

Temat:

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY
CHEŁMNO do roku 2020**

Nazwa i adres
Zamawiającego

**Wójt Gminy Chełmno
ul. Dworcowa 1
86-200 Chełmno**

Zespół autorów:

**mgr inż. Wiesław Zienkiewicz
mgr Ludmiła Kościuszko**



*Pomorska Grupa Konsultingowa
Spółka Akcyjna w Bydgoszczy*

BYDGOSZCZ 2015 r.

1	Słownik pojęć	5
2	Streszczenie	7
3	Wstęp	10
4	Podstawa prawna i formalna opracowania.....	10
4.1	Cel opracowania	11
5	Polityka międzynarodowa i krajowa wobec niskiej emisji.....	12
5.1	Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys	12
5.2	Poziom krajowy.....	14
5.3	Działania na szczeblu wojewódzkim:	21
5.4	Poziom regionalny.....	23
5.5	Poziom lokalny	25
6	Organizacja i finansowanie	27
6.1	Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”	28
6.2	Niezbędne zasoby ludzkie	28
6.3	Niezbędne zasoby finansowe	29
7	Zakres opracowania	29
8	Charakterystyka obszaru objętego „planem” i uwarunkowania związane, z jakością powietrza atmosferycznego.....	30
8.1	Identyfikacja obszaru.....	30
8.2	Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy	32
8.3	Ludność	37
8.4	Zasoby mieszkaniowe	38
8.5	Grunty i ich użytkowanie	38
8.6	Komunikacja.....	39
8.7	Zaopatrzenie w wodę.....	40
9	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Chełmno.....	41
9.1	Charakterystyka systemu ciepłowniczego.....	41
9.2	Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła.....	41
9.3	System gazowniczy	42
10	System energetyczny	44
10.1	Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej	45
10.2	Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej.....	46
11	Odnawialne źródła energii – stan obecny.....	46
11.1	Energia wiatrowa.....	46
11.2	Energia spadku wody	47
11.3	Energia słoneczna.....	47
11.4	Energia geotermalna.....	48
11.5	Biomasa	48
11.6	Metodologia.....	48
11.7	Wybór roku bazowego	49
11.8	Zakres inwentaryzacji.....	49
11.9	Wybór wskaźników emisji	52

11.10	Sposób zbierania danych	53
12	Sposób podejścia do analizowanych nośników	56
12.1	Energia ciepła	56
12.2	Energia elektryczna	56
12.3	Transport.....	56
13	Charakterystyka źródeł emisji związanych z działalnością samorządową..	57
13.1	Budynki	57
13.2	Pojazdy gminy	59
13.3	Oświetlenie publiczne	60
13.4	Gospodarka wodno-ściekowa.....	60
14	Charakterystyka źródeł emisji związanych z działalnością społeczeństwa .	61
14.1	Analiza ankiet -statystyki	61
14.2	Mieszkalnictwo.....	62
14.3	Handel, usługi i przemysł	62
14.4	Transport.....	63
14.5	Gospodarka odpadami	64
15	Emisja związana z działalnością samorządową- wyniki.....	65
15.1	Budynki	65
15.2	Tabor gminny	66
15.3	Energia elektryczna zużyta na potrzeby gminy	67
16	Emisja z działalności społeczeństwa – wyniki.....	68
16.1	Mieszkalnictwo.....	68
16.2	Transport.....	70
17	Całkowite zużycie energii i emisja CO2 na terenie gminy Chełmno.....	71
18	Zużycie energii finalnej w roku 2020 (BAU).....	77
19	Wskazanie obszarów problemowych.....	77
19.1	Racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach	78
19.2	Stan świadomości mieszkańców oraz ich sytuacja ekonomiczna	78
20	Organizacja i finansowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	79
20.1	Struktury organizacyjne oraz zasoby ludzkie przeznaczone do realizacji planu.....	79
20.2	Zaangażowani interesariusze.....	80
20.3	Unikanie podwójnego liczenia emisji	81
21	Współpraca władz gminy Chełmno z sąsiednimi gminami	82
22	Budżet i źródła finansowanie działań	85
22.1	Środki na monitoring i ocenę realizacji Planu.....	88
22.2	Ewaluacja osiągniętych celów i sposób wprowadzania zmian w planie	90
23	Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w gminie Chełmno na lata 2016-2020.....	91
23.1	Cele strategiczne gminy Chełmno do 2020.....	91
23.2	Analiza SWOT celów „Planu” do roku 2020.....	93
24	Działania przewidziane do realizacji	95
24.1	Podział działań.....	95
24.2	Harmonogram rzeczowo-finansowy	98

25	Wykaz materiałów źródłowych	103
26	Spis tabel zamieszczonych w opracowaniu	104
26.1	Spis załączników	106

1 Słownik pojęć

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.
CO ₂	dwutlenek węgla
CO ₂	<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 sześćiofluorek siarki (SF₆).</p> <p>Miarą śladu węglowego jest Mg CO₂eq – 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.</p> <p>Każdy z gazów cieplarnianych jest przeliczany na CO₂eq 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 CO₂eq, a jedna tona podtlenku azotu prawie 300 tonom CO₂eq (GWP100=298).</p>
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
KZP	Karta Zgłoszenia Projektu
LED	Obecnie najbardziej energooszczędne źródła 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.
Mg	Megagram (tona)
MW	Megawatt
MWh, GWh	wielokrotność kWh,
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	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
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii z ang. Sustainable Energy Action Plan

2 Streszczenie

Charakterystyka gminy

Gmina wiejska Chełmno usytuowana jest w powiecie chełmińskim. Graniczy z gminami Kijewo Królewskie i Stolno, Unisław. Obszar gminy rozciąga się wzdłuż prawego brzegu Wisły. Przez rzekę gmina graniczy z gminami Świecie, Pruszcz i Dragacz. Gmina Chełmno jest jedną z siedmiu jednostek samorządu terytorialnego, tworzących powiat chełmiński, z siedzibą starostwa w mieście Chełmno. Centralnie położone w stosunku do obszaru gminy – Miasto Chełmno – rozdziela jej teren na 3 odrębne części. Łącznie strukturę gminy stanowi 18 sołectw obejmujących 19 miejscowości. Powierzchnia gminy wynosi 114,5 km². Gminę Chełmno zamieszkuje 5760 osób. Aktualnie średnia gęstość zaludnienia wynosi 50,3 osób/km². Głównym rodzajem budownictwa na terenie gminy Chełmno jest budownictwo indywidualne. Znaczna większość, mieszkańców mieszka w domach jednorodzinnych. Liczba gospodarstw domowych w gminie Chełmno ogółem wynosi 1518. Stan techniczny budynków na terenie gminy Chełmno nie jest zadowalający. Średnia wieku budynków mieszkalnych to 52 lata a termomodernizację wykonano tylko w 22 % budynków.

Rok bazowy

Za rok bazowy – BEI przyjęto rok 2014. W opracowaniu BEI zostały wykorzystane dane pozyskane z Urzędu Gminy Chełmno, dokumentów strategicznych gminy oraz szczegółowej analizy danych pozyskanych z ankiet za 2014r. np. wiek i ilość budynków, powierzchnie, wiek kotła. Rok 2014 był pierwszym rokiem na tyle kompletnym, że możliwe było dokonanie inwentaryzacji bazowej. Sposób gromadzenia danych przez władze samorządowe i administrację wymusza posiłkowanie się danymi statystycznymi.

Założone wskaźniki

Inwentaryzacja dla gminy Chełmno została dokonana w oparciu o faktyczną emisję związaną z wytworzeniem energii lub z innych źródeł. Przy przeprowadzaniu inwentaryzacji wykorzystano Standardowe wskaźniki IPCC, KOBIZE i PTEZ.

Identyfikacja obszarów działań

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych o największej uciążliwości dla gminy.

W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji stwierdzić należy, iż:

- głównym emitentem CO₂ w gminie Chełmno jest sektor prywatny
- główną przyczyną emisji jest transport samochodowy i ogrzewanie budynków mieszkalnych,
- mieszkańcy w niewielkim stopniu wykorzystują OZE do potrzeb socjalno-bytowych

Założone cele strategiczne i szczegółowe

Gmina Chełmno poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej podejmuje działania zmierzające do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- redukcji emisji CO₂
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie poziomu efektywności energetycznej,

Cele strategiczne

Pierwszym z celów strategicznych jest **ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o 11%** w stosunku do BEI. Zakładane działania pozwolą osiągnąć w 2020 poziom emisji w wysokości 18380,064 Mg CO₂.

Kolejnym celem strategicznym gminy jest zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Możliwości działania gminy tym zakresie są ograniczone do zasobów gminy. Pozostałe działania są uzależnione od sektora prywatnego. Jednym działaniem gminy może być wsparcie finansowe i merytoryczne inicjatyw społecznych. Mając to na uwadze przyjęto **procentowy wzrost udziału energii pochodzącej z OZE do 15,00%** (11 212,8 MWh/a).

Trzecim celem strategicznym gminy jest redukcja zużycia energii finalnej. Z uwagi na rozwój gospodarczy obserwuje się trend wzrostu zużycia energii. Jednak możliwe jest ograniczanie zużycia poprzez kreowanie zachowań społecznych i wykorzystywanie najefektywniejszych energetycznie technologii. Strategicznym celem gminy jest **obniżenie zużycia energii finalnej w roku 2020 o 8%** w stosunku do prognozy na rok 2020(BAU).

Wyniki inwentaryzacji (BEI 2014) i prognozy (BAU 2020)		
	BEI (2014)	BAU (2020)
Wartość emisji CO2 [Mg/a]	20651,75	21249,9
Wartość zużycia energii finalnej [MWh/a]	69503,52	71518,6
Produkcja OZE [MWh/a]	9 595,40	10 510,80
Plan działań		
Wartość redukcji emisji CO2 [Mg/a]	3 007,02	11%
Wart. redukcji zużycia en. finalnej [MWh/a]	5 740,00	8%
Przyrost produkcji OZE [MWh/a]	1 617,40	15%

3 Wstęp

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Podstawą opracowania efektywnego Planu była inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy (w dwóch obszarach: samorząd i społeczeństwo), oparta na jej bilansie energetycznym. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zostały zidentyfikowane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjne i nie inwestycyjne przyczyniające się do realizacji wyznaczonych celów.

4 Podstawa prawna i formalna opracowania

Polityka zmierzająca do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim troska o środowisko naturalne spowodowała, że Gmina Chełmno przystąpiła do opracowania i wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem cały obszar Gminy Chełmno. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających realizacji ww. celom, dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości – wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie będzie miało następujący zakres i strukturę:

Raport z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Chełmno zawierający:

- Informacje ogólne – charakterystyka gminy, ocena stanu istniejącego, ocena dotychczasowych działań zmierzających do obniżenia emisji CO₂ na terenie gminy.
- Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy powstałej w skutek spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych, użytkowania energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz z uwzględnieniem energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii z podziałem na poszczególne grupy odbiorców energii.
- Prognoza emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariancie niskoemisyjnym.
- Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.

Ponadto planowane działania są zgodne z polityką Polski wynikająca z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Chełmno pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

4.1 Cel opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zasięgiem cały obszar terytorialny gminy Chełmno.

Koncentruje się na wskazaniu możliwości redukcji emisji dwutlenku węgla. Służyć temu mają, m.in. takie działania jak: podniesienie efektywności energetycznej, zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacja i wzrost świadomości społecznej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

Podstawowym celem Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, środowiskowych i społecznych płynących z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych przy poszanowaniu zasad zrównoważonego rozwoju.



Może to być osiągnięte m. in. przez:

- zwiększenie efektywności energetycznej,
- zmniejszenie energochłonności,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii,
- utworzenie nowych „zielonych” miejsc pracy, sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

PGN pozwoli gminie oraz innym podmiotom działającym na terenie gminy na uzyskanie dofinansowania inwestycji energetycznych z funduszy krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko - Pomorskiego na lata 2014-2020.

Gmina podjęła zobowiązania polegające na osiągnięciu zmniejszenia niskiej emisji. W tym celu wykonano inwentaryzacje emisji gazów cieplarnianych oraz opracowanie działań na rzecz zrównoważonej energii. Określono zużycie nośników energii i związaną z nimi emisję CO₂ w następujących sektorach:

- obiekty gminne i gospodarka komunalna, oświetlenie uliczne,
- gospodarstwa domowe,
- usługi i handel,
- transport.

5 Polityka międzynarodowa i krajowa wobec niskiej emisji

5.1 Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys

Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE i strategii UE „Europa 2020”

Pakiet klimatyczno– energetyczny jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów prawnych i

założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych m.in.:

- Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE,
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

Strategia „Europa 2020”.²

„Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno- gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno- gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. Jak podaje serwis internetowy europa.eu, W strategii Europa 2020 „ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem. W obszarze środowiska te cele to:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 20 % udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariusz Business As Usual¹,

Bank Światowy Departament Walki z Ubóstwem i Zarządzania Gospodarką w lutym 2011 roku opublikował raport pt. „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”.

Główne wnioski płynące z raportu są następujące:

¹ Termin *Business as Usual* określany jest jako scenariusz referencyjny, oznacza on perspektywę rozwoju gospodarczego w dotychczasowym, najbardziej standardowym kształcie – bez wpływu zdarzeń nadzwyczajnych, czy wydatków na dedykowane działania inwestycyjne.

Do 2030 roku, wykorzystując istniejące obecnie technologie, Polska może ograniczyć wielkość emisji gazów cieplarnianych prawie o jedną trzecią, przy średnim koszcie redukcji wynoszącym 10-15 euro za jedną tonę ekwiwalentu CO₂.

Koszty dla gospodarki osiągną najwyższy poziom w 2020 roku, ale do 2030 roku zmiana charakteru gospodarki na niskoemisyjny będzie przyczyniała się do przyspieszenia wzrostu gospodarczego. Per saldo, analizowana redukcja emisji będzie miała ujemny wpływ na PKB, wynoszący średnio 1% rocznie do 2030 roku w porównaniu do sytuacji braku działań na rzecz ograniczenia emisji.

Koszt dla gospodarki, w kategoriach poziomu produkcji i zatrudnienia, wynikający z redukcji emisji w Polsce wymaganej do 2020 roku w ramach regulacji UE, jest wyższy niż średnio w innych krajach członkowskich. Ponadto, ograniczenia dotyczące handlu uprawnieniami do emisji między sektorami prowadzą do jego zwiększenia.

Sektor energetyczny obecnie jest źródłem prawie połowy wielkości emisji w Polsce; jednak to sektor transportu – odnotowujący gwałtowny wzrost i wymagający raczej zmian behawioralnych niż wykorzystania nowych technologii może okazać się źródłem trudniejszych wyzwań dla polityki gospodarczej.²

5.2 Poziom krajowy

Ochrona powietrza realizowana jest w oparciu o następujące przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t.j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 686, t.j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, t.j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2015 r., poz. 478),
- Ustawa z dnia z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551, ze zm.),

² Bank Światowy Departament Walki z Ubóstwem i Zarządzania Gospodarką

- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459, ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1028),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1546),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 880),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. Nr 243, poz. 2063) ze zmianami (Dz. U. z 2007 r. Nr 240, poz. 1753; Dz. U. z 2011 r. Nr 276, poz. 1633; Dz. U. z 2012 r., poz. 1479; Dz. U. z 2013 r., poz. 1018),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 1034).

Najważniejsze akty prawne wspierające ideę poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza:

Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.

Ustawa określa:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:
 - energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, biopłynów, w instalacjach odnawialnego źródła energii,
- 2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:
 - energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, ciepła, w instalacjach odnawialnego źródła energii:
- 3) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii,
- 4) zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- 5) warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń,
- 6) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 ze zm.) określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Celem jest stworzenie ram prawnych dla działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz promocja innowacyjnych technologii zmniejszających szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Głównym założeniem ustawy jest wprowadzenie systemu tzw. białych certyfikatów. Obowiązek uzyskania oszczędności nałożono na dwie grupy: przedsiębiorstwa energetyczne produkujące, sprzedające lub dystrybuujące energię, ciepło lub gaz oraz na jednostki samorządów terytorialnych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 ze zm.) określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana dalej „premią termomodernizacyjną”. W odniesieniu do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, w ślad za art. 48 ust. 1 ustawy 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 (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235, t.j. ze zm.) wystąpiono z wnioskiem o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Chełmno. Wszystkie omawiane w dokumencie działania przyczynią się do zmniejszenia emisji CO₂ na terenie gminy, co spowoduje poprawę stanu środowiska, a nie jego pogorszenie.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski została przyjęta uchwałą Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

- o ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Polityka energetyczna ma być oparta na zasobach własnych - chodzi w szczególności o węgiel kamienny i brunatny, co ma zapewnić niezależnienie produkcji energii elektrycznej od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą również działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji.

Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostaje obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko [1].

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza [2].

Polityka Klimatyczna Polski

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

Polityka Ekologiczna Państwa

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

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

W polityce ekologicznej zostały określone działania pozwalające na osiągnięcie następujących celów:

Zadania w zakresie działań systemowych:

- doprowadzenie do sytuacji, w której projekty dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki będą zgodne z obowiązującym w tym zakresie prawem, poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i wyniki tej oceny będą uwzględniane w ostatecznych wersjach tych dokumentów,
- uruchomienie takich mechanizmów prawnych, ekonomicznych i edukacyjnych, które prowadziłyby do rozwoju proekologicznej produkcji towarów oraz świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju,
- jak najszersze przystępowanie do systemu EMAS, rozpowszechnianie wiedzy wśród społeczeństwa o tym systemie i tworzenie korzyści ekonomicznych dla firm i instytucji będących w systemie,



- podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- zwiększenie roli polskich placówek we wdrażaniu eko-innowacji w przemyśle oraz w produkcji wyrobów przyjaznych dla środowiska oraz doprowadzenie do zadawalającego stanu monitoringu środowiska,
- stworzenie systemu prewencyjnego, mającego na celu zapobieganie szkodom w środowisku i sygnalizującego możliwości wystąpienia szkody oraz zapewniającego, że koszty szkód w środowisku oraz koszty zapobiegania powstaniu tych szkód ponosić będą sprawcy,
- integracja problematyki środowiskowej i planowania przestrzennego.

Działania w zakresie ochrony zasobów naturalnych:

- ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej na różnym poziomie organizacji,
- racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie właściwej struktury gatunkowej i wiekowej,
- rozwijanie zróżnicowanej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej,
- racjonalizacja gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych w taki sposób, aby uchronić gospodarkę narodową od deficytów wody i zabezpieczyć przed skutkami powodzi,
- rozpowszechnianie dobrych praktyk rolnych i leśnych, zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego,
- przeciwdziałanie degradacji terenów rolnych, łąkowych i wodno-błotnych przez czynniki antropogenne,
- rekultywacja terenów zdegradowanych,
- racjonalizacja zaopatrzenia ludności oraz sektorów gospodarczych w kopaliny i wodę z zasobów podziemnych oraz ich ochrona przed ilościową i jakościową degradacją, w zakresie poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:
- dalsza poprawa stanu zdrowotnego obywateli w wyniku wspólnych działań sektora ochrony środowiska z sektorem zdrowia oraz skuteczny nadzór nad wszystkimi instytucjami będącymi potencjalnymi źródłami awarii przemysłowych,

- dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych (dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania - tzw. dyrektywa LCP oraz dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy w sprawie czystsze powietrze dla Europy – tzw. dyrektywa CAFE,
- utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód,
- zmniejszenie ilości powstających odpadów oraz ich odzysk,
- dokonanie wiarygodnej oceny narażenia społeczeństwa na ponadnormatywny hałas i promieniowanie elektromagnetyczne oraz podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe [5].

5.3 Działania na szczeblu wojewódzkim:

Strategia rozwoju województwa Kujawsko - pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+

Strategia rozwoju województwa (SRW) zgodnie z Załoženiami systemu zarządzania rozwojem Polski stanowi element szerszego systemu programowania rozwoju kraju przedstawionego za pomocą spójnej hierarchii dokumentów w tym zakresie. W systemie tym zachowana jest spójność celów rozwojowych poprzez ustanowienie zależności między dokumentami krajowymi, regionalnymi i lokalnymi oraz między dokumentami poszczególnego szczebla. Wobec powyższego SRW jest dokumentem spójnym z innymi dokumentami regionalnymi, w tym z Planem zagospodarowania przestrzennego województwa (PZPW) oraz z dokumentami krajowymi: Długookresową Strategią Rozwoju Kraju (DSRK); Średniookresową Strategią Rozwoju Kraju (ŚSRK),⁹ strategiami zintegrowanymi, strategiami ponadregionalnymi; Koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK).

Programy ochrony powietrza

- 1) Programy ochrony powietrza opracowane dla stref województwa kujawsko - pomorskiego:

- 2) Uchwała Nr LIV/834/14 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 27 października 2014 r. w sprawie określenia **planu działań krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego** ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu.
- 3) Uchwała 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 przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2020 roku.
- 4) Uchwała Nr XVI/302/11 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 r. w sprawie określenia **programu ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko – pomorskiego** pod względem przekroczeń docelowych benzo(α)pirenu. Program powstał na podstawie oceny rocznej jakości powietrza sporządzonej za rok 2007, a termin realizacji ustalono na dzień 31 grudnia 2020 roku.

Program ochrony środowiska i Plan gospodarki odpadami województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018,

Program ochrony środowiska z planem gospodarki odpadami jest podstawą działań Samorządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego w zakresie polityki ekologicznej i tworzenia innych programów branżowych oraz stanowi podstawę do formułowania wytycznych do powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska. ***Program ochrony środowiska Województwa Kujawsko-pomorskiego z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r. na lata 2011-2014 z***

Program zawiera ocenę stanu środowiska województwa kujawsko-pomorskiego z uwzględnieniem prognozowanych danych oraz wskaźników ilościowych charakteryzujących poszczególne komponenty środowiska. Został on sporządzony w układzie zbliżonym do układu Polityki ekologicznej Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016. Jednym z pięciu obszarów priorytetowych wyznaczonych w Programie jest poprawa jakości środowiska, w ramach którego sprecyzowano cele średniookresowe do 2018 r., m.in.: *poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.*

5.4 Poziom regionalny

Strategia Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+ z 2013 r.

Osią przewodnią Strategii jest modernizacja województwa, rozumiana jako zdecydowane działania skoncentrowane na wybranych dziedzinach, szczególnie ważnych dla jakości życia Mieszkańców i konkurencyjności województwa. Strategia obrazuje m.in.:

- rozwój sektora energetyki odnawialnej bazującej na surowcach okołorolniczych,
- rozwój produkcji biomasy na cele energetyczne,
- poprawę infrastruktury stacji i przystanków kolejowych dla zdolności przeładunkowych
- poprawę dostępności kolejowej województwa w transporcie pasażerskim i towarowym
- poprawę infrastruktury stacji i przystanków kolejowych dla obsługi pasażerskiej oraz rozwój ich zdolności do pełnienia roli węzłów multimodalnych w transporcie pasażerskim
- upowszechnianie nowych rozwiązań z zakresu budownictwa, architektury i urbanistyki;
- wskazuje się tu szczególnie na stosowanie nowoczesnych technologii budownictwa pasywnego, termomodernizacji wykorzystywania odnawialnych źródeł energii
- zwiększenie efektywności energetycznej i pozyskanie energii z niskoemisyjnych źródeł; szczególnie ważne są tu kwestie rozwoju energooszczędnego budownictwa, a także spełnianie minimalnych kryteriów takich jak: oszczędność energii i efektywność energetyczna, przede wszystkim w odniesieniu do wszelkich projektów infrastrukturalnych gdzie przewidziana jest budowa i modernizacja budynków oraz przyznanie rzeczowych mechanizmów preferencji dla projektów, maksymalizując efektywność energetyczną i oszczędność energii, co pobudza rozwój sektora budowlanego, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne, zmniejsza emisję gazów cieplarnianych poprzez odzwierciedlenie w kryteriach wyboru projektów
- rozwój niskoemisyjnego i zrównoważonego transportu
- planowanie przestrzenne i inwestycje infrastrukturalne z uwzględnieniem konieczności adaptacji do zmian klimatu, a także ochrony środowiska co obejmuje także ograniczenie zjawiska „rozlewania się miast”.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko -Pomorskiego na lata 2014-2020 jest podstawowym instrumentem realizacji celów Strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 –Plan modernizacji 2020+.

Strategia Programu jest w pełni spójna z celami krajowymi wskazanymi w Strategii Rozwoju Kraju do 2020 roku i jednocześnie zachowuje synergię z celami Strategii Europa 2020.

OŚ PRIORYTETOWA 3 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie

Cel tematyczny 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach:

4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

4.2. Promowanie efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

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

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

Realizacja PI spowoduje wniesienie wkładu przez region w realizację celu określonego dla Polski w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego, zgodnie z którym udział energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii ma wynieść 15% w roku 2020.

Program Ochrony Środowiska oraz Plan Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

W zakresie poprawy jakości powietrza atmosferycznego i ochrony klimatu POS przewiduje realizację następujących kierunków działań:

- analiza wyników monitoringu jakości powietrza atmosferycznego według ocen rocznych,
- określanie kierunków działań naprawczych dla stref należących do klasy C (o największym stopniu zanieczyszczenia powietrza)
- ograniczenie, a docelowo eliminacja niskiej emisji ze źródeł komunalnych w miastach i terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej poprzez: sukcesywną budowę sieci gazowej, zastępowanie paliw wysokoemisyjnych paliwami ekologicznymi (paliwami niskoemisyjnymi) oraz energią ze źródeł zbiorczych lub energią ze źródeł odnawialnych;
- wycofywanie z obrotu i stosowania substancji niszczących warstwę ozonową;
- osiągnięcie poziomu celu długoterminowego stężenia ozonu w powietrzu atmosferycznym na poziomie $6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ w roku 2020,
- edukacja ekologiczna w zakresie potrzeb i możliwości dążenia do ochrony powietrza atmosferycznego i klimatu m.in. poprzez oszczędność energii elektrycznej, promowanie stosowania niskoemisyjnych lub odnawialnych źródeł energii, biopaliw itp.

5.5 Poziom lokalny

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Chełmno jest zgodny przede wszystkim:

1. na szczeblu krajowym:
 - z ustaleniami i rekomendacjami wynikającymi z „Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku”,
 - ze Strategią rozwoju energetyki odnawialnej,
 - z Polityką Klimatyczną Polski,
 - z ustawą o efektywności energetycznej,
 - z Polityką Ekologiczną Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
2. na szczeblu wojewódzkim:

- z wytycznymi Programu Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu,
- z Programem Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu,
- z Programem Ochrony Powietrza dla stref województwa kujawsko-pomorskiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu,
- z Programem Ochrony Środowiska Województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku,
- ze Strategią Rozwoju Województwa Kujawsko-pomorskiego do 2030 roku,

3. na szczeblu lokalnym:

- Strategia Rozwoju gminy Chełmno
- Strategia Rozwoju Społeczno - Gospodarczego Gminy Chełmno zorientowana na rozwój przedsiębiorczości i tworzenie miejsc pracy”
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Chełmno
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektów: Programu Ochrony Środowiska i Planu Gospodarki Odpadami dla Gminy Chełmno do roku 2011 z perspektywą na lata 2012 - 2015
- Plan gospodarki odpadami na lata 2004 – 2013 r.
- Lokalny Program Rozwoju Gminy Chełmno na lata 2013-2020

Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej są także zgodne i zbieżne z przyjętymi priorytetami na poziomie gminnym, które wyznaczają m.in. poniższe dokumenty strategiczno-planistyczne:

Strategia Rozwoju Gminy

Strategia jest podstawowym dokumentem planistycznym, który wskazuje najważniejsze cele dalszego rozwoju gminy i określa sposób osiągnięcia tych celów. To dokument kierunkowy, który jest podstawą do podejmowania skoordynowanych działań przez władze gminy. Do celów strategicznych należy również dbanie o wysoką jakość środowiska naturalnego oraz pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych, co czyni Plan

gospodarki niskoemisyjnej spójny z założeniami tego dokumentu. Strategia Rozwoju, jako instrument podnoszenia konkurencyjności lokalnej jednostki terytorialnej, stanowi kompleksową, perspektywiczną koncepcję określającą cele rozwoju oraz warunki, zasady i etapy ich osiągnięcia. Strategia Rozwoju jest nadrzędnym instrumentem zarządzania rozwojem lokalnym i podstawą długookresowej, lokalnej polityki społeczno-gospodarczej.

Planowanie strategiczne stanowi niezbędny element procesu programowania rozwoju jednostki samorządu terytorialnego. Przekazanie części uprawnień władzy centralnej na szczebel samorządowy powoduje przeniesienie części odpowiedzialności za jakość życia mieszkańców na lokalne władze, co z kolei rodzi potrzebę efektywnego i kreatywnego zarządzania posiadanymi zasobami. Jedynie właściwe i starannie zaplanowane zadania mają szansę zarówno zaspokoić zbiorowe potrzeby społeczności, jak i stworzyć komfortowe warunki dla samorealizacji jednostek.

Program Rozwoju gminy Chełmno ujmuje główne cele i uwarunkowania jej rozwoju w horyzoncie do 2020 roku, w zmieniających się uwarunkowaniach wewnętrznych i zewnętrznych. Strategia, jako koncepcja rozwoju lokalnego, pełni z jednej strony funkcję źródła informacji o procesach społeczno-gospodarczych na danym terenie i stanowi istotną inwentaryzację zjawisk zachodzących w jednostce terytorialnej. Z drugiej strony ułatwia i zwiększa spójność podejmowanych przez władze lokalne decyzji, jest planem działania władz lokalnych i wyznacznikiem bieżących działań.

Priorytetem władz samorządowych gminy Chełmno jest stałe dążenie do podnoszenia jakości życia mieszkańców gminy. Działalność władz i urzędników samorządowych wiąże się z koniecznością skutecznego rozwiązywania wielu istotnych problemów, które mają bezpośredni wpływ na poziom i warunki życia na terenie całej gminy. Wymaga to realizacji różnorodnych przedsięwzięć, zarówno infrastrukturalnych, jak i społecznych. Ich skuteczna i efektywna realizacja nie może być oparta tylko na bieżących decyzjach, które nie są powiązane z dalekosiężnymi celami strategicznymi.

6 Organizacja i finansowanie

Gmina może bezpośrednio wpływać tylko na swoje działania i tworzyć struktury do ich realizacji. Aby skutecznie oddziaływać na inne podmioty Gmina ma w zasięgu

instrumenty pośrednie, takie jak: planowanie przestrzenne, podatki lokalne, zamówienia publiczne, promocja gospodarki niskoemisyjnej.

6.1 Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”

Osobą odpowiedzialną za wdrażanie „Planu” jest Wójt Gminy Chełmno. W ramach struktury organizacyjnej Urzędu Gminy Wójt wyłoni pracowników z różnych wydziałów i jednostek, tak aby zakres wiedzy i kompetencji wybranych osób obejmował całokształt niezbędny do realizacji Planu.

Do realizacji „Planu” przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie. W związku z czym nie przewiduje się dostosowania struktury organizacyjnej gminy do wymogów niezbędnych do wdrażania planu.

6.2 Niezbędne zasoby ludzkie

Z wyłonionych osób Wójt wyznaczy koordynatora do zadań którego 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,
- 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).

Pracownicy Urzędu 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.

6.3 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 bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań. Wyszczególnienie funduszy znajduje się w rozdziale źródła finansowania

7 Zakres opracowania

Szczegółowa struktura PGN jest zgodna z zaleceniami wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;

Plan Gospodarki niskoemisyjnej zawiera:

- Streszczenie
- Wstęp
- Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
- Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę) Wynik BEI związane z nią informacje
- Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
- Proces monitorowania i wskaźniki
- Podsumowanie

W „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Chełmno na lata 2013 – 2020” wyszczególniono:

- charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz obecny stan, jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy, te informacje umożliwią identyfikację gminy oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,



- analizę infrastruktury energetycznej na terenie gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie gminy,
- metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- wyniki obliczeń emisji w Mg CO₂ dla poszczególnych obszarów,
- identyfikację celów „Planu”, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocena ekonomiczna wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- zarządzanie „Planem”, organizacji procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

W dokumencie zawarto również 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.

8 Charakterystyka obszaru objętego „planem” i uwarunkowania związane, z jakością powietrza atmosferycznego

8.1 Identyfikacja obszaru

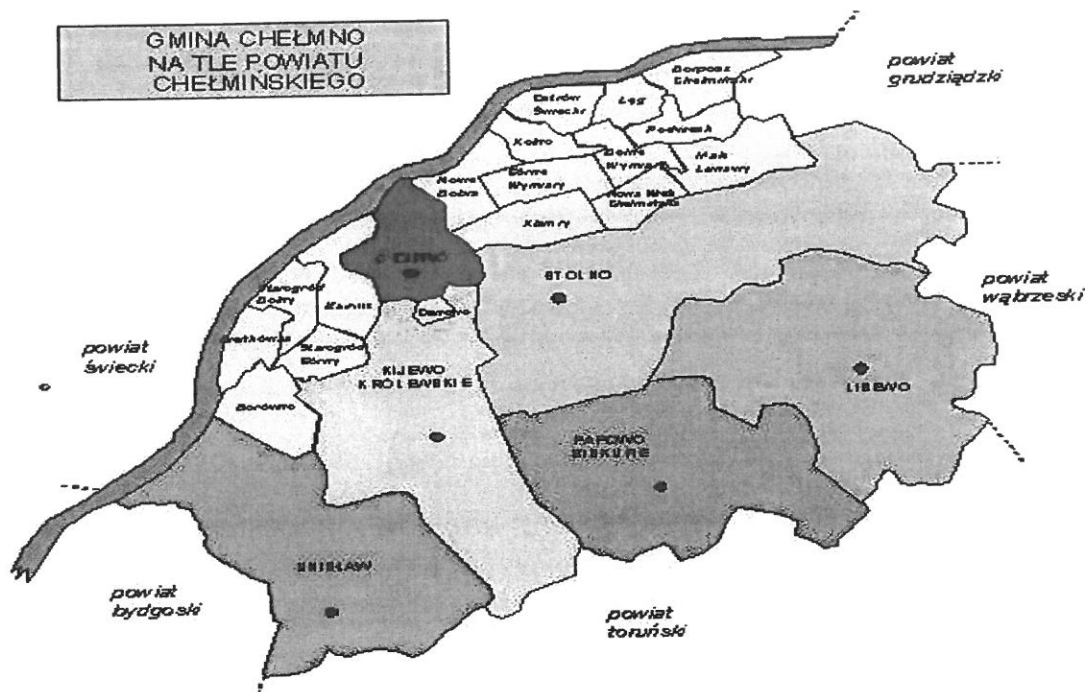
Gmina wiejska Chełmno usytuowana jest jedną z siedmiu jednostek samorządu terytorialnego, tworzących powiat chełmiński, z siedzibą starostwa w mieście Chełmno. Graniczy z gminami Kijewo Królewskie, Stolno i Unisław. Obszar gminy rozciąga się wzdłuż prawego brzegu Wisły. Przez rzekę gmina graniczy z gminami Świecie, Pruszcz i Dragacz.

Mapa 1. Ogólna charakterystyka obszaru objętego planem



Źródło: www.regiozet.pl

Centralnie położone w stosunku do obszaru gminy – Miasto Chełmno – rozdziela jej teren na 3 odrębne części. Rozdzielają ją, sięgając również do granic administracyjnych miasta Chełmna: gmina Kijewo Królewskie i gmina Stolno. Łącznie strukturę gminy stanowi 18 sołectw obejmujących 19 miejscowości.



Powierzchnia gminy wynosi 114,5 km². Gminę Chełmno zamieszkuje 5760 osób. Aktualnie średnia gęstość zaludnienia wynosi 50,3 osób/km².

8.2 Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy

Gmina nie należy do obszarów o dużym zanieczyszczeniu powietrza atmosferycznego. Największą część emisji zanieczyszczeń stanowi emisja pochodząca ze spalania paliw. Spowodowana jest głównie znaczną ilością kotłowni lokalnych opalanych węglem jak

również dużą ilością pojazdów samochodowych tranzytowych i lokalnych. Instalacje technologiczne pełnią rolę drugorzędną ponieważ gmina ma charakter typowo rolniczy, a zakładów o profilu produkcji szczególnie szkodliwym dla środowiska nie ma. Istotnym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza są tradycyjne kotłownie bądź trzony kuchenne - piecowe w prywatnych budynkach mieszkalnych. Głównymi zanieczyszczeniami powietrza są: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu oraz pyły.

Dwutlenek siarki emitowany jest przede wszystkim przez kotłownie lokalne, przy spalaniu zanieczyszczonego węgla. Tlenki azotu pochodzą ze spalania węgla, koksu, gazu i benzyn (transport samochodowy). Pyły - emitowane są do atmosfery wraz ze spalinami pochodzącymi ze spalania paliw stałych. Średnie stężenie zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w okresie zimowym jest kilka razy wyższe niż w okresie letnim.

Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego wykonana jest w oparciu o ustawę - Prawo ochrony środowiska, wprowadzoną w życie w 2001 r. (Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz.150) oraz rozporządzenia do tej ustawy:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów w powietrzu.

W ocenie uwzględniono podział kraju na strefy, określony w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Według tego podziału strefami są: aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys., miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., pozostały obszar województwa. Zgodnie z tą zasadą wyodrębniania stref, w województwie kujawsko-pomorskim wydzielono 4 strefy: aglomerację bydgoską, miasto Toruń i Włocławek oraz strefę kujawsko - pomorską. Stąd na terenie gminy Chełmno obowiązuje ocena wykonana dla całej strefy kujawsko-pomorskiej, często wykonana na podstawie pomiarów na stacjach znacznie odległych od terenu gminy.

Klasyfikację wykonuje się odrębnie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i odrębnie ze względu na ochronę roślin. Kryteria ustanowione ze względu na ochronę roślin, dotyczą obszarów niezabudowanych, znajdujących się w odległości ponad 20 km od aglomeracji, ponad 5 km od innych miast, poza obszarem bezpośredniego oddziaływania autostrad, dróg ekspresowych i innych dróg krajowych oraz ponad 5 km od przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W ocenie pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia uwzględniono: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył PM10, ołów w PM10, arsen w PM10, kadm w P M10, nikiel w PM10, benzo(a)piren w pyle PM10, pył PM2,5. Ocena dokonywana pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin objęła: dwutlenek siarki, tlenki azotu i ozon.

Wynikowa klasyfikacja dla gminy Chełmno.

Oceny jakości powietrza dokonuje się na podstawie wartości dopuszczalnych poziomów substancji zanieczyszczających rozróżniając te poziomy ze względu na:

- ochronę zdrowia ludzi,
- ochronę roślin.

Dla oceny jakości powietrza na terenie strefy kujawsko-pomorskiej (w tym również gminy Chełmno) wykorzystano:

- wyniki pomiarów wykonywanych na terenie gminy w 2012 roku,
- wyniki pomiarów wykonywanych w innych obszarach.

Klasyfikacja stref ze względu na ochronę roślin okazała się bardzo korzystna dla strefy kujawsko - pomorskiej (jedynej w województwie podle gającej tej klasyfikacji) ze względu na SO₂ i NO_x, ponieważ uzyskała klasę A. Natomiast w przypadku ozonu strefa ta otrzymała klasę C na podstawie wyników pomiarów ze stacji spoza województwa kujawsko - pomorskiego - Krzyżówka w województwie wielkopolskim (wskaźnik AOT40 określony dla 5 lat 2008-2012 wyniósł 18652,02 µg/m³*h, czyli przewyższał poziom docelowy 18000 µg/m³*h o 3,6 %).

Mapa 2. Miejsca zagrożeń zanieczyszczeniami



Źródło: Raport o Stanie Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego w 2013r.

W związku z powyższym głównym kierunkiem działań jest utrzymywanie emisji substancji do powietrza atmosferycznego poniżej poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, zmniejszanie emisji co najmniej do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych na terenach, gdzie one nie są dotrzymywane oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu.

Strategiczne kierunki działań w obszarze ochrony powietrza w województwie kujawsko-pomorskim:

1. Analiza wyników monitoringu jakości powietrza atmosferycznego według ocen rocznych, określanie kierunków działań naprawczych dla stref należących do klasy C.
2. Analiza skuteczności wdrażanych programów naprawczych w poszczególnych strefach, szczególnie z uwzględnieniem stref utrzymujących w latach 2006-2009 niekorzystną klasę C
3. Sporządzanie i wdrażanie programów naprawczych dla stref zaklasyfikowanych do klasy C
4. Podejmowanie działań w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska poprzez utrzymanie właściwych warunków aerosanitarnych.

5. Obniżenie emisji pyłu i substancji gazowych w zakładach posiadających pozwolenia zintegrowane.
6. Wyznaczanie stref ograniczonej dostępności komunikacji w gminnych, a zwłaszcza w gminnych dużych, centrach zabytkowych, strefach uzdrowiskowych i szpitalnych w połączeniu z właściwie prowadzoną polityką parkingową.
7. Budowa obwodnic ze szczególnym uwzględnieniem miejscowości, przez które przebiegają główne drogi (np. drogi ekspresowej S 10).
8. Ograniczenie –docelowo eliminacja niskiej emisji ze źródeł komunalnych w gminnych i terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej poprzez sukcesywną budowę sieci gazowej, zastępowanie paliw wysokoemisyjnych paliwami ekologicznymi (paliwami niskoemisyjnymi) energią ze źródeł zbiorczych lub energią ze źródeł odnawialnych oraz promocję budownictwa energooszczędnego. Analiza stopnia dostosowania się podmiotów gospodarczych do zapisów Dyrektywy Rady 96/61/WE (zwaną Dyrektywą IPPC) w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń oraz wdrażania najlepszych dostępnych technik (BAT).
9. Wspieranie w uzyskaniu oraz promocja jednostek organizacyjnych i podmiotów gospodarczych uzyskujących certyfikat ISO. Wycofywanie z obrotu i stosowania substancji niszczących warstwę ozonową.
10. Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego stężenia ozonu w powietrzu atmosferycznym na poziomie $6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ w roku 2020.
11. Edukacja ekologiczna w zakresie potrzeb i możliwości dążenia do ochrony powietrza atmosferycznego i klimatu m.in. poprzez oszczędność energii elektrycznej, promowanie stosowania niskoemisyjnych lub odnawialnych źródeł energii, biopaliw itp.³

³ *Strategia działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 r.*

8.3 Ludność

Gminę Chełmno zamieszkuje 5760 osób (stan na 31.XII 2014 GUS),

Tabela 1. Stan ludności w gminie 31-12-2014

LUDNOŚĆ (STAN W DNIU 31 XII 2014)		
Ludność faktycznie zamieszkała		
ogółem	osoba	5760
kobiety	osoba	2827
mężczyźni	osoba	2933

Źródło: GUS

Aktualnie średnia gęstość zaludnienia wynosi 50,3 osób/km², Zmiany ilości osób zamieszkujących gminę stosunkowo niewielkie. Od roku 2011 obserwuje się tendencję spadkową liczby osób w gminie. Przyrost naturalny w gminie w ostatnich latach wynosi około – 30 osób rocznie. Na 1000 osób w gminie zatrudnienie poza gospodarstwem rolnym ma 12% osób w wieku produkcyjnym (3611 osób).

Tabela 2 Struktura ludności w gminie Chełmno stan na 31-12-2013r.

Lp.	Nazwa miejscowości	Liczba mieszkańców stałych	Liczba mieszkańców stałych i czasowych	W tym kobiet	W tym mężczyzn	Liczba zgonów	Liczba urodzeń
1.	Bieńkówka	252 (256)*	266 (271)	128	138	1	3
2.	Borówno	268 (270)	287 (285)	147	140	2	2
3.	Dolne Wymiary	357(359)	368 (367)	186	182	3	2
4.	Dorposz Chełm.	223 (221)	229 (227)	106	123	0	1
5.	Górne Wymiary	309 (302)	333 (326)	160	173	3	4
6.	Kałdus	295 (277)	309 (290)	142	167	5	5
7.	Klamry	667 (628)	689 (648)	351	338	5	9
8.	Kolno	458 (453)	501 (490)	248	253	2	11
9.	Lęg	274 (274)	289 (289)	145	144	8	3
10.	Małe Łunawy	195 (195)	197 (197)	100	97	3	3
11.	Nowawieś Chełm.	271 (267)	278 (273)	134	144	1	3
12.	Nowe Dobra	602 (589)	658 (647)	337	321	3	9
13.	Osnowo	87 (89)	91 (94)	44	47	0	0
14.	Ostrów Świecki	232 (234)	252 (255)	120	132	1	2
15.	Podwiesk	344 (334)	377 (367)	175	202	3	3
16.	Różnowo	141 (140)	164 (160)	86	78	1	4
17.	Starogród	396 (397)	431 (432)	218	213	4	6
18.	Starogród Dolny	123 (118)	135 (128)	68	67	1	5
19.	Wielkie Łunawy	211 (213)	226 (226)	114	112	3	2
RAZEM:		5.705 (5616)	6.080 (5972)	3.009	3.071	49	77

* w nawiasach dane z 31.12.2012r.

8.4 Zasoby mieszkaniowe

Głównym rodzajem budownictwa na terenie gminy Chełmno jest budownictwo indywidualne. Znaczna większość, mieszkańców mieszka w domach jednorodzinnych.

Liczba gospodarstw domowych w gminie Chełmno ogółem wynosi 1518,

Tabela 3 Zasoby mieszkaniowe w gminie 31-12-2014 r.

ZASOBY MIESZKANIOWE		
Mieszkania*	-	1518
Przeciętna powierzchnia użytkowa		
1 mieszkania	m2	97,7
na 1 osobę	m2	25,8

Źródło: GUS

8.5 Grunty i ich użytkowanie

Gmina ma charakter typowo rolniczy. Na ogólną powierzchnię 114,05 km², użytki rolne stanowią 7 837 ha.

Łączna liczba gospodarstw rolnych na terenie Gminy wg spisu rolnego z roku 2002 wynosi 964 sztuk. Na obszarze Gminy dominującą formą jest rolnictwo indywidualne.

Najwięcej w gminie jest nieruchomości gruntowych do 1 ha (30 %), co nie jest zjawiskiem korzystnym, gdyż w warunkach konkurencji większą szansę na rozwój mają gospodarstwa charakteryzujące się większą powierzchnią.

Wśród produkcji roślinnej na terenie Gminy dominują uprawy zbóż. Hodowla obejmuje głównie trzodę chlewną i bydło. Jest to konsekwencją struktury zasiewów (zboża) oraz udziału użytków zielonych w ogólnej ilości użytków rolnych.

Wysoki odsetek gospodarstw utrzymujących oba typy produkcji wskazuje na brak specjalizacji w hodowli.

Tabela 4. Użytkowanie gruntów w gminie Chełmno

Wyszczególnienie	Ogólna powierzchnia gruntów	Razem	Użytki rolne				Lasy i grunty leśne	Pozostałe grunty
			Grunty orne	Sady	Ląki	Pastwiska		
Gmina Chełmno	11 405	7 854	5 378	110	1 734	632	1 377	2 174
Udział gruntów gminy w stosunku do gruntów w powiecie chełmińskim	21,62%	18,51%	14,52%	25,82%	57,00%	32,80%	39,82%	31,59%

Źródło: UG Chełmno

8.6 Komunikacja

Elementami sieci drogowej w gminie Chełmno są: droga wojewódzka, drogi powiatowe i gminne.

Droga wojewódzka nr 550 o długości 11 km (6,29% ogólnej długości dróg w gminie)

Drogi powiatowe o łącznej długości 63,01 km (36,03% ogólnej długości dróg w gminie, są dla niej ważnymi ciągami komunikacyjnymi. Stanowią połączenia z rejonami sąsiednich powiatów i gmin.

Drogi gminne na terenie gminy w części posiadają nawierzchnie nieutwardzone. Drogi te pełnią funkcję połączeń o znaczeniu lokalnym dla potrzeb gospodarczych i społecznych gminy stąd brak utwardzenia stanowi barierę rozwoju poprzez ograniczenie dostępności komunikacyjnej. Do dróg gminnych zalicza się drogi o znaczeniu lokalnym niezaliczone do innych kategorii, stanowiące uzupełniającą sieć dróg służących miejscowym potrzebom z wyłączeniem dróg wewnętrznych.

Drogi gminne o łącznej długości 100,85 km, (57,68% długości dróg w gminie). Drogi gminne posiadające nawierzchnię bitumiczna - 28,85 km, tłuczniowa – 3,88 km, , żużlową – 41,11 km, gruntową – 26,88 km.

W ramach elementów infrastruktury towarzyszącej na terenie gminy wybudowano również ścieżki rowerowe, chodniki i parkingi.

Stan nawierzchni dróg jest zadawalający. Rocznie, zarówno powiat jak i gmina modernizuje kilka km dróg.

8.7 Zaopatrzenie w wodę

Na terenie Gminy wodociągiem grupowym objęte są praktycznie wszystkie miejscowości. Gmina jest zwodociągowana w 95 % (dane wg GUS, Bank Danych Regionalnych). Jednym z podstawowych elementów infrastruktury technicznej, wyznaczającym standard zamieszkania na danym terenie, a jednocześnie będącym warunkiem prawidłowego rozwoju społeczno - gospodarczego jest dostęp mieszkańców do wody bieżącej z sieci wodociągowej. W latach 2007 - 2008 realizowano przedsięwzięcie polegające na budowie sieci wodociągowej z przyłączami we wsiach Nowe Dobra, Klamry, Nowawieś Chełmińska, Małe Łunawy i Wielkie Łunawy. Inwestycja obejmowała budowę w trzech etapach sieci wodociągowej z przyłączami z rur HDPE łączonych przez zgrzewanie.

- • Etap I – wsie Nowe Dobra – Klamry,
- • Etap II – wsie Klamry – Nowawieś Chełmińska,
- • Etap III – wsie Nowa Wieś Chełmińska – Małe Łunawy – Wielkie Łunawy.

Łączna długość sieci wodociągowej w 2014r na terenie gminy Chełmno wynosiła 198 km. Stopień zwodociągowania gminy wynosi około 95%.

Na terenie gminy działają stacje wody zlokalizowane w następujących miejscowościach:

- **Podwiesk** posiadająca system uzdatniania „Hydrox” (uzdatnianie podziemne);
- **Kaldus** posiadająca system uzdatniania na filtrach żwirowych,
- **Borówno** posiadająca system uzdatniania na filtrach żwirowych.

Zarówno sieć wodociągowa, jak i stacja uzdatniania wody wymagają dalszej modernizacji i ciągłej konserwacji w celu zachowania dobrej jakości wody do spożycia.

9 Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Chełmno

9.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Podstawowa sieć osadnicza wsi to typowa zabudowa wiejska z przewagą domów jednorodzinnych wolnostojących, gdzie źródła ciepła mają charakter dowolny. Stosowane są rozwiązania indywidualne, jednak z przewagą wykorzystania węgla. W obrębie budownictwa wielorodzinnego funkcjonują lokalne kotłownie małej mocy oraz sieci ciepłne niskotemperaturowe

9.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła

Zaopatrzenie gminy w ciepło oparte jest na indywidualnych źródłach ciepła i kotłowniach osiedlowych i szkolnych. Urządzenia te emitują do atmosfery SO_2 , NO_2 , CO_2 w ilościach, które dla pojedynczego pieca czy kuchni wydają się znikomo małe, ale bardzo uciążliwe ze względu na bezpośredniość oddziaływania.

Ogólną grupę odbiorców ciepła w gminie Chełmno można podzielić na:

- gospodarstwa domowe w zasobach mieszkaniowych,
- podmioty działalności gospodarczej w tym: zakłady produkcyjne, rzemiosło, handel i usługi,
- podmioty użyteczności publicznej.

Potrzeby zaopatrzenia w ciepło są w gminie realizowane przede wszystkim poprzez indywidualne systemy grzewcze oparte na kotłach węglowych. Taki system ciepłownictwa jest charakterystyczny dla zabudowy jednorodzinnej, niskiej. Budownictwo tego typu stanowi zdecydowaną większość w gminie.

Po przeprowadzeniu analizy stanu budownictwa w gminie za podstawę do dalszych obliczeń przyjęto wskaźnik na poziomie około 22% budynków po pełnej termomodernizacji.

W gminie funkcjonują również jednostki będące jej własnością ogrzewane własnymi kotłowniami.

Tabela 5. Charakterystyka jednostek kotłowych stanowiących majątek gminy Chełmno

Budynek	Rodzaj ogrzewania	Zużycie nośników ciepła / uwagi
światlica wiejska Bieńkówka –	piec ekogroszek, 50 KW,	brak danych dotyczących spalania (piec zamontowany w 2014r.)
światlica wiejska Kałdus	piec ekogroszek, moc 35 KW,	brak danych dotyczących spalania (piec zamontowany w 2014 r.)
światlica w Podwiesku	piec na ekogroszek, moc. 22 KW,.	średni 3,5 ton/rok ekogroszku
światlica w Borównie –	nagrzewnica olejowa, moc	
światlica wiejska w Nowejwsi Chełmińskiej, Klamrach, Dolnych Wymiarach, Łęgu, Dorposzu Chełmiński, Ostrowiu Świeckim	– ogrzewane kominkami, moc wkładów ok. 20 KW.	
Wszystkie świetlice ogrzewana są w miarę potrzeb. Nie ma ciągłego ogrzewania.		
Budynki szkół		
SP Kolno, ogrzewanie	piec olejowy	18,4 tys. l. ON/rok
SP Małe Łunawy	piec olejowy	29 tys. l ON /rok
Gimnazjum Podwiesk	piec olejowy	12,2 tys. l ON /rok
Zespół szkół Starogród	piec olejowy	26,5 tys. l ON/rok
Budynek GOPS, Ośrodek zdrowia	kocioł na ekogroszek, 45 KW	roczne zużycie 6 ton ekogroszku
OSP Nowawieś Chełmińska	ogrzewania elektryczne	tylko w przypadku mrozów
OSP Starogród	ogrzewania elektryczne	tylko w przypadku mrozów
Remizy	ogrzewania elektryczne	tylko w przypadku mrozów
Plan		
Planowana budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Klamry Bud 200m2, kubatura 500 m2	Pompa ciepła ziemna	

Źródło: Dane z UG Chełmno

9.3 System gazowniczy

Większość gospodarstw domowych zlokalizowanych na obszarze Gminy Chełmno nie jest podłączonych do sieci gazowej (wyjątek stanowi miejscowość Osnowo, które objęte jest siecią gazową miasta Chełmna). Mieszkańcy najczęściej zaopatrują się w gaz płynny (butle propan – butan).

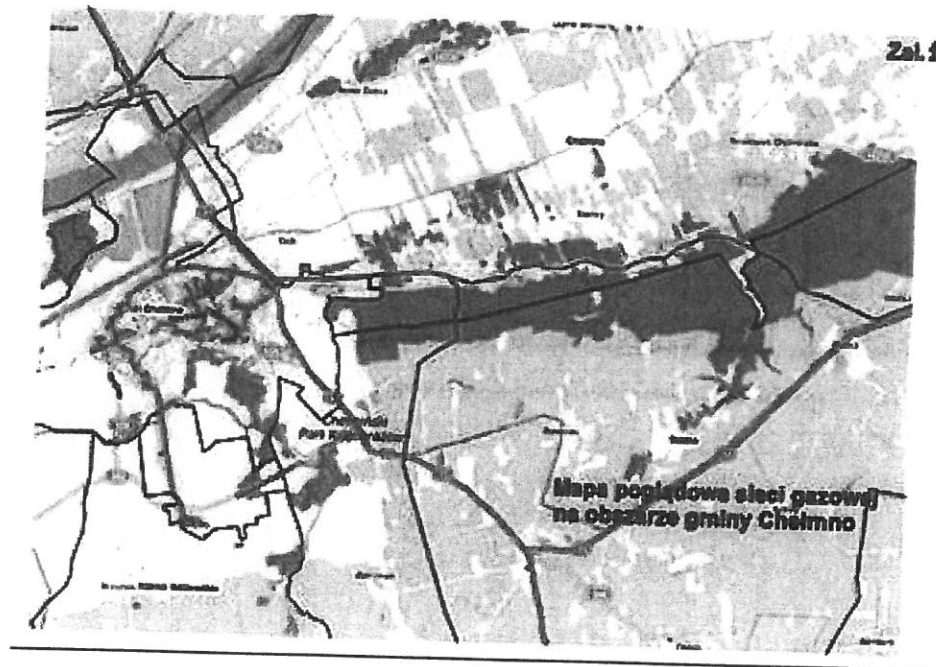
Gmina Chełmno jest zgazyfikowana w niewielkiej części. Zakład gazowniczy PSG sp. z o.o. Zakład w Bydgoszczy eksploatuje sieć średniego ciśnienia w miejscowości Osnowo. Na obszarze gminy znajdują się gazociągi systemowe wysokiego ciśnienia, które zasilają miasto i gminę Chełmno.

Stan sieci na dzień 31-03-2015r.

- gazociągi o długości ogółem 15 679 m w tym
 - o wysokiego ciśnienia 13 620 m
 - o średniego ciśnienia 2 059 m.

Przyłącza gazowe średniego ciśnienia- 19 szt. (w tym do 18 budynków mieszkalnych)- o długości 589m.

Mapa 3 Lokalizacja gazociągów wysokiego i średniego ciśnienia na terenie gminy



Źródło: PSG sp. z o.o. Zakład w Bydgoszczy

Kolorem czerwonym zaznaczona jest sieć wysokiego ciśnienia, kolorem zielonym średniego ciśnienia,

Mieszkańcy używają również gaz propan-butan do użytku w gospodarstwach domowych (do przygotowywania posiłków).

Liczbę układów pomiarowych w podziale na grupy taryfowe oraz roczne zużycie gazu w odniesieniu do niniejszych układów przedstawia tabela poniżej.

Tabela 6 Liczba gazowych układów pomiarowych i zużycie gazu

Rok	Taryfa	Ilość układów pomiarowych	Dystrybuowany gaz ziemny [m ³ /rok]
2014	W-1.1	2	854
	W-2.1	13	5 768
	W-2.2	1	1 113
	W-3.6	13	6 742
	W-5.1	1	41 611

Źródło: Dane z PSG

Do 2020 roku spółka gazownicza nie planuje nowych inwestycji rozbudowy sieci gazowniczej w gminie Chełmno, ale możliwa będzie rozbudowa sieci w przypadku nowych zgłoszeń o przyłączenie potencjalnych odbiorców gazu.

10 System energetyczny

Gmina Chełmno w głównej mierze jest odbiorcą energii elektrycznej ze stacji transformatorowej 110 kV/ 15 kV zlokalizowanej w mieście Chełmnie. Źródło to aktualnie posiada rezerwę mocy oraz potencjalne możliwości rozwoju. W perspektywie obciążenie stacji ulegnie zmniejszeniu po oddaniu do eksploatacji GPZ „Lisewo” 110 kV/15 kV, który przejmie obciążenie z terenów wiejskich. W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną, jak również w celu poprawy jakości dostarczanej energii planuje się modernizację sieci na terenie wsi Dolne Wymiary i Nowa wieś Chełmińska obejmującą zainstalowanie po 6 sztuk stacji transformatorowych 15 kV/ 0,4 kV. Rozbudowie podlegać będą również linie średniego napięcia i niskiego napięcia. Powstała sieć powinna zabezpieczyć szacowany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną.

Źródłem energii elektrycznej dla Gminy jest stacja transformatorowa (GPZ) 110 kV/15 kV zasilana dwustronnie liniami 110 kV z GPZ Węgrowo k/Grudziądza i GPZ „Przechowo” zlokalizowana na terenie miasta Chełmno. W stacji zainstalowane są dwa transformatory po 16 MVA każdy, co całkowicie zabezpiecza potrzeby. Aktualnie istnieje

jeszcze rezerwa mocy, która po zainwestowaniu w system przesyłowy 15 kV może być zagospodarowana.

Obecny system zaopatrywania mieszkańców w energię elektryczną w pełni pokrywa istniejące zapotrzebowanie, jednakże wymaga on stopniowej modernizacji polegającej chociażby na zastępowaniu linii napowietrznych bardziej nowoczesnymi kablami podziemnymi. Ponadto należy zauważyć, że przebieg linii wysokiego napięcia skutkuje koniecznością stosowania daleko idących ograniczeń w planowaniu przestrzennym, z uwagi na towarzyszące przebiegowi linii strefy ochronne.

W odpowiedzi na zapytanie Energa – Operator SA podała informacje na temat zasilania w energię elektryczną gminy Chełmno.

Na terenie gminy nie znajdują się żadne stacje elektroenergetyczne 110/15kV

Tabela 7 Wykaz linii elektroenergetycznych na terenie gminy Chełmno

Sieć energetyczna	Napowietrzna	Kablowa
WN – 110kV (km)	20,338	-
SN – 15 kV (km)	97,,5	6,73
nN – 0,4 kV (km)	166,287	34,341

Źródło : Energa – Operator SA

Na terenie gminy Chełmno nie znajdują się żadne źródła energii odnawialnej o znaczącej mocy..

10.1 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Na terenie gminy Chełmno energię elektryczną dostarcza 1 dostawca: Energa Operator Sp. z o.o. Niestety, nie udostępnił no danych odnośnie zużycia energii w poszczególnych grupach taryfowych. Z tego względu oparto się na danych statystycznych.

Na terenie gminy znajduje się 1518 gospodarstw domowych, przyjęto z ankiet zużycie energii elektrycznej na terenach wiejskich $2,2555 \text{ MWh/a} \times 1518 = 3423,85 \text{ MWh}$.

10.2 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Plan rozwoju Energa Operator Sp. z o.o. na lata 2011-2020 przewiduje dostosowanie sieci w gminie Chełmno.

Tabela 8 Plany rozbudowy sieci linii WN i SN na terenie gminy Chełmno.

Województwo	Gmina	Nazwa inwestycji	Zakres rzeczowy	Planowany rok
Kujawsko-pomorskie	Chełmno, Świecie	LWN110kV Świecie- Chełmno1	Dostosowanie linii 110 kV do	2019

Źródło : Energa – Operator SA

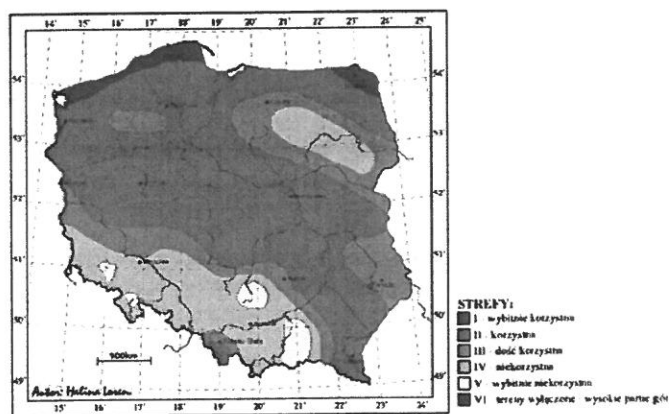
11 Odnawialne źródła energii – stan obecny

11.1 Energia wiatrowa

Farmy wiatrowe wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną powinny być lokalizowane na terenach zapewniających wymogi ochrony środowiska oraz niekolidujących z funkcją mieszkaniową, z wyłączeniem terenów podlegających ochronie prawnej.

Gmina Chełmno znajduje się w strefie korzystnej pod względem zasobów energii wiatru. W związku z tym na jej obszarze rozwija się energetyka wiatrowa. Aktualnie na terenie Gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe,

Mapa 1 Rozkład wiatrów w Polsce



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

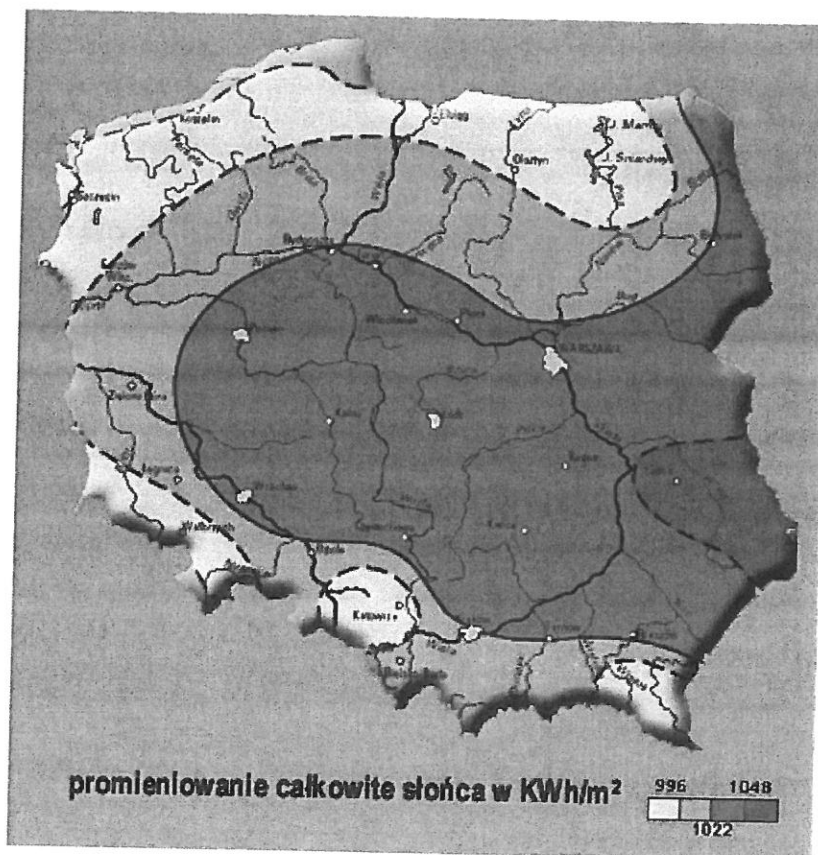
11.2 Energia spadku wody

Cieki wodne znajdujące się na terenie gminy są niewielkie o niedużych przepływach i dodatkowo w znacznej części płynące głęboko wciętymi rynnami, nie nadają się więc do wykorzystania jako źródło energii. Również na głównej rzece gminy – Wiśle inwestycje energetyczne nie są planowane.

11.3 Energia słoneczna

Energia słoneczna należy do najpopularniejszych systemów OZE opiera się ona na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Powierzchnia rocznie instalowanych kolektorów słonecznych w ciągu ostatnich 10 lat w Polsce wzrosła ponad dwunastokrotnie.

Mapa 4. Mapa nasłonecznienia w Polsce



W gminie Chełmno roczne nasłonecznienie wynosi około 1000 - 1100 [kWh/m²].

Gmina w niewielkim stopniu wykorzystuje energię słoneczną.

[Podpis]

Z ankiet wynika że z kolektorów słonecznych wykorzystanych do podgrzania CWU korzysta 2,8 % ankietowanych mieszkańców (42 instalacje).

Wyprodukowana przez nie energia ciepła do przygotowania cwu wyniosła 84MWh

11.4 Energia geotermalna

W chwili obecnej w gminie nie są wykorzystywane wody geotermalne do celów grzewczych. Z uwagi na wysoki koszt inwestycyjny pobór i wykorzystanie wód geotermalnych jako źródła energetycznego obecnie jest mało opłacalny.

11.5 Biomasa

Gmina Chełmno posiada charter rolniczy, w związku z czym posiada duży potencjał biomasy odpadowej. Ma również możliwości produkcji roślin energetycznych. Z przeprowadzonych w 2014 r. ankiet wynika, że biomasę do celów energetycznych wykorzystuje 16% gospodarstw domowych. Z deklaracji mieszkańców wynika, że jest to głównie drewno.

11.6 Metodologia

Podstawą merytoryczną niniejszego PGN 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.

Działaniami Planu objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

- a) obiekty komunalne,
- b) budynki mieszkalne,
- c) oświetlenie uliczne,
- d) transport.
- e) usługi

Przy sporządzaniu niniejszego Planu wykorzystano przede wszystkim dane przekazane przez Urząd Gminy Chełmno oraz, dane z ankiet. Posiłkowano się również danymi z GUS.

Dane dotyczące zużycia nośników energii w sektorze społeczeństwo dla BEI pochodzą z ankiet. Dane dotyczące zużycia nośników energii z sektora publicznego pozyskane zostały z Urzędu Gminy Chełmno. Dane dotyczące transportu przekazane zostały przez Starostwo Powiatowe w Chełmnie. Wskaźniki dotyczące trendów w gospodarce a nie uwzględnione w przekazanych informacjach pochodzą z GUS-u.

11.7 Wybór roku bazowego

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji oraz zużycia energii z obszaru gminy, tak aby możliwe było zaprojektowanie działań służących ograniczeniu emisji i zużycia energii przez władze lokalne. Inwentaryzacja bazowa (BEI) została przygotowana dla roku 2014 ze względu na dostępność danych.

W opracowaniu BEI zostały wykorzystane dane pozyskane z Urzędu Gminy Chełmno, dokumentów strategicznych gminy oraz szczegółowej analizy danych pozyskanych z ankiet za 2014r. np. wiek i ilość budynków, powierzchnie, wiek kotła. Rok 2014 był pierwszym rokiem na tyle kompletnym, że możliwe było dokonanie inwentaryzacji bazowej. Ponadto sposób gromadzenia danych przez władze samorządowe i administrację wymusza posiłkowanie się danymi statystycznymi.

11.8 Zakres inwentaryzacji

W celu oszacowania wielkości emisji CO₂ przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji:
 - inwentaryzacja obejmuje cały obszar w granicach administracyjnych gminy Chełmno
 - Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.
2. Zakres inwentaryzacji:
 - inwentaryzacją objęte zostały emisje CO₂ wynikające z zużycia energii finalnej na terenie gminy.
3. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
 - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u)



- energii paliw (transport)
- energii elektrycznej

Emisje na terenie gminy podzielono ze względu na sektory, które odpowiadają za ich powstanie zgodnie z wytycznymi przygotowania planu SEAP. Sektory objęte inwentaryzacją zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Tabela 9. Przedstawienie sektorów objętych inwentaryzacją

Lp.	Sektor	zalecane przez SEAP uwzględnienie sektora w BEI/MEI	uwzględnienie sektora w BEI/MEI	uwagi
Końcowe zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach i przemyśle				
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	TAK	TAK	dokonano inwentaryzacji zużycia energii i emisji dla obiektów których właścicielem jest gmina lub jednostki podległe gminie
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	TAK	TAK	inwentaryzacji dokonano z zastosowaniem metody wskaźnikowej przy dotarciu do danych ogólnych oraz w oparciu o ankietę
3	Budynki mieszkalne	TAK	TAK	inwentaryzacji dokonano metodą wskaźnikową dla ogółu budynków mieszkalnych przy uwzględnieniu ankiet od mieszkańców
4	Komunalne oświetlenie publiczne	TAK	TAK	
5	Zakłady przemysłowe objęte EU ETS	NIE	NIE	brak zakładów
6	Zakłady przemysłowe nie objęte EU ETS	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	brak zakładów przemysłowych
Końcowe zużycie energii w transporcie				
7	Gminny transport drogowy	TAK	TAK	uwzględniono pojazdy i urządzenia należące do gminy
8	Gminny transport	TAK	NIE	brak transportu publicznego

	drogowy: transport publiczny			należącego do gminy
9	Gminny transport drogowy: transport prywatny i komercyjny	TAK	TAK	inwentaryzacji dokonano metodą wskaźnikową na podstawie danych o ilości zarejestrowanych pojazdów w gminie
10	Pozostały transport drogowy	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	
11	Gminny transport szynowy	TAK	NIE	brak
12	Pozostały transport szynowy	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	
13	Transport lotniczy	NIE	NIE	
14	Transport morski i rzeczny	NIE	NIE	
15	Promy lokalne	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	brak
16	Transport odbywający się poza wyznaczonymi drogami (np. maszyny rolnicze i budowlane)	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	brak możliwości oddziaływania gminy
Inne źródła emisji (niezwiązane ze zużyciem energii)				
17	Emisje niezorganizowane powstające w procesie produkcji, przeróbki i dystrybucji paliw	NIE	NIE	
18	Emisje procesowe z zakładów przemysłowych objętych EU ETS	NIE	NIE	

19	Emisje procesowe z zakładów przemysłowych nie objętych EU ETS	NIE	NIE	
20	Wykorzystanie gazów fluorowanych i zawierających je produktów (chłodzenie, klimatyzacja itp.)	NIE	NIE	
21	Rolnictwo	NIE	NIE	
22	Zagospodarowanie terenu, zmiana zagospodarowania tereny i gospodarka leśna	NIE	NIE	
23	Oczyszczanie ścieków	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	
24	Gospodarka odpadami	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	gmina nie zamierza podjąć działań związanych z odpadami
Produkcja energii				
25	Zużycie paliw w procesie produkcji energii elektrycznej	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	TAK	inwentaryzacji poddano źródła o mocy poniżej 20 MW _e , które pracowały w roku inwentaryzacji
26	Zużycie paliw w procesie produkcji ciepła/chłodu	TAK	TAK	ze względu na produkcję lokalną ciepła, nośniki zostały uwzględnione w sektorze budownictwa

Źródło: Opracowanie własne

11.9 Wybór wskaźników emisji

Inwentaryzacja dla gminy została dokonana w oparciu o faktyczną emisję związaną z wytworzeniem energii lub z innych źródeł. Przy przeprowadzaniu inwentaryzacji wykorzystano następujące wskaźniki emisji ze zużycia energii:

Tabela 10. Wskaźniki emisji CO₂ z poszczególnych nośników energii

paliwo/nośnik energii	gęstość		wartość opałow		emisja CO ₂		
Olej napędowy	0,82	kg/litr	11,9	MWh/Mg	0,267	Mg CO ₂ / MWh	Standardowe wskaźniki IPCC)
Benzyna silnikowa	0,74	kg/litr	12,3	MWh/Mg	0,249	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Gaz ciekły LPG	0,5	kg/litr	13,1	MWh/Mg	0,227	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Węgiel kamienny bitumiczny (ekogroszek)			7,2	MWh/Mg	0,354	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
węgiel kamienny subbitumiczny (miał węglowy)			5,3	MWh/Mg	0,385	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Olej opałow	0,86	kg/litr	11,2	MWh/Mg	0,279	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Drewno	700	kg/m ³	4,15	MWh/Mg	0	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Brykiet drzewny/pellet			5,8	MWh/Mg	0	Mg CO ₂ / MWh	lokalny współczynnik emisji
Energia elektryczna z sieci krajowej					0,982	Mg CO ₂ / MWh	wg PTEZ
Kolektory słoneczne					0	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Ogniwa fotowoltaiczne					0	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Elektrownia wiatrowa					0	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Słoma			3,1	MWh/Mg	0	Mg CO ₂ / MWh	lokalny współczynnik emisji

11.10 Sposób zbierania danych

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji przeprowadzono w kilku etapach :

- pozyskiwanie danych z gminy
- pozyskiwanie danych z ankiet,
- pozyskiwanie danych od zewnętrznych jednostek administracyjnych innych niż gmina,
- wykorzystanie danych statystycznych z GUS,
- wprowadzenie danych w arkusze inwentaryzacyjne,
- analiza danych,
- zestawienie wniosków.
- przedstawienie wyników końcowych.

Wykorzystano w tym celu 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” wykorzystana do obliczeń średnich zużyć paliw, przebiegów pojazdów, zużycia CWU czy średniego zapotrzebowania na ciepło na 1m² powierzchni mieszkalnej w zależności od roku budowy 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 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 obarczona błędami. Proces inwentaryzacji (zbierania danych) zrealizowany został poprzez rozprowadzenie na terenie gminy formularzy ankiety na podstawie upoważnień udzielonych przez Wójta Gminy. Inwentaryzacja prowadzona była w okresie czerwiec- lipiec 2015 r. i obejmowała rok 2014 i obszary:

- społeczeństwo (budynki wielorodzinne w sektorze komunalnym) – wysłane zostały pisma do zarządców,
- przedsiębiorcy – rozprowadzona została ankieta dla przedsiębiorcy,
- dostawcy energii elektrycznej – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- jednostki publiczne (służba zdrowia, szkolnictwo, gospodarka mieszkaniowa komunalna, MGOPS, 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.

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.

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 i źródłami ciepła, nie istnieje możliwość przypisania powierzchni budynków z rejestrów publicznych do kolejnych numerów adresowych. 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.

Zbieranie danych odbywało się metodą krzyżową tj. poprzez otrzymane informacje z ankietyzacji mieszkańców zestawione zostały z ankietyzacją przedsiębiorstw i instytucji świadczących usługi w zakresie obrotu energią i sprzedaży. Funkcję pomocniczą pełnił Bank Danych Lokalnych GUS,, jak również dokumenty dostępne w Urzędzie Gminy.

Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdywersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach oraz szacunkach eksperckich.

Inwentaryzacją objęte są emisje CO₂ wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy,

12 Sposób podejścia do analizowanych nośników

12.1 Energia cieplna

Emisja z zużycia energii cieplnej została określona dla energii zawartej w paliwie lub wykorzystanym na potrzeby ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej i przygotowania posiłków. Przy inwentaryzacji wykorzystano szacowane wykorzystania nośników na terenach wiejskich w oparciu o powierzchnię budynków mieszkalnych i usługowych oraz rzeczywiste dane o produkcji energii cieplnej i zużyciu paliw przez lokalne systemy ciepłownicze,(grupy budynków). Na podstawie przeprowadzonych ankiet wyznaczono statystyczne zużycia nośników energii na potrzeby ogrzewania, przygotowania ciepłej wody oraz przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych.

12.2 Energia elektryczna

Inwentaryzacji dokonano na podstawie danych o zużyciu energii elektrycznej w gminie (oświetlenie uliczne i budynki publiczne) oraz dane GUS. Za wskaźnik emisji energii elektrycznej w Polsce opublikowany przez PTEZ w 2005r do przydziału uprawnień do emisji.

12.3 Transport

Transport lokalny został oszacowany w oparciu o liczbę zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy, do wyliczenia emisji użyto wskaźników średniej liczby przejechanych kilometrów przez pojazd. Emisję z taboru gminnego wyliczono na podstawie rzeczywistego zużycia paliwa w ciągu roku.

13 Charakterystyka źródeł emisji związanych z działalnością samorządową

13.1 Budynki

Mienie komunalne gminy Chełmno obejmuje budowle i budynki oraz mienie ruchome.

Tabela 11 Nieruchomości gminne

Budynek	Rodzaj ogrzewania	Zużycie nośników ciepła / uwagi
światlica wiejska Bienkówka –	piec ekogroszek, 50 Kw,	brak danych dotyczących spalania (piec zamontowany w 2014r.)
światlica wiejska Kałdus	piec ekogroszek, moc 35 Kw,	brak danych dotyczących spalania (piec zamontowany w 2014 r.)
światlica w Podwiesku	piec na ekogroszek, moc. 22 Kw,.	średni 3,5 ton/rok ekogroszku
światlica w Borównie –	nagrzewnica olejowa, moc	
światlica wiejska w Nowejwsi Chełmińskiej, Klamrach, Dolnych Wymiarach, łęgu, Dorposzu Chełmiński, Ostrowiu Świeckim	– ogrzewane kominkami, moc wkładów ok. 20 KW.	
Wszystkie świetlice ogrzewane są w miarę potrzeb. Nie ma ciągłego ogrzewania.		
Budynki szkół		
SP Kolno, ogrzewanie	piec olejowy	18,4 tys. l. ON/rok
SP Małe Łunawy	piec olejowy	29 tys. l ON /rok
Gimnazjum Podwiesk	piec olejowy	12,2 tys. l ON /rok
Zespół szkół Starogród	piec olejowy	26,5 tys. l ON/rok
Budynek GOPS, Ośrodek zdrowia	kocioł na ekogroszek, 45 Kw	roczne zużycie 6 ton ekogroszku
OSP NowaWieś Chełmińska	ogrzewania elektryczne	tylko w przypadku mrozów
OSP Starogród	ogrzewania elektryczne	tylko w przypadku mrozów
Remizy	ogrzewania elektryczne	tylko w przypadku mrozów
Plan		
Planowana budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Klamry Bud 200m2, kubatura 500 m2	Pompa ciepła ziemna	

Źródło: UG Chełmno

Tabela 12 :Zużycie energii elektrycznej - budynki publiczne

LL.p.	Nazwa obiektu	Adres	Moc umowna	Razem
			541,60	214,14
11	Użyteczność publiczna - świetlica	Różnowo Nr 16	3,50	0,11
22	Biblioteka (świetlica)	Dorposz Chełmiński Nr 17	3,00	0,37
33	Biuro – GOPS	Dolne Wymiary 26	4,50	3,04
44	Biuro	Chełmno, Dworcowa 1	4,00	0,91
55	Biuro	Chełmno, Dworcowa 1	20,50	23,05
66	Remiza OSP	Kałdus	5,50	0,09
77	OSP	Nowawieś Chełmińska Nr 11a	17,00	2,21
88	Remiza OPS	Starogród Nr 31a	10,00	0,21
99	Syrena	Starogród Górny	12,00	0,10
110	Remiza OSP	Bieńkówka Nr 20a	22,00	1,91
111	Świetlica	Dolne Wymiary 32	11,00	0,51
112	Świetlica	Łęg Nr 47	2,00	0,08
113	Świetlica	Nowe Dobra Nr 61	2,00	0,08
114	Świetlica	Borówno Nr 36a	11,00	0,24
115	Świetlica	Klamry Nr 53	5,50	0,05
116	Świetlica	Kałdus Nr 12a	11,00	2,34
117	Świetlica	Bieńkówka Nr 20a	14,00	0,79
118	Remiza (świetlica)	Podwiesk Nr 20c	11,00	6,01
119	Świetlica	Górne Wymiary dz. 74/6	10,50	0,04
220	Klub Sportowy	Nowe Dobra	4,50	0,07
221	Lokal niemieszkalny (świetlica)	Ostrów Świecki Nr 52	10,00	2,38
222	Ośrodek Zdrowia	Dolne Wymiary Nr 26	23,10	0,74
223	Lokal mieszkalny	Nowe Dobra Nr 61	7,50	0,12
224	Hydrofornia	Borówno	33,00	11,55
225	Hydrofornia	Kałdus	33,00	29,76
226	Hydrofornia	Borówno	5,50	0,11
227	Hydrofornia (budynek)	Nowe Dobra Nr 14	12,50	0,63

	mieszkalny)			
228	Hydroformia (budynek mieszkalny)	Klamry Nr 53	11,00	0,14
229	Hydroformia	Podwiesk	33,00	50,78
330	Hydroformia	Kolno	2,50	0,30
331	Hydroformia (budynek mieszkalny)	Dolne Wymiary Nr 32	11,00	0,81
332	Świetlica	Wielkie Łunawy dz. 187/8	12,50	0,16
333	Klatka schodowa	Dolne Wymiary 32	5,00	0,02
334	Klatka schodowa	Łęg Nr 47	0,50	3,94
335	Szkoła Podstawowa	Małe Łunawy 21	20,50	2,96
336	Szkoła Podstawowa	Małe Łunawy 21	33,00	10,81
337	Publiczne Gimnazjum	Podwiesk 43	33,00	16,15
338	Szkoła Podstawowa	Kolno 33	33,00	16,94
339	Zespół Szkół w Starogrodzie	Starogród 33	21,00	18,30
440	Boisko „Orlik”	Kolno dz. 69/1	16,50	5,33

Źródło: zapytanie grupa zakupowa dane za rok 2014

13.2 Pojazdy gminy

Gmina Chełmno posiadała na stanie w roku 2014 następujące pojazdy:

Tabela 13 Stan pojazdów w Gminie Chełmno

Lp.	Marka i typ pojazdu	Rodzaj paliwa
1	Jelcz GCBA 5/32	ON
2	Jelcz 325/004	ON
3	Magirus	ON
4	Opel Blitz	PB 95
5	DAF	PB 95
6	Ford Transit	PB 95

Źródło: Opracowanie własne

Ze względu na sposób ich wykorzystania i zasoby finansowe Gmina nie ma możliwości ograniczenia przez nie zużycia paliw a tym samym emisji.

13.3 Oświetlenie publiczne

W gminie w 2014r. zainstalowanych było 62 obwody lamp ulicznych. Sumaryczna moc 116,8 kW. Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne wynosi 108,69 MWh.

13.4 Gospodarka wodno-ściekowa

Tabela 14. Charakterystyka gospodarki wodno- ściekowej w gminie

Opis czynnika	Wielkość		Jednostka miary
Ludność korzystająca z instalacji wodociągowej	98		%
Ludność korzystająca z instalacji kanalizacyjnej	1,7		%
Ludność korzystająca z instalacji gazowej	1,1		%
Ludność obsługiwana przez oczyszczalnie ścieków miejskie i wiejskie	94		osób
Wywóz nieczystości instalacje- zbiorniki bezodpływowe	690		szt.
Wywóz nieczystości instalacje – oczyszczalnie przydomowe	411		szt
zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca	38,1		m3
Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności			
ogółem	218,5	dam3	
gospodarstwa domowe	218,5		dam3

Źródło: GUS

W chwili obecnej na terenie gminy nie działa żadna komunalna oczyszczalnia ścieków. Gospodarka ściekowa będzie realizowana w oparciu o systemy indywidualne za wyjątkiem miejscowości Osnowo, Kałdus, Nowe Dobra i Klamry, które przypisano do aglomeracji miasta Chełmno.

14 Charakterystyka źródeł emisji związanych z działalnością społeczeństwa

14.1 Analiza ankiet -statystyki

Z danych statystycznych wynika, że w gminie jest 5760 mieszkańców, 1518 gospodarstw domowych i 1296 budynków mieszkalnych. Po inwentaryzacji ustalono:

Tabela 15 Analiza danych z ankiet

Dane	Ilość	jednostka
Ilość zebranych ankiet	253	szt
% gospodarstw domowych objętych ankietami	16,67	%
% budynków objętych ankietami	19,52	%
ilość gospodarstw rolnych objętych ankietami	148	szt
powierzchnia gruntów rolnych objętych ankietami	1 880	ha
Analiza zebranych danych:		
budynki poniżej 10 at	13	%
budynki powyżej 50 lat	34,9	%
średnia wieku budynku	52	lata
% mieszkań z wymienioną stolarką okienną	80	%
gospodarstwa deklarujące pełną termomodernizację budynków	2,78	%
% budynków w których zrobiono pełną termomoderniacje	22	%
% budynków w których nie wykonano i planuje się żadnej termomodernizacji	19,44	%
% osób chętnych do modernizacji z udziałem środków gminy i własnym	56	%
% gospodarstw domowych deklryjących prace termomodernizacyjne	40	%
średnia powierzchnia mieszkania	131	m2
udział biomasy w opalaniu mieszkań	21	%
mieszkania opalane węglem	73	%
Kotły do 5 lat	43	%
kotły w wieku 5-10 lat	33	%
Kotły powyżej 20 lat	12	%
zużycie węgla - roczne	733	Mg

budynki ogrzewane kotłami węglowymi	73,4	%
zużycie drewna- roczne	510	m3
zużycie energii elektrycznej - roczne	93	MWh
średnie zużycie energii elektrycznej na 1 gospodarstwo domowe	5,161	MWh
% osób zainteresowanych wnioskowaniem o fundusze	75	%
ilość samochodów osobowych na 1 gospodarstwo domowe	1,4	samochodu
% mieszkańców nie posiadających samochodu	12	%
% samochodów napędzanych ON	38	%
% wykorzystanie instalacji OZE- kolektory i solary do podgrzania CWU	2,78	%
% wykorzystania biomasy i drewna do ogrzewania budynków	21	%
solary na budynkach mieszkalnych	7,0	szt

Źródło: ankiety

14.2 Mieszkalnictwo

W gminie Chełmno dominuje zabudowa jednorodzinna, Gmina posiada jeden lokal socjalny

Tabela 16. Wskaźniki charakteryzujące warunki mieszkaniowe na terenie gminy w 2014r

ZASOBY MIESZKANIOWE		
Mieszkania*	-	1518
Przeciętna powierzchnia użytkowa		
1 mieszkania	m2	97,7
na 1 osobę	m2	25,8

Źródło:(dane US w Bydgoszczy)

14.3 Handel, usługi i przemysł

Zgodnie z danymi banku danych lokalnych GUS liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy w roku 2014r. na terenie gminy działały 322 podmioty gospodarcze z czego 7 należało do sektora publicznego a pozostałe 315 do sektora prywatnego.

GOSPODARKA		
Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON (stan w dniu 31 XII 2014r.)		
ogółem	-	322
sektor publiczny	-	7
sektor prywatny	-	315

Źródło:(dane US w Bydgoszczy)

Sektory w których działają firmy:

- transport,
- budownictwo
- handel
- usługi

Na przesłane do potencjalnych interesariuszy ankiety nikt nie odpowiedział.

14.4 Transport

Na terenie gminy Chełmno zarejestrowanych jest 1801 pojazdów.

Tabela 17 Wykaz pojazdów w gminie

Pojazdy	ON	benzyna	PB-Gaz	suma
autobus	1			1
ciągniki rolnicze	241			241
ciągnik samochodowy	43			43
motocykl		167		167
motorower		318		318
samoch. specjalny	1		1	2
pojazd samochodowy inny		11		11
samoch. ciężarowy	289	15	6	310
sam. osobowy	481	110	117	708
Razem	1056	621	124	1801

Źródło: Starostwo powiatowe Chełmno

Na podstawie danych GUS przyjęto średnie roczne przebiegi dla samochodów osobowych 10 000 km, dostawczych 20000 km, ciężarowych 40000 km i autobusów 20 000 km. Dla takiej wartości wyliczono zużycie paliw i emisję CO₂.

Obecnie coraz większą rolę w obsłudze komunikacyjnej spełnia transport indywidualny (samochód osobowy), bardzo dynamicznie rozwijający się szczególnie w ostatnich latach. Na podstawie danych statystycznych ilości zarejestrowanych pojazdów na przestrzeni ostatnich 20 lat przewidywany jest dalszy wzrost natężenia ruchu na drogach w gminie.

14.5 Gospodarka odpadami

Na terenie gminy wiejskiej Chełmno, w miejscowości Osnowo, zlokalizowane jest składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Odpady zebrane z terenu gminy Chełmno deponowane są na międzygminnym składowisku odpadów komunalnych, zlokalizowanym na działce położonej w Osnowie, na terenie analizowanej gminy, tuż za południową granicą administracyjną miasta Chełmna. Zarządcą i właścicielem składowiska odpadów jest Urząd Miasta Chełmna. Składowisko funkcjonuje od roku 1998.

Tabela 18 Ilość odpadów segregowanych odebranych w 2008r.

TABELA 21. Zestawienie ilości odpadów powstających na terenie gminy Chełmno

Źródło pochodzenia odpadów	Ilość [Mg]/rok	[%]
Komunalne z gospodarstw domowych ¹⁾	420,7	77,8
Z sektora handlu i publicznego ²⁾	120,0	22,2
RAZEM	540,7	100,0

Źródło: Obliczenia własne

¹⁾według stworzonego modelu łącznie z opakowaniowymi z gospodarstw domowych

²⁾ilości szacunkowe

Na terenie gminy Chełmno nie ma możliwości przetwarzania odpadów komunalnych.

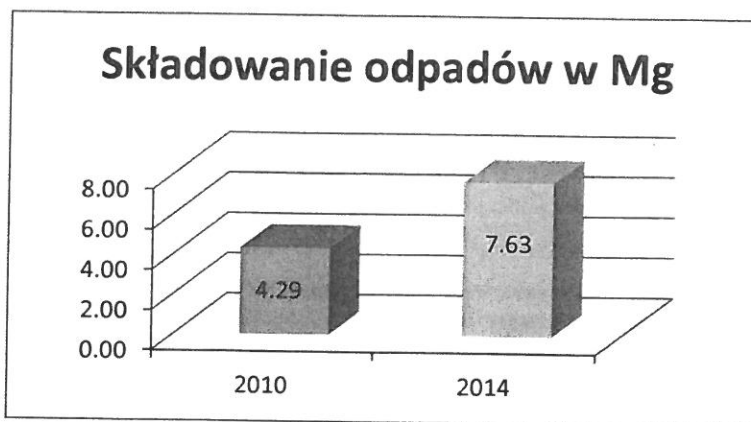
Biorąc pod uwagę zmiany zachodzące w liczbie ludności gminy Chełmno na przestrzeni minionych lat, spodziewać się należy dalszego jej wzrostu w na poziomie mniejszym niż 1 % (0,88 %).⁴ Zgodnie z tą prognozą ilość odpadów zebranych w gminie Chełmno z gospodarstw domowych w roku 2010 wyniosła 429,1 Mg.

Według Rocznej analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Związku Komunalnego Gmin Powiatu Chełmińskiego za 2014 rok z gminy Chełmno odebrano z obszarów wiejskich w 2014r. 762,9 Mg⁵ odpadów komunalnych.

⁴ Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Chełmno do roku 2011 z perspektywą na lata 2012 – 2015

⁵ Roczna analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Związku Komunalnego Gmin Powiatu Chełmińskiego za 2014 rok

Wykres 1. Wielkość odpadów na terenie gminy- społeczeństwo



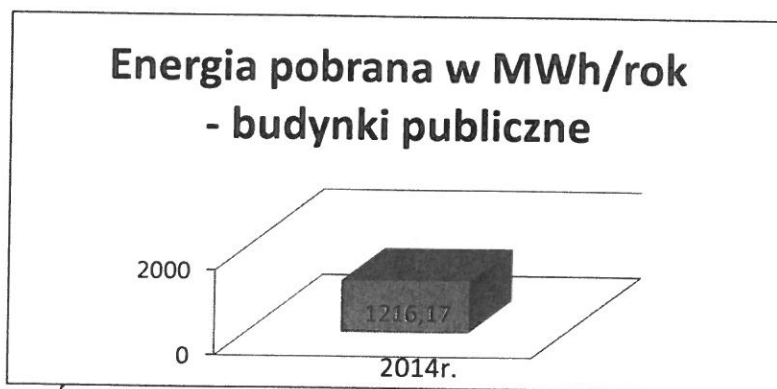
Źródło: opracowanie własne

15 Emisja związana z działalnością samorządową- wyniki

15.1 Budynki

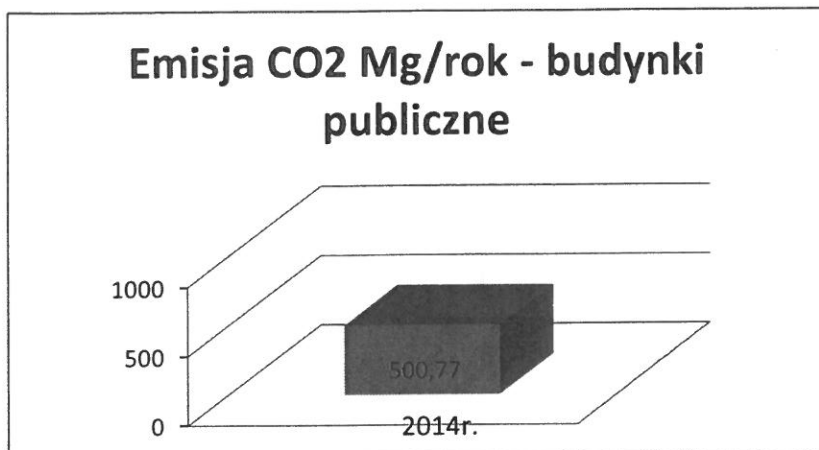
Według zebranych danych zużycie energii w nośnikach w budynkach gminnych przedstawia się następująco:

Wykres 2. Energia pobrana MWh w budynkach gminnych



Źródło: opracowanie własne

Wykres 3. Emisja CO₂ budynków gminnych

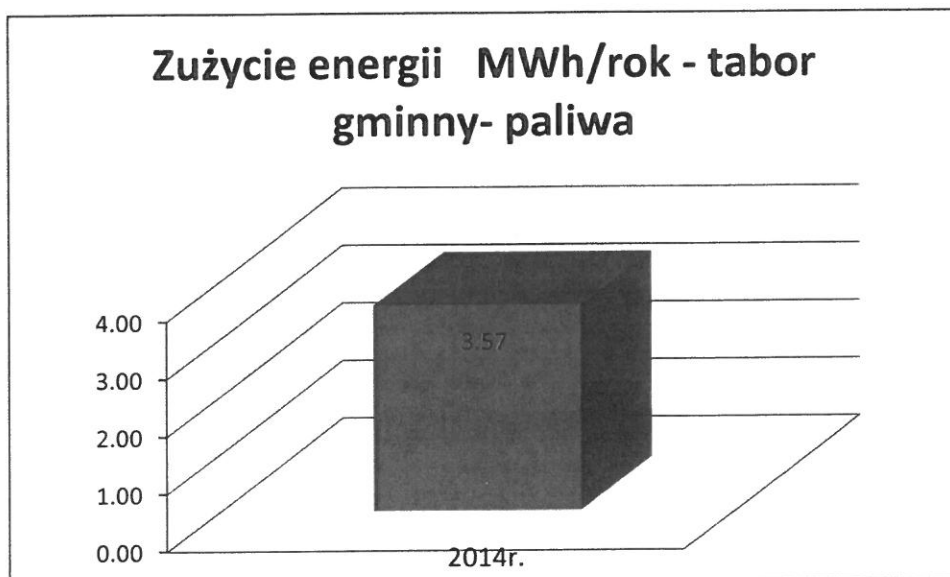


Źródło: opracowanie własne

Emisja CO₂ w budynkach gminnych wynosi 500,77 MgCO₂.

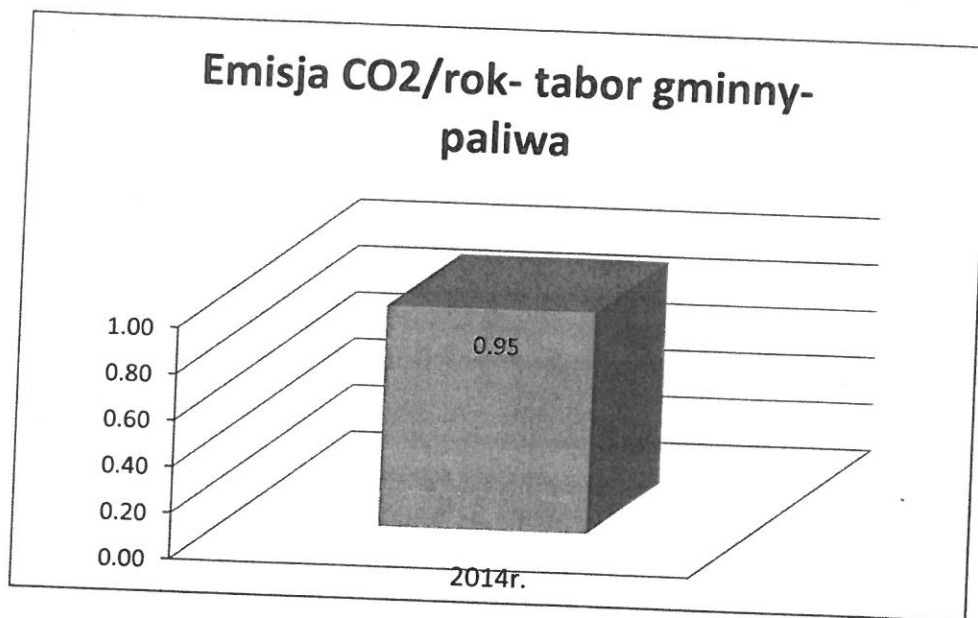
15.2 Tabor gminny

Wykres 4 Energia pobrana – tabor gminny



Źródło: opracowanie własne

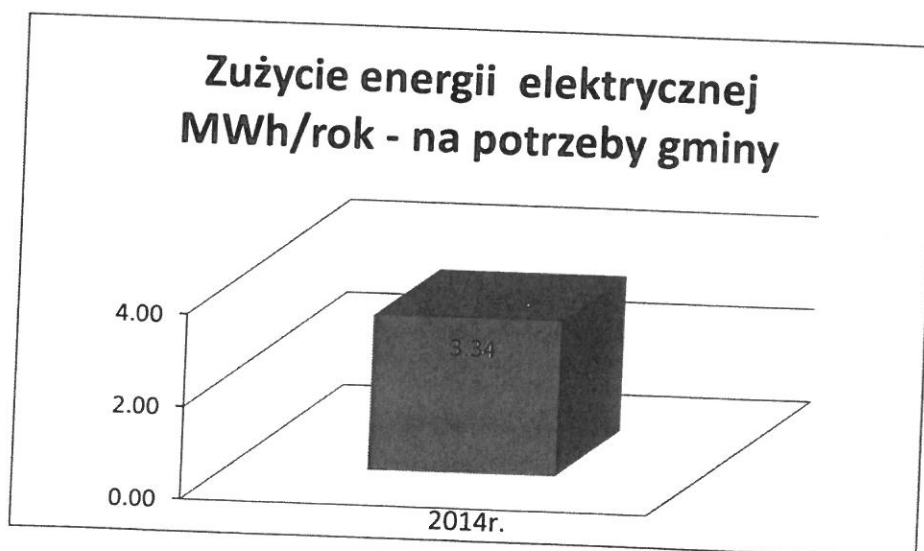
Wykres 5. Emisja CO₂- paliwa na potrzeby gminy- tabor gminny



Źródło: Opracowanie własne

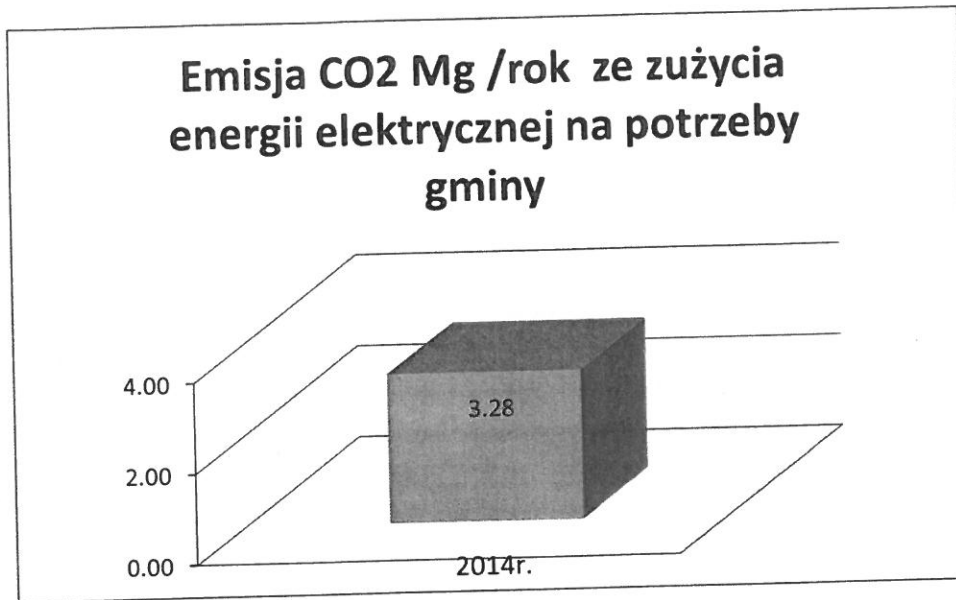
15.3 Energia elektryczna zużyta na potrzeby gminy

Wykres 6. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby gminy



Źródło: opracowanie własne

Wykres 7 Emisja CO2 Mg/rok z energii elektrycznej w gminie

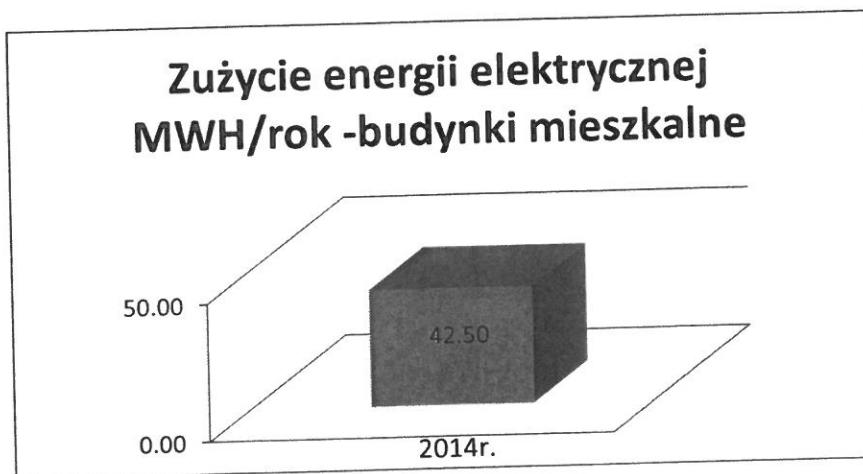


Źródło: badania własne

16 Emisja z działalności społeczeństwa – wyniki

16.1 Mieszkalnictwo

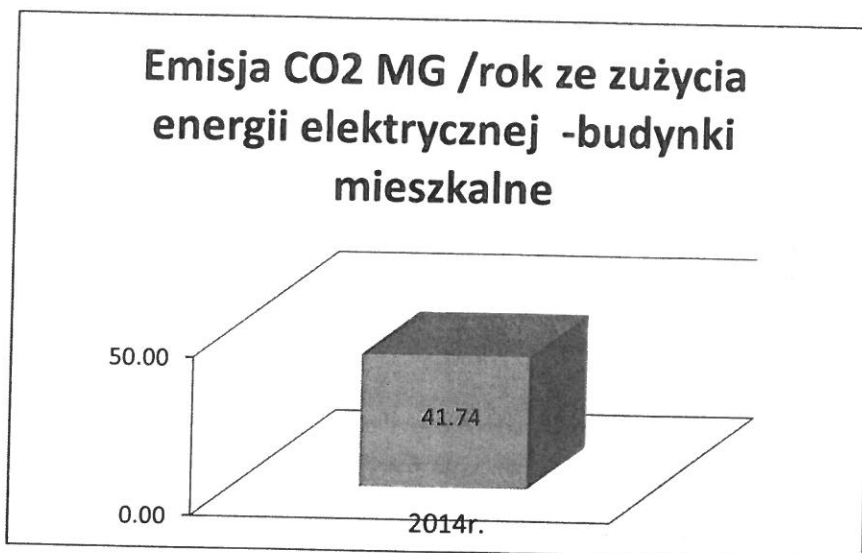
Wykres 8. Energia pobrana – energia elektryczna – budynki mieszkalne



Źródło: opracowanie własne

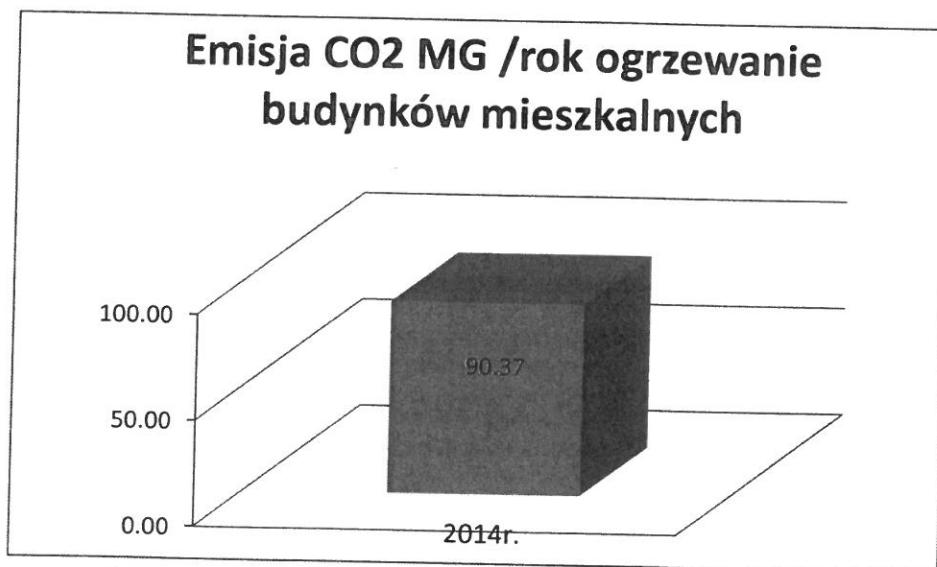
AS

Wykres 9. Emisja CO₂ z energii elektrycznej – budynki mieszkalne



Źródło: opracowanie własne

Wykres 10 Emisja CO₂- ogrzewanie budynków mieszkalnych

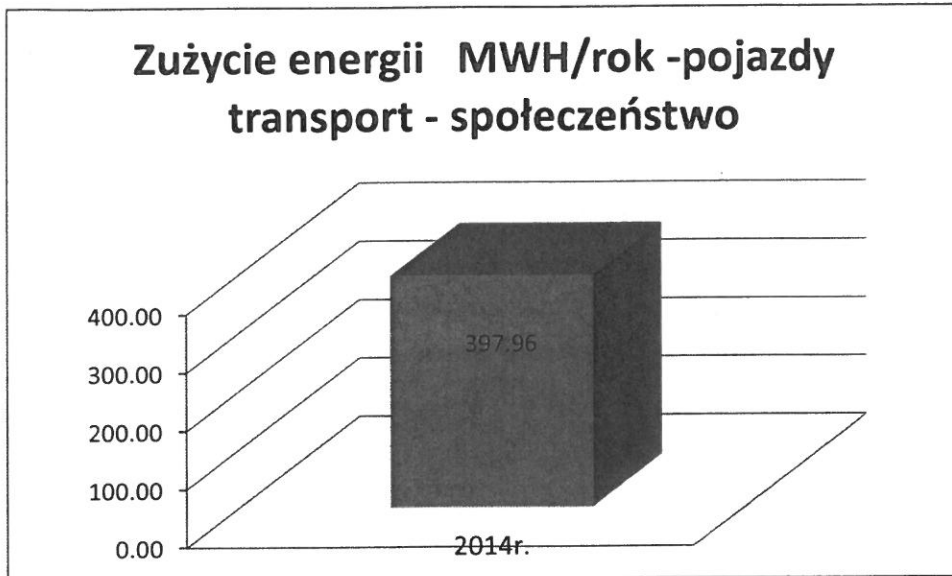


Źródło: opracowanie własne

Handwritten mark

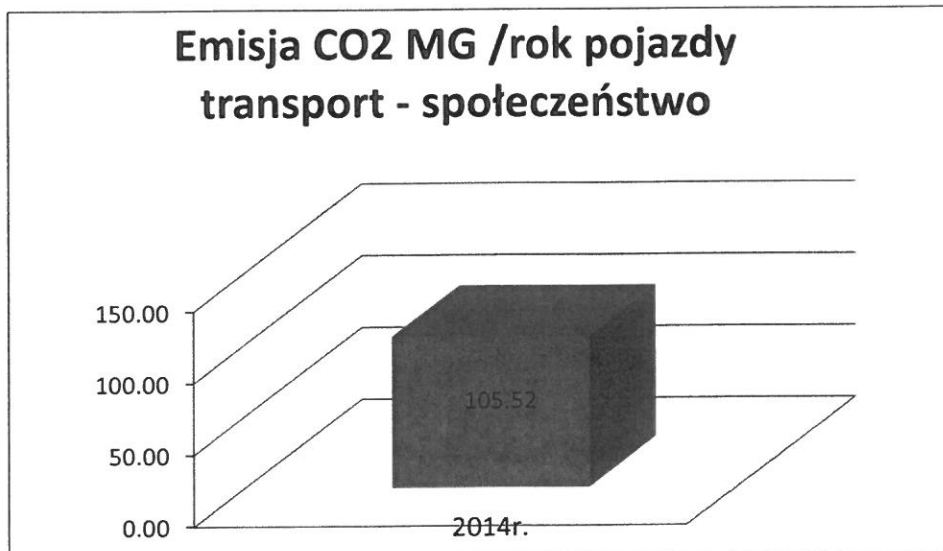
16.2 Transport

Wykres 11. Zużycie energii w MWh przez społeczeństwo – pojazdy



Źródło: opracowanie własne

Wykres 12. Emisja CO₂ Mg/rok społeczeństwo – pojazdy



Źródło: opracowanie własne

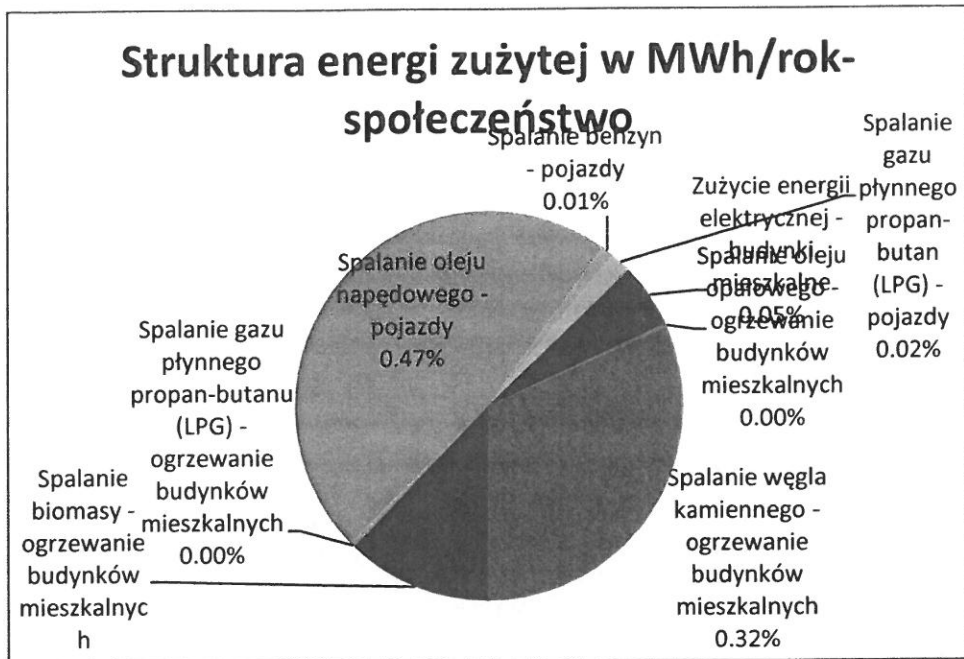
17 Całkowite zużycie energii i emisja CO₂ na terenie gminy Chełmno

Tabela 19. Całkowita energia pobrana i emisja w gminie Chełmno w 2014-
społeczeństwo

Źródło emisji	Całkowita energia	Całkowita emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Zestawienie zużycia energii z paliw i wielkość emisji		
Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	4250,40	4173,89
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,04	0,01
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	253,04	70,60
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	25116,67	8891,30
Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	9595,44	0,00
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	329,60	74,82
Spalanie oleju napędowego - pojazdy	6706,97	10020,19
Spalanie benzyn - pojazdy	2330,24	580,23
Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	19239,15	4367,29
Składowanie odpadów		492,83

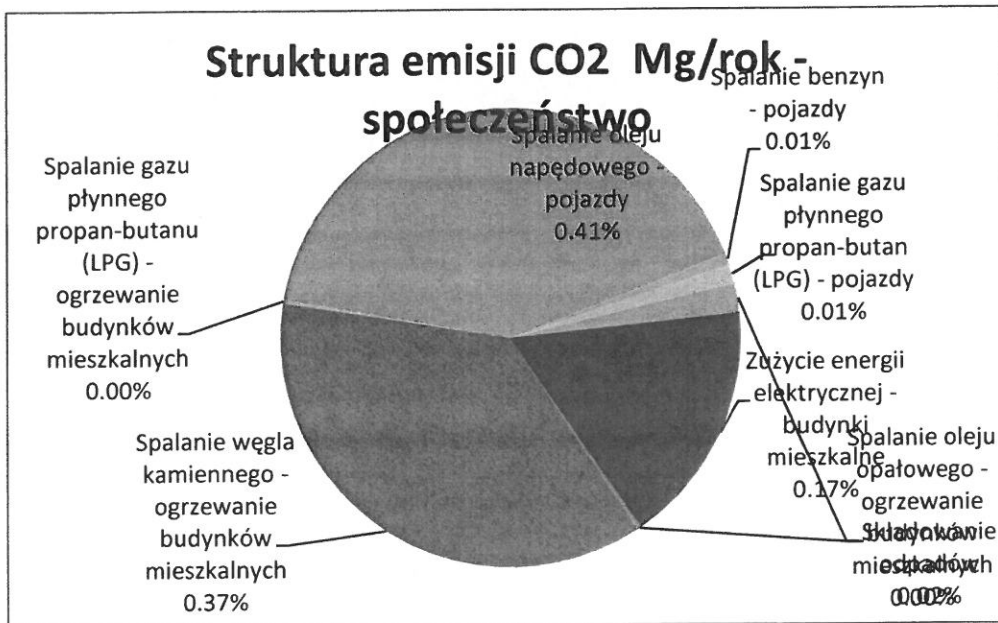
Źródło: opracowanie własne

Wykres 13. Struktura zużycia energii w 2014r. społeczeństwo



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 14 Struktura emisji CO2 w 2014r. społeczeństwo



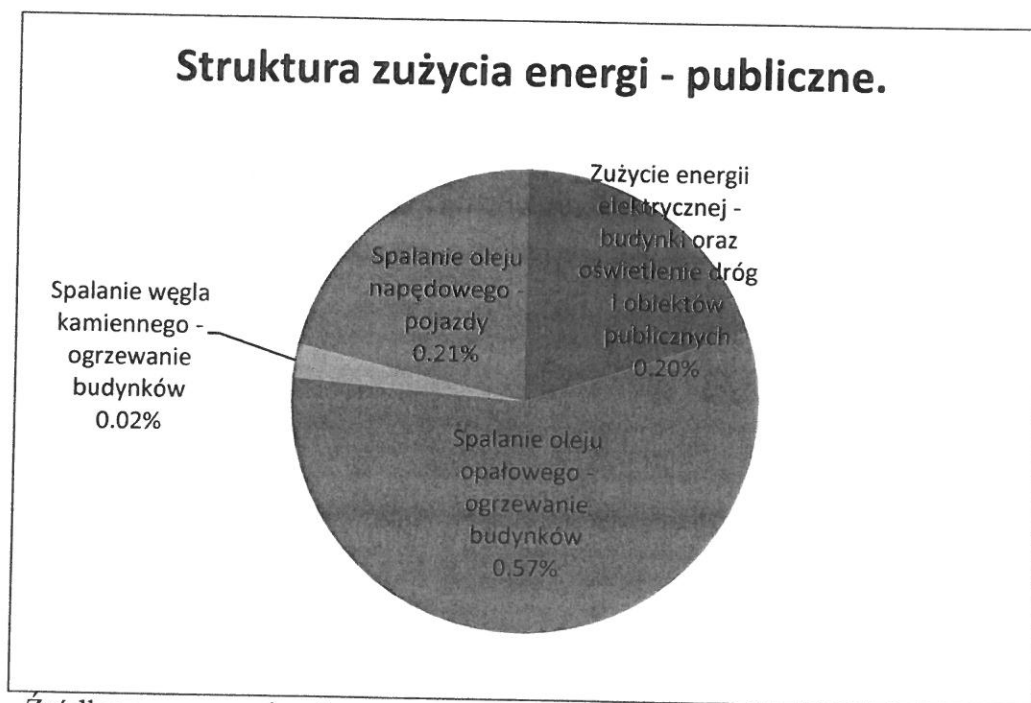
Źródło: Opracowanie własne

Tabela 20. Całkowita energia pobrana i emisja CO₂ w gminie Chełmno w 2014 – publiczne

Źródło emisji	Całkowita energia	Całkowita emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	334,10	328,09
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	950,76	265,26
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	40,00	14,16
Spalanie oleju napędowego - pojazdy	357,11	95,35
Suma	1681,97	702,86

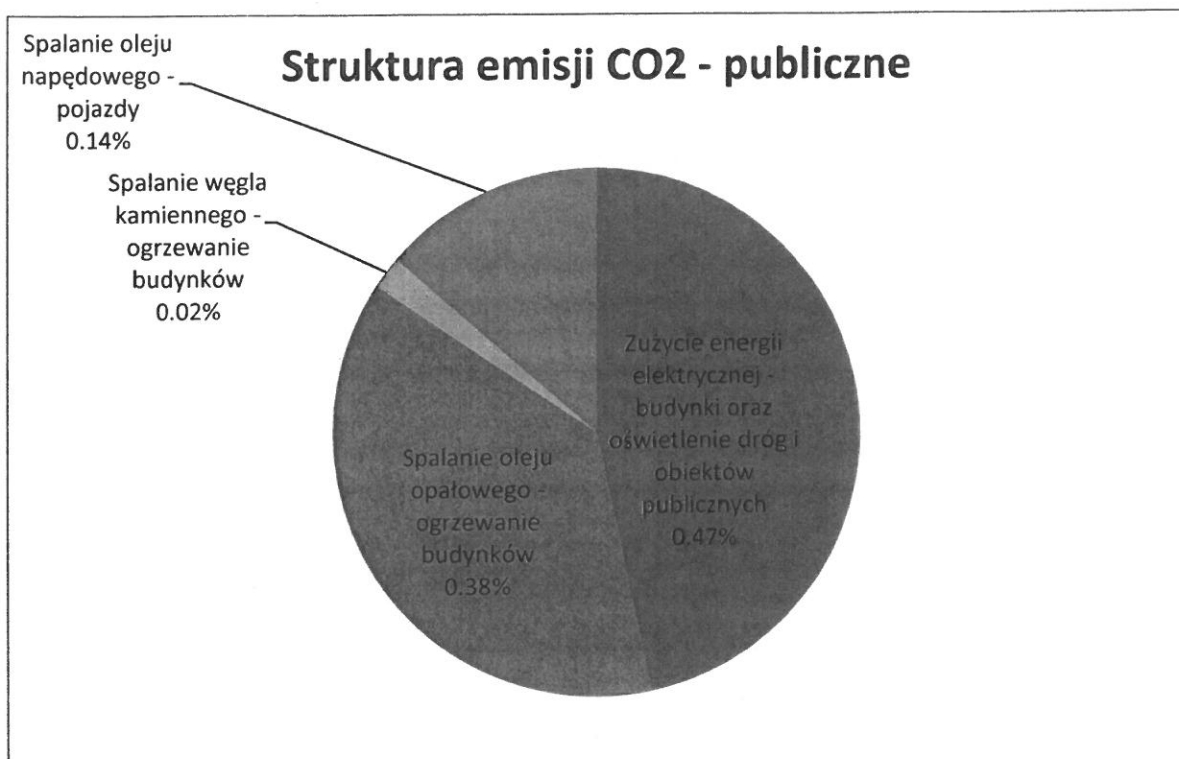
Źródło: opracowanie własne

Wykres 15. Struktura zużycia energii w 2014r. - samorząd



Źródło: opracowanie własne

Wykres 16 Struktura emisji CO2 w 2014r. - samorząd

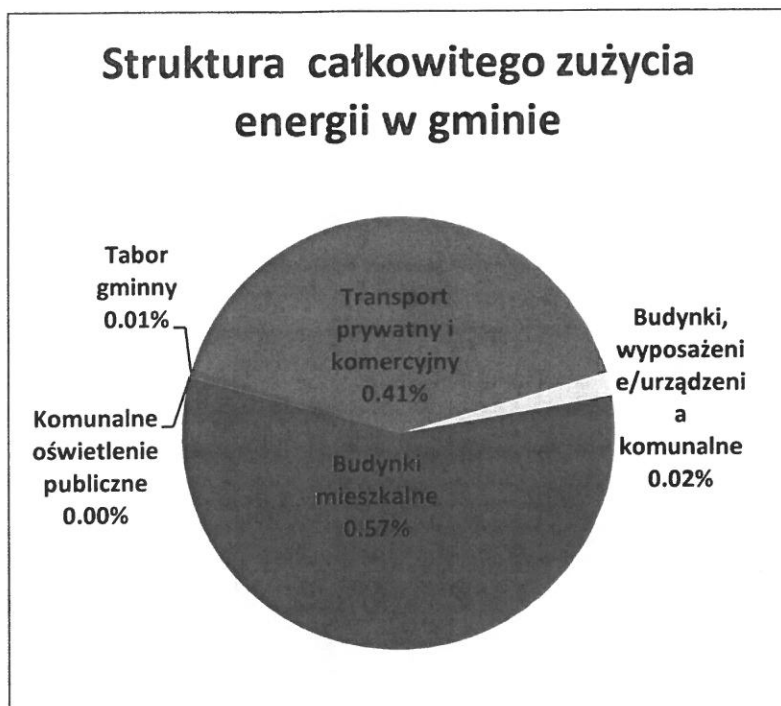


Źródło: Opracowanie własne

Tabela 21 Końcowe zużycie energii i emisja CO2 w gminie – Prezentacja wyników BEI (roku bazowego 2014)

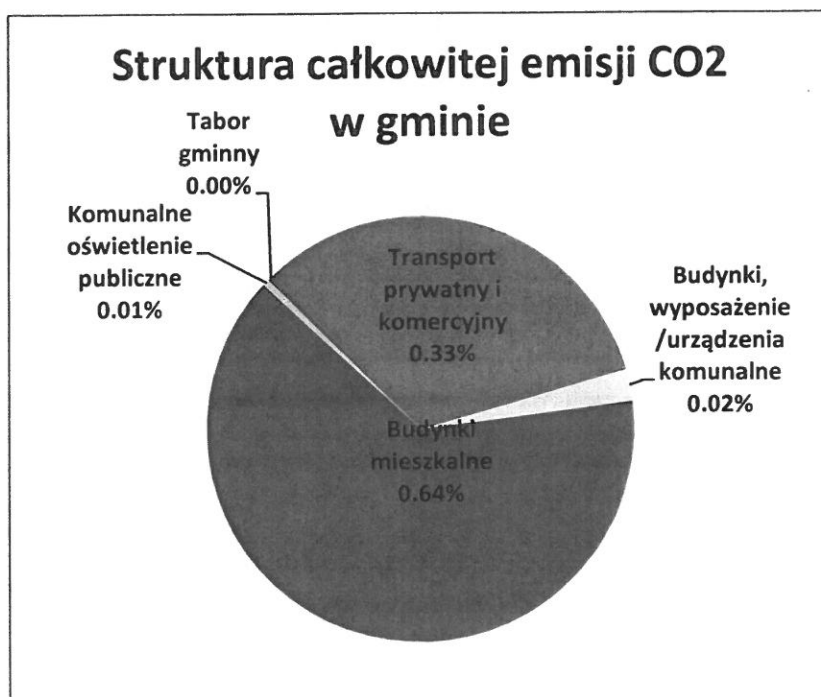
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIĘ ENERGII (MWh)													Razem			
	Energia elektryczna	Ciepłota chłodnicza	Paliwa kopalne					Energia odnawialna					Razem				
			Gas ziemny	Gas ciekły opalowy	Oilj opalowy	Oilj napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Oilj roślinny			Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	225,41	0,00	0,00	950,76													1216,17
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00													0
Budynki mieszkalne	4250,40	0,04	329,60	253,04												9595,44	39545,19
Komunalne oświetlenie publiczne	108,69																108,69
Tabor gminny																	357,11
Transport prywatny i komercyjny			19239,15														28276,36
Tabor publiczny			19239,15														357,11
Razem	4584,5	0	0,04	1293,8	0	7064,98	2330,24	0	25158,87	0	0	0	0	0	0	9595,44	69903,53
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	221,35		0,00	265,26													500,77
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00																0
Budynki mieszkalne	4173,89		0,01	74,82												0,00	13210,62
Komunalne oświetlenie publiczne	106,73																106,73
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE – ETS)																	0
TRANSPORT:	4501,97	0	0,01	333,86	0	0	0	0	8905,48	0	0	0	0	0	0	0	13818,12
Tabor gminny																	95,35
Transport publiczny			0,00														0
Transport prywatny i komercyjny			4367,29														6738,28
Razem	4501,97	0	0,01	335,06	0	1886,11	580,23	0	8905,48	0	0	0	0	0	0	0	6833,83
INNE:																	
Gospodarowanie odpadami																	
Gospodarowanie ściekami																	
Tabela należy wskazać inne emisje																	
Razem	4501,97	0	0,01	4442,11	335,06	1886,11	580,23	0	8905,48	0	0	0	0	0	0	0	20651,75

Wykres 17 Struktura zużycia energii wg kategorii zużycia



Zródło: opracowanie własne

Wykres 18 Struktura całkowitej emisji CO2 w roku 2014



Zródło: opracowanie własne

18 Zużycie energii finalnej w roku 2020 (BAU)

Przewidywania odnośnie zapotrzebowania na energię i paliwa w roku 2020 (BAU) oparto na opublikowanych „*Wnioskach z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku* (z roku 2014), na analizie dostępnych danych GUS (zmiany w ilości budynków mieszkalnych oraz powierzchni użytkowej na terenie gminy w latach 2010 – 2014) oraz danych odnośnie zużycia energii elektrycznej w latach 2006 – 2014. Uwzględniono również wymagania dla budynków stawiane przez „*Wymagania jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*” – w zakresie współczynników U dla przegród budowlanych. Z podanych danych wynika, że zmiany zużycia energii elektrycznej w gminie na przestrzeni ostatnich 5 lat jest bliski zero. Przyjęto brak wzrostu zużycia. Wzrost ilości budynków mieszkalnych nie przekracza 1,7%, (powierzchni użytkowej 2%). Uwzględniając zmiany po 2017r w wymaganiach dotyczących przegród budowlanych, oraz odbywające się niezależnie od planów Gminy remontów budynków mieszkalnych przyjęto brak wzrostu zużycia. W grupie wzrostu zużycia energii w sektorze transport oparto się o prognozę „*Wnioski z analiz*”⁶ ... „, i przyjęto wzrost 6,5 %.

Wartość prognozy na rok 2020:

- zużycie energii finalnej 71518,6 MWh/a
- emisja 21249,9MgCO₂/a

19 Wskazanie obszarów problemowych

- Wykonana analiza stanu aktualnego jak również analiza dokumentów strategicznych oraz rozprawdzonych ankiet wśród mieszkańców pozwala na identyfikację głównych obszarów problemowych w kontekście opracowania niniejszego planu. Zidentyfikowane obszary problemowe to:
- racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach,
- transport,
- wykorzystanie źródeł energii odnawialnej,

⁶ Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku

19.1 Racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach

Stan techniczny budynków na terenie gminy Chełmno nie jest zadowalający. W trakcie przeprowadzania ankiet ustalono, że:

- średnia wieku budynków wynosi 52 lata,
- w 22% budynków wykonano pełną termomodernizację,
- 40% ankietowanych mieszkańców deklaruje chęć podjęcia działań termomodernizacyjnych.
- w 80% gospodarstw domowych wymieniono stolarkę okienną.
- w 43 % budynków wymieniono kotły do opalania mają one nie więcej niż 5 lat.
- 19 % mieszkańców nie deklaruje jednak żadnych prac termomodernizacyjnych.
- Budynki mieszkalne na terenie gminy w 73,4 % opalane są za pomocą indywidualnych kotłów na węgiel. Kotły te są trudne w prawidłowej modulacji mocy i procesu spalania dlatego ich sprawność jest niska.
- urządzenia na gaz propan-butan posiada 12% gospodarstw domowych.
- Biomasy do ogrzewania mieszkań używa ok. 16% mieszkańców,
- około 4% mieszkańców gminy korzysta z kotłowni wbudowanej.

19.2 Stan świadomości mieszkańców oraz ich sytuacja ekonomiczna

Stan świadomości mieszkańców dotyczący gospodarowania w sposób niskoemisyjny oraz z zachowaniem dobrego stanu środowiska naturalnego na terenie gminy Chełmno jest dobry.

Z rozesłanych ankiet wypełniono i przeanalizowano 253 szt.

Z analizy wynika iż:

- 59 % mieszkańców jest zainteresowana wnioskowaniem o fundusze na termomodernizację,
- 22 % mieszkańców wykonało w swoich budynkach i mieszkaniach termomodernizacji polegającej na wymianie stolarki okiennej, dociepleniu stropu i dociepleniu ścian,

- 19 % mieszkańców nie jest zainteresowanych działaniami termomodernizacyjnymi.
- 80% stolarki okiennej zostało wymienione na nowe okna,
- w 72 gospodarstwach domowych do ogrzewania mieszkań używana jest biomasa,
- 75% ankietowanych mieszkańców zadeklarowało swój udział własny w działania termomodernizacyjne średnio w wysokości 3000,00- 4000,00 zł

Obecność oraz rozpoznawalność problemów związanych z niską emisją jest dobra. Pozytywne jest też zainteresowanie i działania samych mieszkańców związane z oszczędnością energii. Mała aktywność mieszkańców w obszarze związanym z energią odnawialna i zanieczyszczeniem wynika najczęściej z braku środków na realizację termomodernizacji.

20 Organizacja i finansowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

20.1 Struktury organizacyjne oraz zasoby ludzkie przeznaczone do realizacji planu

Odpowiedzialność za całościową realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Chełmno do 2020 roku spoczywa na Wójcie Gminy Chełmno.

Do koordynowania wdrażania planu przewiduje się powołanie koordynatora ds. gospodarki niskoemisyjnej i zespołu złożonego z pracowników Urzędu. Koordynacja zadań odbędzie się w ramach istniejących struktur organizacyjnych Urzędu.

Zakres działań objętych koordynacją obejmuje:

- koordynację wdrażania działań,
- monitoring wdrażania i efektów działania, aktualizacje planu gospodarki niskoemisyjnej,
- poszukiwanie wsparcia finansowego na wprowadzenie działań,
- dokonywanie referencyjnych inwentaryzacji emisji (MEI) w odstępie nie większym niż 3 lat,
- promocję działań, informację o działaniach dla mediów i organizacji,
- współpracę z interesariuszami,
- prowadzenie zakładki na stronie internetowej gminy dot. wykorzystania energii i OZE,
- stworzenie oraz prowadzenie listy mailingowej dla mieszkańców i przedsiębiorców;

- przygotowanie dorocznej broszury informacyjnej dot. wdrażania planu,
- prowadzenie punktu informacji dla mieszkańców dot. możliwości wsparcia dla inwestycji.

W zakresie organizowania zamówień publicznych i planowania przestrzennego Gmina nie zamierza wprowadzać zmian w istniejących procedurach.

20.2 Zaangażowani interesariusze

Interesariusze to jednostki, grupy, czy też organizacje, na które PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy gminy Chełmno, instytucje publiczne i przedsiębiorstwa działające na terenie gminy.

Rysunek 1. Identyfikacja interesariuszy



Źródło: Opracowanie własne

Dwie główne grupy interesariuszy to:

- jednostki gminne (interesariusze wewnętrzni): pracownicy Urzędu Chełmno, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury.
- interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy, przedsiębiorcy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i in. nie będące jednostkami gminnymi.

Głównym beneficjentem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są mieszkańcy gminy. Jednocześnie gmina nie może brać odpowiedzialności za podjęcie działań przez mieszkańców. Gmina będzie jednak wspierała oraz zachęcała mieszkańców do podjęcia działań poprzez dofinansowania, prowadzenie spotkań, rozsyłanie informacji, zamieszczanie tekstów w prasie lokalnej oraz prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców.

Bezpośrednim ośrodkiem komunikacji organów gminy z mieszkańcami będą zarządzający jednostkami pomocniczymi gminy czyli sołtysi. Sołtysi wyposażeni zostaną w ankiety do raportowania prowadzenia działań na obszarze sołectw, będą informowani każdorazowo o rozpoczęciu działań zawartych w planie, oraz dorocznie otrzymają broszurę o efektach realizacji planu. Do sołtysów zostaną przekazane informacje o możliwości pozyskania środków na działania oraz o istnieniu punktu do którego należy się zgłaszać w Urzędzie Gminy w celu pozyskania szczegółowych informacji.

Institucje publiczne oraz organizacje pozarządowe zewnętrzne będą brały aktywny udział w realizacji PGN poprzez promocję działań gminy Chełmno, wsparcie merytoryczne, pomoc przy poszukiwaniu finansowania zewnętrznego oraz realizację działań edukacyjnych na terenie gminy przy wykorzystaniu ich budżetów w ramach zadań własnych.

20.3 Unikanie podwójnego liczenia emisji

W procesie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w celu wyeliminowania możliwości wystąpienia podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

1. Zużycie energii elektrycznej, ciepła, gazu oraz paliw wykazane przez jednostki samorządowe (w tym również związane z oświetleniem publicznym) zostało globalnych obliczone oddzielnie na podstawie danych uzyskanych w Urzędzie Gminy z uwagi na niekompletność danych przekazanych przez dystrybutorów energii i paliw na terenie gminy;
2. Analogicznie zużycie energii wykazane w badaniu ankietowym przez podmioty prywatne (gospodarstw domowe, przedsiębiorstwa) zostało odjęte obliczone na podstawie ankiet z 2014r.
3. Emisje z transportu dla segmentu samorządowego oraz emisje z transportu prywatnego obliczone były osobno.

Tabela 22. Wykaz pytań i odpowiedzi wysłanych do sąsiadujących gmin

Lp	Pytanie	Gmina Pruszeź	Gmina Stolno	Gmina Kijewo Królewskie	Gmina Dragacz	Gmina Miasto Chelmo
1	Czy działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, takie jak rozbudowa infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię; elektryczną; i paliwa gazowe. Znajdujące się na terenie gminy Chelmo bezpośrednio wpłyną na stan jakości środowiska oraz zaopatrzenie w WW. czynniki Waszej Gminy? Jeżeli tak, to prosimy o wskazanie takich potrzeb i działań	NIE	Raczej nie	TAK –podjęcie współpracy w zakresie budowy biogazowni i wykorzystania substratu z terenu naszych gmin do produkcji biogazu i kogeneracji energii elektrycznej i ciepła, współpraca w zakresie rozwoju podaży i popytu paliw odnawialnych celem zabezpieczenia w paliwa odnawialne dla kotłowni lokalnych	NIE	Tak- każde działanie związane ze zmniejszeniem emisji wplynie na stan jakości powietrza. Gmina nie planuje działań w zakresie rozwoju infrastruktury energetycznej
2	Czy istnieją takie elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię; elektryczną i paliwa gazowe, które wymagałyby uzgodnień z Wójtem Gminy Chelmo?	NIE	Raczej nie za wyjątkiem przyszłych inwestycji typu siłowni wiatrowych gdzie wymagana jest zgoda sąsiedniej gminy	NIE ma wspólnej infrastruktury	NIE ma wspólnej infrastruktury.	NIE ma wspólnej infrastruktury
3	Czy obecny stan infrastruktury energetycznej w Waszej Gminie jest zadowalający, czy wymaga poprawy i dalszej rozbudowy?	Jest zadowalający i będzie dalej ulepszano	Wg nas stan infrastruktury związany z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wymaga zarówno poprawy jak i rozbudowy a w	TAK Wymaga inwestycji w zakresie rozbudowy sieci energetycznych i budowy siłowni wiatrowych	TAK-choć wymaga modernizacji sieci energetycznych	NIE- dbałość o stan sieci energetycznych należy do operatorów- rozbudowa możliwa na wniosek właścicieli prywatnych

4	Czy podejmowana jest współpraca między Gminami mająca na celu lokalne Wykorzystanie istniejących nadwyżek paliw (np. biomasy) i energii?	NIE	przypadku paliw gazowych budowy- w przyszłości nie wykluczamy współpracy	NIE- brak możliwości	NIE.	NIE brak informacji na temat nadwyżek energii			
5	Czy prowadzone są lub planowane w przyszłości wspólne działania w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE)?	NIE	Na dzień dzisiejszy NIE	NIE- ale PGN i Plan zaopatrzenia w energię daje podstawy do podjęcia planowej współpracy	NIE są planowane wspólne działania	NIE są planowane wspólne działania			
6	Czy prowadzone są lub planowane w przyszłości działania W zakresie energii elektrycznej, ciepłej, sieci gazowniczej, OZE, przy współpracy międzynarodowej?	NIE	Na dzień dzisiejszy NIE	NIE ale w przyszłości wskazana	NIE są prowadzone i planowane wspólne działania	NIE			
		Gmina nie wyklucza współpracy	Gmina deklaruje chęć współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina deklaruje chęć współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Niekorzystne graniczenie gminy Dragacz wzdłuż Wisły utrudnia współpracę	Gmina nie wyklucza współpracy			

Źródło: Ankiety

22 Budżet i źródła finansowanie działań

Harmonogram rzeczowo-finansowym określa szacunkowe koszty ich wdrożenia. Finansowanie działań będzie pochodziło z różnych źródeł i będzie realizowane w miarę pozyskiwania środków.

Źródła środków finansowych:

- budżet gminy
- środki zewnętrzne pochodzące z programów krajowych, regionalnych i unijnych
- działania edukacyjne będą prowadzone przy udziale organizacji pozarządowych i częściowo finansowane z ich środków przeznaczonych na działalność statutową. W harmonogramie rzeczowo-finansowym podano przewidywany zakres współfinansowania. Koordynator Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie zabiegał o pozyskanie finansowania na zaplanowane działania.

Ponieważ nie można szczegółowo zaplanować w budżecie gminy wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, dlatego kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. Część działań posiada na chwile obecną ustalone finansowanie, a kwoty przeznaczone na te działania zostały już zapisane w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych Dz. U. 2009 nr 157 poz. 1240 z późn. zm.) oraz zgodnie z wymogami NFOŚiGW dla PGN.

Dla planowanych działań określono potencjalne źródła finansowania. Możliwe do wykorzystania źródła finansowania (poza budżetem gminy), to przede wszystkim:

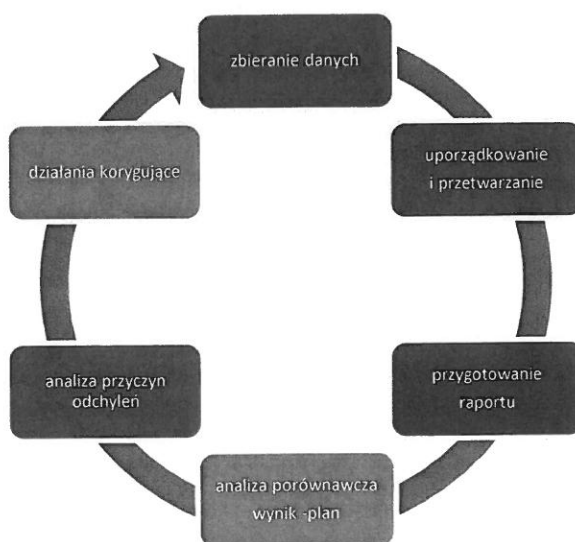
1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko,
2. Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020,
3. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020,

4. Program Horizon 2020,
5. Programy priorytetowe Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej:
6. BOCIAN rozproszone, odnawialne źródła energii,
7. Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
8. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,
9. Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu,
10. Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce (POLSeff),
11. Fundusz Remontów i Termomodernizacji Banku Gospodarstwa Krajowego,
12. Środki z Banku Ochrony Środowiska (BOŚ) i Banku Gospodarstwa Krajowego (BGK).

Proces monitoringu i jego finansowanie

Ocena realizacji Planu polegać będzie przede wszystkim na systematycznej, obserwacji postępów we wdrażaniu.

Rysunek 20. Układ działań systemu monitoringu dla gminy Chełmno



Źródło: opracowanie własne

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych.

Odpowiedzialność za prowadzenie procesu monitoringu oraz jego finansowanie będzie spoczywała na koordynatorze wskazanym przez Wójta.

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

Poniżej przedstawiony został harmonogram działań monitoringowych.

Tabela 23 Harmonogram monitoringu

Dokumentacja monitoringowa w latach	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Raporty okresowe z wdrażania PGN						
Inwentaryzacja weryfikacyjna						
Raport weryfikacyjny						
Aktualizacja PGN						

Źródło: opracowanie własne

Każdy z raportów będzie przygotowany i przedstawiony do zatwierdzenia Wójta Gminy nie później niż do końca I kwartału roku następującego po okresie sprawozdawczym. Wyjątkiem od tej zasady będzie opracowanie Aktualizacji planu, która powinna nastąpić nie później niż do końca 2018 r.

Opis narzędzi monitoringowych:

Raport okresowy - to dokument stanowiący sprawozdanie z realizacji działań i poziomu osiągnięcia wskaźników.

1. Inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna – to dokument zawierający wyniki powtórnego procesu inwentaryzacji prowadzonego w trakcie przygotowania PGN.

2. Raport weryfikacyjny - to dokument zawierający ocenę porównawczą działań planowanych i zrealizowanych oraz wskazanie zmian korygujących Planu.
3. Aktualizacja Planu – to przygotowanie dokumentu opartego na nowych danych z inwentaryzacji weryfikacyjnej terenowej.

Wskaźniki ilościowe i jakościowe oceny uzyskanych efektów na koniec każdego roku kalendarzowego począwszy od 2015 r.:

- redukcja zużycia energii [MWh /rok],
- redukcja emisji CO₂ [Mg/rok].
- wzrost produkcji energii z OZE [MWh /rok],

System monitoringu zakłada wielopłaszczyznową analizę wymagającą koordynacji działań różnych rozproszonych pracowników gminy..

Prowadzenie stałego monitoringu PGN jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu działań i osiągnięciu założonych celów oraz reagowaniu na zagrożenia dla realizacji planu.

Opis postępów realizacji zadań będzie publicznie dostępny na stronie internetowej gminy Chełmno oraz w formie skróconej broszury publikowany corocznie i przekazywany interesariuszom (co najmniej sołtysom). Koordynator będzie odpowiedzialny także za sporządzenie referencyjnych inwentaryzacji emisji (MEI) w odstępie nie dłuższym niż 3 lata, tj. co najmniej 2-óch MEI, w tym jedna na koniec okresu realizacji planu podsumowująca efekty.

22.1 Środki na monitoring i ocenę realizacji Planu

Prowadzenie stałego monitoringu PGN jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu działań i osiągnięciu założonych celów oraz reagowaniu na zagrożenia dla realizacji planu.

Monitoring działań oraz ocena efektów będzie prowadzona przez koordynatora ds. Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w oparciu o wykaz działań i mierników zapisanych w planie oraz o bazę danych sporządzoną przy wykonywaniu bazowej inwentaryzacji emisji. Koordynator będzie corocznie gromadził dane dot. mienia komunalnego i je raportował do

Wójta, co posłuży też m.in. do monitorowania wydatków gminy na cele pozyskania energii. Koordynator co najmniej raz w roku będzie sprawdzał zgodność realizacji działań zawartych w planie zapisanych na dany rok ze stanem faktycznym i raportował stopień ich realizacji do Burmistrza.

Opis postępów realizacji zadań będzie publicznie dostępny na stronie internetowej gminy oraz w formie skróconej broszury publikowany corocznie i przekazywany interesariuszom (co najmniej sołtysom). Koordynator będzie odpowiedzialny także za sporządzenie kontrolnej inwentaryzacji emisji (MEI) w odstępie nie dłuższym niż 2 lata, tj. co najmniej 2-óch MEI, w tym jedna na koniec okresu realizacji planu podsumowująca efekty.

Tabela 24 Mierniki monitorowania dla przyjętych działań

Sektor	Nr. działania	Nazwa działania	Wskaźnik	Wart. wskaźn.	Źródło danych
Budynki	1.1	Termomodernizacja budynków użyt. publicznej powierzchnia 8 000m ²	Ilość m ² pow. użytkowej	8000	Rada Gminy
	1.2	Budowa mikroinstalacji prosumenckich przy bud użyt. publ	Ilość sztuk	8	Użytkown. budynku
	1.3	Termomodernizacja niekomunalnych budynków mieszkalnych	Ilość budynków	363	Ankiety
	1.4	Wymiana kotłów węglowych na niskoemisyjne w budynkach mieszkalnych niekomunalnych	Ilość budynków	283	Ankiety
	1.5	Zamontowane zostaną kolektory słoneczne cwu na budynkach mieszkalnych, sumarycznie 286 kpl	Ilość kpl	286	Ankiety
	1.6	Montaż instalacji fotowoltaicznych na prywatnych budynkach mieszkalnych	Ilość kompletów	162	Ankiety
Transport	2.1	Wybudowane zostanie 14km ścieżek rowerowych	Ilość km	14	Rada Gminy
	2.2, 2.3, 2.4	Budowa drogi gminnej w Kolnie, Starogrodzie i Ostrowiu Świeckim	Ilość odcinków	3	Rada Gminy
	3.1	Utworzenie w UG punktu informacyjnego o pozyskiwaniu środków na inwestycje objęte PGN – 500 zapyt	Ilość zapyt	500	UG Chełmno
Zaangażowanie mieszkańców	3.2	Organizowanie spotkań z mieszkańcami na temat możliwości wykorzystania biopaliw (pelet, brykiet, biomasa)	Ilość spotkań	20	UG Chełmno

22.2 Ewaluacja osiągniętych celów i sposób wprowadzania zmian w planie

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem planistycznym, który bazuje na dokonanej inwentaryzacji i przedstawia planowane działania do roku 2020 w oparciu o aktualne przepisy prawne i stan wiedzy technicznej. W okresie do 2020 roku technologie związane z wykorzystywaniem energii mogą ulec zmianom. Podobnie potrzeby gminy Chełmno mogą ewaluować, a stan prawny może narzucać gminie więcej obowiązków względem obszaru gminy oraz współpracy regionalnej. Niezbędne jest więc dokonywanie koniecznych zmian w planie oraz sprawdzanie oraz korekcja zakładanych celów. Zakładane cele należy sprawdzać w stosunku do celów szczegółowych ze względu na możliwość zmiany identyfikatorów ogólnych do roku 2020.

W przypadku wykrycia niemożliwości osiągnięcia celu, nawet w późniejszym terminie niż zakłada to harmonogram należy usunąć działanie z listy oraz dokonać modyfikacji zakładanego celu oraz efektów w zakresie redukcji emisji CO₂, zużycia oraz produkcji energii. W przypadku nieosiągnięcia mierników zadań ciągłych należy zanotować działania osiągnięte oraz zmodyfikować cel na kolejne lata lub wdrożyć działania wspomagające osiągnięcie celu. W przypadku osiągnięcia wyniku wyższego niż zakładany cel roczny dla działania, można podwyższyć cel długoterminowy. Przy dokonywaniu ewaluacji celów oraz dopisywaniu działań podjętych przez gminę należy zaznaczyć co zostało zmienione, kiedy zostały dokonane zmiany oraz wpływ działania na osiągnięcie celu szczegółowego.

23 Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w gminie Chełmno na lata 2016-2020.

23.1 Cele strategiczne gminy Chełmno do 2020

1.1. Cele strategiczne do 2020 roku

- Redukcja emisji CO₂ do roku 2020 o 11% w stosunku do roku bazowego
- Zwiększenie do roku 2020 udziału oze do 15%
- Redukcji zużycia energii finalnej o 8% w stosunku do prognozy na 2020 rok

2. Cel gminy Chełmno do 2020 roku

**WYSOKI POZIOM ŻYCIA MIESZKAŃCÓW GMINY CHEŁMNO
WYNIKAJĄCY Z DOBRZE FUNKCJONUJĄCEJ PRZEDSIĘBIORCZOŚCI I
NOWOCZESNEJ INFRASTRUKTURY**

Na cel ten składa się wiele czynników mających duże znaczenie dla mieszkańców.

1. Dobry stan dróg gminnych, zwiększony odsetek dróg asfaltowych
2. Rozwinięta sieć ścieżek rowerowych, chodników, parkingów
3. Internet dostępny dla wszystkich
4. Dobrze funkcjonujące ujęcie wody w Podwiesku
5. Rozwiązany problem gospodarki ściekowej
6. Zmodernizowane urządzenia infrastruktury energetycznej
7. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego gminy
8. Wysoki poziom wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych
9. Dobry stan techniczny infrastruktury przeciwpowodziowej (urządzenia melioracyjne, wały przeciwpowodziowe itp.)

2.1. Planowane cele i działania w zakresie zmniejszenia emisji

Cele operacyjne natomiast stanowią uszczegółowienie celów strategicznych i są podstawą do zaplanowania konkretnych działań i zadań. Ich realizacja warunkuje osiągnięcie strategicznych celów rozwojowych.

W rezultacie przeprowadzonych analiz sformułowano następujące cele strategiczne i operacyjne:

1. zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach i związanej z oświetleniem ulic,
2. poprawa jakości dróg, wpływająca na zużycie paliw,
3. budowa ścieżek rowerowych, zachęcających do korzystania z alternatywnego dla pojazdów spalinowych środków transportu, co wpłynie na zużycie paliwa,
4. pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do społeczeństwa,
5. pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
6. stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
7. zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do gminy,
8. stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych,
9. stworzenie warunków do rozwoju dużych instalacji odnawialnych źródeł energii na terenie gminy,
10. podniesienie świadomości społecznej mieszkańców.

2.2. Określenie celów w zakresie energii i emisji

Gmina Chełmno poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poniższych celów strategicznych:

1. Redukcji emisji gazów cieplarnianych;
2. Zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
3. Redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie poziomu efektywności energetycznej.
4. Redukcji zużycia energii finalnej poprzez efektywniejsze wykorzystanie transportu publicznego.

Powyższe cele będą przyświecać gminie Chełmno nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej;
- Modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych;
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja paneli fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy);

- Budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego;
- Utrzymywanie dróg gminnych w odpowiednim stanie technicznym;
- Właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej;
- Podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Efektami realizacji celu strategicznego oraz szczegółowego jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej oraz zwiększenie wykorzystania energii odnawialnej.

Plan działań

Wartość redukcji emisji
CO₂

3 007,02

Mg/rok

Wartość redukcji zużycia energii
finalnej

5 740

MWh/rok

Przyrost produkcji OZE

1 617,4

MWh/rok

23.2 Analiza SWOT celów „Planu” do roku 2020

Tabela 25. Analiza SWOT

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> - Aktywna postawa władz gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu, - Determinacja władz do wdrożenia działań w zakresie rozwoju w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, na działania zapisane w planie zostały przewidziane środki w budżecie gminy, - Możliwości gminy w zakresie wykorzystania OZE. 	<ul style="list-style-type: none"> - Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo, - Brak właściwej kompetencji gminy dla realizacji niektórych działań przez społeczeństwo, ograniczone możliwości wpływu na mieszkańców, - niedostateczna jakość dróg i ulic, - duże zagrożenie co do jakości wody na

<ul style="list-style-type: none"> - walory krajobrazowe, przyrodnicze i ekologiczne - długość dróg lokalnych zaspokajających potrzeby społeczeństwa, sieć dróg zapewniająca możliwość dotarcia do każdego miejsca w Gminie, - wysoki poziom rozwoju rolnictwa, - dobra baza sportowa - wiele gospodarstw prowadzących rolnictwo na wysokim poziomie. 	<p>ternie gminy (niewystarczająca ilość przydomowych oczyszczalni ścieków, w tym zbiorowych w miejscowościach o zwartej zabudowie,</p> <ul style="list-style-type: none"> - wzrost bezrobocia, bezrobocie długotrwałe, - mała liczba podmiotów gospodarczych generujących miejsca pracy, - istnienie grupy nierentownych gospodarstw rolnych, - brak gruntów inwestycyjnych w posiadaniu Gminy, - bierność społeczna, - brak koordynacji działań instytucji i organizacji społecznych, - słabe wykorzystanie walorów turystycznych, - niewykorzystana baza lokalowa oraz ofertowa w zakresie kultury na wsiach, - słaba melioracja wymagająca działań.
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> - dogodne położenie geograficzne pod względem rozwoju turystyki, - zagospodarowanie zbiornika Włocławskiego jako cel strategiczny województwa, - Zainteresowanie mieszkańców gminy do uczestnictwa w działaniach wyrażone w ankietach, - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Wysokie koszty instalacji odnawialnych źródeł energii oraz działań termomodernizacyjnych, - Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej, - Wzrastający poziom zamożności i związany z tym efekt „zaspokajania głodu” materiały konsumpcyjne i podnoszące komfort życia powodujące nadmierne zużycie energii, - wyludnianie, - zaśmiecanie i zanieczyszczanie terenów Gminy przez mieszkańców, - bezrobocie (dziedziczenie), - nieuregulowane kwestie własności nieruchomości,

<p>w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej,</p> <ul style="list-style-type: none">- 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,- Szybki 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">- brak integracji społecznej i niski poziom kapitału społecznego,- dziedziczenie bierności społecznej.
---	---

24 Działania przewidziane do realizacji

24.1 Podział działań

Gmina Chełmno zakłada szereg działań zarówno o charakterze krótko- i średnioterminowym jak również długoterminowych, które doprowadzą do realizacji celów strategicznych oraz szczegółowych.

Aby osiągnąć planowane cele gmina podejmie następujące działania:

Działania o charakterze długoterminowym:

Obszar „budynki, wyposażenie i urządzenia”:

- Wymiana kotłów węglowych na niskoemisyjne w budynkach mieszkalnych,
- Termomodernizacja niekomunalnych budynków mieszkalnych,
- Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych,

- Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych.
- Rozbudowa stacji poboru i uzdatniania wody w Podwiesku,
- Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków,
- Program budowy instalacji solarnych i fotowoltaicznych,

Obszar transport:

- Oznakowanie ścieżek rowerowych,
- Realizacja III etapu ścieżki ekologicznej z pomostem przez wodospad w Wielkich Łunawach,
- Kontynuacja budowy ścieżki rowerowej Nowe Dobra – Podwiesk,
- Budowa ścieżki rowerowej Klamry – Wielkie Łunawy,
- Przebudowa ciągu drogowego Nowe Dobra – Podwiesk,
- Przebudowa dróg gminnych w Klamrach,
- Przebudowa drogi gminnej w Starogrodzie Dolnym,
- Przebudowa drogi gminnej Nowe Dobra – Kolno,
- Przebudowa dróg gminnych w Ostrowiu Świeckim, Łęgu, Nowejwsi Chełmińskiej, Starogrodzie, Bieńkówce,
- Budowa stojaków rowerowych,
- Modernizacja dróg gminnych,
- Remonty dróg gminnych,

Działanie o charakterze krótko- i średnioterminowym (3-4 lata):

Obszar „budynki, wyposażenie i urządzenia”:

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- Wymiana tradycyjnych źródeł światła na energooszczędne w gminnych obiektach użyteczności publicznej,
- Montaż paneli fotowoltaicznych na obiektach gminnych,

Obszar transport:

- budowa dróg rowerowych

Działania nieinwestycyjne

- Stworzenie punktu informacyjnego o możliwości pozyskania środków na realizację działań objętych Planem Gospodarki Niskoemisyjnej, prowadzenie zakładki na stronie internetowej gminy oraz stworzenie listy mailingowej o wykorzystaniu energii i wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
- Działania promocyjno-informacyjne dot.

- produkcji paliw z lokalnej biomasy,
- zajęcia edukacyjne dla dzieci i młodzieży,
- spotkania dla mieszkańców z ekspertami z dziedziny OZE i zrównoważonej energii oraz przedstawicielami firm z sektora OZE,

Działania nieinwestycyjne nie przynoszą konkretnego efektu w postaci redukcji zużycia energii czy redukcji emisji. Mają one wpływ na podjęcie przez mieszkańców działań inwestycyjnych. Ten sposób przedstawienia efektów realizacji działań (zliczanie efektu działań inwestycyjnych bez działań nieinwestycyjnych) pozwala na uniknięcie podwójnego liczenia.

24.2 Harmonogram rzeczowo-finansowy

W celu określenia efektu przeprowadzonych działań przyjęto następujące wskaźniki:

- ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (do poziomu osiągnięcia współczynnika przenikania zgodnego z aktualnymi normami) – oszczędność energii cieplnej o 20%,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na nową o niskim współczynniku przenikania (zgodnym z aktualnymi normami) – oszczędność energii cieplnej o 10%,
- wymiana systemu ogrzewania na nowe z automatyką – oszczędność energii cieplnej o 5%,
- wymiana źródła ciepła z kotła spalającego węgiel na nowoczesne na biomasę - wzrost sprawności wytwarzania ciepła z 58% na 70%,
- wymiana źródeł oświetlenia w obiektach publicznych na nowe energooszczędne typu LED – oszczędność energii elektrycznej o 70%,
- roczna produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej: 800 kWh/kW_p,
- roczna produkcja ciepła z kolektorów słonecznych: 500 kWh/m²,
- budowa dróg dla rowerów – ograniczenie zużycia energii przez pojazdy w ciągu roku o 15 MWh/km
- budowa stojaków i parkingów rowerowych – ograniczenie zużycia energii przez pojazdy w ciągu roku o 0,5 MWh/stojak,
- modernizacja dróg gminnych – ograniczenie zużycia energii przez pojazdy na skutek polepszenia nawierzchni drogi oraz zmniejszenie zużycia energii przez pojazdy remontujące drogi w ciągu roku o 30 MWh/km,
- remont dróg gminnych - ograniczenie zużycia energii przez pojazdy na skutek polepszenia nawierzchni drogi w ciągu roku o 2 MWh/km,

W celu oszacowania przewidzianych kosztów, w zadaniach które nie mają jeszcze określonego finansowania przyjęto następujące **wskaźniki**:

- średnia wysokość nakładów na jednostkę mocy ogniwa fotowoltaicznego: 5 000,00 zł/kW_p,
- 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 – 12 000 zł,
- kolektor słoneczny dla domu o powierzchni użytkowej 150 m² – 20 000 zł,
- panele fotowoltaiczne dla domu o powierzchni użytkowej 150 m² – 50 000 zł,
- budowa 1 km drogi dla rowerów – 250 000 zł,
- budowa 1 przydomowej oczyszczalni ścieków z serwisowaniem – 16 000 zł,
- modernizacja 1 km drogi gminnej – 800 000 zł,
- wymiana 1 km sieci wodociągowej – 90 000 zł,
- wymiana 1 km sieci kanalizacyjnej – 550 000 zł,

Podczas inwentaryzacji zebrano 253 ankiety z gospodarstw domowych, co stanowi 16,7% wszystkich gospodarstw /1518 gospodarstw w gminie/.

20% nie wykonało i nie planuje prac termomodernizacyjnych, wykorzystania OZE, ani zwiększenia efektywności wytwarzania ciepła.

Tabela 26. Harmonogram rzeczowo-finansowy

Lp. działani a	Nazwa	Opis działania	Jednostka realizująca	Harm onogr am	Szacowany				Sposób monitor owania	Źródła finansowania
					Koszt (tys. zł)	Oszczędność energii (MWh/rok)	Wzrost energii OZE (MWh/rok)	Reduk cja emisji CO2 (Mg/r ok)		
1.1.	Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w Gminie Chełmno	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej: świetlic wiejskich w: Kadiusie, Bieńkówece, Ostrowiu Świeckim i Starogrodzie.	Gmina Chełmno	2016-2017	1 500	550		143,6	Ilość	Środki własne Gminy Chełmno, Środki UE – RPO WK-P na lata 2014 – 2020, działanie 3.3.
1.2.	„Budowa mikroinstalacji prosumenckich wykorzystujących odnawialne źródła energii służących do wytworzenia energii cieplnej i elektrycznej (kolektory słoneczne, instalacje fotowoltaiczne, pompy ciepła) w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Chełmno”	W ramach zadania wybudowane zostaną instalacje prosumenckie (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne) na budynkach mieszkalnych oraz pompy ciepła i panele fotowoltaiczne na budynkach użyteczności publicznej – 8 obiektów (szkoły, świetlice, stacje pomp)	Gmina Chełmno	2016-2017	2 060		320	314,4	Ilość	Środki własne Gminy Chełmno, Środki UE – RPO WK-P na lata 2014 – 2020, działanie 3.1, środki prywatne.
1.3.	Termomodernizacja niekomunalnych budynków mieszkalnych	Kompleksowa lub częściowa termomodernizacja 363 prywatnych budynków mieszkalnych.	Mieszkańcy Gminy	2016-2020	8 803	3 513,85		1 176,38	Ilość	Środki mieszkańców, wsparcie Gminy w pozyskiwaniu środków, premie finansowe ze strony Gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW

1.4.	Wymiana kotłów węglowych na niskoemisyjne w budynkach mieszkalnych niekomunalnych	Wymienione zostanie 283 kotłów na kotły o wyższej sprawności i kotły na biomasę	Mieszkańcy, Gmina Chelmino	2016-2020	1 900	1456,34	77,4	487,1	Ilość	Środki mieszkańców, premie finansowe ze strony Gminy (na podstawie regulaminu przyznawania)
1.5.	Montaż kolektorów na prywatnych budynkach mieszkalnych	Zamontowane zostaną kolektory słoneczne cwu na budynkach mieszkalnych, sumarycznie 286 kpl	Gmina Chelmino/ Mieszkańcy Gminy	2016-2020	5 430		572	184	Ilość,	Środki mieszkańców, wsparcie Gminy w pozyskiwaniu środków, NFOŚiGW/środki RPO WK-P
1.6.	Montaż instalacji fotowoltaicznych na prywatnych budynkach mieszkalnych	Zamontowanych zostanie 162 instalacji 5kW na budynkach mieszkalnych,	Gmina Chelmino /Mieszkańcy Gminy	2016-2020	4 050		648	636,3	Ilość, moc	Środki mieszkańców, wsparcie Gminy w pozyskiwaniu środków, NFOŚiGW/środki RPO WK-P
Razem działania na budynkach i urządzeniach										
2.1.	Poprawa pieszo-rowerowej mobilności mieszkańców wraz z ułatwieniem dostępu do zbiorowego transportu publicznego – miejscowości Podwiesk, Klamry, Nowawieś Chelmińska, Mate i Wielkie Łunawy.	Wybudowane zostanie 14km ścieżek rowerowych	Powiat Chelmiński	2016-2020	1 765	210		62,79	Ilość km, wykorzy stanie	Środki własne Gminy, Powiat Chelmiński środki UE, budżet Państwa
2.2.	Modernizacja dróg gminnych	Przebudowa drogi gminnej w Kolnie o długości 0,4 km	Gmina Chelmino	2016-2018	320	0,8		0,2	Długość	Środki własne Gminy, PROW, środki UE, budżet Państwa
2.3.	Modernizacja dróg gminnych	Przebudowa drogi w Borównie, długość 0,6 km	Gmina Chelmino	2016-2017	809	1,2		0,3	Długość	Środki własne Gminy, PROW, środki UE, budżet
						5 520,19	1 617,4	2 941,78		

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2020 dla gminy Chełmno

2.4.	Modernizacja dróg gminnych	Przebudowa drogi gminnej nr 060116C i 060117 C w Osnowie, długość 0,8 km	Gmina Chełmno	2016	800	1,6	0,4	Długość	Środki własne Gminy, budżet Państwa
2.5	Modernizacja dróg gminnych	Przebudowa drogi gminnej 060123 C o długości 2,5 km w Klamarach	Gmina Chełmno	2016 - 2020	820	5	1,25	Długość	Środki własne Gminy, środki UE, budżet Państwa
2.6	Modernizacja dróg gminnych	Przebudowa drogi gminnej w Dorposzu Chełmińskim o długości 0,6 km	Gmina Chełmno	2016 - 2020	380	1,2	0,3	Długość	Środki własne Gminy, , środki UE, budżet Państwa
		Razem działania inwestycyjne - drogowe				219,8	65,24		
3.1	Utworzenie punktu informacyjnego w UG Chełmno o możliwościach pozyskiwania środków na realizację inwestycji niskoemisyjnych objętych PGN	Utworzenie na stronie UG punktu informacyjnego o pozyskiwaniu środków na inwestycje objęte PGN	Gmina Chełmno	2016-2020	Nieinwestycyjne			Ilość zapytań	Środki własne Gminy
3.2	Działania informacyjno-edukacyjne na temat produkcji i wykorzystania energii odnawialnej oraz możliwości pozyskania środków na działania związane z termomodernizacją budynków i montażem urządzeń OZE	Organizowanie spotkań z mieszkańcami na temat możliwości wykorzystania biopaliw (pelet, brykiet, biomasa)	Gmina Chełmno	2016-2020	Nieinwestycyjne			Ilość przeprowadzonych spotkań	Wsparcie Gminy Chełmno Przedsiębiorcy
		Razem działania				5740	1 617,4	3 007,02	

Źródło: Opracowanie własne

25 Wykaz materiałów źródłowych

Literatura.

5. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) - Guidebook - Covenant of Mayors (rok 2010)
6. Instrukcje "Jak wypełnić szablon planu działania na rzecz zrównoważonej polityki energetycznej" - Covenant of Mayors (rok 2012)
7. Załącznik techniczny do instrukcji wypełnienia szablonu SEAP - Covenant of Mayors (rok 2010)
8. "Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej" FEWE (rok 2011)
9. "Odnawialne źródła energii. Efektywne wykorzystanie w budynkach. Finansowanie przedsięwzięć" FEWE (rok 2008)
10. "Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach" FEWE (rok 2009)
11. "Oszczędzaj energię i środowisko" FEWE (rok 2009)
12. "Energoozczędny sprzęt i urządzenie w domu, w biurze, w firmie. Jak wybrać, kupić i eksploatować?" FEWE (rok 2010)
13. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń z spalania paliw – kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, 2014
14. Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce, Raport Bank Światowy, 2011
15. Raport „Program Gospodarki Niskoemisyjnej na terenach wiejskich” opracowany na zlecenie Europejskiego Funduszu Rozwoju Wsi Polskiej (EFRWP) we współpracy ze Stowarzyszeniem na Rzecz Efektywności ETA
16. Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2010 roku, GUS 2013
17. Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020, Min. Gosp., 2010
18. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020, Warszawa 2014
19. Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego, wersja 7.0, Toruń 2014

20. Witold M. Lewandowski - Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, Warszawa 2012

21. Jan Górzyński - Podstawy analizy energetycznej obiektów budowlanych, OWPW, Warszawa 2012

Źródła

- www.stat.gov.pl
- www.oze.info.pl
- www.energiainrodowisko.pl
- www.uzp.gov.pl

26 Spis tabel zamieszczonych w opracowaniu

Tabela 1. Stan ludności w gminie 31-12-2014.....	37
Tabela 2 Struktura ludności w gminie Chełmno stan na 31-12-2013r.....	37
Tabela 3 Zasoby mieszkaniowe w gminie 31-12-2014 r.	38
Tabela 4.Użytkowanie gruntów w gminie Chełmno.....	39
Tabela 5. Charakterystyka jednostek kotłowych stanowiących majątek gminy Chełmno	42
Tabela 6 Liczba gazowych układów pomiarowych i zużycie gazu	44
Tabela 7 Wykaz linii elektroenergetycznych na terenie gminy Chełmno.....	45
Tabela 8 Plany rozbudowy sieci linii WN i SN na terenie gminy Chełmno.....	46
Tabela 9.Przedstawienie sektorów objętych inwentaryzacją	50
Tabela 10. Wskaźniki emisji CO ₂ z poszczególnych nośników energii	53
Tabela 11 Nieruchomości gminne.....	57
Tabela 12 :Zużycie energii elektrycznej - budynki publiczne	58
Tabela 13 Stan pojazdów w Gminie Chełmno.....	59
Tabela 14. Charakterystyka gospodarki wodno- ściekowej w gminie.....	60
Tabela 15 Analiza danych z ankiet	61
Tabela 16. Wskaźniki charakteryzujące warunki mieszkaniowe na terenie gminy w 2014r...	62
Tabela 17 Wykaz pojazdów w gminie	63
Tabela 18 Ilość odpadów segregowanych odebranych w 2008r.	64
Tabela 19. Całkowita energia pobrana i emisja w gminie Chełmno w 2014- społeczeństwo	71
Tabela 20. Całkowita energia pobrana i emisja CO ₂ w gminie Chełmno w 2014 – publiczne	73

Tabela 21 Końcowe zużycie energii i emisja CO ₂ w gminie – Prezentacja wyników BEI (roku bazowego 2014)	75
Tabela 22. Wykaz pytań i odpowiedzi wysłanych do sąsiadujących gmin.....	83
Tabela 23 Harmonogram monitoringu	87
Tabela 24 Mierniki monitorowania dla przyjętych działań	89
Tabela 25. Analiza SWOT	93
Tabela 26. Harmonogram rzeczowo-finansowy	100
Mapy	
Mapa 1. Ogólna charakterystyka obszaru objętego planem.....	31
Mapa 2. Miejsca zagrożeń zanieczyszczeniami	35
Mapa 3 Lokalizacja gazociągów wysokiego i średniego ciśnienia na terenie gminy	43
Mapa 4. Mapa nasłonecznienia w Polsce.....	47
Mapa 5. Rozkład gmin sąsiadujących z gminą Chełmno.....	82
Wykresy	
Wykres 1. Wielkość odpadów na terenie gminy- społeczeństwo	65
Wykres 2. Energia pobrana MWh w budynkach gminnych	65
Wykres 3. Emisja CO ₂ z budynków gminnych	66
Wykres 4 Energia pobrana – pojazdy- publiczne.....	66
Wykres 5. emisja CO ₂ - paliwa na potrzeby gminy- pojazdy.....	67
Wykres 6. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby gminy	67
Wykres 7 Emisja CO ₂ Mg/rok z energii elektrycznej w gminie	68
Wykres 8. Energia pobrana – energia elektryczna – budynki mieszkalne.....	68
Wykres 9. Emisja CO ₂ z energii elektrycznej – budynki mieszkalne	69
Wykres 10 Emisja CO ₂ - ogrzewanie budynków mieszkalnych	69
Wykres 11. Zużycie energii w MWh przez społeczeństwo – pojazdy.....	70
Wykres 12. Emisja CO ₂ Mg/rok społeczeństwo – pojazdy.....	70
Wykres 13. Struktura zużycia energii w 2014r. społeczeństwo.....	72
Wykres 14 Struktura emisji CO ₂ w 2014r. społeczeństwo.....	72
Wykres 15. Struktura zużycia energii w 2014r. - samorząd	73
Wykres 16 Struktura emisji CO ₂ w 2014r. - samorząd	74
Wykres 17 Struktura zużycia energii wg kategorii zużycia	76
Wykres 18 Struktura całkowitej emisji CO ₂ w roku 2014	76

26.1 Spis załączników

1. Baza danych emisji CO₂
2. Arkusz roboczy – cyfryzacja danych
3. Prezentacja wyników BEI