. z o.o.,

- „Politech” Sp. z o.o.,
- „Termakor” Sp. z o.o.,
- Wspólnota Mieszkaniowa „Nasz Dom”,
- Wspólnota Mieszkaniowa ul. Bursztynowa 1 3 5 7,
- Wspólnota Mieszkaniowa „Zielony Dom”,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej ESKULAP EWA MOLSKA, STANISŁAW MOLSKI Sp. j.,
- Akademia Przedszkolaka S.C.,
- Domowe Przedszkole w Osielsku,
- Przedszkole Niepubliczne Chatka Puchatka w Osielsku.

Odpowiedzi na przesłane pisma udzieliło około 10% przedsiębiorców:

- Apteka Lawenda,
- P.W. Ma-Graf,
- Zakład Produkcyjno Handlowy EN-KA Plast,
- Politech Sp. z o.o.,
- PPH Agromet Rubach,
- Mankiewicz Lakiery Przemysłowe Sp. z o.o.,
- Bank Spółdzielczy w Bydgoszczy Oddział w Osielsku,
- Sklep Rossmann Centrum Handlowe Osielsko,
- C&L IMMOBILIEN Sp. z o.o.,
- BUMAT,
- Przedszkole Niepubliczne „Zameczek II”,

Podmioty te nie zadeklarowały natomiast chęci udziału w działaniach Gminy na rzecz redukcji emisji i ograniczenia zużycia energii.

2. Skierowano pisma do jednostek publicznych działających na terenie gminy:

- Urząd Gminy w Osielsku,
- Szkoła Podstawowa im Jana Pawła II, Maksymilianowo,
- Szkoła Podstawowa w Niemczu,
- Gimnazjum nr 1 im. Janusz Korczaka w Żołędowie,
- Zespół Szkół w Osielsku,
- Gminny Ośrodek Kultury w Osielsku,
- Gminna Biblioteka Publiczna w Osielsku,
- Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Osielsku,
- Gminny Zakład Komunalny,
- Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji w Osielsku,
- Zespół ds. Oświaty,
- Gminna Przychodnia w Osielsku,
- Gminna Spółka Wodna w Osielsku,
- Gminny Ludowy Klub Sportowy w Osielsku,
- Klub Sportowy Rekiny Osielsko,
- Klub Sportowy Victoria Osielsko,
- Uczniowski Klub Sportowy "Dęby Osielsko",
- Straż Gminna.

Odpowiedzi udzieliły następujące jednostki publiczne:

- Urząd Gminy w Osielsku (również w imieniu większości jednostek publicznych),
- Szkoła Podstawowa im Jana Pawła II, Maksymilianowo,
- Gimnazjum nr 1 im. Janusz Korczaka w Żołędowie,
- Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji w Osielsku,
- Gminny Zakład Komunalny,

- Zespół ds. Oświaty.

3. W ramach opracowywanego planu gospodarki niskoemisyjnej, zgodnie z art. 19 ust.3 pkt 4 ustawy Prawo energetyczne został określony zakres współpracy z następującymi gminami:

- Urząd Miejski w Koronowie,
- Urząd Gminy w Dobrczu,
- Urząd Gminy w Sicienku,
- Urząd Miasta w Bydgoszczy.

Gminy, do który zostały skierowane pisma, określiły zakres i chęć współpracy z gminą Osielsko.

4. "ENEA" S.A. Posterunek Energetyczny ul. Szosa Gdańska 17 a w Osielsku – brak odpowiedzi.

5. Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Gdańsku Zakład w Bydgoszczy. PSG odpowiedziała pismem z dnia 10.03.2015r.

W związku z dobrowolnością udzielania odpowiedzi na przesłane w ramach inwentaryzacji ankiety i pisma uzyskane odpowiedzi od podmiotów stanowią tylko częściowo źródła danych do inwentaryzacji źródeł emisji. W świetle powyższego prowadzący inwentaryzację zdecydował się wykorzystać dane zagregowane przedstawione w dokumentach strategicznych Gminy oraz dane GUS.

6.3 Dane z inwentaryzacji

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji niskiej emisji uzyskano dane dla około 30 obiektów publicznych (dane dla jednostek publicznych oraz budynków komunalnych należących do Gminy). Według pozyskanych danych dotyczących sektora publicznego większość zinwentaryzowanych budynków to obiekty wybudowane przed 2000 rokiem. Dane wskazują, że część budynków została poddana termomodernizacji oraz modernizacji oświetlenia. Budynki posiadają stolarkę okienną dobrej lub bardzo dobrej jakości z PCV. Zdecydowana większość zinwentaryzowanych budynków ogrzewana jest z wykorzystaniem oleju opałowego. Średnia moc kotła tych budynków wynosi około 300 kW.

Według pozyskanych informacji dotyczących sektora społeczeństwa budynki mieszkalne ogrzewane są w większości z wykorzystaniem gazu ziemnego oraz węgla i biomasy. Część budynków ogrzewana jest z wykorzystaniem oleju opałowego. Wyniki ankietyzacji nie udzieliły odpowiedzi na pytanie: które z budynków posiada przeprowadzoną modernizację oświetlenia i które budynki wymagają ocieplenia.

Ankietowani mieszkańcy deklarują chęć wymiany źródła ciepła ogrzewania domu na wykorzystujące biomasę, a także zainteresowani są zabudową kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych w okresie objętym niniejszym opracowaniem.

W obszarze przedsiębiorców uzyskano dane od 11 ankietowanych.

Ankietowani przedsiębiorcy w zdecydowanej większości wykorzystują gaz ziemny do celów grzewczych. Z otrzymanych danych wynika, że większość ankietowanych przedsiębiorców nie jest zainteresowana przeprowadzeniem działań w swoich obiektach, podając m.in. za przyczynę dokonanie działań w przeszłości. C&L IMMOBILIEN Sp. z o.o. oraz „Politech” Sp. z o.o. są zainteresowani działaniami w zakresie zabudowy odnawialnych źródeł energii.

W wyniku ankietyzacji w sektorze społeczeństwa uzyskano informacje dotyczące zużycia paliw przez środki transportu. W związku z tym, że uzyskane dane stanowiły tylko część danych dotyczących emisji z obszaru transportu na terenie gminy, w celu zinwentaryzowania całego obszaru transportu posłużono się danymi o liczbie zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy, udostępnionymi przez Starostwo Powiatowe. Dane o liczbie zarejestrowanych pojazdów, w podziale na rodzaj pojazdu oraz rodzaj używanego paliwa poddano ekstrapolacji, przyjmując średnie krajowe (wg GUS) zużycie danego paliwa przez dany rodzaj pojazdu.

7 Wyniki obliczeń

7.1 Emisja związana z działalnością samorządową

W tym punkcie przedstawiono emisję CO₂ związaną z działalnością samorządową w podziale na poszczególne podgrupy działalności uwzględnione w inwentaryzacji emisji. Grupa ta jest szczególnie istotna w inwentaryzacji, ponieważ reprezentuje ona część emisji z obszaru gminy, na który władze gminy mają bezpośredni wpływ.

W tabeli 7.1.-1 przedstawiono porównanie emisji CO₂ z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2013.

Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO₂ z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej %*
1	2	3	4	5
Rok bazowy				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	510,28	501,09	8,3
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	745,57	732,15	12,1
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	3228,01	871,23	14,3
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	3589,75	958,41	15,8
5	Składowanie odpadów		3012,32	49,6
6	Gospodarka wodno-ściekowa – energia elektryczna	0,14	0,14	0,0
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,25	0,00	0,0
Suma rok bazowy		8074,00	6075,34	100
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	1063,52	1044,38	16,1
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	745,57	732,15	11,3
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	3224,34	842,52	13,0
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	3169,98	846,16	13,1
5	Składowanie odpadów		3012,32	46,5
6	Gospodarka wodno-ściekowa – energia elektryczna	0,14	0,14	0,0
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,25	0,00	0,0
Suma rok 2013		8203,80	6477,67	100

* - zaokrąglono do 0,1%

W tabeli 7.1.-2 przedstawiono porównanie zużycia energii działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2013.

Tabela nr 7.1-2 Porównanie zużycia energii z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej %*
1	2	3	4	5
Rok bazowy				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	1255,85	1233,24	20,3
2	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	446,53	90,20	1,5
3	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0,0

Tabela nr 7.1-2 Porównanie zużycia energii z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2013

4	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	2714,82	757,43	12,5
5	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	66,67	23,60	0,4
6	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0,0
7	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0,0
8	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	3588,35	958,09	15,8
9	Spalanie benzyn - pojazdy	0,12	0,03	0,0
10	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	1,28	0,29	0,0
11	Składowanie odpadów		3012,32	49,6
12	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	0,14	0,14	0,0
Suma rok bazowy		8073,76	6075,34	100,0
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	1809,09	1776,53	27,4
2	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	806,15	162,84	2,5
3	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0,0
4	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	2351,53	656,08	10,1
5	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	66,67	23,60	0,4
6	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0,0
7	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0,0
8	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	3164,24	844,85	13,0
9	Spalanie benzyn - pojazdy	0,12	0,03	0,0
10	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	5,62	1,28	0,0
11	Składowanie odpadów		3012,32	46,5
12	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	0,14	0,14	0,0
Suma rok 2013		8203,56	6477,67	100

7.1.1 Budynki

W tej podgrupie źródeł uwzględniono emisje wynikające z użytkowania budynków tj. ogrzewanie, zużycie energii elektrycznej oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Uwzględniono budynki położone na terenie gminy, należące do gminy lub te, w których gmina ma udziały, takie jak:

- budynki administracyjne gminy,
- budynki będące we władaniu gminy tj. spółki gminne oraz spółki z jej udziałem (np. budynki techniczne),
- szkoły, przedszkola, ośrodki zdrowia i poradnie, szpitale itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

W tej podgrupie uwzględniono również część budynków mieszkalnych należących do gminy lub będących częściową własnością gminy (np. budynki mieszkalnictwa społecznego).

Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej w roku bazowym wynosiła około 501 Mg, a w 2013 roku 1044 MWh/rok, co jest prawdopodobnie wynikiem zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

Zmniejszyła się emisja CO₂ z energii na ogrzewanie budynków publicznych z około 871 Mg do około 843 Mg.

7.1.2 Pojazdy

W tej podgrupie uwzględniono wyłącznie pojazdy będące w użytkowaniu gminy (pojazdy służbowe) oraz spółek gminnych (pojazdy specjalne).

Z tego względu w inwentaryzacji wydzielono następujące kategorie pojazdów:

- osobowe,
- dostawcze,
- specjalne – głównie sprzęt budowlany (ładowniki, koparki, ciągniki rolnicze itp.).

W roku bazowym emisja wynosiła 958,09 Mg CO₂ natomiast w około 846,16 Mg CO₂.

7.1.3 Oświetlenie publiczne

W tej podgrupie uwzględniono całkowitą ilość energii zużytej na potrzeby przestrzeni publicznej, iluminacji budynków.

Przyjęto dla roku bazowego dane takie same jak dla roku kontrolnego, w związku z czym w roku bazowym oraz kontrolnym emisja wyniosła około 732 Mg CO₂.

7.1.4 Gospodarka wodno-ściekowa

W gospodarce wodno-ściekowej uwzględniono całkowite zużycie energii przez spółki zajmujące się dostarczaniem wody na terenie gminy oraz odbiorem i transportem ścieków (przepompownie) wyłącznie ze zużyciem energii w budynkach biurowych). Dla roku bazowego oraz roku kontrolnego przyjęto tę samą wartość emisji wynoszącą 0,14 Mg CO₂.

7.1.5 Gospodarka odpadami

W zakresie odpadów uwzględniono odpady powstałe wskutek aktywności samorządu (uwzględniono odpady powstałe w obiektach należących do gminy). Emisje określono na podstawie ilości przekazanych do składowania odpadów (za wyjątkiem osadów ściekowych) – jeżeli odpady przetwarzane były w inny sposób ich ilość nie były brane pod uwagę (nie była wliczana do całkowitej emisji). Powoduje to znaczne zmiany w wielkości emisji z obszaru gospodarki odpadami jednostek gminnych, dlatego wielkość określoną dla tej podgrupy należy traktować, jako szacunkową, dającą przybliżony obraz emisji. Na terenie gminy Osielsko, w miejscowości Żołędowo zlokalizowany jest (PSZOK) Punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych zarządzany przez Gminny Zakład Komunalny. .

Emisja CO₂ wynikająca z wytworzenia i przekazania odpadów do składowania w roku bazowym oraz kontrolnym wynosiła około 3012 Mg.

Gmina nie przewiduje działań związanych z redukcją emisji gazów cieplarnianych ze składowanych odpadów.

7.2 Emisja z działalności społeczeństwa

W tym punkcie przedstawiono informacje i dane dotyczące emisji gazów cieplarnianych w grupie społeczeństwa. Na terenie gminy wyodrębniono następujące podgrupy źródeł emisji:

- mieszkalnictwo – obejmuje wszystkie budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) na terenie gminy (z wyłączeniem budownictwa socjalnego, które ujęto w działalności samorządowej) oraz kotłownie lokalne i sieciowe,
- budynki usługi – obejmuje przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przemysł – obejmuje przedsiębiorstwa klasyfikowane, jako produkcyjne (z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych),
- transport – obejmuje ruch lokalny na terenie gminy (bez transportu kolejowego),
- odpady – składowane na terenie miejscowości Żołędowo.

W inwentaryzacji nie uwzględniano gospodarki rolnej.

W tabeli przedstawiono porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013.

Tabela nr 7.2-1 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej %
1	2	3	4	5
Rok bazowy				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	7060,00	6932,92	9,0
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	3957,88	3886,64	5,0
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł	0,00	0,00	0,0
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	125814,47	33553,09	43,5
5	Ogrzewanie budynków usługi	32600,44	11331,32	14,7
6	Ogrzewanie budynków przemysł	0,00	0,00	0,0
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	84400,21	21433,83	27,8
8	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)		0,00	0,0
9	Wytworzenie energii przez OZE	2,55	0,00	0,0
Suma rok bazowy		253835,55	77137,80	100,0
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	8790,00	8631,78	10,8
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	2987,95	2934,17	3,7
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł	0,00	0,00	0,0
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	130823,38	34008,73	42,5
5	Ogrzewanie budynków usługi	33668,73	11678,18	14,6
6	Ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,0
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	89777,43	22798,21	28,5
8	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)		0,00	0,0
9	Wytworzenie energii przez OZE	2,55	0,00	0,0
Suma rok 2013		266050,04	80051,07	100,0

* - zaokrąglono do 0,1%

W tabeli 7.2-2 przedstawiono porównanie zużycia energii działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013 (bez OZE).

Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok bazowy				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	7060,00	6932,92	9,0
2	Zużycie energii elektrycznej - usługi	3957,88	3886,64	5,0
3	Zużycie energii elektrycznej - przemysł	0,00	0,00	0,0
4	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	17030,64	3440,19	4,5
5	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0,0

Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013

6	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	3391,74	946,30	1,2
7	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	82391,53	29166,60	37,8
8	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	23000,56	0,00	0,0
9	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0,0
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	439,38	88,75	0,1
11	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0,0
12	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	1899,26	529,89	0,7
13	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	30261,80	10712,68	13,9
14	Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0,0
15	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0,0
16	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,0
17	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,0
18	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,0
19	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,0
20	Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,0
21	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,0
22	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	42634,71	11383,47	14,8
23	Spalanie benzyn - pojazdy	25890,78	6446,80	8,4
24	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	15874,73	3603,56	4,7
25	Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0,00	0,00	0,0
26	Składowanie odpadów		0,00	0,0
Suma rok bazowy		253833,01	77137,80	100
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	8790,00	8631,78	10,8
2	Zużycie energii elektrycznej - usługi	2987,95	2934,17	3,7
3	Zużycie energii elektrycznej - przemysł	0,00	0,00	0,0
4	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	20621,63	4165,57	5,2
5	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0,0
6	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	3485,24	972,38	1,2
7	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	81555,87	28870,78	36,1
8	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	25160,64	0,00	0,0
9	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0,0
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	619,50	125,14	0,2
11	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0,0
12	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	1951,77	544,54	0,7
13	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	31097,47	11008,50	13,8
14	Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0,0
15	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0,0
16	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,0
17	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,0
18	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,0
19	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,0
20	Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,0
21	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,0
22	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	45305,81	12096,65	15,1
23	Spalanie benzyn - pojazdy	27568,26	6864,50	8,6
24	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	16903,37	3837,06	4,8
25	Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0,00	0,00	0,0
26	Składowanie odpadów		0,00	0,0
Suma rok 2013		266047,51	80051,07	100

* - zaokrąglono do 0,1%

7.2.1 Mieszkalnictwo

W przypadku mieszkalnictwa o wielkości emisji CO₂ decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej do ogrzewania. Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej, spalania gazu, oleju i węgla kamiennego w roku bazowym wynosiła około:

- energia elektryczna 6933 Mg,
- gaz ziemny 3440 Mg,
- olej opałowy 946 Mg,
- węgiel kamienny 29167 Mg.

Natomiast w roku kontrolnym 2013 emisja wyniosła około:

- energia elektryczna 8632 Mg,
- gaz ziemny 4166 Mg,
- olej opałowy 972 Mg,
- węgiel kamienny 28871 Mg.

Emisja ogółem CO₂ z grupy mieszkalnictwa w 2013 roku zwiększyła się nieznacznie w stosunku do roku bazowego, co jest prawdopodobnie skutkiem rozwoju gminy i wzrostu liczby budynków na jej terenie.

Zmiany wielkości emisji uwarunkowane są przede wszystkim długością okresu grzewczego. Przeprowadzone działania termomodernizacyjne oraz wymiany źródeł ciepła na bardziej efektywne (o większej sprawności), przyczyniają się szczególnie do ograniczenia zużycia węgla, a także do ograniczenia zużycia pozostałych paliw.

7.2.2 Handel, usługi i przemysł

W tej podgrupie źródeł o wielkości emisji CO₂, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej w roku bazowym wyniosła około 3887 Mg CO₂, natomiast w roku kontrolnym 2934 Mg CO₂. Emisja ze spalania gazu, oleju i węgla kamiennego w roku bazowym wynosiła około 11331 Mg, natomiast w roku kontrolnym nieznacznie więcej, czyli około 11678 Mg.

7.2.3 Transport

Podgrupa ta zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie gminy. Uwzględniono ruch lokalny na terenie gminy. Zgodnie z ogólnokrajowym trendem wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co przekłada się na wzrost emisji z transportu. Jednocześnie średnia wieku pojazdów w Polsce ulega zmianie (jest coraz większy udział samochodów nie przekraczających 10 lat), zatem zmniejsza się średnie zużycie paliw. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyn zmniejsza się na korzyść oleju napędowego i LPG.

Szacowana emisja CO₂ w roku bazowym wyniosła ogółem (benzyna + olej) około 21434 Mg CO₂, natomiast w roku kontrolnym wyniosła około 22798 Mg CO₂.

7.2.4 Gospodarka odpadami

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji nie odnotowano emisji z tego obszaru, zarówno w roku bazowym, jak i roku kontrolnym.

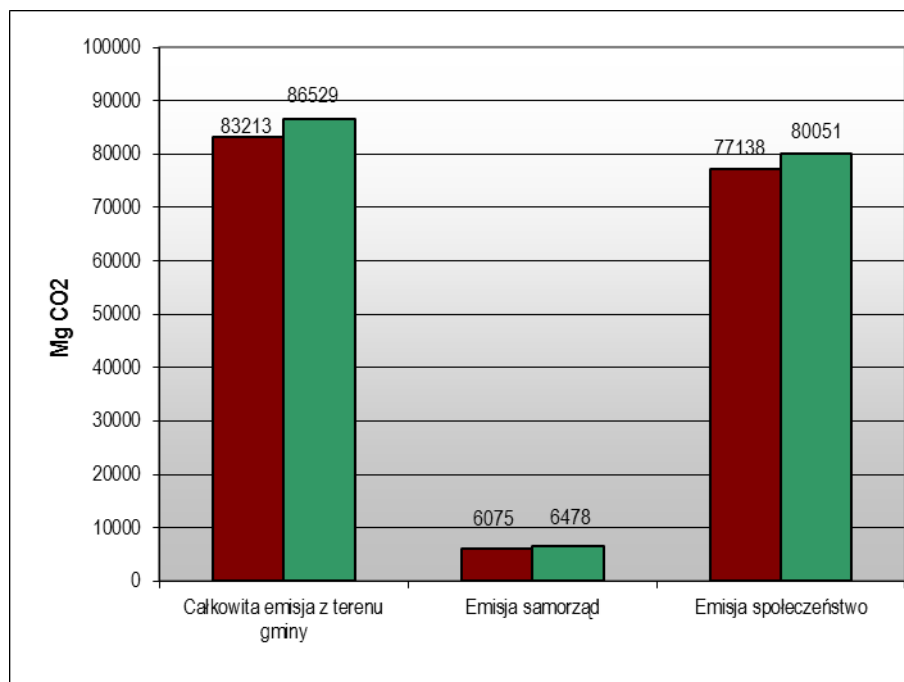
7.3 Emisja ogółem z terenu gminy Osielsko

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Osielsko. Całkowita emisja CO₂ zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jego odpowiedzialności w całkowitej emisji z terenu gminy.

Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO₂)

Lp.	Rodzaj	Rok bazowy	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	83213	86529
2	Emisja – grupa samorząd	6075	6478
3	Emisja – grupa społeczeństwo	77138	80051
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	7	7

Różnicę w emisji z terenu Gminy pomiędzy rokiem bazowym i 2013, przedstawiono na poniższym wykresie.



Rysunek nr 7.3-1 Różnica w emisji z terenu Gminy pomiędzy rokiem bazowym (kolor czerwony) i rokiem 2013 (kolor zielony)

Całkowita emisja z obszaru gminy, jak i z sektora samorządowego (obiektów użyteczności publicznej) w roku 2013 jest nieznacznie wyższa w porównaniu do roku bazowego.

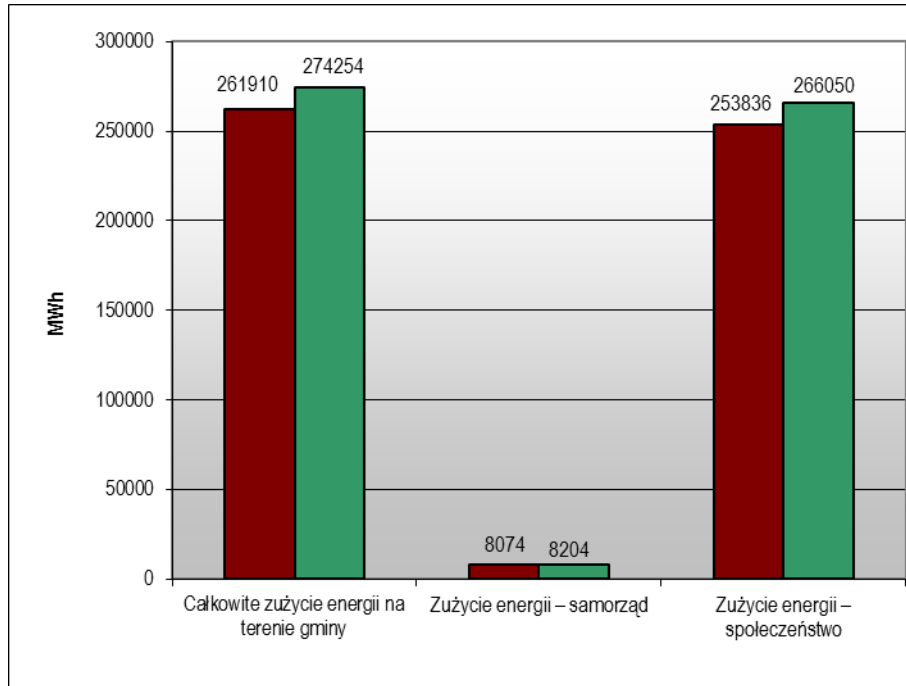
7.4 Zużycie energii na terenie gminy Osielsko

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie zużycia energii na terenie Gminy Osielsko.

Tabela nr 7.4-1 Zużycie energii na terenie Gminy w MWh

Lp.	Rodzaj	Rok bazowy	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowite zużycie energii na terenie gminy, w tym	261910	274254
2	Zużycie energii – grupa samorząd	8074	8204
3	Zużycie energii – grupa społeczeństwo	253836	266050
4	Udział zużycia energii samorządu w całkowitym zużyciu energii	3	3

Różnicę w zużyciu energii z terenu Gminy pomiędzy rokiem bazowym i 2013 przedstawiono na poniższym wykresie.



Rysunek nr 7.4-1 Różnica w zużyciu energii na terenie Gminy pomiędzy rokiem bazowym (kolor czerwony) i rokiem 2013 (kolor zielony)

Z powyższego wykresu wynika, że w na terenie gminy, jak i w sektorze komunalnym występuje wzrost zużycia energii.

8 Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

8.1 Określenie celu strategicznego na rok 2020

Przyjmuje się, że kraje Unii Europejskiej powinny dążyć do redukcji emisji w wysokości 20% poziomu z roku 1990 (lub innego, możliwego do inwentaryzacji), redukcji zużycia energii finalnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii. Te cele strategiczne Polska planuje osiągnąć wdrażając w życie działania zewnętrzne, do których zaliczyć można m.in. wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej, wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE, wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE, wdrażanie w życie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, przyczyniające się do zmiany mentalności społeczeństwa, dotyczącej gospodarki odpadami (skutkujące zmniejszaniem i docelowo wyeliminowaniem składowania odpadów ulegających biodegradacji).

Sytuacją idealną byłoby, gdyby na szczeblu regionalnym każda gmina osiągnęła założone cele w wysokości 20%. W rzeczywistości niektóre gminy zdolne są osiągnąć ten poziom, albo nawet wyższy, niektóre mogą osiągnąć poziom niższy, lub żaden.

Realne do osiągnięcia cele dla gminy Osielsko wynikać będą ze stanu rzeczywistego i uwarunkowań wewnętrznych Gminy. A zatem:

- **celem strategicznym jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Osielsko,**
- **celem głównym planowanych działań jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, wyrażona w Mg CO₂, redukcja zużycia energii finalnej, wyrażona w MWh oraz zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii, wyrażone w MWh.**

Cele główne wynikają z zaproponowanych działań, przewidzianych do realizacji do roku 2020. W oparciu o dane z inwentaryzacji oraz dane literaturowe efektów poszczególnych prac w zakresie modernizacji, wymiany źródeł energii i źródeł światła, itp. wyliczono szacowany roczny efekt emisyjny i energetyczny. Biorąc pod uwagę systematyczną realizację działań przyjęto, że całkowite efekty osiągnięte zostaną po około połowie okresu, a zatem efekty emisyjny i energetyczny w roku 2020 stanowią czterokrotność wartości rocznej. W poniższej tabeli przedstawiono obliczone poziomy docelowe w roku 2020.

Tabela nr 8.1-1 Zakładane cele dla obszaru gminy Osielsko

Lp.	Obszar	Redukcja zużycia energii finalnej [MWh]	Redukcja emisji CO ₂ [Mg CO ₂]	Wykorzystanie OZE w produkcji energii [MWh]
1	2	3	4	5
1	Cel główny na rok 2020 ogółem	3 612	2 866	1 676
2	Cel główny ogółem [%]	1,08	3,31	0,50
3	Cel główny na rok 2020 - publiczne	1 059	583	243
4	Cel główny na rok 2020 - społeczeństwo	2 553	2 283	1 433

Badania monitoringowe prowadzone przez Kujawsko-Pomorski Inspektorat Ochrony Środowiska z roku 2013 zaliczyły strefę kujawsko-pomorską ze względu na pył zawieszony PM10 do strefy klasy C. W związku z tym, że wyniki badań dotyczą całej strefy kujawsko-pomorskiej, nie można stwierdzić czy i w jaki sposób emisja ze źródeł z terenu gminy Osielsko powoduje przekroczenia dopuszczalnych wskaźników na jej terenie. Realizując

przewidziane w niniejszym PGN działania należy spodziewać się, że spowodują one redukcję emisji również ww. czynnika.

Zgodnie z opracowaniem „Programy Ochrony Powietrza, Programy Poprawy Jakości Powietrza, Programy Ograniczania Niskiej Emisji - Sposoby obliczania stanu wyjściowego i efektu ekologicznego”, przygotowanym przez Fundację na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (Katowice, 2010 r.) w całkowitej masie emisji zanieczyszczeń w budynkach indywidualnych największy udział stanowi zwykle dwutlenek węgla (97%), natomiast udział innych związków chemicznych, wynosi: benzo(a)pirenu B(a)P 0,00003%, pyłu całkowitego - 0,15%, pyłu PM10 - 0,09%.

Szacuje się zatem, że działania zaproponowane w niniejszym „Planie” spowodują efekt redukcji emisji w stosunku do roku kontrolnego 2013, przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela nr 8.1-2 Redukcja czynników określonych w POP, w Mg

Lp.	Emisja z poszczególnych sektorów	Rok 2020 – PM10
1	2	3
1	Redukcja czynników – sektor samorząd	0,55
2	Redukcja czynników – sektor społeczeństwa	14,12
3	Całkowita redukcja czynników na terenie Gminy	14,67

Realne do osiągnięcia cele dla gminy Osielsko wynikać będą ze stanu rzeczywistego i uwarunkowań wewnętrznych gminy.

8.2 Prognozy na rok 2020

Prognoza ludności

Stan ludności w gminie Osielsko oraz prognozę stanu ludności przedstawiono w punkcie 2.5 niniejszego „Planu”.

Prognoza budynków mieszkalnych

W oparciu o prognozę ludności wyliczono prognozę liczby budynków mieszkalnych w gminie Osielsko. Prognoza została opracowana w celu oszacowania przyszłego zapotrzebowania na energię dla gminy Osielsko. Wyliczona na podstawie danych GUS średnia liczba osób w budynku mieszkalnym w 2020 roku wyniesie 3,4 szt. Biorąc pod uwagę szacowaną liczbę ludności w roku 2020 można się spodziewać, że budynków mieszkalnych w gminie Osielsko w 2020 roku będzie 4484 szt.

Prognoza emisji, zużycia energii finalnej oraz wykorzystywania OZE

Prognozę emisji i zużycia energii finalnej obliczono na podstawie zinventaryzowanych źródeł, wprowadzonych do bazy danych (MEI rok 2013) oraz uwzględniając wskaźniki zmian i planowany wzrost wykorzystywania OZE.

Dla potrzeb obliczeń przyjęto następujące założenia:

Liczba osób w 2013 [szt.]	12278
Liczba budynków w 2013 [szt.]	3644
Średnia liczba osób/bud. [szt.]	3
Prognoza ludzi w 2020 [szt.]	15107
Prognoza liczby budynków w 2020 [szt.]	4484
Zużycie energii w sektorze społeczeństwa w 2013 [MWh]	266050
Zużycie energii przez 1 budynek [MWh]	73
Prognoza zużycia energii ze wskaźnika w 2020 [MWh]	327351
Działania wewnętrzne w domach na poziomie 5% [MWh]	13303
Wzrost konsumpcji energii w domach na poziomie 5% [MWh]	13303

Prognoza zużycia energii w sektorze społeczeństwa [MWh]	327351
Prognoza zużycia energii w sektorze samorządu [MWh]	8204
Prognoza zużycia energii w gminie [MWh]	335555
Emisja w sektorze społeczeństwa w 2013 [Mg CO ₂]	80051
Emisja 1 budynku standardowego [Mg CO ₂]	22,0
Prognoza emisji ze wskaźnika w 2020 [Mg CO ₂]	98496
Działania wewnętrzne w domach na poziomie 10% [Mg CO ₂]	8005
Rozwój urbanistyki oparty o ekologiczne rozwiązania 10%	8005
Prognoza emisji w sektorze społeczeństwa w 2020 [Mg CO ₂]	98496
Prognoza emisji w sektorze samorządu w 2020 [Mg CO ₂]	6478
Prognoza emisji w gminie w 2020 [Mg CO ₂]	104973

Prognozę, uwzględniającą efekty działań przewidzianych w niniejszym „Planie” zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 8.2-1 Prognoza emisji, zużycia energii finalnej i wykorzystania OZE w 2020 r. bez przeprowadzenia działań

L.p.	Sektor	Zużycie energii finalnej w 2020 r. [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]	Wykorzystanie OZE [MWh]
1	2	3	4	5
1	Ogółem	335555	104973	617
2	Samorząd	8204	6478	0
3	Spółeczeństwo	327351	98496	617

8.3 Strategia długoterminowa do roku 2020 z perspektywą do 2025 r.

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz gminy Osielsko będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (do roku 2025):

- 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 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.

8.4 Cele szczegółowe „Planu” do roku 2020 z perspektywą do 2025 r.

Celami szczegółowymi niniejszego „Planu” są:

- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach i związanej z oświetleniem ulic,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zużycie paliw,
- utrzymanie na niskim poziomie zużycia paliw przez środki transportu,
- zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do społeczeństwa,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do gminy,
- stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych.

8.5 Kierunki „Planu” do roku 2020 z perspektywą do 2025 r.

Kierunkami głównymi PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO₂ do roku 2020 i dalej w perspektywie do 2025 r.

Kierunkami pośrednimi są:

- wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- poprawa jakości powietrza,
- lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- ochrona zdrowia obywateli,
- bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- modernizacja obiektów gminnych,
- monitoring zużycia energii w budynkach gminy w oświetleniu dróg,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- rozwój i modernizacja ciepłownictwa opartego o lokalne kotłownie i wykorzystujące OZE,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu Gminy do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

8.6 Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację „Planu” – analiza SWOT

Realizację „Planu” należy m.in. postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania gminy podwyższające, jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez lokalną opinię publiczną. Dla celów planowania działań wykonano analizę SWOT.

(S) SILNE STRONY	(W) SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> - Aktywna postawa władz gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu, - Doświadczenia w realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej (działania wynikające z „Założeń do planu zaopatrzenia...”), - Możliwości gminy w zakresie upraw energetycznych i wykorzystania OZE, - Postępująca gazyfikacja gminy 	<ul style="list-style-type: none"> - Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo, - Brak możliwości utworzenia jednego, centralnego systemu ogrzewania, - Brak zasadności utworzenia komunikacji publicznej, celem zredukowania emisji ze środków transportu indywidualnego, - Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu,
(O) SZANSE	(T) ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> - Chęć społeczeństwa Gminy do przeprowadzenia działań, - Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym, - Wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej, - Wsparcie finansowe UE dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe), - Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej, - Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie energooszczędne źródła światła), - Naturalna wymiana indywidualnych środków transportu na pojazdy ekonomiczniejsze, - Wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii, - Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe, - Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa, 	<ul style="list-style-type: none"> - Wciąż jeszcze kosztowne instalacje oparte o OZE i działania termomodernizacyjne, - Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej, - Wzrost udziału transportu indywidualnego w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie gminy,

9 Ogólna analiza ekonomiczna i harmonogram działań

Etap wdrożenia działań jest kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną implementację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego. Podejście do realizacji zadań w ramach zarządzania projektowego pozwoli skutecznie zarządzać procesem wdrożenia „Planu”.

9.1 Źródła finansowania

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.

Źródłem finansowania planowanych działań, w zależności od możliwości ich pozyskania, będą:

- środki własne Gminy (przewiduje się udział środków gminnych na poziomie do 15%),
- środki z premii termomodernizacyjnej i NFOŚiGW (przewiduje się udział środków na poziomie 5-20%),
- środki z programów UE (przewiduje się udział środków na poziomie 70-85%),
- środki inwestora/przedsiębiorcy (przewiduje się udział środków na poziomie 20-40%),
- środki z pożyczki bankowej 100% na 1% rocznie umarżanej w 40% (w wysokości według zapotrzebowania).

W chwili obecnej nie są jeszcze znane proporcje szczegółowe finansowania poszczególnych działań określonych w „Planie”.

Podstawową barierą dla wdrożenia działań „Planu” wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

Przykładowe źródła finansowania przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszego „Planu”.

9.2 Oszczędności eksploatacyjne wynikające z realizacji „Planu”

Na potrzeby określenia oszczędności eksploatacyjnych wynikających z realizacji „Planu” posłużono się danymi literaturowymi na temat uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej.

W poniższej tabeli przedstawiono efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych¹.

¹ Źródło: Robakiewicz M.: *Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002.*

Tabela nr 9.2-1 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	2	3
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien.	15 – 25 %
2	Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10 – 15 %
3	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5 – 15 %
4	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji, izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna i montaż zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10 – 25 %
5	Wprowadzenie podzielników kosztów	5 – 10 %

W poniższej tabeli przedstawiono możliwości osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej w różnych obszarach¹.

Tabela nr 9.2-2 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego.

Lp.	Odbiorca	Możliwość zaoszczędzenia energii elektrycznej, %
1	2	3
1	1. Przemysł, w tym: – napędy, – oświetlenie, – inne.	10 – 50 % 20 – 80 % 20 – 30 %
2	2. Transport szynowy, kolejowy i miejski	10 - 20 %
3	3. Gospodarstwa domowe, w tym: – oświetlenie, – przechowywanie żywności, – utrzymywanie czystości (pralki, odkurzacze), – inne.	20 – 80 % 20 – 50 % 10 – 30 % 10 – 30 %
4	4. Budynki i inni odbiorcy użyteczności publicznej: – oświetlenie budynków, – napędy sieci ciepłowniczych, – oświetlenie ulic.	15 – 80 % 20 – 55 % 20 – 40 %

W poniższej tabeli zaprezentowano graniczne wartości parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.

Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.

Lp.	Rodzaj oświetlenia	Moc źródła	Skuteczność świetlna	Sprawność	Trwałość
		W	lm/W	%	h
1	2	3	4	5	6
1	Żarówki zwykłe	10 – 1500	5 – 20	1,2 – 2,5	500 – 2000
2	Żarówki halogenowe	5 – 150 (≤24 V) 60 – 2000 (230 V)	5 – 25	2,5 – 5,0	1000 – 4000
3	Świetłówki tradycyjne (Φ38)	20 – 200	40 – 95	7 – 10	6000 – 20000

¹ Źródło: Przygodzki A.: Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisa J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.

Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.

Lp.	Rodzaj oświetlenia	Moc źródła	Skuteczność świetlna	Sprawność	Trwałość
		W	lm/W	%	h
1	2	3	4	5	6
4	Świetlówki energooszczędne (Φ26)	18 – 95	70 – 100	9 – 12	6000 – 20000
5	Świetlówki kompaktowe	5 – 55	50 – 82	8 – 10	5000 – 20000
6	Rtęciówki wysokoprężne	50 – 2000	30 - 70	8 -10	3000 – 24000
7	Lampy rtęciowo – żarowe	100 – 1250	30 – 70	8 -10	3000 – 24000
8	Lampy halogenkowe	30 – 3500	50 – 125	3 - 4	1000 – 20000
9	Sodówki wysokoprężne	35 – 1000	50 – 150	8 – 15	3000 – 24000
10	Sodówki niskoprężne	15 – 200	100 – 200	14 – 18	8000 - 18000

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła.

Tabela nr 9.2-4 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła.

Lp.	Źródło stare	Źródło nowe	Oszczędność energii elektrycznej, %
1	2	3	4
1	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka Φ38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	76,4
2	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka Φ26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	80,8
3	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka Φ26 mm, 32 W, 3300 lm, 10000 h	85,9
4	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka kompaktowa 20 W, 1200 lm, 8000 h	79,2
5	Żarówka zwykła 1000 W, 18600 lm, 1000 h	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	43,8
6	Żarówka zwykła 300 W, 4610 lm, 1000 h	Lampa rtęciowo – żarowa 250W, 5000 lm, 4000 h	23,2
7	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Sodówka 70 W, 6500 lm, 5000 h	83,8%
8	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Sodówka 250 W, 27000 lm, 15000 h	55,8%
9	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Lampa halogenkowa HGI-T-250, 250 W, 1900 lm, 5000 h	38,6%
10	Świetlówka Φ38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	Świetlówka Φ26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	18,8%

Oświetlenie LED (Light Emitting Diode)

Żarówki LED są obecnie najbardziej energooszczędnym źródłem światła, które może być stosowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków. Teoretycznie około 50% dostarczonej energii zamienianej jest na światło, a żarówki te są dziesięciokrotnie bardziej energooszczędne od tradycyjnych żarówek oraz dwukrotnie od żarówek energooszczędnych.

Jedynym ograniczeniem w zastosowaniach jest ilość światła, jaką dają żarówki LED, które są porównywalne z żarówkami halogenowymi. Oznacza to, że 3 W dioda daje tyle światła, co 30 W żarówka halogenowa. Koszt żarówek diodowych jest porównywalny do cen żarówek energooszczędnych.

W zakresie energooszczędności świadomość społeczeństwa nieustannie podnosi informacje przekazywane głównie za pośrednictwem środków masowego przekazu. Ogólnie rzecz biorąc stwierdzić można, że społeczeństwo dba o ograniczenie zużycia prądu, gazu i energii cieplnej. Wynika to nie tylko ze świadomości ekologicznej, ale przede wszystkim ze świadomości ekonomicznej. Nieustannie rosnące ceny za prąd, gaz

i ciepło (z sieci ciepłowniczej, lub pośrednio za paliwo grzewcze) motywują dość skutecznie do podjęcia działań ograniczających zużycie, a przez to obniżenie wynikających z niego opłat.

Zaobserwować można, szczególnie w wypowiedziach użytkowników różnych forum internetowych, wdrażanie w życie zdobytej wiedzy na temat energooszczędności, termoizolacyjności, nowych technologii i korzyści z ich zastosowania itp.

Wymiana żarówek na źródła światła mniej energochłonne, urządzeń na te, które charakteryzują się klasą energooszczędności A, A+ lub A++, wyłączanie odbiorników energii, kiedy się z nich nie korzysta, zakręcanie dopływu gorącej wody do grzejników, kiedy chce się otworzyć okno, uszczelnianie, a nawet wynajmowanie kamer termowizyjnych, to niektóre z wdrażanych działań, realizowanych przez mieszkańców domów i mieszkań.

Działania powyższe, realizowane we własnych gospodarstwach, nie zawsze realizowane są poza nimi, np. w budynkach użyteczności publicznej. W takich sytuacjach, niestety, nadal zastosowania mogą wymagać wszelkiego rodzaju informacje bezpośrednio lub pośrednio kierowane do osób korzystających, o wyłączeniu światła, zamykaniu okien lub zakręcaniu grzejników, itp.

Działaniem edukacyjno-prewencyjnym powinni zająć się właściciele lub administratorzy budynków. Przykładem działania prewencyjnego może być zastosowanie włączników wyposażonych w automatykę (czujniki zmierzchu, ruchu lub czasowe), uniemożliwiające pozostawianie włączonych odbiorników energii, niekiedy nawet na cały okres nieobecności (np. dni wolnych od pracy).

9.3 Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć

W tabeli nr 9.3-1 przedstawiono proponowany w latach 2015-2025 zakres działań wynikający z analiz dokonanych w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Do priorytetowych działań charakteryzujących się największą skutecznością ograniczenia emisji CO₂ w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Osielsko na lata 2015-2025 zaliczono wymianę źródeł ogrzewania na mniej emisyjne, termomodernizację obiektów oraz budowę lub montaż instalacji OZE.

Do oszacowania kosztów działań przyjęto:

- średnia wysokość nakładów na jednostkę mocy ogniwa fotowoltaicznego: 4 000 - 6 000,00 zł/kW,
- wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne w budynkach użyteczności publicznej – 1 500 zł/1kW,
- średnia wysokość nakładów na termomodernizację budynków mieszkalnych i usługowych – 250 zł/m² pow. użytkowej,
- wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne w budynkach mieszkalnych i usługowych – 800 zł/budynek,
- wymiana istniejących kotłów węglowych na kotły niskoemisyjne – 10 000 zł/szt.,
- wymiana stolarki okiennej w domu o powierzchni użytkowej 150 m² – 12000 zł,
- kolektor słoneczny dla domu o powierzchni użytkowej 150 m² – 20000 zł,
- panele fotowoltaiczne dla domu o powierzchni użytkowej 150 m² – 60000 zł,
- pompa ciepła dla domu o powierzchni użytkowej 150 m² – 55000 zł.

Sposób przeprowadzenia obliczeń efektów i zakres działań

1. Wymiana źródeł ciepła w budynkach gminnych

Działanie przewiduje wymianę źródeł ciepła na bardziej efektywne we wskazanych obiektach.

Efekt został wyliczony na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji. Do obliczeń przyjęto zużytą energię na potrzeby ogrzewania w poszczególnych obiektach. Działania przyniosą efekt w wysokości 30% redukcji emisji i zużycia energii.

2. Zabudowa odnawialnych źródeł energii

Działanie przewiduje budowę instalacji fotowoltaicznych we wskazanych lokalizacjach.

Obliczono moc instalacji na podstawie deklarowanych kosztów do poniesienia. 1 kW pozwala uzyskać ok. 0,95 MWh energii. Emisja wyliczona ze współczynnika CO₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh).

3. Termomodernizacja budynków wielorodzinnych i komunalnych

Działanie przewiduje termomodernizację budynków komunalnych i wielorodzinnych. W zależności od potrzeb działanie obejmuje ocieplenie przegród zewnętrznych, modernizację instalacji co i cwu oraz modernizację oświetlenia wewnętrznego.

Efekt energetyczny został wyliczony na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji obiektów z terenu gminy. Obliczono zużytą energię elektryczną i ciepłą dla poszczególnych obiektów. Wyliczone w ten sposób dane przeliczono przez efekt redukcji (efekt 50-60% redukcji emisji oraz zużycia energii w zależności od zakresu termomodernizacji).

4. Modernizacja i budowa dróg

Działanie przewiduje budowę i modernizację dróg, w tym budowę dróg rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych oraz infrastruktury towarzyszącej np. oświetlenia

Efektu emisji nie podano, działanie zwiększy atrakcyjność korzystania z infrastruktury rowerowej, zmniejszy także emisję pyłów podnoszonych z nieutwardzonych odcinków dróg jednak efekt emisyjny jest niemożliwy do oszacowania.

5. Termomodernizacja budynków w obszarze przedsiębiorców

Działanie przewiduje termomodernizację budynków usługowych i przemysłowych. W zależności od potrzeb działanie obejmuje ocieplenie przegród zewnętrznych, modernizację instalacji co i cwu oraz modernizację oświetlenia wewnętrznego.

Efekt energetyczny został wyliczony na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji obiektów z terenu gminy. Obliczono zużytą energię elektryczną i ciepłą dla poszczególnych obiektów. Wyliczone w ten sposób dane przeliczono przez efekt redukcji (efekt 50-60% redukcji emisji oraz zużycia energii w zależności od zakresu termomodernizacji).

6. Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze przedsiębiorców

Działanie przewiduje budowę instalacji fotowoltaicznych w obiektach usługowych i przemysłowych.

Obliczono moc instalacji na podstawie szacowanych kosztów . 1 kW pozwala uzyskać ok. 0,95 MWh energii. Emisja wyliczona ze współczynnika CO₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh).

7. Termomodernizacja budynków w obszarze mieszkalnictwa

Działanie przewiduje termomodernizację budynków mieszkalnych – głównie jednorodzinnych. W zależności od potrzeb działanie obejmuje ocieplenie przegród zewnętrznych, modernizację instalacji co i cwu.

Efekt energetyczny został wyliczony na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji obiektów z terenu gminy. Obliczono zużytą energię elektryczną i ciepłą dla poszczególnych obiektów. Wyliczone w ten sposób dane przeliczono przez efekt redukcji (efekt 50% redukcji emisji oraz zużycia energii w zależności od zakresu termomodernizacji).

8. Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze mieszkalnictwa

W ramach działania przewiduje się montaż instalacji fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych.

Efekt obliczono na podstawie ilości instalacji (ok. 80 instalacji fotowoltaicznych oraz 50 instalacji kolektorów solarnych) 1 kW mocy fotowoltaicznej pozwala uzyskać ok. 0,95 MWh energii elektrycznej, z 1 m² kolektora słonecznego można uzyskać ok. 545 kWh energii cieplnej. Emisja wyliczona ze współczynnika CO₂ dla energii

elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh), oraz zastąpienia węgla kamiennego w ogrzewaniu (0,354Mg/MWh).

9. Wymiana źródeł ogrzewania w obszarze mieszkalnictwa

Działanie przewiduje wymianę źródeł wysokoemisyjnych na paliwa stałe na kotły niskoemisyjne, przewiduje się wymianę min. 75 źródeł ciepła na niskoemisyjne (głównie gazowe).

Efekt został wyliczony na podstawie ilości źródeł, zastosowano wartość redukcji zużycia energii o 30% oraz redukcji emisji wynikającej ze zmiany paliwa.

10. Budowa nowych obiektów mieszkalnych

Efekt został wyliczony na podstawie zużycia energii cieplnej budynków o standardowej klasie energetycznej stosowanej w obecnym budownictwie wynoszącej 120 kWh/m²/rok przyrównywanej do zużycia energii cieplnej budynków o niskoenergetycznej klasie wynoszącej 18 kWh/m²/rok. Różnica wynikająca z klasy energetycznej budynku stanowi efekt działań. Efekt OZE obliczono przyjmując, że 1 kW pozwala uzyskać ok. 0,95 MWh energii.

11. Działania nieinwestycyjne.

Do działań nieinwestycyjnych, przewidzianych do realizacji na terenie gminy, należą:

- Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna – finansowane z budżetu gminy oraz alternatywnie z PO KL lub NMF, realizowane w latach 2015-2020 i dalej, przewidywany koszt działania 15000 zł/rok,
W ramach tego działania mogą być realizowane wszystkie zadania zapewniające korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju). Realizacja tego priorytetu może przyczynić się do stworzenia w gminie strefy, gdzie powstaną budynki, które będą obligatoryjnie wykorzystywać OZE (np. fotowoltaika, kolektory słoneczne). Dodatkowo, budynki mogą być budowane według wysokich standardów energetycznych, co dodatkowo zmniejszy ich zapotrzebowanie na energię. Takie osiedle może stanowić wizytówkę gminy przyjaznej środowisku. Plany i strategie mogą również uwzględniać i zapewniać odpowiednie warunki do rozwoju niskoemisyjnego transportu. Przy planowaniu nowych osiedli ale także przy planowaniu nowych szlaków komunikacyjnych, zaleca się uwzględnienie odpowiedniej infrastruktury dla niskoemisyjnego transportu.
- Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej – finansowane z budżetu gminy, realizowane w latach 2015-2020 i dalej, przewidywany koszt działania 3000 zł/rok,
Celem działania jest jak najszersze poinformowanie społeczności lokalnej oraz w miarę możliwości w kraju i za granicą o działaniach podejmowanych przez gminę 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 oraz włączanie się i inicjowanie projektów zmierzających do promocji działań z zakresu efektywności energetycznej, OZE oraz poszanowania środowiska.
- Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE – działanie bezkosztowe, realizowane w latach 2015-2020 i dalej,
W ramach działalności Koordynatora można przewidzieć uruchomienie konsultacji – świadczenia usług doradczych dla mieszkańców z zakresu efektywności, ograniczania emisji oraz zastosowania odnawialnych źródeł energii. Doradztwo powinno być świadczone bezpośrednio (np. w ramach wyznaczonych godzin, w urzędzie), a także pośrednio poprzez tematyczne serwisy internetowe dla mieszkańców.
- Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne – działanie bezkosztowe, realizowane w latach 2015-2020 i dalej,
Należy uwzględnić kryteria efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa itp.). w miarę możliwości należy również takie kryteria stosować w ramach zakupów usług (np. poprzez wymaganie od wykonawców robót budowlanych posługiwania się pojazdami spełniającymi określone normy EURO).
- Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE – finansowane z budżetu gminy oraz alternatywnie ze środków PROW lub WFOŚiGW, realizowane w latach 2015-2020 i dalej, przewidywany koszt działania 2000 zł/rok,

Szkolenia skierowane do szerokiego grona odbiorców pomogą propagować właściwe wzorce zachowań. Szkolenia powinny być skierowane do odpowiednich grup odbiorców, w szczególności powinny objąć:

- nauczycieli – docelowo wiedza przez nich nabyta powinna być przekazywana uczniom w szkołach; systematyczne szkolenia i przekazywanie wiedzy uczniom może dać szacunkowy efekt ograniczenia emisji w skali całej gminy ok. 0,15%,
 - kierowców – ta grupa powinna być szkolona z zasad eko-jazdy; zakłada się, że około 50 kierowców będzie efektywnie stosowało zasady eko-jazdy, osiągając 0,15% oszczędności (paliwo, emisja),
 - przedsiębiorców prywatnych – w zakresie właściwego kształtowania nawyków oszczędności energii w miejscu pracy.
- Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów – finansowane z budżetu gminy oraz ze środków RPO WK-P lub PROW, realizowane w latach 2015-2020 i dalej, przewidywany koszt działania 10000 zł/rok, Działania w tym zakresie realizowane będą przede wszystkim przez Koordynatora, we współpracy z innymi jednostkami. Działanie to obejmuje 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 in.

Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców w siedzibach Rad Sołeckich – 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, można 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). Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie PGN dla Gminy na lata 2015-2020 z perspektywą do 2025 r. – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania „Planu”.

Za realizację powyższych działań nieinwestycyjnych odpowiedzialny jest Urząd Gminy.

Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań

Lp.	Działanie (tytuł projektu)	Orientacyjny koszt ogółem zł	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Okres realizacji	Orientacyjny efekt energetyczny MWh/rok	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	Orientacyjny efekt OZE MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Wymiana źródeł ciepła w budynkach gminnych	620 000	Kontrakt Terytorialny Województwa Kujawsko- Pomorskiego, EFRR w ramach RPO WKP 2014- 2020 OP 3 Działanie 3.3, 3.5, WFOŚiGW Budżet Gminy	Urząd Gminy	-	335	191	0
1.1	ul. Szkolna 5 i 7 w m. Maksymilianowo (bud. mieszkalny)	270 000			2015-2020	124	113	0
1.2	ul. Kościelna 2 w m. Maksymilianowo (świetlica)	100 000			2015-2018	18	7	0
1.3	ul. Bydgoska 24 Szkoła Podstawowa w Żołędowie (szkoła wraz z budynkiem komunalnym)	250 000			2015-2020	193	71	0
2	Zabudowa odnawialnych źródeł energii	1 280 000	Kontrakt Terytorialny Województwa Kujawsko- Pomorskiego, EFRR w ramach RPO WKP 2014- 2020 OP 3 Działanie 3.1, 3.5, WFOŚiGW Budżet Gminy	Urząd Gminy	-	0	239	239
2.1	Budowa odnawialnych źródeł energii - Szkoła Podstawowa w Osielsku	345 800			2015-2020	0	65	65
2.2	Budowa odnawialnych źródeł energii - Szkoła Podstawowa w Niemczu	252 000			2015-2020	0	47	47
2.3	Budowa odnawialnych źródeł energii - Szkoła Podstawowa w Żołędowie	150 000			2015-2020	0	68	68
2.4	Budowa odnawialnych źródeł energii - Szkoła Podstawowa w Maksymilianowie	160 000			2015-2020	0	59	59
3	Termomodernizacja budynków komunalnych i wielorodzinnych	1 388 000	Kontrakt Terytorialny Województwa Kujawsko-	Urząd Gminy	-	581	111	0
3.1	Termomodernizacja budynku komunalnego przy ul. Centralnej 6 w Osielsku	538 000			2015-2018	136	35	0

Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań

3.2	Termomodernizacja budynku wielorodzinnego przy ul. Centralnej 6 w Osielsku	370 000	Pomorskiego, EFRR w ramach RPO WKP 2014-2020 OP 3 Działanie 3.3, 3.5, WFOŚiGW Budżet Gminy		2015-2018	123	32	0
3.3	Termomodernizacja wraz z ekspertyzą techniczną oraz przebudową budynku GOK ul. Szosa Gdańska 57 A	480 000			2016-2021	323	44	0
4	Modernizacja i budowa dróg – w tym ścieżek rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych	96 432 000	Kontrakt Terytorialny Województwa Kujawsko-Pomorskiego, EFRR w ramach RPO WKP 2014-2020 OP 3 Działanie 3,4, 3.5, program rozwoju gminnej i powiatowej infrastruktury drogowej Budżet Gminy	Urząd Gminy	-	-	-	-
4.1	Budowa odwodnienia i drogi ul. Kossaka i ul. Styki w Niemczu	650 000			2015-2020	-	-	-
4.2	Budowa ul. Czarnoleskiej w Niemczu	230 000			2015-2020	-	-	-
4.3	Budowa ul. Giżyckiej II etap do Rybinieckiej w Niwach	350 000			2015-2020	-	-	-
4.4	Budowa ul. Krakowskiej w Niwach I etap	365 000			2015-2020	-	-	-
4.5	Budowa ul. Prusa w Niemczu	470 000			2015-2020	-	-	-
4.6	Budowa ul. Wspólnej i Ustronie w Maksymilianowie II etap	600 000			2015-2020	-	-	-
4.7	Budowa ul. Żurawinowej z odwodnieniem w Niemczu	1 000 000			2015-2020	-	-	-
4.8	Budowa ul. Leśnej w Osielsku	8 500 000			2015-2020	-	-	-
4.9	Budowa ul. Jana Pawła II od ul. Jeziorańskiej do Al. Mickiewicza oraz Al. Mickiewicza do ul. Szosa Gdańska do Lagunowej wraz ze ścieżką rowerową na całym odcinku tj. od Jeziorańskiej do ul. Leśnego Runa	7 500 000			2016-2021	-	-	-
4.10	Karpacka w Niwach od Centralnej do Rybinieckiej wraz z ciągiem pieszo-rowerowym, odcinek około 0,7km	1 300 000			2018	-	-	-
4.11	Leśna w Osielsku Odcinek Bydgoszcz-Topolowa wraz z ciągiem pieszo-rowerowym, około 1,4km	3 000 000			2018	-	-	-
4.12	ul. Jana Pawła i Al. Mickiewicza - budowa ścieżki rowerowej w ramach ZIT (około 1,8km) oraz jezdni Al. Mickiewicza do DK5 (0,5km)	1 600 000			2018	-	-	-
4.13	przebudowa ul. Kopernika w Niemczu	4 030 000			2015-2021	-	-	-
4.14	Budowa ścieżki rowerowej i oświetlenia na ul. Słonecznej w Żołędowie na odcinku od ul. Kąty do Bydgoskiej (1,1 km)	2 550 000	2016-2018	-	-	-		

Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań

4.15	budowa ul. Kąty w Osielsku i Żołędowie do DK 5 oraz ul. Długiej do ul. Bocznej	7 543 000			2016-2020	-	-	-
4.16	Budowa ulic Tuberozy i Bocznej w Osielsku	2 319 000			2016-2022	-	-	-
4.17	Budowa ciągu pieszo-rowerowego ul. Botaniczna w Osielsku (ok. 0,6 km)	270 000			2016-2019	-	-	-
4.18	Kąty w Osielsku/Żołędowie oraz ul. Długa od DK5 do ul. Bocznej (około 1,6 km)	2 500 000			2019-2020	-	-	-
4.19	przebudowa ul. Topolowej w Maksymilianowie (ok. 0,4 km)	1 024 000			2016-2019	-	-	-
4.20	budowa ul. Topolowej w Osielsku: I etap – Szosa Gdańska – Chabrowa , II etap Chabrowa - Leśna	7 642 000			2017-2022	-	-	-
4.21	przebudowa ul. Smukalskiej oraz Pogodnej i Uroczej w Niemczu	3 556 000			2017-2021	-	-	-
4.22	przebudowa ul. Karpackiej w Niwach (ok. 0,7 km)	4 000 000			2016-2020	-	-	-
4.23	Budowa ul. Nowowiejskiej w Jaruzynie (ok. 0,5 km)	925 000,00			2016-2019	-	-	-
4.24	budowa ulicy Polnej w Żołędowie	3 030 000			2015-2025	-	-	-
4.25	budowa ul. Rybinieckiej do skrzyżowania z ul. Suwalską w Niwach łącznie ze skrzyżowaniem z ul. Olszyńską wraz z odwodnieniem	830 000			2016-2022	-	-	-
4.26	rozbudowa ul. Leśnej w Osielsku	10 900 000			2014-2021	-	-	-
4.27	budowa ul. Olimpijczyków na odcinku Kusocińskiego-Kopernika (ok. 0,4 km)	1 125 000			2015-2021	-	-	-
4.28	przebudowa ul. Jagodowej w Maksymilianowie	5 374 000			2016-2021	-	-	-
4.29	Ścieżka rowerowa Żołędowo-Nekla (około 3,2 km)	850 000			2018-2019	-	-	-
4.30	Przebudowa ul. Kolonia w Jaruzynie	2 000 000			2016-2022	-	-	-
4.31	Budowa ulic Olszynki i Orzeszkowej w Niemczu (ok. 0,6 km)	1 200 000			2016-2018	-	-	-
4.32	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 244 Kamieniec – Strzelce Dolne w m. Żołędowo ul. Jastrzębia (ok. 3,2 km)	3 280 000			2016-2022	-	-	-
4.33	Budowa ulicy Sadowniczej oraz ciągu pieszo-rowerowego przy Topolowej w Żołędowie	2 450 000			2015-2022	-	-	-
4.34	Budowa ul. Bukowej i Łabędziej w Maksymilianowie	920 000			2015-2022	-	-	-
4.35	Budowa ulic Polnej i Ustronie w Maksymilianowie	515 000			2017-2022	-	-	-
4.36	Budowa ciągu pieszo-rowerowego na ul. Orzechowej w Osielsku oraz na ul. Botanicznej od Orzechowej do Malinowej – projekt	23 000			2017-2018	-	-	-

Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań

4.37	Budowa ścieżki rowerowej od granicy z gminą Dobrcz do istniejącej ścieżki rowerowej Żołędowo - Niemcz	2 236 000			2017-2020	-	-	-
4.38	Budowa ul. Sudeckiej i Beskidzkiej oraz budowa chodnika przy ul. Karpackiej w Niwach na odcinku od Zakopiańskiej do Szosy Gdańskiej – dokumentacja projektowa	50 000			2017-2021	-	-	-
4.39	Rozbudowa ul. Słonecznej w Osielsku od Kolonijnej do Letniej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Kolonijną	3 000 000			2017-2021	-	-	-
4.40	Budowa ul. Podgórznej w Maksymilianowie	500 000			2018-2019	-	-	-
4.41	Budowa ul. Kasprowicza w Niemczu	700 000			2018-2019	-	-	-
4.42	Budowa ulicy Koperkowej w Osielsku	2 355 000			2018-2022	-	-	-
4.43	Budowa ul. Orzechowej od Botanicznej do Długiej, ul. Długiej w Osielsku oraz ul. Rybinieckiej w Niwach od Suwalskiej do Długiej	5 100 000			2018-2024	-	-	-
4.44	Budowa ul. Jeziorańskiej w Osielsku	4 080 000			2019-2023	-	-	-
4.45	Budowa ul. Zimowej w Maksymilianowie i Żołędowie	2 055 000			2019-2025	-	-	-
4.46	Dokumentacja budowy punktu przesiadkowego w Osielsku	50 000			2019-2021	-	-	-
4.47	Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż DW 244 od skrzyżowania z DK 25 do Bożenkowa (węzeł Maksymilianowo)- ok. 6,6 km	1 980 000	Terytorialny Województwa Kujawsko-Pomorskiego, EFRR w ramach RPO WKP 2014-2020 OP 3 Działanie 3,4, 3.5, program rozwoju gminnej i powiatowej infrastruktury drogowej Budżet Powiatu	Starostwo Powiatowe w Bydgoszczy	2018-2020			
5	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	733 000	Kontrakt		-	143	42	0
5.1	Termomodernizacja budynku Zarządu Dróg Wojewódzkich w Żołędowie	393 000	Terytorialny Województwa Kujawsko-	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Żołędowie	2017-2018	24	7	0

Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań

5.2	Termomodernizacja budynku magazynowego w Maksymilianowie (działka 47/1)	900 000	Pomorskiego, EFRR w ramach RPO WKP 2014-2020 OP 3	Urząd Gminy	2017-2022	45	19	0
5.3	Termomodernizacja budynku świetlicy w Niemczu przy ul. Pod Wierzbami 2	90 000	Działanie 3.3, 3.5, WFOŚiGW środki własne	Urząd Gminy	2017-2020	74	16	0
Suma SEKTOR SAMORZĄDU		100 453 000			-	1 059	583	243
6	Termomodernizacja budynków w obszarze przedsiębiorców	765 000,00 ¹⁾	Kontrakt Terytorialny Województwa Kujawsko-Pomorskiego, EFRR w ramach RPO WKP 2014-2020 OP 3 Działanie 3.2, WFOŚiGW środki własne	Przedsiębiorca	2015-20253	495	100	0
7	Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze przedsiębiorców	1 300 000,00 ¹⁾	Kontrakt Terytorialny Województwa Kujawsko-Pomorskiego, EFRR w ramach RPO WKP 2014-2020 OP 3 Działanie 3.1, WFOŚiGW środki własne	Przedsiębiorca	2015-20253	0	260	247

Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań

8	Termomodernizacja budynków w obszarze mieszkalnictwa	1 500 000,00²⁾	Kontrakt Terytorialny Województwa Kujawsko-Pomorskiego, EFRR w ramach RPO WKP 2014-2020 OP 3 Działanie 3.3, WFOŚiGW środki własne	Właściciele nieruchomości	2015-2025	937	331	0
9	Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze mieszkalnictwa	360 000,00²⁾	Kontrakt Terytorialny Województwa Kujawsko-Pomorskiego, EFRR w ramach RPO WKP 2014-2020 OP 3 Działanie 3.3, WFOŚiGW środki własne	Właściciele nieruchomości	2015-2025	0	450	598
10	Wymiana źródeł ogrzewania w obszarze mieszkalnictwa	900 000,00²⁾	Kontrakt Terytorialny Województwa Kujawsko-Pomorskiego, EFRR w ramach RPO WKP 2014-2020 OP 3 Działanie 3.3, WFOŚiGW środki własne	Właściciele nieruchomości	2015-2025	562	388	0
11	Galeria Osielsko – Wymiana oświetlenia na oprawy oświetleniowe typu LED	164 000,00	Kontrakt Terytorialny	Właściciele nieruchomości	2017-2020	9	9	0

Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań

12	Galeria Osielsko – Montaż dwóch modułów Superblok wraz z modułami gazowymi lub gazowych absorpcyjnych pomp ciepła	220 500,00	Województwa Kujawsko-Pomorskiego, EFRR w ramach RPO WKP 2014-2020 OP 3 Działanie 3.3, WFOŚiGW środki własne			0	129	131
13	Galeria Osielsko – Montaż paneli fotowoltaicznych przyziemnych oraz dachowych	520 000,00				0	76	77
14	Osiedle Słoneczne w Żołędowie Budowa ok. 100 domów energooszczędnych	75 000 000,00	środki własne	Właściciele nieruchomości	2017-2020	550	540	380
Suma SEKTOR SPOŁECZEŃSTWA		81 719 500,00			-	2 553,00	2 283,00	1 433,00
15	Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej i Kampanie edukacyjne w zakresie poszanowania energii	30 000,00	środki własne	Urząd Gminy	2015-2020	-	-	-

9.4 Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem, zgodnie z tabelą nr 9.3-1 przedstawia się następująco:

1. Cele i zobowiązania wynikające z długoterminowej strategii (w perspektywie do 2025 r.),

Działania w sektorze samorządu

- Wymiana źródeł ciepła w budynkach gminnych.
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w budynkach gminnych,
- Termomodernizacja budynków komunalnych i wielorodzinnych,
- Modernizacja i budowa dróg, w tym dróg rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych..

Działania w sektorze społeczeństwa

- Termomodernizacja budynków w obszarze przedsiębiorców,
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze przedsiębiorców,
- Termomodernizacja budynków w obszarze mieszkalnictwa,
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze mieszkalnictwa,
- Wymiana źródeł ogrzewania w obszarze mieszkalnictwa.

2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (co najmniej okres 3-4 lat).

Działania w sektorze samorządu:

- Termomodernizacja budynku ul. Szosa Gdańska 57 (1 budynek),
- Termomodernizacja budynku należącego do Zarządu Dróg Wojewódzkich w Żołędowie.
- Zmiana sposobu użytkowania budynku magazynowego na archiwum gminne w Maksymilianowie (dz. 47/1) – termomodernizacja wraz z montażem instalacji c.o. oraz energetycznej.
- Termomodernizacja budynku świetlicy w Niemczu przy ul. Pod Wierzbami 2.

Modernizacja i budowa dróg w tym dróg rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych.

Działania w sektorze społeczeństwa

- Galeria Osielsko – Wymiana oświetlenia na oprawy oświetleniowe typu LED,
- Galeria Osielsko – Montaż dwóch modułów Superblok wraz z modułami gazowymi lub gazowych absorpcyjnych pomp ciepła,
- Galeria Osielsko - Montaż paneli fotowoltaicznych przyziemnych lub dachowych,
- Osiedle Słoneczne w Żołędowie – Budowa ok. 100 domów energooszczędnych.

Szacowane koszty do poniesienia przez Gminę, wynikające z realizacji zaplanowanych działań w sektorze samorządu zostaną wpisane do wieloletniej prognozy finansowej (jeżeli Gmina taką posiada) lub do planu budżetowego. W obu typach dokumentów należy wpisać te działania, których termin realizacji objęty jest zakresem lat dokumentu (np. jeżeli plan budżetowy został sporządzony do roku 2025, to powinien obejmować działania do realizacji w latach 2020 – 2025).

Gmina oświadcza, że działania, za których realizację jest odpowiedzialna, oraz ich koszty, które są przewidziane do poniesienia, są zgodne z planistycznym dokumentem finansowym Gminy.

3. Powiązania rekomendowanych działań/zadań z bazową inwentaryzacją emisji CO₂ (BEI).

Z bazową inwentaryzacją emisji (BEI) związane są działania przewidziane dla sektora samorządu oraz społeczeństwa.

4. Działania nieinwestycyjne (za działania odpowiedzialny jest Urząd Gminy)

- promocja i edukacja w ramach jednostek Urzędu Gminy obejmująca druk materiałów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących OZE, finansowane z Budżetu Gminy oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,

- szkolenia propagujące stosowanie OZE przez przedsiębiorców, finansowane z Budżetu Gminy oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,
- organizacja konkursów, happeningów i innych promujących działania zmniejszające zużycie energii i emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz wykorzystanie OZE, a także działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii, finansowane z Budżetu Gminy oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,
- zamówienia publiczne (np. wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie),
- planowanie przestrzenne, np. wspieranie inwestycji opartych o OZE, finansowane z Budżetu Gminy oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,
- zarządzanie energetyczne obejmujące m.in. monitorowanie i aktualizację bazy danych emisji CO₂, finansowane z Budżetu Gminy,

Działania w ramach PGN 2015-2020 z perspektywą do 2025 r. to również wymierne oszczędności dla gminy wynikające z zaoszczędzonej energii (elektryczna, ciepła, paliwa transportowe i in.). Rzeczywiste oszczędności będą zapewne większe, ze względu na rosnące na przestrzeni lat ceny paliw i energii elektrycznej i ciepłej. Ponadto należy podkreślić inne pośrednie korzyści takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, benzo(a)piren oraz tlenki azotu i siarki) co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców.

10 Ocena realizacji i zarządzanie „Planem”

10.1 Monitoring i wskaźniki

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. 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 „Planie”. 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, wskutek 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 „Planu” jest stworzenie systemu jego zarządzania, który obejmowałby:

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

Dla docelowego roku realizacji „Planu” (2020 wraz z perspektywą do 2025r.) przewiduje się wskaźniki według poniższej tabeli.

Tabela nr 10.1-1 Wskaźniki „Planu”

Lp.	Sektor	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]	Wykorzystanie OZE [MWh]
1	2	3	4	5
1	Ogółem	3 612	2 866	1 676
	Ogółem w %	1,08	3,31	0,50
2	Samorząd	1 059	583	243
3	Społeczeństwo	2 553	2 283	1 433

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

Ponadto wskaźnikami efektów realizacji „Planu” mogą być:

- 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.

10.2 Procedura weryfikacji wdrażania „Planu”

Efektywność działań określonych w „Planie” można monitorować poprzez odpowiednie wskaźniki, podane w punkcie 10.1. 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 nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”

Lp.	Obszar	Działanie	Wskaźniki	Jednostka	Wartość docelowa	Wartość zmierzona	Efekt %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Użyteczność publiczna,	Wymiana źródeł ciepła w obiektach gminnych	Ocena efektów w odniesieniu rocznym: - liczba wymienionych źródeł ciepła, (3 obiekty do roku 2020)	szt.	3		
2	Użyteczność publiczna,	Zabudowa odnawialnych źródeł energii	Ocena efektów: - liczba obiektów z zamontowanymi OZE (4 obiekty do roku 2020)	szt.	4		
3	Użyteczność publiczna	Termomodernizacja budynków wielorodzinnych	Ocena efektów: - liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	3		

Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”

Lp.	Obszar	Działanie	Wskaźniki	Jednostka	Wartość docelowa	Wartość zmierzona	Efekt %
1	2	3	4	5	6	7	8
			(1 obiekt do roku 2018 i 2 do roku 2020)				
4	Mobilność gminna	Modernizacja i budowa dróg publicznych - liczba km danego odcinka drogi poddana modernizacji lub zbudowana według nowoczesnej technologii	Ocena efektów: - liczba km odcinka drogi, drogi rowerowej, ciągu pieszo-rowerowego	km	39,9		
5	Samorząd	Termomodernizacja budynków w obszarze publicznym	Ocena efektów: - liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	3		
6	Spoleczeństwo	Termomodernizacja budynków w obszarze przedsiębiorców	Ocena efektów: - liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	5		
7	Spoleczeństwo	Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze przedsiębiorców	Ocena efektów: - liczba obiektów z zamontowanymi OZE	szt.	5		
8	Spoleczeństwo	Wymiana źródeł ogrzewania w obszarze przedsiębiorców	Ocena efektów: - liczba obiektów z wymienionymi źródłami ciepła	szt.	4		
9	Spoleczeństwo	Wymiana źródeł ogrzewania w obszarze mieszkalnictwa	Ocena efektów: - liczba obiektów z wymienionymi źródłami ciepła	szt.	75		
10	Spoleczeństwo	Termomodernizacja budynków w obszarze mieszkalnictwa	Ocena efektów: - liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	75		
11	Spoleczeństwo	Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze mieszkalnictwa	Ocena efektów: - liczba obiektów z zamontowanymi OZE	szt.	130		
12	Spoleczeństwo	Budowa energooszczędnych domów	Ocena efektów: - liczba obiektów z zamontowanymi OZE	szt.	100		

Powyższa lista wskaźników jest propozycją, wynikającą z podanych zakresów działań. W przypadku zmian w zakresie realizowanych działań, wpływających na zmianę wskaźnika, koordynator przyjmie do Raportów listę zaktualizowaną, zgodnie z aktualnym zakresem działań.

Procedura wprowadzania zmian w Planie

Może się zdarzyć, że „Plan” będzie wymagał wprowadzenia zmian (aktualizowania). Zgodnie z informacją podaną powyżej odpowiedzialność za wprowadzanie zmian w „Planie” spoczywa na koordynatorze. Zmiany w „Planie” mogą być wynikiem, m.in.:

- konieczności zaplanowania dodatkowych działań w sytuacji, gdy zagrożone jest osiągnięcie któregoś z określonych w „Planie” celów,
- konieczności zaktualizowania danych dotyczących źródeł emisji na terenie Gminy (np. w sytuacji powstania na terenie Gminy istotnego źródła energii/emisji lub istotnego odbiorcy energii),
- zgłoszenia przez interesariuszy chęci uwzględnienia ich działań w „Planie”.

W przypadku, gdy zachodzi konieczność uwzględnienia podanego przez interesariusza nowego działania, niezbędne jest określenie następujących wartości:

- szacowany koszt realizacji i źródła finansowania;
- termin realizacji;
- zgodność z obowiązującym Programem ochrony powietrza;
- planowany efekt energetyczny: roczna oszczędność energii w MWh oraz roczna produkcja energii z OZE w MWh;
- planowany efekt ekologiczny: roczna redukcja emisji CO₂ w MgCO₂;
- roczna redukcja emisji wskaźników określonych w POP, w Mg.

Gdy zaszła konieczność uwzględnienia nowego lub usunięcia istniejącego działania można:

1. Wpisać/usunąć to działanie z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w trakcie najbliższej aktualizacji PGN, jeśli jego realizacja jest planowana w następnych latach;
2. Bez zbędnej zwłoki zaktualizować Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jeśli realizacja zadania ma być realizowana w latach 2020-2025 oraz ma ono znaczący wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO₂.

W przypadku, gdy jednostką zgłaszającą zadanie do „Planu” jest Gmina Osielesko, działanie należy uwzględnić w Wieloletniej Prognozie Finansowej, zgodnie z obowiązującą w tym zakresie wewnętrzną procedurą.

Należy również pamiętać, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym dokonano istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym (szczególnie usunięcie lub dodanie działania, zmiana zakresu działania, rzutująca na szacowane efekty) powinien zostać poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2020 poz. 283 z późn. zm.), a także przyjęty uchwałą Rady Miejskiej. Wprowadzenie do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zmian mniej istotnych, (np. poprawek redakcyjnych) jest możliwe z pominięciem wspomnianych procedur.

10.3 Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia „Planu”

Głównym efektem ekologicznym i ekonomicznym wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Osielesko działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i ciepłej.

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- budowa wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Osiągnięcie zamierzonego celu nastąpi wskutek wprowadzenia w życie działań zewnętrznych oraz wewnętrznych.

Do działań zewnętrznych zaliczyć można:

- wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej,
- wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE,
- naturalny trend wymiany sprzętu AGD, RTV, ITC i innych odbiorników energii elektrycznej,
- naturalny trend wymiany pojazdów na nowsze i nowe, charakteryzujące się niskoemisyjną pracą silnika,
- wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE,
- wzrost udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce,
- modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce,
- modernizacja taboru komunikacji publicznej w Polsce, z wykorzystaniem coraz większej liczby pojazdów spełniających standardy EURO,
- wdrożenie w życie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz postępująca zmiana mentalności społeczeństwa, dotycząca gospodarki odpadami, skutkujące zmniejszaniem i docelowo wyeliminowaniem składowania odpadów ulegających biodegradacji.

Do działań wewnętrznych zalicza się działania przewidziane w niniejszym „Planie”.

Wskutek wdrożenia wynikających z „Planu” działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych, oprócz zamierzonego celu osiągnięcia redukcji emisji, nastąpi m.in. wzrost innowacyjności, wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności i utworzenie nowych miejsc pracy. Efektem tego będą korzyści ekonomiczne, społeczne i ekologiczne dla gminy Osielesko.

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że PGN opracowany jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach gminy, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie odpowiedniej kwoty dofinansowania inwestycji zmierzającej do poprawy, jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Osielesko.

Dzięki temu mieszkańiec Gminy zyskuje:

1. **Korzyści bezpośrednie, w tym możliwość uzyskania dotacji UE** na działania takie, jak:

- termomodernizację budynków mieszkalnych,
- zabudowę odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami,
- wymianę starych kotłów/pieców na nowe o większej sprawności, co skutkować będzie oszczędnościami wynikającymi z

2. **Korzyści pośrednie, w tym:**

- oszczędności wynikające z wymiany kotła/pieca (w przypadku wymiany na nowoczesny kocioł węglowy – z tytułu większej sprawności nowego kotła i mniejszego zużycia węgla, a w przypadku wymiany na kocioł gazowy lub inny – z tytułu zużycia tańszego medium grzewczego),
- oszczędności i profity wynikające z podłączenia do lokalnej kotłowni, jeżeli jest taka możliwość (np. ograniczenie ilości powstających odpadów (z palenisk węglowych), wygoda, odzyskanie pomieszczeń wykorzystywanych wcześniej jako kotłownia czy magazyn opału),
- oszczędności pośrednie (oszczędza Gmina – oszczędza też mieszkaniec),
- czystsze powietrze na terenie Gminy (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym), wskutek wymiany kotła lub podłączenia do lokalnej kotłowni (o wysokiej sprawności energetycznej, wyposażonej w nowoczesne instalacje do redukcji emisji zanieczyszczeń),
- komfort przebywania po zmroku na ulicach Gminy, wskutek wymiany oświetlenia ulic i placów na bardziej wydajne, oparte o energooszczędne systemy wykorzystujące OZE,
- modernizację dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,
- zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej).

Dobrze realizowany Plan gospodarki niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse Gminy Osielesko i podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Nie byłoby to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców gminy finansowanie lub dofinansowanie przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.

Oczywiście mieszkańcy w chwili obecnej również mają możliwość skorzystania z różnego rodzaju dofinansowań lub kredytów, których przykłady podano w punkcie 9.1, jednak jak wykazała przeprowadzona ankietyzacja zainteresowanie działaniami na rzecz efektywności energetycznej wśród mieszkańców było znikome. Z badań opinii publicznej wynika, że przyczyną takiego stanu rzeczy jest zbyt rozbudowana procedura uzyskania dofinansowania oraz konieczność posiadania środków na realizację (wkład własny).

Jak przedstawiono w punkcie 9.1 beneficjentami programów dofinansowania przedsięwzięć związanych z realizacją działań określonych w „Planie” mogą być zarówno osoby fizyczne (społeczeństwo), firmy, jak i jednostki samorządowe. Te ostatnie będą przeznaczać uzyskane środki na realizację działań związanych z obszarem samorządowym, jak i obszarem społeczeństwa.

Realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej obejmująca m.in. stosowanie urządzeń o wyższej efektywności energetycznej oraz rozwiązań energooszczędnych przyczynia się przede wszystkim do ograniczenia zużycia paliw kopalnych i energii a tym samym do poprawy stanu jakości powietrza atmosferycznego, które ma istotny wpływ na stan zdrowia mieszkańców gdyż powietrze jest medium, którego człowiek zużywa najczęściej około 6 - 8 litrów w ciągu minuty.

Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie gminy Osielesko jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji do 2025r. pozwolą na ograniczenie emisji na terenie gminy, zmniejszenie zużycia energii finalnej oraz wzrost udziału OZE w ogólnym zużyciu energii.

10.4 Główne funkcje administracji samorządowej

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez w niniejszym „Planie” konieczna jest współpraca samorządu (radnych) gminy, podmiotów działających na jego terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Istotnym elementem dalszych działań jest wskazanie osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w „Planie”. Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

- Gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- Monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- Coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”,
- Przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2020 - 2025,
- Sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- 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).

11 Współpraca władz gminy Osielesko z sąsiednimi gminami

Analiza poszczególnych działań przewidzianych w niniejszym dokumencie nie wykazała konieczności podjęcia natychmiastowych działań Gminy Osielesko z gminami ościennymi w zakresie realizacji określonych działań.

W trakcie przygotowywania „Planu” do Gmin ościennych zostały rozesłane pisma z zapytaniami na temat możliwych planów współpracy z gminą oraz działań przewidzianych przez owe jednostki terytorialne, które należałoby uwzględnić w niniejszym dokumencie. W odpowiedzi na pisma nie zostały określone działania, które miałyby być uwzględnione w dokumencie i nie wniesiono wymagań lub uwag w zakresie współpracy z gminą Osielesko.

Uzyskano odpowiedzi z gmin: Sicienko, Koronowo i Dobrcz, z czego tylko gmina Dobrcz widzi możliwość współpracy z gminą Osielesko, szczególnie w kontekście gazyfikacji Strzelec Górnych, Gądecka, Kusowa oraz Borówna.

Bardzo ważne jest, aby sąsiednie gminy współpracowały w zakresie odnawialnych źródeł energii poprzez wzajemne informowanie się o planowanych przedsięwzięciach, programach dofinansowania projektów OZE, koncepcjach zarówno PGN, jak i „Projektów Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz organizowały wspólne akcje i imprezy edukacyjne na temat OZE.

Gmina Osielesko stanowi Bydgoski Obszar Funkcjonalny, co jest podstawą do przystąpienia do Związku bydgosko-toruńskich Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT), który powinien być platformą współpracy w czasie realizacji „Planu”.

W „Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Bydgosko-Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego” Cel Strategiczny 1 to: „Efektywność transportowa i energetyczna oraz zintegrowane strategie niskoemisyjne dla BTOF”.

Działanie nr 1.1 w ramach tego celu to „Efektywność energetyczna i strategie niskoemisyjne” gdzie tematem Priorytetu Inwestycyjnego 4.3. jest „Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym”.

Priorytet ten obejmuje takie typy projektów jak:

1. Audyt energetyczny
2. Modernizacja energetyczna
3. Wykorzystanie instalacji OZE i wymiana źródeł ciepła
4. Działania informacyjno-edukacyjne (dotyczące zwiększania świadomości w zakresie oszczędności i poszanowanie energii oraz efektów podejmowanych interwencji)

Dla działania nr 1.1. przewiduje się następujące rekomendowane pakiety projektów:

- Kompleksowa termomodernizacja budynków oświaty i kultury,
- Kompleksowa poprawa efektywności energetycznej publicznych placówek ochrony zdrowia oraz pomocy społecznej,
- Kompleksowa poprawa efektywności energetycznej budynków urzędu gminy oraz jednostek komunalnych,
- Wymiana źródeł ciepła w obiektach publicznych,
- Termomodernizacja obiektów mieszkalnych oraz prywatnych,
- Zakup oraz wdrożenie oprogramowania do zdalnego i automatycznego odczytu i archiwizowania danych dotyczących zużycia energii w obiektach gminnych.

W niniejszym „Planie” uwzględniono w działaniach zadania przewidziane w projektach ZIT, dotyczących poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji na terenie BTOF.

12 Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielesko na lata 2014-2020 z perspektywą do 2025r.” pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2020 poz. 283 z późn. zm.). Wyniki analizy są następujące:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2020 poz. 283 z późn. zm.), w szczególności:
 - a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielesko na lata 2014-2020 z perspektywą do 2025 r.” realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno - Energetycznym 2020, takie jak redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia Gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Głównymi kierunkami działań są: rozwój OZE, termomodernizacja obiektów, rozwój gazyfikacji Gminy zmierzający do wykorzystywania przez odbiorców indywidualnych gazów z sieci gazowniczej, co skutkować będzie zmniejszeniem zużycia paliw, takich jak węgiel czy olej. Skutkiem odczuwalnym przez mieszkańców będzie niewątpliwie zmniejszenie się m.in. emisji dwutlenku węgla i tlenku węgla (czad) do powietrza.

Dokument opisuje:

- Streszczenie,
- Ogólną strategię,
 - Cele strategiczne i szczegółowe,
 - Stan obecny,
 - Identyfikacja obszarów, w tym problemowych,
- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂,
- Działania i zadania zaplanowane na okres objęty planem.

„Plan” wskazuje kierunki działań gminy w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

- b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach,

„Plan...” skorelowany jest z takimi dokumentami planistycznymi, np. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, ale też jednocześnie z dokumentami na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym, jak: „Program ochrony środowiska”, „Program ochrony powietrza” wypełniając w ten sposób ich założenia.

W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii w Polsce, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan gospodarki niskoemisyjnej, opracowywany przez Gminy na podstawie rzetelnych danych o strukturze nośników energii

wykorzystywanych w gminie. Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany dla Gminy Osielesko powinien być spójny z „Załoženiami...”.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Osielesko pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2020 poz. 264 z późn. zm.). Gmina Osielesko, w celu realizacji przewidzianych w „Planie” działań będzie musiało uwzględniać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo studium przy braku takiego planu, politykę energetyczną państwa, oraz dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym. Obecny dokument jest skorelowany również z dokumentami nadrzędnymi.

c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska, „Plan” posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego gminy Osielesko, jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska;

Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczeniu zużycia surowców i racjonalnemu korzystaniu, jak i planowaniu zużycia. Przewidziane do rozwoju wykorzystanie np. roślin energetycznych niesie za sobą możliwość rekultywacji gruntów zanieczyszczonych metalami ciężkimi.

Omówione problemy wiążą się z prawodawstwem wspólnotowym, krajowym oraz dokumentami na poziomie regionalnym z dziedziny ochrony środowiska.

2. Rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:

a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań, „Plan” poprzez wyznaczone kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w gminie. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego obowiązywania, na obszarze gminy. Oddziaływanie można określić, jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych,

Ze względu na położenie geograficzne gminy Osielesko w znacznej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie wystąpią.

W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych „Planach” sąsiednich gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego. Wymaga to jednak ścisłej współpracy miast i gmin oraz równoczesnego wprowadzenia w życie działań.

c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska;

Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Kierunki działań nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.

3. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:

a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów, jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu,

Obszarami objętym oddziaływaniem zadań ujętych w „Planie” jest i będzie teren gminy Osielesko.

Na terenie gminy Osielesko występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym, jednakże skutki wcielenia w życie „Planu” nie wpłyną negatywnie na zlokalizowane formy ochrony przyrody.

13 Streszczenie w języku niespecjalistycznym

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielesko na lata 2014-2020 z perspektywą do 2025 r.” to strategiczny dokument dla gminy Osielesko, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 rok. Protokół ten przewiduje do roku 2020:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu w roku bazowym (w niniejszym Planie przyjęto rok 2012),
- zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii,
- redukcję zużycia energii pierwotnej o 20%.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych.

Plan opracowano na podstawie danych uzyskanych z przeprowadzonej inwentaryzacji, ankietyzacji i danych statystycznych obejmujących zużycie na terenie gminy: energii elektrycznej, ciepła sieciowego, paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy) i paliw przeznaczonych do transportu,

Zebrane dane, przeprowadzone analizy oraz przewidywane działania przeprowadzono w podziale na dwie grupy:

- pierwsza związana z aktywnością samorządu lokalnego obejmująca budynki będące w zasobach gminnych,
- druga związana jest aktywnością społeczeństwa obejmującą budynki mieszkalne jednorodzinne, wielorodzinne, usługowe i środki transportu.

W poniższej tabeli przedstawiono wielkość emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy wyrażoną, jako emisja dwutlenku węgla.

Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO₂)

Lp.	Rodzaj	Rok bazowy	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	83213	86529
2	Emisja – grupa samorząd	6075	6478
3	Emisja – grupa społeczeństwo	77138	80051
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	7	7

Celem strategicznym jest **poprawa stanu powietrza atmosferycznego na terenie gminy Osielesko.**

Celami głównymi niniejszego „Planu” są:

Lp.	Obszar	Redukcja zużycia energii finalnej [MWh]	Redukcja emisji CO ₂ [Mg CO ₂]	Wykorzystanie OZE w produkcji energii [MWh]	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza [Mg]
					PM10
1	2	3	4	5	7
1	Cel główny na rok 2020 ogółem	3 612	2 866	1 676	14,67
2	Cel ogółem [%]	1,08	3,31	0,50	-
3	Cel główny na rok 2020 - publiczne	1 059	583	243	0,55
4	Cel główny na rok 2020 - społeczeństwo	2 553	2 283	1 433	14,12

W celu osiągnięcia tego poziomu zaplanowano na lata 2015-2020 następujące działania:

Działania inwestycyjne

SEKTOR SAMORZADU

- Wymiana źródeł ciepła w budynkach gminnych
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii
- Termomodernizacja budynków wielorodzinnych
- Modernizacja i budowa dróg
- Termomodernizacja budynków gminnych
- Budowa PSZOK w Jagodowie

SEKTOR SPOŁECZEŃSTWA

- Termomodernizacja budynków w obszarze przedsiębiorców
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze przedsiębiorców
- Termomodernizacja budynków w obszarze mieszkalnictwa
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze mieszkalnictwa
- Wymiana źródeł ogrzewania w obszarze mieszkalnictwa

Działania nieinwestycyjne

- promocja i edukacja w ramach jednostek Urzędu Gminy obejmująca druk materiałów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących OZE,
- szkolenia propagujące stosowanie OZE przez przedsiębiorców,
- organizacja konkursów, happeningów i innych promujących działania zmniejszające zużycie energii i emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz wykorzystanie OZE, a także działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- zamówienia publiczne (np. wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie),
- planowanie przestrzenne, np. wspieranie inwestycji opartych o OZE,
- zarządzanie energetyczne obejmujące m.in. monitorowanie i aktualizację bazy danych emisji CO₂.

Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach gminy, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne.

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie dofinansowania inwestycji.

Dzięki temu mieszkańiec gminy zyskuje:

- czystsze powietrze (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
- oszczędności pośrednie (oszczędza gmina – oszczędza też mieszkaniec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
- możliwość uzyskania dotacji.

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja.

Wskaźnikami efektywności działań określonych w „Planie” będą:

- poziom redukcji emisji CO₂, uzyskany w poszczególnych latach,
- udział zużycia energii z odnawialnych źródeł energii.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych zamierzeń. Nie będzie to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców gminy możliwość finansowania lub dofinansowania planowanych przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego ich udziału w realizacji celów określonych w niniejszym „Planie”.

Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie gminy Osielsko jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 z perspektywą do 2025 r. pozwolą na ograniczenie emisji na terenie gminy.

14 Spis tabel zamieszczonych w opracowaniu oraz spis rysunków

Spis tabel

Tabela nr 1.3.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”	12
Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu	21
Tabela nr 2.5-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2017 (dane GUS)	33
Tabela nr 2.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS)	33
Tabela nr 3-1. Klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2017 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (kryterium –poziom docelowy)	35
Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy	36
Tabela nr 4.1.2-2 Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w gminie Osielsko	37
Tabela nr 4.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2016 (wg GUS)	38
Tabela nr 4.3.2-1 Liczba mieszkańców i zużycie energii elektrycznej	40
Tabela nr 4.3.2-2 Zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej i lokalowej	40
Tabela nr 4.3.4-1 Roczne zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne	40
Tabela nr 6.2.6-1. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji	54
Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO ₂ z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2013	59
Tabela nr 7.1-2 Porównanie zużycia energii z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2013	59
Tabela nr 7.2-1 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013	62
Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013	62
Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO ₂)	65
Tabela nr 7.4-1 Zużycie energii na terenie Gminy w MWh	66
Tabela nr 8.1-1 Zakładane cele dla obszaru gminy Osielsko	67
Tabela nr 8.1-2 Redukcja czynników określonych w POP, w Mg	68
Tabela nr 8.2-1 Prognoza emisji, zużycia energii finalnej i wykorzystania OZE w 2020 r. bez przeprowadzenia działań	69
Tabela nr 9.2-1 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.	73
Tabela nr 9.2-2 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego.	73
Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.	73
Tabela nr 9.2-4 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła.	74
Tabela nr 10.1-1 Wskaźniki „Planu”	89
Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”	89
Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO ₂)	97

Spis rysunków

Rysunek nr 2.2-1. Położenie gminy Osielsko w powiecie bydgoskim	24
Rysunek nr 2.2.1-1. Położenie gminy Osielsko względem obszarów Natura 2000	29
Rysunek nr 2.5-1 Prognoza liczby ludności w Gminie na lata 2014 ÷ 2030	34
Rysunek nr 4.2.1-1. Położenie gminy Osielsko na mapie PSGaz Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku	38
Rysunek nr 4.5-1. Strefy energetyczne wiatru w Polsce	42
Rysunek nr 4.5-2. Uproszczony schemat instalacji PV podłączonej do sieci energetycznej	44
Rysunek nr 4.5-3. Schemat działania pompy ciepła	45
Rysunek nr 4.5-4. Schemat działania transformatora ciepła	46
Rysunek nr 4.5-5. Temperatuty wód geotermalnych.	47
Rysunek nr 7.3-1 Różnica w emisji z terenu Gminy pomiędzy rokiem bazowym (kolor czerwony) i rokiem 2013 (kolor zielony) ..	65
Rysunek nr 7.4-1 Różnica w zużyciu energii na terenie Gminy pomiędzy rokiem bazowym (kolor czerwony) i rokiem 2013 (kolor zielony)	66

Załącznik nr 1

Przykładowe źródła finansowania działań

Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii (EE) i OZE¹

1. Ministerstwo Gospodarki – kierujące w Polsce działem gospodarka. Jednym z podstawowych celów ministerstwa jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. <http://www.mg.gov.pl/>
2. Ministerstwo Środowiska - zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w Polsce i na świecie oraz wpływanie na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m. in. stymulowanie inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski. <http://www.mos.gov.pl/>
3. Ministerstwo Rozwoju - realizuje działania związane m.in. z rozwojem regionalnym związanym także z dystrybucją funduszy strukturalnych pozyskanych z budżetu Unii Europejskiej, które stanowią jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.
4. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - jest wspólnie z wojewódzkimi funduszami filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w Polsce. Działania NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 NFOŚiGW jest odpowiedzialny za wdrażanie działań w ramach programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. NFOŚiGW wspólnie z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jako niezależne podmioty prawne, stanowią system finansowania ochrony środowiska w Polsce. Narodowy Fundusz jest źródłem finansowania przedsięwzięć ekologicznych, głównie o charakterze ponadregionalnym, natomiast WFOŚiGW na poziomie regionalnym. <http://www.nfosigw.gov.pl/>
5. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) - jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 Agencja jest odpowiedzialna za wdrażanie działań w ramach trzech programów operacyjnych Innowacyjna Gospodarka. <http://www.parp.gov.pl/index/main/>
6. Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa - powstała w 1994 r. w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela

¹ Łukasz Trzeźniewski „Finansowanie energetycznych projektów innowacyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii”, Jelenia Góra, marzec 2013r.

pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. <http://www.arimr.gov.pl/>

7. Centrum Innowacji Naczelnej Organizacji Technicznej - jest samodzielną organizacyjnie i finansowo jednostką Naczelnej Organizacji Technicznej. Centrum realizuje „Program FSNT-NOT projektów celowych dla msp”, w ramach, którego dofinansowuje badania stosowane i prace rozwojowe służące uruchomieniu nowych wyrobów lub wdrożeniu nowoczesnych technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach. <http://www.centruminnovacji.org/>
8. Samorządy Wojewódzkie - w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii znaczącą rolę odgrywają instytucje regionalne funkcjonujące w ramach poszczególnych województw. W ramach otrzymanej puli środków realizują one działania mające na celu m. in. rozwój ww. dziedzin na terenie podległych im regionów (tutaj: Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu).

Bezwrotne źródła finansowania inwestycji (dotacje)

1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko - celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program ten ma służyć zmniejszeniu różnic w rozwoju infrastruktury, jaka dzieli Polskę i najlepiej rozwinięte kraje Unii. Luka w rozwoju infrastruktury uniemożliwia optymalne wykorzystanie zasobów kraju oraz w dużym stopniu blokuje istniejący potencjał. Zmniejszenie tej luki jest niezbędnym warunkiem wzrostu konkurencyjności i podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski przy jednoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.
2. Regionalne Programy Operacyjne – dla poszczególnych województw, jako uzupełnienie opisanych powyżej programów ogólnopolskich. W każdym województwie obowiązkowym elementem programu regionalnego był komponent odpowiadający za dofinansowanie projektów związanych z energetyką, ochroną środowiska, odnawialnymi źródłami energii i efektywnością energetyczną. Komponenty te kładły nacisk na różnego rodzaju przedsięwzięcia w zależności od strategii i kierunków działania kluczowych dla danego regionu.
3. Program Operacyjny (PL04) „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Obszar programowy: Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii, Zakres Programu Operacyjnego koncentruje się na promowaniu oszczędności energii poprzez realizację projektów termomodernizacji (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) i możliwości wymiany istniejących, często przestarzałych źródeł energii zaopatrujących ww. termomodernizowane budynki nowoczesnymi w tym wykorzystującymi energię ze źródeł odnawialnych (OZE).

Rodzaje projektów, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach niniejszego działania:

- projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków, obejmujące swoim zakresem termomodernizację (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu,
- projekty mające na celu modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł ciepła zaopatrujących budynki użyteczności publicznej, nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW, w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w skojarzeniu (kogeneracji/trigeneracji),
- projekty mające na celu instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej.

Podmiotami, które mogą ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów są jednostki sektora finansów publicznych lub podmioty niepubliczne realizujące zadania publiczne.

Obok dotacji i środków z funduszy istnieje jeszcze możliwość pobrania kredytu w banku, np. Kredyt Ekologiczny Banku Ochrony Środowiska S.A. Bank Ochrony Środowiska obok całkowicie komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych przygotował (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Bank korzystając z możliwości uzyskania środków zewnętrznych stworzył ofertę o warunkach bardziej korzystnych od kredytowania całkowicie komercyjnego.

Dodatkowo bazując na doświadczeniach związanych z realizacją i eksploatacją inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii i efektywności inwestycji warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki tego rodzaju inwestycji. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

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

Szczególnie istotne znaczenie w kontekście „Planu” ma Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020 Oś priorytetowa 3 Efektywność Energetyczna i Gospodarka Niskoemisyjna w Regionie Cel tematyczny 4 „Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, do realizacji, którego przewiduje się m.in.:

- **Priorytet inwestycyjny 4a „Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych”.**

Efektom realizacji priorytetu będzie zwiększenie poziomu produkcji energii ze źródeł odnawialnych w regionie, co przełoży się na zwiększenie jej udziału w regionalnym bilansie produkcji energii ogółem. Dodatkowo efektami będą zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego regionu oraz osiągnięcie skumulowanych efektów środowiskowych związanych z ograniczeniem wykorzystywania nieodnawialnych surowców energetycznych, ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, niskiej emisji, emisji pyłów a także dostosowaniem do zmian klimatu. Nadto działania z zakresu efektywności energetycznej przez wzmocnienie „zielonego” aspektu gospodarki regionu doprowadzą do wzmocnienia jej konkurencyjności.

Wsparcie zostanie skierowane na inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (przede wszystkim słońca, biogazu, a także wody, biomasy i geotermalnej), a także inwestycje związane z budową i modernizacją sieci elektroenergetycznych (średniego i niskiego napięcia), dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Wsparciem objęte zostaną również inwestycje w instalacje służące dystrybucji ciepła pochodzącego z OZE. Możliwa będzie budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw, jednakże wyłącznie w odniesieniu do komponentów i paliw drugiej oraz trzeciej generacji (a także najnowszej dostępnej). Mniejsze koszty produkcji energii (mniejsze koszty przesyłu) oraz większe bezpieczeństwo systemu energetycznego powoduje, że preferowane będzie kierowanie wsparcia na rozwój energetyki rozproszonej.

- **Priorytet Inwestycyjny 4b „Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.”**
- **Priorytet Inwestycyjny 4c „Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym”.**

Efektom realizacji priorytetu będzie racjonalizacja zużycia i ograniczenie strat energii w sektorach publicznym i mieszkaniowym, co spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Poprawa efektywności energetycznej wpłynie również na obniżenie tzw. niskiej emisji, a także na poprawę sytuacji finansowej gospodarstw domowych

W ramach priorytetu wspierane będą działania polegające na kompleksowej modernizacji energetycznej budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Zgodnie z przepisami prawa sektor publiczny pełnić ma wzorcową rolę w zakresie działań prowadzących do poprawy efektywności energetycznej, w związku z tym przewiduje się realizację znacznej części inwestycji w części inwestycji w budynkach publicznych. Wsparcie przedsięwzięć polegających na przeprowadzeniu audytu energetycznego, kompleksowej modernizacji energetycznej wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródeł ciepła doprowadzi do znaczącej redukcji zużycia energii cieplnej i elektrycznej.

- **Priorytet Inwestycyjny 4e „Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łączące na zmiany klimatu”.**

Realizacja celu szczegółowego poprzez zmianę schematów mobilności miejskiej w kierunku mobilności bardziej zrównoważonej (większy udział transportu publicznego i niezmotoryzowanego) przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń powietrza, a co za tym idzie do poprawy stanu środowiska naturalnego.

W ramach priorytetu 4e realizowane będzie wsparcie projektów dotyczących rozwoju systemu transportu zbiorowego unowocześnienia i modernizacji jego infrastruktury transportu zbiorowego, uzupełnienia istniejących linii komunikacji zbiorowej łącznie z wyposażeniem w nowy, przyjazny dla środowiska tabor i inną infrastrukturę z nim związaną. W miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego, w pierwszym rzędzie poprzez inwestycje w infrastrukturę szynową. Natomiast w pozostałych miastach finansowane będą inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego spełniające normę EURO 6. Istotne znaczenie będą miały działania z zakresu integracji różnych form transportu zbiorowego funkcjonujących na terenach miejskich i podmiejskich.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także bezpieczeństwa i podwyższenia jakości środowiska życia, wsparcie uzyskają m.in. działania związane z ułatwianiem podróży multimodalnych, polityką parkingową („park&ride”, „bike&ride”, „kiss&ride”) oraz priorytetyzacją ruchu pieszego i rowerowego (rozwój koncepcji „bike&ride”, wraz z niezbędną infrastrukturą oraz systemów rowerów publicznych/mi miejskich).

Wspierane będą również systemy zarządzania ruchem (ITS) oraz działania mające za zadanie zmniejszenie zatłoczenia miast i ograniczenie ruchu samochodowego w centrach miast (np. ograniczenia w ruchu samochodowym w centrach miast, buspasy, priorytety w ruchu miejskim dla środków komunikacji publicznej).

W celu skutecznej realizacji celu Priorytetu Inwestycyjnego niezbędne jest wspieranie działań informacyjno-promocyjnych, podnoszących świadomość mieszkańców w zakresie odpowiedzialności społecznej za jakość środowiska naturalnego, a także efektów podejmowanych interwencji. Działania takie muszą stanowić część projektu oraz muszą przyczynić się do realizacji jego celu.

Poniżej przedstawiono kilka przykładowych Krajowych Programów Priorytetowych finansowanych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w ramach Programu: Ochrona atmosfery.

1. **Mój Prąd** – Program Dofinansowania mikroinstalacji fotowoltaicznych

Program skierowany jest do osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową (z Operatorem Sieci Dystrybucyjnej – OSD, zakładem energetycznym) regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji.

O dotację w programie Mój Prąd można ubiegać się jeśli:

- instalacja jest już wykonana i podłączona do sieci elektroenergetycznej (m.in. zamontowano licznik dwukierunkowy);
- instalacja fotowoltaiczna jest o mocy 2-10 kW i jest przeznaczona na cele mieszkaniowe;
- Wydatki poniesiono od 23 lipca 2019 r. i instalacja nie została zakończona przed tą datą;
- Inwestycja nie jest rozbudową już istniejącej instalacji

Program oferuje:

- Zwrot do 50% kosztów inwestycji, maksymalnie 5000 zł na instalację.
- Dotacja jest zwolniona z podatku PIT.
- Koszty inwestycji, które nie zostały pokryte wsparciem można odliczyć od podatku (ulga termomodernizacyjna)

2. **Czyste Powietrze**

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

Kwota dofinansowania

- Maksymalny możliwy koszt, kwalifikujący się do dofinansowania, od którego liczona jest wysokość dotacji, to 53 tys. zł na budynek jednorodzinny lub wydzielony lokal mieszkalny z wyodrębnioną księgą wieczystą. Pozostała część kosztów kwalifikowanych może zostać sfinansowana pożyczką.
- Kwota dotacji liczona jest w zależności od wysokości średniego miesięcznego dochodu na osobę w gospodarstwie domowym.
- Minimalny koszt kwalifikowany w ramach jednego wniosku o dofinansowanie to 7 tys. zł.

Rodzaje przedsięwzięć objętych dofinansowaniem

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