Załącznik do Uchwały Nr XX/172/16

Rady Gminy Chełmża

z dnia 30 sierpnia 2016 r.



**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chełmża**



**Dokument:** Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chełmża

**Zamawiający:** Gmina Chełmża

ul. Wodna 2

87-140 Chełmża

**Wykonawca:** Dorfin Grant Thornton Frąckowiak Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Głowackiego 20

87-100 Toruń

T +48 56 567 55 91

F +48 56 475 45 47

[www.GrantThornton.pl](http://www.GrantThornton.pl)

Member of Grant Thornton International Ltd

**Data:** marzec - sierpień 2015 r.

aktualizacja sierpień 2016 r.

**Spis treści**

[1. Streszczenie 2](#_Toc445729808)

[2. Cel i zakres opracowania 2](#_Toc445729809)

[3. Podstawy formalno-prawne 2](#_Toc445729810)

[4. Spójność Planu z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym 2](#_Toc445729811)

[5. Ogólna charakterystyka obszaru objętego Planem 2](#_Toc445729812)

[5.1. Położenie geograficzne 2](#_Toc445729813)

[5.2. Ludność 2](#_Toc445729814)

[5.3. Podmioty gospodarcze 2](#_Toc445729815)

[5.4. Rzeźba terenu 2](#_Toc445729816)

[5.5. Szata leśna 2](#_Toc445729817)

[5.6. Fauna 2](#_Toc445729818)

[5.7. Gleby 2](#_Toc445729819)

[5.8. Wody powierzchniowe 2](#_Toc445729820)

[5.9. Ochrona środowiska naturalnego 2](#_Toc445729821)

[5.10. Infrastruktura transportowa 2](#_Toc445729822)

[5.11. Gospodarka mieszkaniowa 2](#_Toc445729823)

[5.12. Gospodarka wodno-ściekowa 2](#_Toc445729824)

[5.13. Gospodarka odpadami 2](#_Toc445729825)

[5.14. Stan jakości powietrza na obszarze objętym Planem 2](#_Toc445729826)

[6. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy 2](#_Toc445729827)

[6.1. Energia elektryczna 2](#_Toc445729828)

[6.2. System ciepłowniczy 2](#_Toc445729829)

[6.3. Sieć gazowa 2](#_Toc445729830)

[6.4. Pozostałe nośniki energii 2](#_Toc445729831)

[7. Inwentaryzacja emisji CO2 na terenie Gminy Chełmża 2](#_Toc445729832)

[7.1. Metodologia inwentaryzacji emisji CO2 2](#_Toc445729833)

[7.2. Inwentaryzacja emisji związanej z aktywnością samorządu lokalnego 2](#_Toc445729834)

[7.3. Inwentaryzacja emisji związanej z działalnością społeczeństwa 2](#_Toc445729835)

[8. Analiza uwarunkowań gospodarki niskoemisyjnej gminy 2](#_Toc445729836)

[9. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Chełmża 2](#_Toc445729837)

[9.1. Cele strategiczne 2](#_Toc445729838)

[9.2. Cele szczegółowe 2](#_Toc445729839)

[9.3. Proponowane działania i ich zakres 2](#_Toc445729840)

[10. Wdrażanie, monitoring i ewaluacja 2](#_Toc445729841)

[11. Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć 2](#_Toc445729842)

1. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Chełmża został opracowany w celu przyczynienia się do osiągnięcia założeń określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym. Należą do nich:

* + - * Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020r. w stosunku do 1990 r.
* Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w 2020 r.
* Zwiększenie efektywności energetycznej wykorzystania energii o 20% do roku 2020 poprzez redukcję zużycia energii finalnej

Zakres merytoryczny opracowywanego dokumentu został sporządzony zgodnie z:

* Wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów (Covenant of MayorsCommitted to localsustainablearmin)
* Obowiązującymi dokumentami strategicznymi ujętymi w rozdziale nr 4 niniejszego opracowania

Na potrzeby sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chełmża sporządzono analizę społeczno-gospodarczą, a przede wszystkim energetyczną obszaru. Działanie to pozwoliło zinwentaryzować energetycznie i środowiskowo energochłonne obiekty i instalacje, a tym samym zdefiniować obszary problemowe. Źródła odpowiedzialne za zużycie energii, a jednocześnie emisję dwutlenku węgla podzielono na dwie grupy: emisje związane z aktywnością samorządu lokalnego (budynki administracji publicznej, oświetlenie publiczne, transport, gospodarka wodno-ściekowa, gospodarka odpadami) oraz emisje związane z aktywnością społeczeństwa (mieszkalnictwo, przemysł i usługi, transport, lokalna produkcja energii).

**Łączna emisja CO2 w roku bazowym 2011 w Gminie Chełmża wyniosła 46 198,77 t**. Na bilans składa się emisja z tytułu wykorzystania energii w sektorze mieszkalnictwa (84%), w dalszej kolejności w sektorze transportu prywatnego (8%), przemysłu, handlu i usług (4%) oraz obiektów użyteczności publicznej (3%). Sektory najsilniej uzależnione decyzyjnie od władz samorządowych, wygenerowały łącznie 2 127,43 t CO2 (5%), natomiast emisja społeczeństwa wyniosła 44 071,35 t CO2 (95%).

**Końcowe zużycie energii w Gminie Chełmża w 2011 r. wyniosło 122 383,62 MWh**. Na bilans składa się emisja z tytułu wykorzystania energii w sektorze mieszkalnictwa (80,3%), w dalszej kolejności   
w sektorze transportu prywatnego (12%) oraz obiektów użyteczności publicznej (3,3%). Łącznie samorząd lokalny zużył w roku bazowym 4,5% energii, czyli 5 477,8 MWh, natomiast społeczeństwo 116 605,82 MWh, co stanowi 95,5% zużytej energii. Ogólny bilans zużytej energii w roku bazowym 2011 w Gminie Chełmża tworzy w głównej mierze wykorzystanie węgla kamiennego (63%), energii elektrycznej (11%), oleju opałowego (8%) oraz oleju napędowego (7%).

Analiza obszaru pozwoliła zaproponować zmiany energetyczne oraz bilans emisji dwutlenku węgla w perspektywie roku 2020.

Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy energetyczne   
i środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy   
i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, określono w PGN cel główny oraz cele szczegółowe realizowane przez działania krótkoterminowe oraz długoterminowe.

**Celem głównym** Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Chełmża jest:

**POPRAWA JAKOŚCI ŚRODOWISKA NATURALNEGO   
GMINY CHEŁMŻA DZIĘKI DZIAŁANIOM NA RZECZ REDUKCJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA**

**Cel główny uzna się za osiągnięty w przypadku, gdy:**

* **ograniczy się emisję CO2 emitowanego z terenu Gminy Chełmża do 2020 r. łącznie o 5%** - do poziomu poniżej 2 309,94 Mg CO2e/rok
* **zwiększy się udział energii z OZE o 3%** do poziomu 13,5% w roku 2020
* **zwiększy się efektywność energetyczną o 3%,** czyli o 3 671,51 MWh do 2020 r.
* **zredukuje się zanieczyszczenia pyłów PM10 i benzo(a)pirenu** (B(a)P) do powietrza na poziomach: 9,7 t dla pyłów PM10 i 18 kg dla B(a)P[[1]](#footnote-2).

W ramach Planu założono łącznie 22 działań inwestycyjnych i „miękkich”. Należy zauważyć, iż zakres rekomendacji obejmuje wszystkich interesariuszy, z tego tytułu **koszty nie dotyczą wyłącznie jednostki samorządowej Chełmża**. Zakładany, energetyczno-środowiskowy poziom działań znacznie przewyższa założony w Planie cel, dodatkowo szeroki wachlarz zadań pozwala dostosować ich wdrożenie do aktualnych możliwości inwestycyjnych, biorąc pod uwagę np. możliwości finansowania poszczególnych działań, czy też ceny technologii.

W Planie zawarto również działania wdrożeniowe jego realizacji, w tym wskazano źródła finansowania poszczególnych działań, a także odpowiedzialność organizacyjną oraz proces monitoringu i ewaluacji jego celów.

1. Cel i zakres opracowania

Celem strategicznym Gminy Chełmża jest rozwój społeczno-gospodarczy, który nie tylko będzie zaspokajał potrzeby społeczeństwa, ale również będzie dbał o ochronę środowiska w tym np. redukował emisję gazów cieplarnianych. Rozwój ten jest zgodny z pakietem klimatyczno-energetycznym (3x20%), obejmującym w swoich założeniach:

1. redukcję emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020r. w stosunku do 1990 r.
2. zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w 2020 r.
3. zwiększenie efektywności energetycznej wykorzystania energii o 20% do 2020 r. poprzez redukcję zużycia energii finalnej.

Realizacja celów określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Chełmża zwanego dalej Planem ma przyczynić się do osiągnięcia powyższych celów Unii Europejskiej. W ramach Planu, na podstawie inwentaryzacji stanu zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy Chełmża, wskazuje się działania prowadzące do redukcji zużycia tej energii, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Plan stanowi także organizację i uporządkowanie działań związanych ze wsparciem gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu gminy.

Niniejszy dokument został opracowany w odniesieniu do „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” wskazanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska   
i Gospodarki Wodnej. Zakres merytoryczny opracowywanego dokumentu został sporządzony zgodnie z:

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

1. Podstawy formalno-prawne

Potrzeba przygotowania i realizacji Planu wynika ze zobowiązań, wskazanych w Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Ponadto wpisuje się on w energetyczną politykę Polski oraz wynika z przyjętych przez Radę Ministrów w 2011 r. Założeń Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Dokument ten pozwoli także spełnić obowiązki nałożone na jednostki sektora publicznego   
w zakresie efektywności energetycznej, które to wynikają z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r.   
o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późń. Zm.).

Plan w nowej perspektywie finansowej środków unijnych na lata 2014-2020, umożliwia Gminie Chełmża pozyskanie dofinansowania na realizację działań związanych np. z modernizacją energetyczną budynków, czy wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii.

Podstawą opracowania Planu była uchwała Rady Gminy Chełmża Nr XLI/326/13 z dnia 26 listopada 2013 r. w sprawie przystąpienia do opracowania i wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Chełmża. Na jego opracowanie gmina Chełmża otrzymała dofinansowanie ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej.

1. Spójność Planu z innymi dokumentami strategicznymi   
   i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym   
   i lokalnym

Plan został opracowany w powiązaniu z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie międzynarodowym, krajowym, regionalnym i lokalnym.

Tabela 1. Spójność Planu z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Dokument** |
| **Poziom międzynarodowy** | |
| 1. | Protokół z Kioto |
| 2. | Pakiet klimatyczno-energetyczny |
| **Poziom krajowy** | |
| 1. | Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej |
| 2. | Strategia Rozwoju Kraju 2020 |
| 3. | Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 |
| 4. | Polityka energetyczna Polski do roku 2030 |
| **Poziom regionalny** | |
| 1. | Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020 |
| 2. | Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020, Plan modernizacji 2020+ |
| 3. | Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko – Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018 |
| 4. | Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Toruńskiego na lata 2010 – 2014 z perspektywą do roku 2017 |
| 5. | Strategia Rozwoju Powiatu Toruńskiego 2012 – 2020 |
| 6. | Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu |
| **Poziom lokalny** | |
| 1. | Strategia Rozwoju Gminy Chełmża na lata 2015-2025 |
| 2. | Program Ochrony Środowiska Gminy Chełmża na lata 2004-2010 z perspektywą na lata 2011-2020 |
| 3. | Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Chełmża z 2009 r. |
| 4. | Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chełmża na lata 2012-2027 |

Źródło: *opracowanie własne.*

* **Protokół z Kioto** – jest prawnie wiążącym dokumentem, obligującym kraje uprzemysłowione do redukcji ogólnej emisji gazów powodujących efekt cieplarniany,
* **Pakiet klimatyczno-energetyczny** – stanowi próbę zintegrowania polityki klimatycznej   
  i energetycznej całej Unii Europejskiej. Pakiet zawiera założenia i akty prawne dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych, pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększenia efektywności energetycznej. Zawarto w nim następujące cele dla Unii Europejskiej:
* zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 roku w porównaniu do roku 1990,
* zmniejszenie zużycia energii o 20% w 2020 roku,
* zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20%   
  w 2020 roku,
* **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej** – zostały przyjęte przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Ich opracowanie ma na celu dokonanie redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach polskiej gospodarki. Główną ideą programu jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju) uzyskanych dzięki działaniom ograniczającym emisję, osiąganych np. poprzez zmniejszenie energochłonności, wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, utworzenie nowych miejsc pracy oraz stymulowanie konkurencyjności na rynku,
* **Strategia Rozwoju Kraju 2020** – jest dokumentem strategicznym wskazującym kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz sporządzanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

Niniejszy Plan jest spójny ze Strategią Rozwoju Kraju w następujących obszarach:

* II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej np. poprzez wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł,
* II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii np. poprze zwiększenie wykorzystania OZE,
* II.6.4. Poprawa stanu środowiska np. poprzez prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawę efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizację oświetlenia,
* **Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do 2016** r. –   
  w dokumencie tym, wśród najważniejszych wyzwań wskazano:
* działania na rzecz realizacji zasady zrównoważonego rozwoju,
* przystosowanie do zmian klimatu,
* ochrona różnorodności biologicznej,
* **Polityka Energetyczna Polski do 2030** r. – ukazuje długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program działań.   
  W opracowaniu wskazane są kierunki rozwoju polskiej energetyki, w tym między innymi poprawa efektywności energetycznej, wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej, rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw, rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii, ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko,
* **Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020** – PGN dla Gminy Chełmża wpisuje się w działania wskazane w Osi Priorytetowej 3 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie, Cel tematyczny 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.

Priorytety inwestycyjne:

* 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
* 4b Promowanie efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii   
  w przedsiębiorstwach,
* 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych   
  i w sektorze mieszkaniowym
* 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów,   
  w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu
* **Strategia rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego do 2020 r., Plan modernizacji 2020+** – Plan wpisuje się w cel strategiczny: Sprawne zarządzanie. Dany cel jest powiązany z ideą zrównoważonego rozwoju, charakteryzującą się racjonalnym i oszczędnym gospodarowaniem zasobami ekonomicznymi i środowiskowymi, na rzecz przyszłych pokoleń. Realizacja tego celu nastąpi np. poprzez zasadę zwiększenia efektywności energetycznej i pozyskania energii   
  z niskoemisyjnych źródeł – szczególnie istotne są kwestie rozwoju energooszczędnego budownictwa oraz spełnianie minimalnych wymogów takich jak: efektywność energetyczna i oszczędność energii, zwłaszcza w odniesieniu do wszelkich projektów infrastrukturalnych, gdzie przewidziana jest budowa i modernizacja budynków oraz zapewnienie realnych mechanizmów preferencji dla projektów, maksymalizując oszczędność energii i efektywność energetyczną, co pobudza rozwój sektora budowlanego, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne, zmniejsza emisję gazów cieplarnianych poprzez odzwierciedlenie w kryteriach wyboru projektów
* **Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko – Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018** – w opracowaniu zawarte są informacje nt. celów ekologicznych, priorytetów ekologicznych, środków niezbędnych do osiągnięcia celów, czy rodzajów i harmonogramu działań proekologicznych. PGN dla Gminy Chełmża jest spójny z celem ekologicznym 1: Poprawa jakości środowiska, priorytet: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego i ochrona klimatu. Zakres działań danego priorytetu obejmuje zachowanie jakości powietrza wraz ze standardami emisyjnymi poprzez: utrzymywanie emisji substancji do powietrza atmosferycznego poniżej poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, zachowanie emisji co najmniej na poziomach dopuszczalnych, poziomów docelowych, zmniejszanie emisji co najmniej do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych na terenach, gdzie one nie są dotrzymywane, dążenie do zachowania poziomu celu długoterminowego, oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu. Ponadto PGN wpisuje się w cel ekologiczny 2: Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii: priorytet: Materiałochłonność, wodochłonność, energochłonność i odpadowość oraz priorytet: Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych
* **Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Toruńskiego na lata 2010 – 2014 z perspektywą do 2017 r.** – PGN dla Gminy Chełmża jest zgodny zpriorytetem:Osiągnięcie wymaganych standardów jakości powietrza atmosferycznego. Plan jest spójny z celem średniookresowym *10.2.2. Utrzymanie jakości powietrza na terenie powiatu toruńskiegozgodnie z obowiązującymi standardami jakości*:
* realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
* prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii,
* promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki.

Zadania koordynowane:

* wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze,
* zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych (przykładowo biopaliwa),
* wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych np. wymiana kotłów węglowych na paliwo gazowe, olej opałowy, biopaliwa,

Ponadto Plan jest również spójny z celem średniookresowym *10.8.2. Promocja i wspieranie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych*

* **Strategia Rozwoju Powiatu Toruńskiego 2012 – 2020** – cel strategiczny określony   
  w dokumencie to: *Rozwój przedsiębiorczości i infrastruktury zapewniający wysoką jakość życia mieszkańców powiatu*. Plan jest zgodny z celami i działaniami StrategiiRozwoju Powiatu Toruńskiego   
  w obszarze:  
  Celu cząstkowego 1. Przestrzeń powiatu przyjazna mieszkańcom i inwestorom  
  Działania 1.2. Infrastruktura zabezpieczająca potrzeby mieszkańców i inwestorów:

1.2.1. Sieć energetyczna i gazowa zabezpieczająca potrzeby użytkowników,

1.2.1.1. Wspieranie gmin w działaniach w zakresie pokrycia zapotrzebowania energetycznego   
i gazowego,

1.2.1.2. Promowanie rozwoju energetyki odnawialnej,

1.2.1.3. Aktywna współpraca z gminami oraz głównym dystrybutorem energii elektrycznej   
i gazowej

* **Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu** –Program ochrony powietrza (POP) dla strefy kujawsko-pomorskiej, w której stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy zanieczyszczeń w powietrzu, jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Wiąże się z tym konieczność identyfikacji przyczyn ponadnormatywnych stężeń poszczególnych zanieczyszczeń oraz rozważenia możliwych sposobów ograniczenia ich emisji. Warunek dla wdrożenia działań naprawczych stanowią możliwości techniczne ich przeprowadzenia. W niniejszym dokumencie podjęto próbę oszacowania redukcji do atmosfery pyłów PM10 i benzo(a)pirenu ze względu na znajdowanie się Gminy w niekorzystnej strefie kujawsko-pomorskiej
* **Strategia Rozwoju Gminy Chełmża na lata 2015-2025** – zapisy PGN znajdują odzwierciedlenie w celu szczegółowym 2: Poprawa stanu i rozwój infrastruktury technicznej. Wśród działań wskazane są tu np.:
* poprawa infrastruktury oświetleniowej poprzez budowę oświetlenia drogowego, modernizację oświetlenia ulicznego (LED, oświetlenie solarno-wiatrowe),
* tworzenie warunków do budowy/wspieranie przedsięwzięć biogazowni, farm wiatrowych   
  i kolektorów słonecznych (farmy fotowoltaiczne),
* montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkaniowych oraz budynkach użyteczności publicznej,
* modernizacja instalacji grzewczych oraz ciepłej wody użytkowej w obiektach komunalnych   
  z wykorzystaniem OZE ( pompy ciepła, solary),
* tworzenie poletek fotowoltaicznych zasilających obiekty użyteczności publicznej i inne budynki komunalne (innowacje),
* montaż pomp ciepła w obiektach użyteczności publicznej i budynkach komunalnych.

Ponadto Plan wpisuje się w cel szczegółowy 3: Podniesienie jakości życia mieszkańców, gdzie wśród działań wymieniono np. modernizację obiektów użyteczności publicznej

* **Program Ochrony Środowiska Gminy Chełmża na lata 2004-2010 z perspektywą na lata 2011-2020** – podstawowym celem ekologicznym ujętym w Programie jest: poprawa stanu zasobów środowiska przyrodniczego gminy w celu zwiększenia atrakcyjności i możliwości rozwoju gospodarczego, w tym turystyki i rekreacji oraz poprawa jakości życia mieszkańców gminy. Jako zadanie priorytetowe w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego uznaje się zmianę systemów ogrzewania z tradycyjnych na paliwa ekologiczne.

W dokumencie pojawia się również zapis, że w odniesieniu do tzw. „niskiej emisji” energetycznej szczególnie na obszary o skoncentrowanej zabudowie mieszkaniowej i słabym przewietrzaniu gmina powinna:

* propagować i wspierać stosowanie paliw ekologicznych: lekkiego oleju opałowego, gazu, biomasy np.,
* reagować i przeciwdziałać w ramach ustawy o utrzymaniu porządku i czystości w gminie spalaniu odpadów zabronionych prawem w paleniskach domowych
* **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Chełmża   
  z 2009 r.** – jest dokumentem planistycznym przedstawiającym politykę zagospodarowania przestrzennego gminy. Wśród podstawowych kierunków ochrony środowiska i kształtowania funkcji przyrodniczych wskazano poprawę jakości środowiska. W celu ochrony środowiska i jego zasobów w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym określono w dokumencie np. zasady ochrony powietrza atmosferycznego, w które wpisuje się w niniejszy Plan, takie jak:
* ograniczenie emisji powierzchniowej i niskiej emisji rozproszonej komunalno-bytowej poprzez stosowanie niskoemisyjnych paliw i technologii,
* ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych – rozwój ścieżek rowerowych, wprowadzenie wzdłuż ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu pasa zieleni izolacyjnej,
* ograniczenie emisji ze źródeł technologicznych i komunalno-bytowych poprzez nie wprowadzanie instalacji i urządzeń wymagających pozwolenia na wprowadzenie gazów   
  i pyłów do powietrza na terenach zabudowy mieszkaniowej oraz o znacznym udziale tej zabudowy
* **Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chełmża na lata 2012-2027** – dokument zawiera np.:
* ocenę stanu aktualnego i prognozowanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
* przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych,
* analizę możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii,
* zakres współpracy z innymi gminami

1. Ogólna charakterystyka obszaru objętego Planem

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. Położenie geograficzne |  |

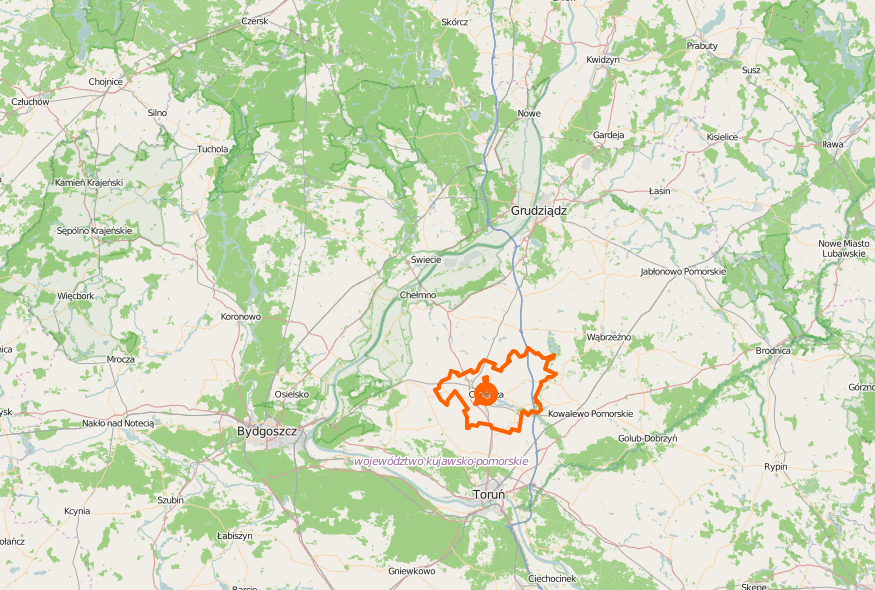
Gmina Chełmża zlokalizowana jest w centralnej części województwa kujawsko-pomorskiego,   
w odległości ok. 20 km na północ od Torunia i ok. 40 km na wschód od Bydgoszczy.

Gmina sąsiaduje z gminami:

* z powiatu chełmińskiego: Papowo Biskupie, Lisewo, Unisław i Kijewo Królewskie,
* z powiatu toruńskiego: Miasto Chełmża, Łysomice, Łubianka,
* z powiatu wąbrzeskiego: Wąbrzeźno, Płużnica,
* z powiatu golubsko-dobrzyńskiego: Kowalewo Pomorskie.

Gmina Chełmża jest gminą wiejską otaczającą gminę miejską Miasto Chełmża.

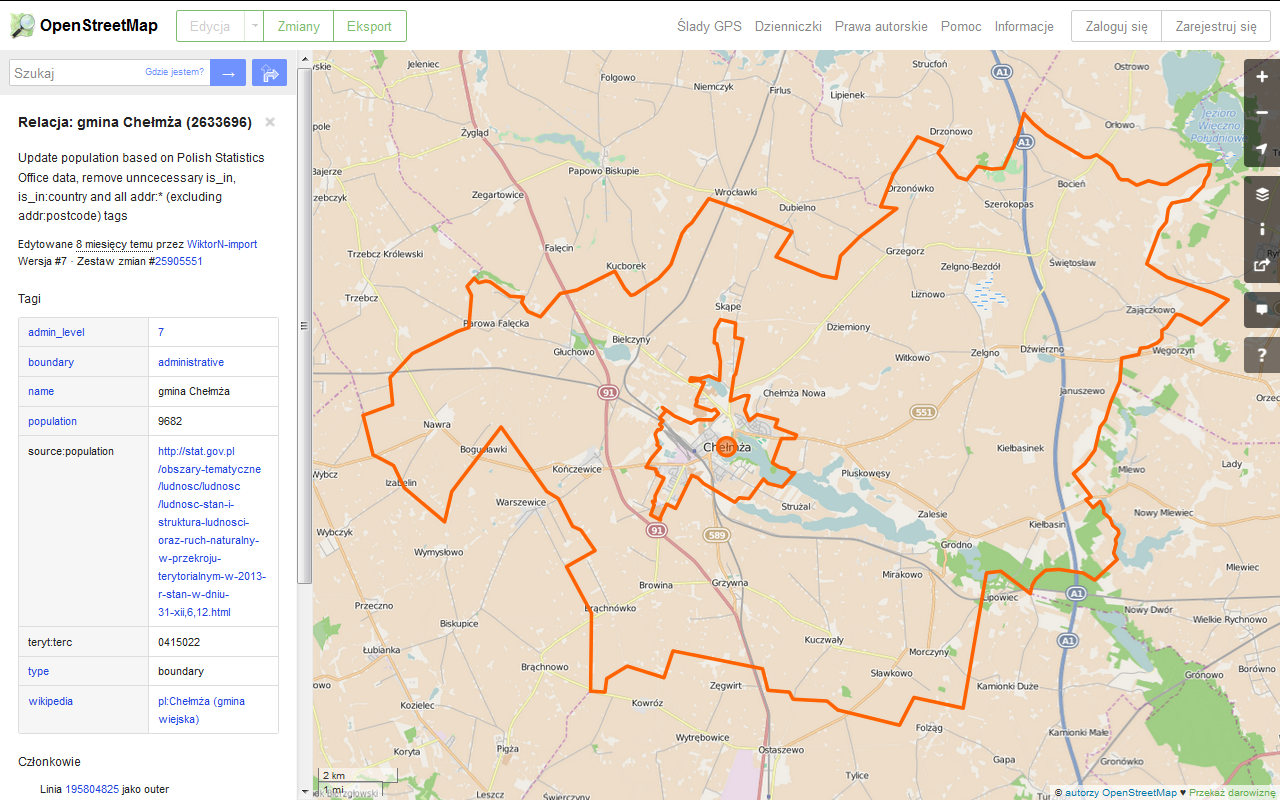
Rysunek 1. Lokalizacja gminy Chełmża na tle sąsiadujących miast



Źródło: *www.openstreetmap.org*

Gmina zajmuje powierzchnię 179 km², co stanowi ok. 1% powierzchni województwa. Pod względem powierzchni jest drugą z największych gmin w powiecie toruńskim.

Rysunek 2. Mapa gminy Chełmża



Źródło: *www.openstreetmap.org*

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. Ludność |  |

Według danych GUS gminę Chełmża na koniec 2013 roku zamieszkiwały 9682 osoby. Liczba ludności w latach 2007-2013 w gminie nie ulegała większym zmianom. Pod względem płci liczba kobiet   
i mężczyzn utrzymuje się w ostatnich latach na podobnym poziomie.

Tabela 2 Liczba ludności wg płci w gminie Chełmża

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Liczba ludności | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Dynamika  2007-2013 |
| **Ogółem** | **9 445** | **9 500** | **9 475** | **9 627** | **9 674** | **9 738** | **9 682** | **2,5%** |
| Kobiety | 4 712 | 4 763 | 4 752 | 4 812 | 4 836 | 4 866 | 4 846 | 2,8% |
| Mężczyźni | 4 733 | 4 737 | 4 723 | 4 815 | 4 838 | 4 872 | 4 836 | 2,2% |

Źródło: *Opracowanie własne na podstawie danych GUS*

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. Podmioty gospodarcze |  |

W 2013r. na terenie gminy w sektorze publicznym i prywatnym działało łącznie 589 podmiotów.Przeważającą formę własności podmiotów gospodarczych stanowił sektor prywatny – 578jednostek. Pozostałe 11 podmiotów należało do sektora publicznego.Ich liczba wzrosła o 6,9% w porównaniu   
z rokiem 2010. Wskaźnik liczby podmiotów przypadających na 1 000 mieszkańców w wieku produkcyjnym kształtował się w 2013 r. mniej korzystnie (95,2) niż dla całego powiatu (137,9).

Tabela 3. Liczba podmiotów gospodarki narodowej

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jednostka terytorialna | Ogólna liczba | | | | Podmioty na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym | | |
| 2010 | 2013 | Zmiana ilościowa | Zmiana procentowa | 2010 | 2013 | Zmiana procentowa |
| **Gmina Chełmża** | **551** | **589** | **38** | **6,9%** | **89,2** | **95,2** | **6,7%** |
| Powiat Toruński | 7 907 | 8 999 | 1 092 | 13,8% | 125,3 | 137,9 | 10,1% |
| Kujawsko-Pomorskie | 186 007 | 191 252 | 5 245 | 2,8% | 137,1 | 143,5 | 4,7% |
| Polska | 3 909 802 | 4 070 259 | 160 457 | 4,1% | 157,5 | 166,7 | 5,8% |

Źródło: *Opracowanie własne na podstawie danych GUS*

W 2013 r. w Gminie Chełmża na 10 tys. Mieszkańców przypadało 912 podmiotów gospodarczych zatrudniających do 9 pracowników. W odniesieniu do 2007 r. odsetek ten zwiększył się   
o 25%. Mimo tego liczba ta była mniejsza niż średnia w powiecie toruńskim i w województwie kujawsko-pomorskim. Wskaźnik dla przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 10 pracowników kształtował się tu również mniej korzystnie niż dla powiatu i województwa. W latach 2007-2013 na 10 tys. Mieszkańców Gminy Chełmża przypadało zdecydowanie mniej takich podmiotów niż w powiecie i województwie.

Tabela 4. Podmioty wg klas wielkości na 10 tys. Mieszkańców w wieku produkcyjnym

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jednostka terytorialna | 0 – 9 pracowników | | | 10 – 49 pracowników | | | 50 – 249 pracowników | | | 250 i więcej pracowników | | |
| 2007 | 2010 | 2013 | 2007 | 2010 | 2013 | 2007 | 2010 | 2013 | 2007 | 2010 | 2013 |
| **Gmina Chełmża** | **729** | **853** | **912** | **35** | **34** | **37** | **5** | **4,9** | **3,2** | **0** | **0** | **0** |
| Powiat toruński | 1 064 | 1 194 | 1 325 | 47 | 52 | 45 | 7,8 | 7,1 | 8 | 0,5 | 1 | 0,8 |
| Kujawsko-Pomorskie | 1 344 | 1 299 | 1 369 | 56 | 59 | 53 | 12 | 11,9 | 12,0 | 1,7 | 1,8 | 1,6 |

Źródło: *Opracowanie własne na podstawie danych GUS*

Najwięcej podmiotów gospodarczych w gminieprowadzi działalność handlową (154 podmioty). Dobrze rozwiniętymi gałęziami gospodarki w sektorze prywatnym są również budownictwo (104 podmioty), rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (68 podmiotów) oraz przetwórstwo przemysłowe (60 podmiotów).

Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej w Gminie Chełmża według grup rodzajów działalności PKD   
w 2013 r.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jednostka terytorialna | Sekcja A | Sekcja C | Sekcja F | Sekcja G | Sekcja H | Sekcja S i T | Pozostałe |
| Gmina Chełmża | 68 | 60 | 104 | 154 | 44 | 33 | 126 |

Źródło: *Opracowanie własne na podstawie danych GUS*

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. Rzeźba terenu |  |

Gmina Chełmża znajduje się całkowicie w makroregionie Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego, w mezoregionie Pojezierza Chełmińskiego. Pod względem przyrodniczym i krajobrazowym na obszarze gminy wydzielić można trzy części:

* część południowo-zachodnią – to teren płaskiej równiny morenowej, z krajobrazem bezleśnym, w większości pozbawionym zadrzewień, stanowiący wielkoobszarowe kompleksy gruntów uprawnych. Obszar ten obejmuje grunty wsi: Browina, Kończewice, Nawra, Kuczwały i Grzywna,
* część północno-wschodnią – charakteryzuje się wysoczyznowo-morenowym krajobrazem   
  z licznymi pagórkami i zagłębieniami wytopiskowymi, ze znaczącym udziałem tzw. Użytków ekologicznych w postaci śródpolnych zakrzaczeń, torfowisk. I oczek wodnych. Jest to teren bezleśny, typowo rolniczy. Część ta obejmuje obszary w rejonie wsi: Zajączkowo, Szerokopas, Świętosław, Bocień, Dziemiony, Zelgno i Dźwierzno,
* część środkową – związana jest z rynną Jeziora Chełmżyńskiego, z Jeziorami Głuchowskim   
  i Grodzieńskim oraz ciekiem Miałkusz. Tworzy „korytarz ekologiczny” o przebiegu SE-NW. Jest to fragment rynny polodowcowej rozcinającej wysoczyznę morenową o urozmaiconej rzeźbie   
  i znacznych jak na miejscowe warunki deniwelacjach terenu. Znajdują się tutaj jedyne w gminie zwarte powierzchnie leśne (okolice jeziora Grodzieńskiego).

Najbardziej urozmaicony i najwyżej położony teren stanowi północno-wschodnia część gminy.Najwyższe wzniesienia (108,2 – 100,3 m.n.p.m.) występują w okolicy wsi Świętosław, Szerokopas   
i Witkowo. Najmniejsze zróżnicowanie wysokości występuje na obszarze moreny dennej płaskiej   
i częściowo falistej, zlokalizowanej w części północno-zachodniej (Głuchowo – Nawra) i południowo-zachodniej (Brąchnówko, Grzywna). W części północno-zachodniej, w dolinie rzeki Fryby, znajduje się najniższy punkt terenu gminy (76,3 m.n.p.m). Rzeźbę terenu urozmaicają liczne rynny jeziorne   
i pojeziorne.

* 1. Szata leśna

Gmina Chełmża charakteryzuje się bardzo niską lesistością i wykazuje jeden z najniższych wskaźników w regionie. Lasy na terenie gminy stanowią powierzchnię 269 ha i zajmują wyłącznie obszary o najsłabszych glebach. Występują one w rejonie rynny Chełmżyńskiej, w okolicach Jeziora Głuchowskiego, Jeziora Grodzieńskiego oraz na wschodnim brzegu Jeziora Chełmżyńskiego – w rejonie Zalesia. Przeważają tu siedliska borowe.

Niewielkie obszary leśne znajdują się również w okolicy Zelgna w postaci drzewostanów sosnowych młodszych klas wiekowych, rosnących na ubogich siedliskach. Pod względem własności dominują lasy państwowe zarządzane przez Nadleśnictwo Golub-Dobrzyń. Na terenie gminy nie występują typowe zadrzewienia śródpolne, a jedynie nieliczne śródpolne bagienka pozbawione roślinności drzewiastej (zwykle pojedyncze wierzby lub drobne zakrzaczenia wierzbowe).

* 1. Fauna

Niski udział lasów w ogólnej powierzchni gruntów w gminie przekłada się na małą różnorodność świata zwierząt. Do najliczniejszej grupy występujących w gminie zwierząt zaliczyć należy: bezkręgowce (kilkanaście tysięcy gatunków), ptactwo reprezentowane jest przez gatunki lęgowe (140 gatunków) oraz kilkadziesiąt gatunków ptaków wędrownych.

Występowanie zwierzyny łownej pozwala na prowadzenie racjonalnej gospodarki łowieckiej. Wśród najważniejszych gatunków zwierząt wymienić należy:

* zwierzynę grubą, żyjącą przede wszystkim na terenach leśnych bądź na pograniczu lasu i pól, jak np.: sarna polna, sarna leśna, dzik, łoś, jeleń,
* zwierzynę drobną, żyjącą przede wszystkim na terenach polnych, jak np.: zając, bażant, kuropatwa,
* mniej licznie występują tu: piżmak, słonka, dzikie kaczki, dzikie gęsi, gołąb grzywacz oraz drapieżniki, jak: kuna leśna, kuna domowa, lis, tchórz i jenot.
  1. Gleby

Największym bogactwem przyrodniczym gminy są dobre, żyzne gleby,wśród których przeważającą część stanowią gleby brunatne (36% powierzchni gminy), gleby bielicowe i pseudobielicowe utworzone z glin i piasków zwałowych (ok. 35% powierzchni gminy). Ponadto lokalnie, w obniżeniach bezodpływowych, występują również czarnoziemy (18% powierzchni gminy). Gleby organiczne: mułowe, torfowe i murszowo-torfowe, murszowo-mineralne i murszowe zajmują łącznie około 4% powierzchni gminy i występują w pobliżu jezior, w dnach rynien i zagłębieniach bezodpływowych. Podstawą rozwoju gleb na terenie gminy są przede wszystkim utwory polodowcowe, szczególnie gliny lekkie (37% powierzchni gminy) oraz piaski gliniaste mocne pylaste (23% powierzchni gminy). Ponad 58% użytków rolnych stanowią gleby sklasyfikowane jako IIIa i IIIb, a 33% gleby klasy IV.

W łącznej powierzchni 17.872 ha użytki rolne stanowią 89,5%. Nieużytki z kolei zajmują powierzchnię 293 ha.

Analiza kompleksów rolniczej przydatności gleb wskazuje, iż na terenie gminy zdecydowanie dominują gleby o wysokiej przydatności rolniczej – wysokoprodukcyjne – należące do kompleksów pszennego dobrego oraz żytniego bardzo dobrego. Zajmują one największy areał gruntów ornych. Gleby niskoprodukcyjne reprezentowane są głównie przez kompleksy: żytni słaby oraz żytni bardzo słaby. Ogólny wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej dla obszaru gminy Chełmża wynoszący 83,7 punktów na 100 możliwych sytuuje gminę w czołówce Województwa Kujawsko – Pomorskiego.

* 1. Wody powierzchniowe

Ważnym zasobem przyrodniczym gminy są wody powierzchniowe, w tym głównie jeziora.Pod względem hydrograficznym teren Gminy Chełmża położony jest w dorzeczu Wisły, w zlewniach jej dopływów: Strugi Toruńskiej i Fryby~~.~~

Na obszarze gminy Chełmża znajduje się sześć jezior o znacznie zróżnicowanej powierzchni oraz linii brzegowej:

* Jezioro Chełmżyńskie
* Jezioro Głuchowskie (zwane Bielczyńskim)
* Jezioro Dźwierzno
* Jezioro Grażyna
* Jezioro Grodzieńskie
* Jezioro Stare

Na obszarze gminy występują tereny bagienne i podmokłe, które stanowią obszary naturalnej retencji wód. Najwięcej terenów podmokłych występuje w okolicach Zelgna i Dźwierzna, na północ od Szerokopasu, w rejonie Kiełbasina i Nowej Chełmży. Mają one ogromne znaczenie ekologiczne oraz gospodarcze, gdyż stabilizują poziom wód gruntowych i stanowią źródło zasilania cieków w wodę.

* 1. Ochrona środowiska naturalnego

Jedyną formą wielkoprzestrzennej ochrony przyrody i krajobrazu na obszarze gminy Chełmża jest fragment obszaru chronionego krajobrazu „Obszar kompleksu torfowiskowo–jeziorno–leśnego Zgniłka–Wieczno–Wronie”, który został wyznaczony i zatwierdzony Rozporządzeniem nr 21/92 Wojewody Toruńskiego z dnia 10 grudnia 1992 r.

Sieć obszarów chronionego krajobrazu obejmuje wyróżniające się przyrodniczo i krajobrazowo tereny o różnych typach ekosystemów i posiadające powiązania przestrzenne z parkami krajobrazowymi oraz obszarami chronionymi terenów ościennych. Teren został wyznaczony, by chronić obszar torfowiskowy, ze zbiorowiskami roślinnymi torfowisk przejściowych oraz zbiorowisk zaroślowych   
i leśnych, a także wodnych, z szeregiem rzadkich gatunków roślin i zwierząt. Pełni on funkcję szlaku migracyjnego dla wielu gatunków flory i fauny, prowadzącego przez odlesione i nadmiernie odwodnione tereny. Zajmuje powierzchnię 480 ha terenu gminy Chełmża, co stanowi 2,7% obszaru gminy. Do obszaru zostały włączone tereny użytków rolnych (głównie łąki i pastwiska) oraz nieużytków (tereny bagienne)   
w północno-wschodniej części gminy w rejonie Bocienia i Świętosławia. Podstawowym celem ochrony tych terenów jest ich zachowanie w możliwie niezmienionej, atrakcyjnej formie dla różnego rodzaju działalności człowieka, w tym dla turystyki i wypoczynku. Wyklucza się natomiast te formy gospodarki, które mogłyby prowadzić do zakłócenia równowagi ekologicznej systemów przyrodniczych.

Na obszarze gminy znajduje się również użytek ekologiczny w Zelgnie obejmujący tereny łąk  
 i podmokłych nieużytków w tej miejscowości – utworzony uchwałą Rady Gminy Chełmża z dnia   
26 kwietnia 2004r. Ponadto występuje tu 9 pomników przyrody.

W gminie znajdują się również parki wiejskie (podworskie). Zespoły pałacowo-parkowe   
w Brąchnówku, Nawrze i Pluskowęsach zostały wpisane do ewidencji zabytków prowadzonej przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Stanowią one ważny element krajobrazu wiejskiego, pełniąc istotną funkcję ekologiczną, wzbogacając i urozmaicając środowisko przyrodnicze. Ze względu na wartości historyczne, architektoniczne i przyrodnicze mają także znaczenie naukowo-dydaktyczne, a jako miejsce rekreacji i wypoczynku dla mieszkańców wsi,pełnią również funkcję społeczną.

Na obszarze gminy znajdują się także lasy uznane za ochronne. Należą do nich lasy zlokalizowane w otoczeniu Jeziora Grodzieńskiego. Zachowały się również liczne szpalerowe zadrzewienia przydrożne wzdłuż dróg, które urozmaicają monotonny krajobraz pól uprawnych, pełnią funkcję wiatrochronną oraz stabilizują poziom wód gruntowych. Przeciwdziałają ponadto migracji zanieczyszczeń komunikacyjnych na tereny upraw polowych.

Na obszarze oddziałów leśnych Lasów Państwowych będących w zarządzie Nadleśnictwa Golub–Dobrzyń, uznano Rozporządzeniem Nr 22/96 Wojewody Toruńskiego z dnia 28 czerwca 1996 r. (Dziennik Urzędowy Województwa Toruńskiego Nr 15, poz. 88) siedem użytków ekologicznych.

Podstawowe źródło zanieczyszczeń wód powierzchniowych jak i podziemnych stanowią: spływy powierzchniowe z obszarów rolnych, z chemizacji rolnictwa, rolniczego wykorzystania ścieków,   
z nawożenia gruntów, z obszarów nieskanalizowanych miejscowości, jak również odpływy z systemów drenarskich, otwartych systemów nawadniających i powierzchni leśnych. Przeprowadzone w ostatnich latach inwestycje w zakresie gospodarki wodno-ściekowej wpłynęły na poprawę jakości wód, dotyczy to głównie Jeziora Chełmżyńskiego.

Istotne zanieczyszczenie dotyczy również wód prowadzonych przez rzeki przepływające przez gminę Chełmża. Rzeka Fryba jest właściwie kanałem odprowadzającym wody w różnym stopniu oczyszczone i nieoczyszczone.

Ponadto znaczące źródło zanieczyszczania atmosfery stanowią gospodarstwa domowe   
z indywidualnymi, konwencjonalnymi źródłami ciepła (piece węglowe) oraz pojazdy samochodowe.

Tabela 6. Pomniki przyrody na terenie gminy Chełmża

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Pomnik przyrody | Wymiary pomnika | | Lokalizacja | Rok uznania |
| Obwód (cm) | Wysokość (m) |
| 1. | Skupienie 4 dębów | 305-340 | 27-30 | Nawra (w parku) | 1982 |
| 2. | Dąb szypułkowy | 352 | 19 | Bocień (w parku) | 1986 |
| 3. | Skupienie 24 drzew:   * 3 dęby szypułkowe * dąb czerwony * buk zwyczajny * 17 jesionów * grab * platan klonolistny | 361-383  361  267  254-377  188  282 | 22-32  25  23  21-36  26  26 | Głuchowo (w parku) | 1988 |
| 4. | Skupienie 3 wierzb | 462-530 | 19-22 | Zalesie  (nad Jeziorem Chełmżyńskim) | 1988 |
| 5. | Skupienie 10 drzew:   * 7 dębów szypułkowych * dąb czerwony * buk pospolity (odmiana   czerwonolistna)   * jesion wyniosły | 326-540  391  293  306 | 18-24  18  24  22 | Pluskowęsy  (w parku) | 1993 |
| 6. | Skupienie 4 dębów | 304-325 | 20-23 | Pluskowęsy  (w parku) | 1993 |
| 7. | Grupa 8 dębów szypułkowych | 180-361 | 14-22 | Grzywna (w parku) | 1998 |
| 8. | Skupienie drzew:   * 1 platan klonolistny * 2 buki zwyczajne * 1 dąb bezszypułkowy * 1 miłorząb dwuklapowy * 2 modrzewie europejski * 2 sosny czarne * 3 wiązy szypułkowe, * 74 graby pospolite ( w formie alei) | 460  310-360  250  160  230-269  270-280  240-345  40-90 |  | Brąchnówko  (w parku) | 2007 |
| 9. | Aleja Lipowa | 147-269 |  | Dziemiony (pas drogi powiatowej nr 2023) | 2009 |

Źródło: *Urząd Gminy Chełmża*

W stosunku do w/w drzew wprowadzono ochronę polegającą na stosowaniu zakazów: wycinania, niszczenia lub uszkadzania drzew, zrywania pączków, owoców, kwiatków i liści, zanieczyszczania terenu   
i wzniecania ognia w pobliżu drzew, umieszczania tablic, napisów i innych znaków, wchodzenia na drzewa, wznoszenia budowli w pobliżu drzew.

* 1. Infrastruktura transportowa

Układ drogowy w Gminie Chełmża tworzy 284,1 km dróg publicznych. Są to drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne. Struktura przestrzenna sieci drogowej Gminy Chełmża jest dobrze rozwinięta.Przez teren gminy przebiegają dwa z najważniejszych szlaków drogowych w kraju – autostrada A1 i droga krajowa nr 91. Osią komunikacyjną gminy są drogi krzyżujące się z kierunku Torunia na wybrzeże i z kierunku Bydgoszczy na Mazury.

Sieć drogową stanowią:

* drogi krajowe – 23,2 km,
* drogi wojewódzkie – 30,7 km,
* drogi powiatowe – 73 km,
* drogi gminne – 157,2 km.

Istotnym atutem gminy jest jej bliskie położenie i dobre skomunikowanie z miastami stołecznymi województwa Toruniem i Bydgoszczą, jak również niedaleka odległość od Grudziądza, Chełmna   
i Wąbrzeźna. Funkcje podstawowego układu komunikacyjnego spełniają w tym zakresie przebiegające przez obszar gminy drogi wojewódzkie, część dróg powiatowych pomiędzy siedzibami powiatów i gmin oraz nadrzędny układ dróg krajowych. Dzięki tym połączeniom zapewnione jest dobre skomunikowanie wszystkich terenów intensywnie zagospodarowanych, co umożliwia prawidłowe funkcjonowanie tych jednostek w obszarze województwa.

Przez teren gminy przebiegają także linie kolejowe z regularnymi połączeniami w kierunku Bydgoszczy, Torunia i Grudziądza.

* 1. Gospodarka mieszkaniowa

W 2013 r. ludność Gminy Chełmża zamieszkiwała 2 656 mieszkań. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wynosiła 83,8 m2, na osobę przypadały 23m2.

Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe w gminie Chełmża

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Zasoby mieszkaniowe | Lata | | |
| 2002 | 2007 | 2013 |
| Liczba mieszkań | 2 433 | 2 483 | 2 656 |
| Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania | 78,1 | 79,2 | 83,8 |
| Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę | 20,2 | 20,8 | 23,0 |

Źródło: *Opracowanie własne na podstawie danych GUS*

Znacząca większość mieszkań posiadała dostęp do instalacji techniczno-sanitarnych. Prawie wszystkie gospodarstwa domowe (97,2%) są podłączone do sieci wodociągowej. Przeważająca część mieszkań wyposażona jest w ustęp spłukiwany, łazienkę i centralne ogrzewanie.

Tabela 8. Wyposażenie mieszkań w instalacje techniczno-sanitarne w gminie Chełmża

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rodzaj instalacji | % mieszkań wyposażonych w instalacje techniczno-sanitarne | | |
| 2002 | 2007 | 2013 |
| Wodociąg | 89,9% | 90,0% | 97,2% |
| ustęp spłukiwany | 68,1% | 69,7% | 86,3% |
| Łazienka | 68,8% | 70,6% | 81,6% |
| centralne ogrzewanie | 63,8% | 65,2% | 75,0% |
| gaz sieciowy | 0,0% | 0,0% | 0,0% |

Źródło: *Opracowanie własne na podstawie danych GUS*

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. Gospodarka wodno-ściekowa |  |

System zaopatrzenia w wodę składa się z 7 stacji uzdatniania wody, z których 4 pozostają   
w rezerwie w przypadku braku wody, bądź awarii. Użytkowane stacje uzdatniania wody zlokalizowane są w Dziemionach, Nawrze i Morczynach. Wydajność wszystkich ujęć wody jest wystarczająca dla zabezpieczenia potrzeb mieszkańców.Długość czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej na koniec 2013 r. wynosiła 286,6 km, natomiast odsetek osób korzystających z niej stanowił 86,6% ogółu ludności.

Stopień skanalizowania gminy na koniec 2013 r. był niewielki i stanowił zaledwie ok. 24% ogółu mieszkańców gminy. Na terenach zabudowy rozproszonej rozwijany jest system przydomowych oczyszczalni ścieków. Od 2006 r. poprzez dostępność środków zewnętrznych (PROW, WFOŚiGW) nastąpiła w tym zakresie istotna poprawa. Obecnie na terenie gminy obok oczyszczalni odbierających ścieki bytowo-gospodarcze w miejscowości Zelgno funkcjonuje ponad 200 przyzagrodowych oczyszczalni ścieków.

Ścieki z terenów skanalizowanych (z wyłączeniem obszaru obsługiwanego przez oczyszczalnię ścieków w Dźwierznie) odprowadzane są do oczyszczalni ścieków w Toruniu. Na terenach nieskanalizowanych odprowadzane są do bezodpływowych zbiorników indywidualnych, a następnie wywożone są do oczyszczalni w Dźwierznie oraz do punktu zlewnego w Chełmży.

* 1. Gospodarka odpadami

Z uwagi na rolniczy charakter gminy, udział odpadów przemysłowych I i II grupy, a więc tych najbardziej uciążliwych jest znikomy.

Do lipca 2013 r. odpady komunalne odbierane były od mieszkańców Gminy Chełmża na podstawie umów indywidualnych podpisywanych z podmiotami gospodarczymi prowadzącymi działalność gospodarczą w tej dziedzinie. W celu poprawy sytuacji zorganizowano gminny system zbiórki surowców wtórnych „u źródła” oraz zbiórki odpadów niebezpiecznych. Stosowany był system pojemnikowy i workowy dla selektywnej zbiórki szkła i plastików. System ten wdrożono w 2008 r. jako pilotażowy program zbiórki szkła i odpadów PET w gospodarstwach domowych. Organizowane były również dodatkowe akcje zbiórki odpadów, w tym wielkogabarytowych.

Zgodnie z zapisami znowelizowanej ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach od   
1 lipca 2013 r. Gmina Chełmża przejęła od osób fizycznych obowiązki właścicieli nieruchomości   
w zakresie odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych. W celu prawidłowego stosowania reguł wynikających z ustawy Rada Gminy podjęła uchwałę wprowadzającą w życie **„**Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Chełmża” (Dz. Urz. Np. Kuj. – Pom. Z 2012 r. poz. 3368). Zgodnie z nim właściciele nieruchomości zobowiązani są do wyposażenia nieruchomości w pojemniki na zmieszane odpady komunalne oraz pojemniki lub worki na segregowane odpady komunalne poprzez ich zakup lub dzierżawę.Pojemniki do zbiórki odpadów muszą być dostosowane do systemu wywozu odpadów tj. do ich mechanicznego opróżniania. Pojemniki lub worki do zbiórki odpadów segregowanych muszą odpowiadać  kolorystyce i oznakowaniu wynikającym z regulaminu.

Poza regulaminem Urząd Gminy opracował i wydał specjalną broszurę informacyjną *„System gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie Gminy Chełmża*”. Broszura zawiera informacje o: obowiązkach właścicieli nieruchomości, prawidłowej segregacji odpadów, rodzajach pojemników do gromadzenia odpadów i opłatach. Ponadto udostępniono na terenie Chełmży punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK), do którego mieszkańcy mogą samodzielnie i nieodpłatnie oddawać pozostałe odpady nieobjęte systemem odbioru bezpośredniego.

Dla osób prawnych system wywozu odpadów odbywa się na dotychczasowych zasadach tj. poprzez podpisanie indywidualnych umów przez poszczególne podmioty z wybrana jednostką wywozową z zachowaniem obecnie obowiązujących przepisów w zakresie odbioru i utylizacji odpadów.

* 1. Stan jakości powietrza na obszarze objętym Planem

W dniu 28 stycznia 2013 r. podjęto Uchwałę Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego   
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. Skutkuje to obowiązkiem sporządzania programów ochrony powietrza, jeśli wcześniej one nie powstały. W sytuacji, gdy takie programy już uchwalono, a standardy jakości powietrza wciąż są przekraczane, istnieje konieczność ich aktualizacji (w terminie 3 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie POP).

Opierając się na dokumencie „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2014” opracowanym przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska   
w Bydgoszczy, Gmina Chełmża została zakwalifikowana do strefy kujawsko-pomorskiej (PL0404). Strefę tę zaliczono do niekorzystnej klasy C z uwagi na ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu[[2]](#footnote-3). Głównymi przyczynami wystąpienia wykroczeń jest oddziaływanie emisji   
z zakładów przemysłowych, elektrowni i elektrociepłowni zlokalizowanych w pobliżu stacji pomiarowych a także związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków, jak również emisją wtórną zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych takich, jak na przykład drogi, chodniki, boiska itp.

Mapa 1. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego 1 ng/m3 benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10, powiat toruński-ziemski

Źródło*: Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2014 , str. 61*



Poniżej przedstawiono zestawienie klas strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2014 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi (kryterium – poziom dopuszczalny i poziom docelowy).Większość zanieczyszczeń w strefie kujawsko pomorskiej w 2014 r. nie przekroczyła poziomów dopuszczalnych/docelowych.

Tabela 9. Zestawienie klas strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Substancja | Klasa |
|  | Poziom dopuszczalny | |
| 1. | Dwutlenek siarki | A |
| 2. | Dwutlenek azotu | A |
| 3. | Pył zawieszony PM10 | C |
| 4. | Pył zawieszony PM 2,5 | A |
| 5. | Ołów | A |
| 6. | Benzen | A |
| 7. | Tlenek węgla | A |
|  | Poziom docelowy | |
| 1. | Arsen | A |
| 2. | Benzo(a)piren | C |
| 3. | Kadm | A |
| 4. | Nikiel | A |
| 5. | Ozon | A |
| 6. | Pył zawieszony PM 2,5 | A |

Klasa A – nie przekracza poziomu dopuszczalnego

Klasa C – przekracza poziom dopuszczalny

Źródło: *Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego   
w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2014”*

Ze względu na zakwalifikowanie Gminy Chełmża do strefy kujawsko-pomorskiej   
przedstawia się „Zadania wójtów gmin, burmistrzów miast i gmin oraz prezydentów miast w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza:

* Wdrożenie i realizacja zapisów zawartych w Programie Ograniczenia Emisji (PONE)
* Kompleksowe uwzględnianie w strategicznych dokumentach miast i gmin zagadnień ochrony powietrza, a szczególnie w strategiach i planach energetycznych
* Prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnych w zakresie szkodliwości zanieczyszczeń   
  w przyziemnej warstwie atmosfery, w tym również o szkodliwości spalania śmieci w paleniskach domowych
* Wprowadzanie stref ograniczonego ruchu pojazdów w miastach, w których istnieją możliwości

techniczne, logistyczne i ekonomiczne

* Usprawnianie ruchu miejskiego, eliminacja zatorów drogowych poprzez „zielone fale”
* Tworzenie atrakcyjnego systemu komunikacji zbiorowej w celu zastępowania komunikacji   
  indywidualnej
* Tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego
* Uwzględnianie problemu emisji zanieczyszczeń do powietrza w przypadkach wymiany floty autobusów komunikacji zbiorowej poprzez wybór pojazdów pracujących na bardziej ekologiczne paliwo oraz spełniających normy emisji spalin Euro 4, a docelowo Euro 5 i Euro 6
* Uwzględnianie w zakupach i zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza   
  poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin)”[[3]](#footnote-4)

Działania te mają na celu powrót do normy stężenia zanieczyszczeń. Proponowane w niniejszym Planie działania i ich zakres (Tabela 42.) odpowiadają powyższym wymogom.

1. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy

Energia jest niezbędna ludziom dla zaspokajania ich potrzeb bytowych, przy produkcji dóbr materialnych oraz świadczeniu różnego typu usług. Używa się do tego celu energii pod różnymi postaciami.

Energię, jej nośniki i źródła można klasyfikować stosując kryteria takie jak:

Podział ze względu na stopień przetworzenia:

* ***pierwotne*** nośniki energii (energię pierwotną) – występujące w przyrodzie w sposób naturalny   
  w postaci kopalin (węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny) oraz takie formy energii jak energia rzek, energia słoneczna, wiatru biomasy czy geotermalna,
* ***wtórne (pochodne)*** nośniki energii – są to nośniki energii pierwotnej przetworzone przez człowieka,np.: energia elektryczna, ciepło, koks, benzyna, olej napędowy.

Podział ze względu na „wyczerpywalność”:

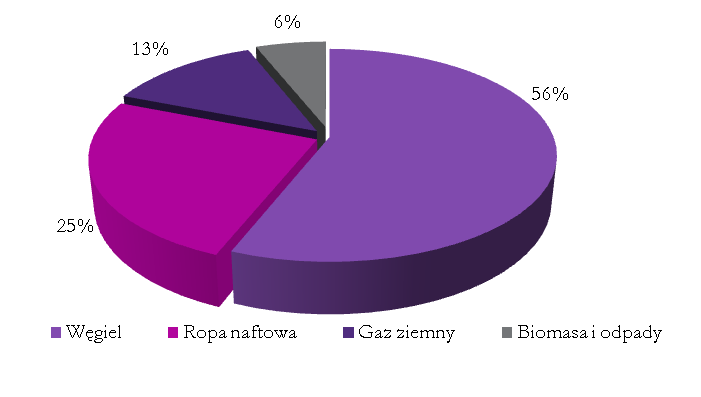
* ***odnawialne*** – takie, które regenerują się wystarczająco szybko, i których zasoby są praktycznie niewyczerpalne. Do tej grupy nośników zalicza się energię słoneczną, wiatru, rzek, geotermalną,
* ***nieodnawialne***– takie, których zasoby są ograniczone, i które wyczerpują się w miarę eksploatacji. Do tej kategorii zalicza się wszystkie paliwa kopalne: wszystkie energetyczne odmiany węgla, ropę naftową, gaz ziemny oraz uranowe paliwo jądrowe.

Podział ze względu na fizyczny stan skupienia*:*

* ***paliwa stałe*** (węgiel kamienny, węgiel brunatny, torf, drewno opalowe, koks),
* ***paliwa ciekłe*** (benzyna, olej opałowy, olej napędowy),
* ***paliwa gazowe*** (gaz ziemny oraz gazy sztucznie wytworzone przez człowieka takie jak: gaz koksowniczy, miejski, czadnicowy).
  1. Energia elektryczna

Produkcja energii pierwotnej w Polsce opiera się przede wszystkim o paliwa kopalne.   
W szczególności węgiel (kamienny i brunatny), odpowiadający za 56% zapotrzebowania. Istotny jest również udział ropy naftowej – 25%.

Wykres . Struktura zaopatrzenia w energię pierwotną w Polsce wg źródeł w 2011 r.

Źródło: *Opracowanie własne na podstawie „Analiza scenariuszy dla Polski”. Ministerstwo Gospodarki 2011, s. 7*.

Rząd Polski prognozuje, że zużycie energii pierwotnej w Polsce w latach 2010–2020 będzie rosło w śred­nim tempie: 1,5% rocznie. Zakłada on również, że wykorzystanie źródeł odnawialnych energii pomiędzy rokiem 2010 a 2020 powin­no osiągnąć 12%.

Tabela 10. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział | **2015** | **2020** | **2025** | **2030** |
| Przemysł | 19,0 | 20,9 | 23,0 | 24,0 |
| Transport | 16,5 | 18,7 | 21,2 | 23,3 |
| Rolnictwo | 4,9 | 5,0 | 4,5 | 4,2 |
| Usługi | 7,7 | 8,8 | 10,7 | 12,8 |
| Gospodarstwa domowe | 19,1 | 19,4 | 19,9 | 20,1 |
| Razem | **67,3** | **72,7** | **79,3** | **84,4** |

Źródło: *Polityka energetyczna Polski do 2030 r.*

**Krajowy System Elektroenergetyczny**

Ciągłość i stabilność dostaw energii elektrycznej jest gwarantowana przez zespół podmiotów tworzących podsystemy w ramach Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Podmioty te stanowią odrębne jednost­ki podlegające oddzielnym instytucjom i regulacjom.

Podsystemy tworzące KSE to:

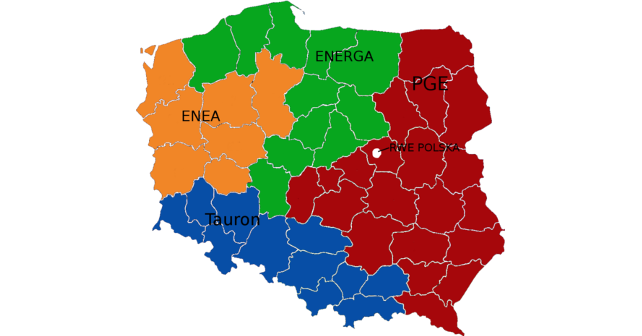
* podsystem wytwórczy,
* sieć przesyłowa,
* sieć dystrybucyjna.

Podsystem wytwórczy obejmuje elektrownie systemowe, elektrownie i elektrociepłownie przemysłowe, elektrociepłownie lokalne oraz elektrownie wodne, wiatrowe, słoneczne, opalane biomasą oraz biogazem.

**Charakterystyka systemu elektroenergetycznego**

Dostawcą energii dla gminy Chełmża jest Energa – Operator S.A. oddział Toruń.

Rysunek 3. Obszary działania dostawców energii w Polsce



Źródło: *Sprawozdania z działalności Prezesa URE*

Przez obszar gminy Chełmża przebiegają linie elektroenergetyczne o napięciu 110 kV:

* linia napowietrzna relacji: Chełmża – Unisław,
* linia napowietrzna relacji: Łysomice – Chełmża.

Oraz linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia220 kV:

* linia napowietrzna relacji: Toruń Elana – Grudziądz Węgrowo.

Na terenie gminy nie występują tradycyjne źródła wytwarzania energii elektrycznej. Zasilanie gminy odbywa się z:

* GPZ Chełmża o napięciu transformacji 110/15 kV,
* GPZ Kowalewo o napięciu transformacji 110/15 kV.

Tabela 11. Charakterystyka GPZ zasilających gminę Chełmża

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa GPZ | Napięcie  Transformacji | Ilość  Transformatorów | Moc  transformatorów  [MVA] |
| Chełmża | 110/15kV | 2 | T1 16 MVA  T2 25 MVA |
| Kowalewo | 110/15kV | 2 | T1 10 MVA  T2 10 MVA |

Źródło*: Energa – Operator S.A. oddział w Toruniu*

W przypadku awarii, teren gminy Chełmża może być zasilany przez GPZ Lisewo, GPZ Wąbrzeźno, GPZ Unisław, GPZ Chełmno, GPZ Toruń Północ oraz GPZ Toruń Rubinkowo.

Zaopatrzenie odbiorców w energię elektryczną na terenie gminy odbywa się z sieci elektroenergetycznej niskiego nN i średniego SN napięcia. Sieci napowietrzne doprowadzają napięcie do stacji transformatorowych, w których następuje jego obniżenie do wartości 0,4 kV. Jest to napięcie sieci konsumpcyjnej i oświetleniowej. Stacje transformatorowe na terenie gminy są w zdecydowanej większości wolnostojące, słupowe. Łącznie na terenie gminyznajdują się 133 stacje.

W poniższej tabeli umieszczono szczegółowe dane dotyczące długości sieci elektroenergetycznej linii 15 kV i 0,4 kV na terenie Gminy.

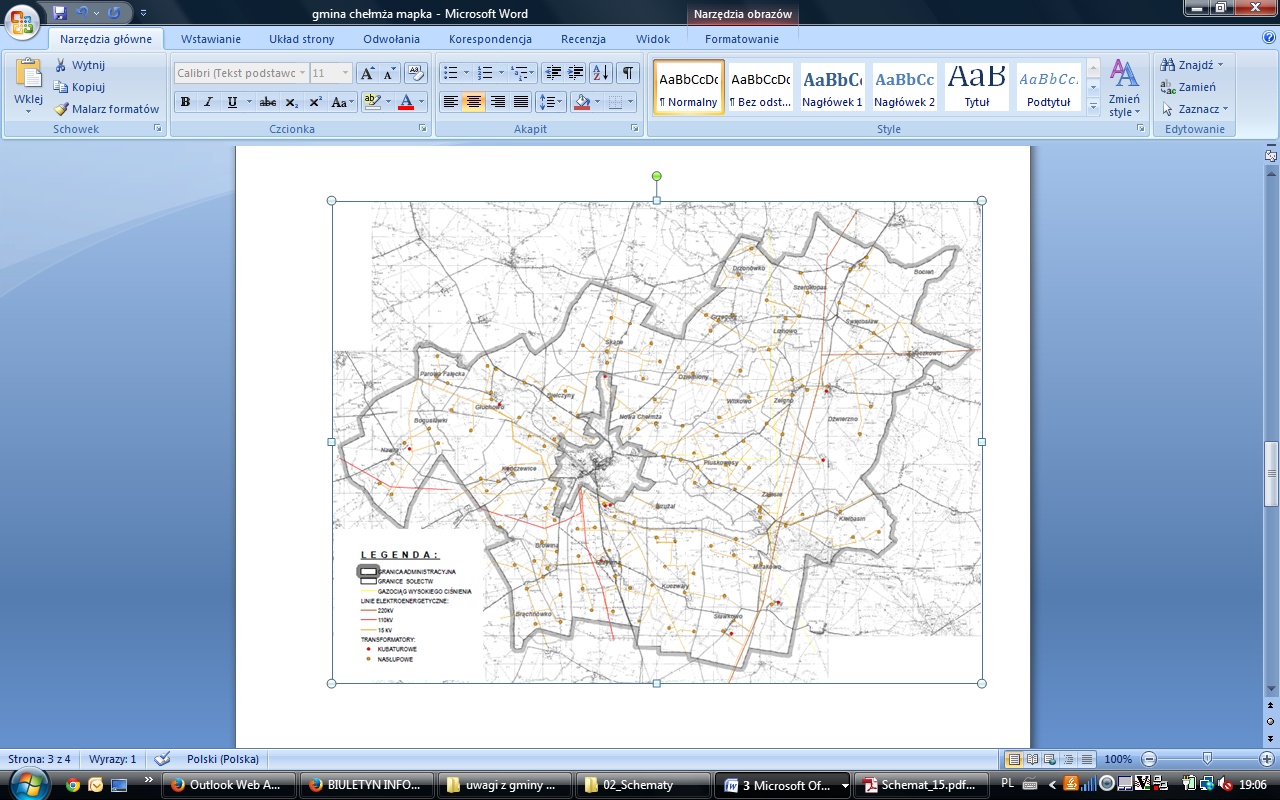
Tabela 12. Zestawienie linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| LINIE SN – 15 kV (km) | | LINIE nN – 0,4 (km) | |
| Napowietrzne | Kablowe | Napowietrzne | Kablowe |
| 199,223 | 0,42 | 390,6 | 50,4 |

Źródło: *Energa –Operator S.A. Oddział w Toruniu*

Sieć energetyczna o napięciu 220 kV administrowana jest przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., natomiast linie o napięciu 110 kV administruje Energa S.A. oddział w Toruniu.

Rysunek 4. Sieć energetyczna na terenie gminy Chełmża.



Źródło: *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Chełmża 2009 r.*

**Oświetlenie ulic**

Energia elektryczna na terenie Gminy Chełmża wykorzystywana jest również do zasilania oświetlenia ulicznego. W obrębie gminy w 2014 r. funkcjonowało 848 lamp ulicznych, z czego 273 stanowiły lampy rtęciowe (zostały one wymienione w okresie od marca do maja 2015 r. na oprawy LED). W pozostałych lampach (601 szt.) zamontowane są lampy sodowe. Dodatkowo na początku 2015r. do użytku oddano 24 szt. Lamp wybudowanych w 2014r.

**Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej**

Wg danych GUS zużycie energii elektrycznej w powiecie toruńskim (niskie napięcie) w 2011 rokuwynosiło 91045 MWh, w tym 80905 MWh na terenach wiejskich. Na terenach tych zużycie energii na jednego mieszkańca wynosiło 825,8 kWh. W 2013 r. zużycie to na jednego mieszkańca terenów wiejskich, mimo wzrostu punktów odbioru z 23846 szt. W 2011 r. do 25015 szt. W 2013 r., uległo zmniejszeniu   
i wynosiło 783,4 kWh.

**Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej**

Energia elektryczna jest warunkiem rozwoju gospodarczego i cywilizacyjnego świata. Poziom   
i dynamika zużycia energii elektrycznej w poszczególnych krajach lub regionach zależy przede wszystkim od liczby mieszkańców, stopnia rozwoju gospodarczego i cywilizacyjnego oraz struktury i efektywności użytkowania energii. W najbliższych dziesięciu latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie gminy Chełmża   
w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego. Zgodnie z prognozą rządu nastąpi wzrost konsumpcji energii elektrycznej. Będzie to podyktowane aspektami takimi jak:

* wzrost ilości punktów odbioru,
* wzrost ilości urządzeń zainstalowanych u poszczególnych odbiorców,
* rozwój przemysłu i usług,
* ewentualnie szerszym wykorzystaniem energii elektrycznej do celów grzewczych.

Aby zapewnić niską awaryjność sieci średniego i niskiego napięcia, zwłaszcza na terenach wiejskich, konieczny jest stały monitoring jej stanu technicznego i w razie potrzeby przeprowadzanie niezbędnych napraw. Na terenie Gminy Chełmża planuje się np. stosowanie izolowanych sieci napowietrznych lub kablowych ziemnych niskiego napięcia, modernizację linii 15kV, wymianę słupów   
i przewodów na przewody o zwiększonym przekroju.

Tabela 13. Plany rozwojowe Energa – Operator S.A. 2015-2020

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Gmina | Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego | Zakres rzeczowy | Planowany rok realizacji |
| 1. | Chełmża i Łysomice | Modernizacja linii napowietrznej 15 kV GPZ Chełmża-Kowalewo od rozłącznika nr 207R do rozłącznika nr 212 R | Wymiana przewodów na dł. 7,0 km, zmiana przekroju linii 15 kV z AFL- 6-7mm2, wymiana 60 szt. Słupów | 2019 |
| 2. | Chełmża | Wymiana wyeksploatowanych przyłączy napowietrznych nN | Wymiana przewodów napowietrznych z Np. Na ASXSn o zwiększonym przekroju, długości 0,75 km | 2019 |
| 3. | Chełmża | Wymiana wyeksploatowanych przyłączy napowietrznych nN | Wymiana przewodów napowietrznych z Np. Na ASXSn o zwiększonym przekroju, długości 0,325 km | 2019 |
| 4. | Chełmża | Wymiana wyeksploatowanych przyłączy napowietrznych nN | Wymiana przewodów napowietrznych z Np. Na ASXSn o zwiększonym przekroju, długości 0,975 km | 2019 |
| 5. | Chełmża | Wymiana wyeksploatowanych przyłączy napowietrznych nN | Wymiana przewodów napowietrznych z Np. Na ASXSn o zwiększonym przekroju, długości 0,25 km | 2019 |
| 6. | Chełmża | Wymiana wyeksploatowanych przyłączy napowietrznych nN | Wymiana przewodów napowietrznych z Np. Na ASXSn o zwiększonym przekroju, długości 0,45 km | 2019 |
| 7. | Chełmża | Wymiana wyeksploatowanych przyłączy napowietrznych nN | Wymiana przewodów napowietrznych z Np. Na ASXSn o zwiększonym przekroju, długości 0,25 km | 2019 |
| 8. | Chełmża | Wymiana wyeksploatowanych przyłączy napowietrznych nN | Wymiana przewodów napowietrznych z Np. Na ASXSn o zwiększonym przekroju, długości 0,375 km | 2019 |
| 9. | Chełmża | Wymiana istniejącego kabla SN odł.1001 – KiełbasinekPGR | Wymiana istniejącego kabla SN odł.1001 – Kiełbasinek PGR YHdAKX na kabel SN typu XRUHAKXS długość 85 m | 2016 |
| 10. | Chełmża | Wymiana istniejącego kabla SN PKP Ścieki k. odł. 238 | Wymiana istniejącego kabla SN PKP Ścieki k. odł. 238 YHdAKX na kabel SN typu XRUHAKXS długość 200 m | 2016 |
| 11. | Chełmża (wieś), Wąbrzeźno (wieś) | Powiązanie odcinków linii napowietrznych SN-15kV GPZ Chełmża-Wąbrzeźno i SN-15 kV GPZ Wąbrzeźno-Chełmża pomiędzy stacją Zajączkowo a stacją Ryńsk 8 (budowa linii napo. Niepełnoizolowanej o dł. 1,7 km | Budowa linii napowietrznej SN-15kV przewód niepełnoizolowany 50mm2 dł. Ok 1,7 km, 17 szt. Słupów, rozłącznik sterowany radiowo 1 szt. | 2016 |
| 12. | Chełmża (wieś), Wąbrzeźno (wieś) | Powiązanie odcinków linii napowietrznych SN-15kV GPZ Chełmża-Wąbrzeźno i SN-15 kV GPZ Wąbrzeźno-Chełmża pomiędzy stacją Zajączkowo a stacją Węgorzyn 2 (budowa linii napo. Niepełnoizolowanej o dł. 1,9 km | Budowa linii napowietrznej SN-15kV przewód niepełnoizolowany 50mm2 dł. Ok 1,9 km, 19 szt. Słupów, rozłącznik sterowany radiowo 1 szt. | 2016 |
| 13. | Chełmża (wieś), Łubianka (wieś) | Wymiana przewodów AFL-6 25mm2 dł. 2,15 km na AFL-6 70mm2 od linii SN Chełmża – oś. Marchlewskiego do stacji Brąchnowo 1 | Wymiana przewodów linii napowietrznej SN-15kV,AFL-6 25mm2 na AFL-6 70mm2 dł. 2,15 km, 21 szt. Słupów, rozłącznik sterowany radiowo 1 szt. | 2015 |
| 14. | Chełmża (wieś), | Wymiana przewodów AFL-6 35mm2 dł. 5 km na AFL-6 70mm2 w torze gł. Linii SN Chełmża – oś. Marchlewskiego od stanowiska nr 6 do stanowiska nr 47 | Wymiana przewodów linii napowietrznej SN-15kV,AFL-6 35mm2 na AFL-6 70mm2 dł. 5 km, 41 szt. Słupów, | 2016 |
| 15. | Chełmża (wieś), Łubianka (wieś) | Powiązanie odcinków linii napowietrznych SN-15kV GPZ Chełmża-Unisław (Narwa 3) i GPZ Unisław-Grzybno (Dębiny 7) | Powiązanie odcinków linii napowietrznych SN-15kV GPZ Chełmża-Unisław (Narwa 3) i GPZ Unisław-Grzybno (Dębiny 7) | 2017 |
| 16. | Chełmża (wieś) | Powiązanie odcinków linii napowietrznych SN-15kV GPZ Chełmża-Unisław (Narwa 3) i GPZ Unisław-Grzybno (Dębiny 7) | Przebudowa linii napowietrznej SN-15kV AFL-6 25 mm2 na AFL-6 50 mm2  dł. Ok 4,7 km, rozłącznik sterowany radiowo 1 szt., słupy ok 50 szt. | 2017 |

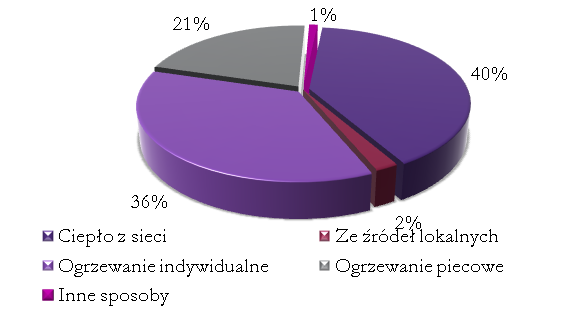
*Źródło: Energa – Operator S.A. Oddział w Toruniu*

Energa – Operator S.A. Oddział w Toruniu, jako operator systemu dystrybucyjnego jest zobowiązana (zgodnie z np. 7. Ust 1 ustawy Prawo energetyczne) do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci energetycznej z podmiotami ubiegającymi się o przyłączenie, na zasadzie równoprawnego traktowania, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania energii. Oznacza to, że Zakład Energetyczny w Toruniu jest gotowy do realizacji przyłączeń i rozbudowy sieci elektroenergetycznej umożliwiającej aktywizację i rozwój Gminy Chełmża, zarówno w zakresie przyłączeń komunalnych jak i podmiotów realizujących działalność gospodarczą.

* 1. System ciepłowniczy

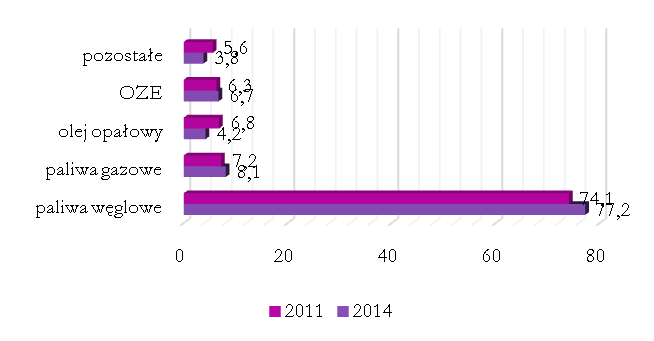
Ciepło dostarczane do odbiorców może mieć różne przeznaczenie. Dominujące są potrzeby ogrzewania i wentylacji obiektów, podgrzewania wody użytkowej oraz zastosowania technologicznego   
u odbiorców przemysłowych. Głównymi odbiorcami ciepła są sektor: bytowo-komunalny oraz przemysłowy, który w ostatnich dwóch dekadach znacząco ograniczył swoje potrzeby z powodu rezygnacji z energochłonnych technologii oraz zmniejszenia produkcji. Sektor socjalno-bytowy także racjonalizuje zużycie energii poprzez termomodernizację obiektów, budownictwo energooszczędne   
i stosowanie indywidualnych, nowoczesnych źródeł pozyskiwania ciepła. Wszystkie te działania prowadzą obecnie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, w tym w szczególności ciepło sieciowe.

Wykres . Struktura pokrywania potrzeb grzewczych przez gospodarstwa domowe w Polsce w 2011 r.

  
Źródło: *Opracowanie własne na podstawie, Ministerstwo Gospodarki – Krajowy Plan Działań w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych 2011*

W Polsce, do produkcji energii cieplnej stosuje się głównie paliwa węglowe. Wynika to z ich dostępności oraz atrakcyjniejszej ceny w stosunku do innych paliw. Dywersyfikacja w tym zakresie paliw postępuje bardzo powoli.

Wykres . Struktura produkcji ciepła według stosowanych paliw w gospodarstwach domowych w Polsce 2011 i 2014 r.



Źródło: *opracowanie własne na podstawie Energetyka Cieplna URE*

Zapotrzebowanie na ciepło jest silnie uzależnione od strefy klimatycznej, w której znajdują się budynki – warunków atmosferycznych w sezonie grzewczym. Gmina Chełmża znajduje się w III strefie klimatycznej.

Rysunek 5. Mapa Polski z zaznaczonymi strefami klimatycznymi



Źródło: *PN-82/B-02403 obliczeniowe temperatury zewnętrzne*

Istotną rolę w zakresie obliczenia strat ciepła do gruntu oraz poprzez przenikanie do przyległych pomieszczeń odgrywa projektowa temperatura zewnętrzna i średnia roczna temperatura zewnętrzna. Projektowa temperatura zewnętrzna, według PN-EN 12831 odpowiada obliczeniowej temperaturze powietrza na zewnątrz budynku zgodnie z PN-82/B-02403.Wartości średniej rocznej temperatury są natomiast pomocne przy obliczaniach strat ciepła.Wraz z obniżeniem projektowej temperatury zewnętrznej, wzrasta zapotrzebowanie na energię cieplną budynku.

Tabela 14. Projektowa temperatura zewnętrzna i średnia roczna temperatura zewnętrzna

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Strefa klimatyczna | Projektowa temperatura zewnętrzna, °C | Średnia roczna temperatura zewnętrzna, °C |
| I | -16 | 7,7 |
| II | -18 | 7,9 |
| III | -20 | 7,6 |
| IV | -22 | 6,9 |
| V | -24 | 5,5 |

Źródło:*PN-82/B-02403 obliczeniowe temperatury zewnętrzne*

Równie ważnym aspektem jest jakość energetyczna budynku. W dużym przybliżeniu można ją ocenić na podstawie znajomości roku oddania do użytkowania i przepisów dotyczących ochrony cieplnej budynków jakie w tym czasie obowiązywały. Zakładając, że budynek został zbudowany zgodnie   
z przepisami – możemy określić orientacyjne jego sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania.

Tabela 15. Średnie zapotrzebowanie na ciepło

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rok oddania budynku do użytku | Podstawowy przepis dot. Wymagań ochrony cieplnej budynków | Wymagana maksymalna wartość współczynnika przenikania dla ścian zewnętrznych | Przeciętne sezonowe zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie kWh/m2/rok |
| Do 1966 |  | 1,16-1,4 | 240-350 |
| 1967-1985 | PN-64/B-03404  PN-74/B-0340 | 1,16 | 240-280 |
| 1986-1992 | PN-82/B-02020 | 0,75 | 160-200 |
| 1993-1997 | PN-91/B-02020 | 0,55 | 120-160 |
| 1998-2008 | WT 2002 | 0,3-0,5 | 90-120 |
| 2008-2013 | WT 2008 | 0,3 | 65-125 |
| 2014- | WT 2014 | 0,25 | 65-120 |

Źródło: *M. Robakiewicz „Ocena jakości energetycznej budynków” 2004*

**Charakterystyka systemu ciepłowniczego Gminy Chełmża**

Zaopatrzenie Gminy Chełmża w ciepło oparte jest na konwencjonalnych, wysokotemperaturowych źródłach ciepła. Są to miejscowe (domowe) źródła ciepła, w których w celu wytworzenia ciepła spala się paliwa kopalne, takie jak węgiel, miał, koks lub olej opałowy. W 95% są to kotłownie węglowe o sprawności 50%-80%. Stosowanie węgla, miału i koksu wynika z ogólnej dostępności tego paliwa, a także z ograniczeń technicznych wykorzystania gazu ziemnego (minimalny stopień zgazyfikowania Gminy) oraz braku ciepła sieciowego. Gmina nie posiada centralnego systemu ciepłowniczego i przedsiębiorstw ciepłowniczych (poza lokalnymi kotłowniami Spółdzielni Mieszkaniowej „Zgoda”). Pomimo lepszych parametrów związanych z ochroną środowiska, ogrzewanie olejem opałowym jest zbyt kosztowne i dlatego na terenie gminy wykorzystuje się je głównie do ogrzewania   
w budynkach użyteczności publicznej.

W latach 2012-2014 w gminie realizowano projekt współfinansowany zRegionalnego Programu Operacyjnego Województwa  Kujawsko – Pomorskiego, w ramach którego zainstalowano łącznie 1620 szt. Kolektorów słonecznych płaskich o łącznej wyprodukowanej energii cieplnej1354,23 MWh/rok. Energia ta jest wykorzystywana do produkcji ciepłej wody użytkowej w 14 budynkach gminnych (szkoły, świetlice, Dom Nauczyciela, boisko Orlik) i 549 budynkach prywatnych.

Przedsiębiorstwa działające na terenie Gminy Chełmża, to głównie niewielkie podmioty handlowo – usługowe zlokalizowane w domach jednorodzinnych lub wynajętych pomieszczeniach przy domach jednorodzinnych. Zasilane są ciepłem z lokalnego źródła, czyli kotłowni istniejącej w domu. Głównym nośnikiem energii cieplnej wykorzystywanym przez podmioty gospodarze jest węgiel kamienny i miał.

Największym producentem ciepła na obszarze Gminy Chełmża jest Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zgoda”. Zarządza ona kilkoma budynkami wielorodzinnymi i na potrzeby mieszkańców produkowana jest energia cieplna. Dodatkowo własne kotłownie posiadają budynki wielorodzinne w Głuchowie nr 4, 4a, 5 w Nawrze – bud. nr 12, w Browinie– Dom Pomocy Społecznej oraz w Zalesiu – nr 6. Podstawowym nośnikiem energii w kotłowniach produkujących ciepło dla tych budynków jest węgiel kamienny, koks i miał. W poniższej tabeli zaprezentowano zestawienie rocznego zużycia węgla przez kotłownie produkujące energię cieplną dla mieszkańców SM „Zgoda” w 2011roku.

Tabela 16. Zestawienie nośnika energii SM „Zgoda” w 2011 r.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa budynku, adres | Rok budowy | Rodzaj nośnika energii i (WO) w MJ/kg | Ilość zużytego nośnika energii w Mg/rok |
| 1. | Budynek wielorodzinny Dźwierzno 32, 33 | 1983 | węgiel 23MJ/kg | 108 |
| 2. | Budynek wielorodzinny Dźwierzno 11, 24 | 1972 | węgiel 23MJ/kg | 42 |
| 3. | Budynek wielorodzinny Kończewice 4,6,8,10,11,14,14A,14B,14C | 1981 | węgiel 23MJ/kg | 305 |
| Razem | |  | 23MJ/kg | 455 |

Źródło: *SM „Zgoda”*

W latach 2011 – 2014 budynki Spółdzielni poddano termomodernizacji polegającej na dociepleniu przegród zewnętrznych co wpłynęło na zmniejszenie zużycia ciepła.Dla celów obliczeniowych wskaźnik emisji CO2 wyliczony został na podstawie danych PEC oraz SM Zgoda w gminie Chełmża (średnia   
z 2011) i wynosi 120,11 kg/GJ.

Tabela 17. Zestawienie nośnika energii SM „Zgoda” w 2014 r.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa budynku, adres | Rodzaj nośnika energii i (WO) w MJ/kg | Ilość zużytego nośnika energii w Mg/rok |
| 1. | Budynek wielorodzinny Dźwierzno 32, 33 | węgiel 24MJ/kg | 84 |
| 2. | Budynek wielorodzinny Dźwierzno 11, 24 | węgiel 24MJ/kg | 36 |
| 3. | Budynek wielorodzinny Kończewice 4,8,11,14,14A,14B | węgiel 24MJ/kg | 260 |
| **Razem** | | 24MJ/kg | **380** |

Źródło: *SM „Zgoda” w Ostaszewie*

**Plany rozwojowe sieci ciepłowniczej**

Gmina Chełmża ma charakter rolniczy, ze znacznym rozproszeniem zabudowy. Nie występują tu większe zakłady przemysłowe. Wszystkie gospodarstwa domowe posiadają indywidualne źródło ciepła,   
w większości oparte na paliwach kopalnych. W okolicznościach tych uruchamianie przedsiębiorstwa ciepłowniczego wydaje się ekonomicznie nieuzasadnione. Rozwiązaniem poprawiającym efektywność zużycia ciepła jest modernizacja instalacji grzewczych, poprzez wymianę źródła ciepła na takie   
o zwiększonej sprawności wytwarzania i przesyłu lub wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz termomodernizacja budynków.

* 1. Sieć gazowa

Z gazu ziemnego uzyskuje się ponad 20% energii wytwarzanej na świecie. Należy on do grupy paliw kopalnych i wśród tej grupy jest najczystszym źródłem energii, charakteryzującym się niską emisyjnością dwutlenku węgla. Służy do ogrzewania budynków, podgrzewania wody użytkowej   
i gotowania posiłków. Dostarczany jest siecią gazociągów bezpośrednio do domu użytkownika, niezawodnie, bez przerwy, przez cały rok. Nie wymaga magazynowania u odbiorcy. Gaz ziemny jest postrzegany jako paliwo okresu przejściowego na drodze przechodzenia od gospodarki zasilanej paliwami kopalnymi do gospodarki opartej na efektywnych źródłach energii odnawialnej.

**Charakterystyka systemu gazowegoGminy Chełmża**

Dostawcą gazu na terenie gminy jest Pomorska Spółka Gazownicza Spółka z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy. Pomimo przebiegających przez tereny gminy linii gazociągów eksploatowanych przez OGP Gaz-System S.A. Oddział w Gdańsku jej obszar nie jest zgazyfikowany. Przez teren gminy przebiegają gazociągi:

* DN 500 o ciśnieniu 8,4 Mpa, relacji Toruń – Rogóźno (fragment gazociągu Włocławek – Gdynia),
* DN 400 o ciśnieniu 5,5 Mpa, relacji Toruń – Rogóźno, wraz z odchodzącą od niego nitka DN200 o ciśnieniu 5,5Mpa Pluskowęsy – Chełmża,
* DN 30 Zalesie – Pluskowęsy – Skąpe – Chełmno – Koronowo – Mrocza.

Sieć gazowa niskiego i średniego ciśnienia zlokalizowana jest na obszarze Gminy Chełmża na nieznacznym obszarze Nowej Chełmży i Grzywny.

Na przestrzeni lat ostatnich nastąpił nieznaczny rozwój przyłączy instalacji gazowej z jednego  
 w 2013 r. do trzynastu w 2014 r., a co spowodowało również wzrost zużycia gazu sieciowego.

Tabela 18. Zużycie gazu w latach 2011-2014 w gminie Chełmża

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rok | Ilość układów pomiarowych | Zużycie paliwa gazowego m3 /rok | Branża |
| 2011 | 1 | 235 | Domowy |
| 2012 | 1 | 23 | Domowy |
| 2013 | 5 | 1219 | Domowy |
| 2014 | 12 | 9323 | Domowy |
| 2014 | 1 | 25286 | Handel i usługi |

Źródło: *Pomorska Spółka Gazownicza Sp. Z o.o. Oddział Bydgoszcz*

Rysunek 6. Wykaz miejscowości dystrybucji gazu ziemnego niskiego napięcia na obszarze gminy Chełmża

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Źródło: *mapy.psgaz.pl*

**Plany rozwojowe sieci gazowej**

W planach rozwojowych Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. Z o.o., gazyfikacja pozostałych terenów gminy obecnie nie jest uwzględniona. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest brak zgłoszeń od strategicznych odbiorców gazu, którzy zapewniliby efektywność ekonomiczną inwestycji. Dalsza gazyfikacja terenów gminy uzależniona będzie od:

* zainteresowania mieszkańców wykorzystaniem paliwa gazowego do celów grzewczych,
* zaistnieniem możliwości technicznych i ekonomicznych przyłączenia do sieci gazowej zgodnie   
  z ustawą Prawo energetyczne wraz z przepisami wykonawczymi.
  1. Pozostałe nośniki energii

Alternatywą dla wyczerpalnych (kopalnych) źródeł energii są tzw. Odnawialne źródła energii (OZE). Są to źródła, które w procesie przetwarzania wykorzystuje energię słoneczną występującą w różnych postaciach, w szczególności promieniowania słonecznego, energii wiatru, energii kinetycznej płynącej wody, energii biomasy i wewnętrzne ciepło Ziemi. Źródła te mogą być jedynym alternatywnym „paliwem” energetycznym dla wyczerpalnych kopalnianych zasobów. Do charakterystycznych cech odnawialnych źródeł energii należy przede wszystkim to , że:

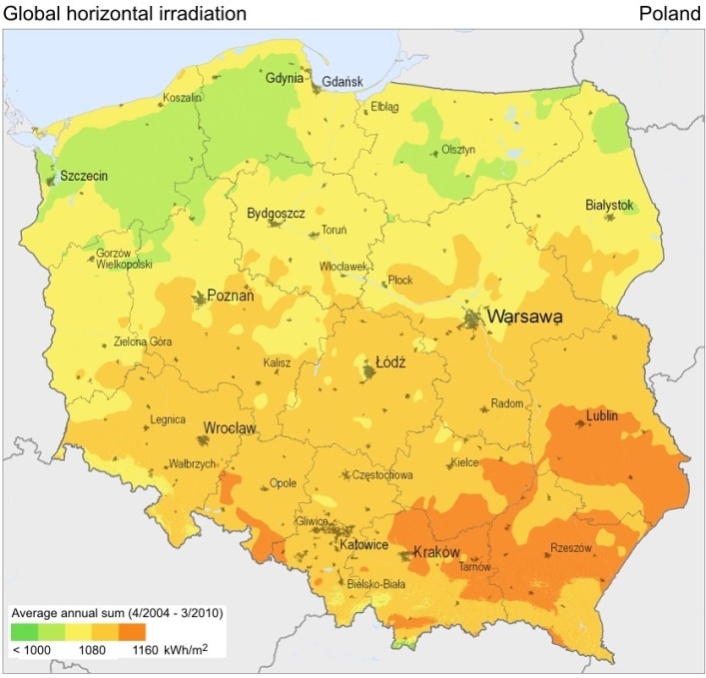
* są praktycznie niewyczerpalne,
* nie zanieczyszczają środowiska naturalnego,
* mogą dostarczać energii we wszystkich postaciach (cieplna, elektryczna, paliwa silnikowe),
* koszt paliwa (wiatr, woda, energia słoneczna czy ciepło Ziemi) jest równy zeru,
* występują niemal wszędzie.

Przy obecnym poziomie wiedzy technicznej za odnawialne źródło energii można uznać także pewną część odpadów komunalnych i przemysłowych, która nadaje się do energetycznego przetworzenia, zwłaszcza tworzywa sztuczne.

**Charakterystyka pozostałych nośników energii zużywanych na terenie Gminy Chełmża**

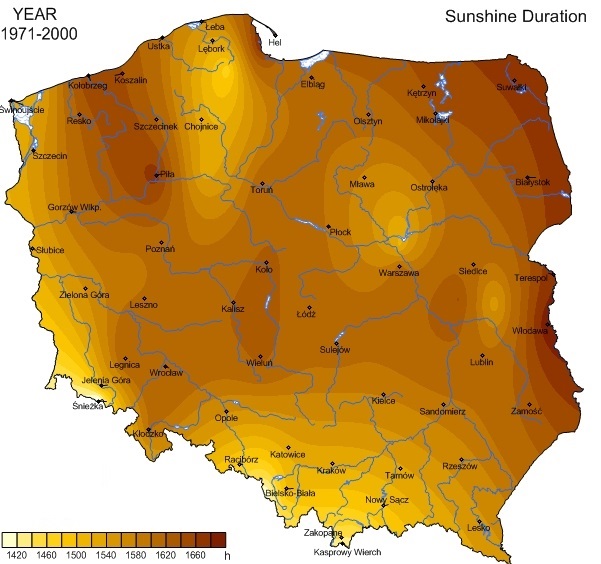
Kolektory słoneczne korzystają z najtańszego i najbardziej dostępnego źródła jakim jest promieniowanie słońca. Energia promieniowania słonecznego jest też energią, która z punktu widzenia ochrony środowiska jest najbardziej „czystą” postacią energii. Można ją pozyskać bez emisji jakichkolwiek zanieczyszczeń do środowiska naturalnego. Kolektory słoneczne (solary) absorbują ciepło i ogrzewając czynnik roboczy podgrzewają wężownicę w wymienniku ciepła (bojlerze). Najefektywniej układ pracuje   
w okresie miesięcy kwiecień – wrzesień. Całkowita ilość energii słonecznej możliwa do pozyskania na terenie Polski wynosi 996-1048 kWh/m2 na rok. Dla obszaru Gminy Chełmża średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej wynoszą 3700 MJ/m2, zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1600.Kolektory płaskie umożliwiają wykorzystanie zarówno promieniowania słonecznego bezpośredniego, jak i rozproszonego.

Rysunek 7. Wartość nasłonecznienia w kWh/m2



Źródło:*GeoModel Solar s.r.o.*

Rysunek 8. Średnie nasłonecznienie w ciągu roku w Polsce



Źródło:*Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej*

W latach 2012 – 2014 w Gminie Chełmża realizowano projekt współfinansowany zRegionalnego Programu Operacyjnego Województwa  Kujawsko – Pomorskiego. W jego ramach zainstalowano łącznie 1620 szt. Kolektorów słonecznych płaskich o łącznej energii cieplnej z promieniowania słonecznego 1354,23 MWh/rok. Energia ta jest wykorzystywana do produkcji ciepłej wody użytkowej w 14 budynkach gminnych (tabela nr 10) i 549 budynkach prywatnych.

Tabela 19. Wykaz budynków użyteczności publicznej w gminie Chełmża posiadających zestawy solarne

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Miejscowość | Obiekt | Typ kolektora\* | Rodzaj instalacji  Grzewczej |
| 1. | Bielczyny | Świetlica | D | Olejowa |
| 2. | Dźwierzno | Świetlica | D | Elektryczna |
| 3. | Grzegorz | Świetlica | D | Pelet |
| 4. | Grzywna | Orlik | D | Elektryczna |
| 5. | Grzywna | Świetlica | D | Olejowa |
| 6. | Kończewice | Świetlica | D | Elektryczna |
| 7. | Kończewice 12 | Dom nauczyciela | F | Olejowa |
| 8. | Kuczwały | Świetlica | D | Węglowa |
| 9. | Nawra | Świetlica | D | Olejowa |
| 10. | Pluskowęsy | Orlik | D | Elektryczne |
| 11. | Skąpe | Świetlica | D | Elektryczne |
| 12. | Sławkowo | Szkoła | D | Olejowa |
| 13. | Zelgno | Szkoła | D | Olejowa |
| 14. | Zelgno | Świetlica | D | Olejowa |

\* Typ kolektora D (płaski) – ilość kolektorów w zestawie wynosi 3 szt.; pojemność zasobnika ciepłej wody min. 300l

\* Typ kolektora F – ilość kolektorów w zestawie wynosi 5 szt.; pojemność zasobnika ciepłej wody – 500 L

Źródło: *Urząd Gminy Chełmża*

Na terenie gminy funkcjonują także 3 elektrownie wiatrowe: w Głuchowie – 2 turbiny   
i Brąchnówku – 1 turbina. Każda z turbin o wysokości masztu 90 m. posiada moc 2 MW. Łączna ich moc wynosi 6 MW produkując 12835,14 MWh/rok. Właścicielami turbin wiatrowych są osoby prywatne niezwiązane z Gminą Chełmża.

Ponadto, w czterech obiektach użyteczności publicznej zainstalowane są pompy ciepła: trzy typu powietrze/woda, oraz jeden kolektor gruntowy

Tabela 20. Wytworzenie energii z zastosowaniem OZE w 2011 r.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Źródło emisji | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok |
| 1. | Wytworzenie energii przez OZE - samorząd | 0 | 0 |
| 2. | Wytworzenie energii przez OZE - społeczeństwo | 0 | 0 |
| 3. | Wytworzenie energii przez OZE – inwestorzy z zewnątrz\* | 12835,14 | 0 |
| **Razem** | | **12835,14** | **0** |

Źródło:*Opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz wyników ankiet. . \*Energia wyprodukowana na terenie Gminy, ale przez inwestorów nie związanych z Gminą, nie ujęta w końcowym zużyciu . energii.*

Tabela 21. Wytworzenie energii z zastosowaniem OZE w 2014 r.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Źródło emisji | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok |
| 1. | Wytworzenie energii przez OZE - samorząd | 42,12 | 0 |
| 2. | Wytworzenie energii przez OZE - społeczeństwo | 1312,11 | 0 |
| 3. | Wytworzenie energii przez OZE – inwestorzy z zewnątrz | 12835,14 | 0 |
| **Razem** | | **14189,37** | **0** |

Źródło:*Opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz wyników ankiet .. \*Energia wyprodukowana na terenie Gminy, ale przez inwestorów nie związanych z Gminą, nie ujęta w końcowym zużyciu . energii.*

**Plany rozwojowe**

Zgodnie z „Programem Ochrony Środowiska dla Powiatu Toruńskiego na lata 2010 – 2014   
z perspektywą do roku 2017” na terenie Gminy Chełmża planowana jest lokalizacja 26 elektrowni wiatrowych w miejscowościach: Głuchowo (3 siłownie, z czego 2 już funkcjonują), Brąchnówko   
(1 siłownia już funkcjonująca), Browina (1 siłownia), Skąpe (2 siłownie), Kuczwały (2 siłownie), Sławkowo i Mirakowo (10 siłowni), Zalesie (5 siłowni), Zelgno (1 siłownia), Dźwierzno   
(1 siłownia).Wydano już 6 decyzji środowiskowych obejmujących budowę 17 turbin, dla kolejnej sporządzany jest raport oddziaływania na środowisko.

Dodatkowe działania dotyczącą również ekoedukacji mieszkańców, polegającej głównie na prowadzeniu spotkań informacyjnych poświęconych nowoczesnym  instalacjom do produkcji energii elektrycznej i cieplnej. Omawiane są systemy fotowoltaiczne, wiatraki małej mocy i pompy ciepła. Mieszkańcy wykazują duże zainteresowanie montażem mikroinstalacji, co wynika z ilości podpisywanych deklaracji chęci uczestnictwa w projekcie na zakup przydomowych mikroinstalacji z wykorzystaniem OZE w programie Prosument, na realizację którego gmina podpisała umowę z NFOŚiGW. W ramach dofinansowaniaz tego programu w gminie Chełmża powstanie dodatkowych 36 instalacji fotowoltaicznych, 4 małe elektrownie wiatrowe, 4 pompy ciepła.

1. Inwentaryzacja emisji CO2 na terenie Gminy Chełmża

Popularnym 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 gazów fluorowanych: fluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) oraz sześciofluorek siarki (SF6). Miarą śladu węglowego jest tCO2eq – tona ekwiwalentu dwutlenku węgla.

Różne gazy cieplarniane w niejednakowym stopniu przyczyniają się do globalnego ocieplenia, zaś ekwiwalent dwutlenku węgla pozwala porównywać emisje różnych gazów na wspólnej skali. Każdy   
z gazów cieplarnianych jest przeliczany na CO2eq poprzez pomnożenie jego emisji przez współczynnik określający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (ang. Global armingpotential (GWP)).

|  |
| --- |
| * 1. Metodologia inwentaryzacji emisji CO2 |

Jako podstawę do sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Określa on ramy   
i podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji na potrzeby przygotowania działań na rzecz zrównoważonej energii. Jako rok bazowy, w stosunku do którego Gmina Chełmża będzie ograniczać emisje CO2 przyjęto 2011 r. Decyzje dotyczącą wyboru roku bazowego podjęto w porozumieniu z gminą (ze względu na posiadane kompletne dokumenty: np.: faktury za nośniki energii). Umożliwiło to w pełni wykorzystać metodę zbierania danych „bottom–up”. Dodatkowym argumentem przemawiającym za przyjęciem roku bazowego 2011, był fakt iż interesujące dane potrzebne do analizy emisji, w Głównym Urzędzie Statystycznym opracowywane są dla obszarów powiatu, a nie gminy. Wykorzystanie metody „top – down” byłoby obarczone dużym błędem.

W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy Chełmża, w podziale na poszczególne sektory:

* obiekty komunalne,
* budynki mieszkalne i produkcyjno – usługowe,
* oświetlenie dróg,
* transport.

Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe   
w zużyciu bezpośrednim. Wytyczne Porozumienia dają możliwość określenia wielkości emisji na dwa sposoby:

* wyłącznie w oparciu o wielkość zużycia energii finalnej na terenie gminy,
* w sposób bardziej kompletny, poprzez zastosowanie tzw. Oceny Cyklu Życia (LCA – Life CycleAssessment).

Pierwsze podejście jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (mniejszy szacunkowy błąd), natomiast podejście LCA, pomimo swojej mniejszej dokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, który uwzględnia również częściowe emisje wynikające z procesuwytwarzania i transportu (dostawy) energii. W niniejszej inwentaryzacji przyjęto podejście pierwsze.

W celu zdobycia danych rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych w poszczególnych sołectwach oraz wśród przedsiębiorstw.. Poniższe wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy Chełmża oraz danych GUS.

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

**Zasięg terytorialny inwentaryzacji**

Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Chełmża. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.

**Zakres inwentaryzacji**

Inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych, wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

* energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u),
* energii paliw (transport),
* energii elektrycznej,
* energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach).

**Wskaźniki emisji**

Dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru Gminy Chełmża.

Tabela 22. Przyjęte wskaźniki do obliczeń

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rodzaj nośnika energii | Wartość opałowa | Wskaźnik emisji CO2  kg/GJ | Wskaźnik emisji CO2  Mg/MWh |
| Węgiel kamienny | 22,52 MJ/kg | 94,61 | 0,338 |
| Gaz ziemny | 35,96 MJ/m3 | 55,82 | 0,201 |
| LPG | 47,31 MJ/kg | 62,44 | 0,225 |
| Benzyny silnikowe | 44,80 MJ/kg | 68,61 | 0,247 |
| Olej napędowy | 43,33 MJ/kg | 73,33 | 0,264 |
| Olej opałowy | 40,19 MJ/kg | 76,59 | 0,276 |
| Drewno opałowe | 15,6 MJ/kg | 109,76 | 0,395 |
| Ciepło sieciowe | - | 120,11 | 0,432 \* |
| Energia elektryczna | - | - | 0,812 |

*\*) Wskaźnik wyliczony na podstawie danych PEC oraz SM Zgoda w gminie Chełmża (średnia z 2011)*

*Wskaźniki bez gwiazdek – wg danych KOBIZE*

*Przeliczniki: 1 GJ=0,2778 MWh; 1 MWh=3,6 GJ*

Źródło: *Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE)*

W celu określenia wielkości emisji przyjęto następujące wskaźniki:

* dla paliw (węgiel kamienny, koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) zastosowano wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO2, opracowane przez KOBiZE (Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami),
* dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zastosowano wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Gazów Cieplarnianych (wskaźniki uwzględniają emisję CO2, metanu oraz podtlenku azotu (N2O),
* dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik 0,812Mg CO2/MWh (jest to wskaźnik reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy określony przez KOBiZE),
* dla paliw odnawialnych przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO2 (na jednostkę biomasy) oraz przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względów emisji GHG (gazów cieplarnianych),
* pozostałe źródła odnawialne – przyjęto wskaźnik emisji 0 MgCO2 (zgodnie załącznikiem technicznym do „Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”).

Tabela 23. Wskaźnik emisji MgCO2 dla odnawialnych źródeł energii.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Źródło energii | Standardowy współczynnik emisji ( MgCO2/MWh) | Współczynnik emisji LCA (MgCO2e/MWh) |
| Baterie słoneczne | 0 | 0,020-0,050 |
| Energia wiatrowa | 0 | 0,007 |
| Energia wodna | 0 | 0,024 |

Źródło: *załącznik techniczny do „Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”*

W celu zachowania porównań wielkości zużycia energii pomiędzy poszczególnymi latami przyjęto wskaźnik na stałym poziomie.

**Metodologia obliczeń**

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

**ECO2 = C x EF**

gdzie:

ECO2 – oznacza wielkość emisji CO2 [MgCO2]

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO2 [MgCO2/MWh]

Wielkość emisji określana jest w tonach ekwiwalentu CO2 (Mg CO2e), które określają sumaryczny wpływ wszystkich gazów cieplarnianych na ocieplenie atmosfery, w stosunku do wybranego gazu referencyjnego tj. CO2. Jednostka Mg CO2e jest uznana międzynarodowo, a wskaźniki do przeliczania potencjału tworzenia efektu cieplarnianego poddawane są przez UNFCCC.

Emisje z inwentaryzacji podzielono na dwie grupy:

* emisje związane z aktywnością samorządu lokalnego,
* emisje związane z aktywnością społeczeństwa (mieszkalnictwo, usługi, przemysł).

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa.

Źródła emisji związane z aktywnością samorządu lokalnego:

* budynki administracjipublicznej,
* oświetlenie publiczne,
* transport,
* gospodarka wodno-ściekowa,
* gospodarka odpadami (nie ujęto emisji, ponieważ odpady składowane są poza obszarem gminy).

Są to emisje, za które bezpośrednio odpowiedzialny jest Samorząd (np. Urząd Gminy, gminne jednostki organizacyjne, spółki z udziałem gminy).

Źródła emisji związane z aktywnością społeczeństwa:

* mieszkalnictwo,
* przemysł i usługi,
* transport,
* lokalna produkcja energii,
* gospodarka odpadami (nie ujęto emisji, ponieważ odpady składowane są poza obszarem gminy).

Dane pozyskane od samorządu lokalnego:

* zużycie energii elektrycznej i paliw w obiektach użyteczności publicznej,
* oświetlenie drogowe,
* zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze) przez pojazdy należące do gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem gminy np.),
* ilość wyprodukowanej energii z instalacji solarnych zlokalizowanych na budynkach gminnych,
* dane eksploatacyjne dotyczące gospodarki wodno-ściekowej.

Dane pozyskane od społeczeństwa (budynki mieszkalne, usługowe i przemysł) na podstawie ankietyzacji:

* zużycie energii elektrycznej,
* zużycie paliw (węgla kamiennego, oleju opałowego, oleju napędowego, LPG),
* wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych (instalacji solarnych) oparto na podstawie danych rzeczywistych monitorowanych przez Urząd Gminy.

Zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych z ankiet i danych statystycznych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (CEPIK) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na ternie gminy i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego).

* 1. Inwentaryzacja emisji związanej z aktywnością samorządu lokalnego

Największy udział emisji (przekraczający 45%) w emisji całkowitej wynikającej z działalności samorządowej w roku bazowym 2011 wynikał z ogrzewania obiektów. Na kolejnym miejscu, lecz już z dużo mniejszym udziałem znalazło się zużycie energii elektrycznej (16%). Na przestrzeni ostatnich lat (2011 – 2014) w działalności samorządu udało się zmniejszyć całkowitą emisję CO2 o ok.6%, w szczególności dotyczyło to właśnie emisji wynikającej z ogrzewania obiektów oraz zużycia energii elektrycznej. Wzrost zanotowano natomiast w obszarze gospodarki wodno-ściekowej i transportu gminnego.Jednocześnie w roku 2014 wyprodukowano z OZE 42,12 MWh/rok energii cieplnej. Poniżejzaprezentowano zestawienie emisji CO2e związanej z działalnością samorządową w podziale na poszczególne podgrupy.

Tabela 24. Zestawienie emisji CO2e z działalności samorządu lokalnego w roku bazowym 2011 r.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Źródło emisji | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok | Udział źródła w emisji sumarycznej w % |
| 1. | Obiekty użyteczności publicznej – energia elektryczna | 523,97 | 425,46 | 20 |
| 2. | Oświetlenie dróg publiczne i niepubliczne | 254,89 | 206,97 | 9,73 |
| 3. | Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej | 3460,8 | 972,57 | 45,72 |
| 4. | Pojazdy użyteczności publicznej | 881,12 | 232,53 | 10,93 |
| 5. | Gospodarka wodno-ściekowa | 357,02 | 289,9 | 13,63 |
| 6. | Wytworzenie energii przez OZE | 0 | 0 | 0 |
| **Razem** | | **5477,8** | **2127,43** | **100** |

Źródło: *Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Chełmża*

Tabela 25. Zestawienie emisji CO2e działalności samorządu lokalnego w roku porównawczym 2014 r.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Źródło emisji | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok | Udział źródła w emisji sumarycznej w % |
| 1. | Obiekty użyteczności publicznej – energia elektryczna | 478,67 | 388,68 | 19,50 |
| 2. | Oświetlenie dróg publiczne i niepubliczne | 195,21 | 158,51 | 7,96 |
| 3. | Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej | 2945,62 | 823,83 | 41,34 |
| 4. | Pojazdy użyteczności publicznej | 997,22 | 263,11 | 13,20 |
| 5. | Gospodarka wodno-ściekowa | 441,92 | 358,84 | 18 |
| 6. | Wytworzenie energii przez OZE | 42,12 | 0 | 0 |
| **Razem** | | **5100,76** | **1992,97** | **100** |

Źródło: *Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Chełmża*

**Budynki gminne**

W grupie tej, uwzględniono budynki położone na tereniegminy, należące do gminy lub te,   
w których gmina ma udziały. W obiektach tych uwzględniono emisje wynikające ze zużycia:

* energii elektrycznej,
* ogrzewania,
* przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Do grupy tej zalicza się:

* budynki administracyjne gminy i będące w jej władaniu,
* budynki szkół, przedszkola, świetlice, ośrodki zdrowia i poradnie, np.,
* obiekty sportowo-rekreacyjne.

Emisja CO2e wynikająca z zużycia energii elektrycznej na oświetlenie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej w budynkach użyteczności publicznej w roku 2011 wynosiła około 425,46 Mg/rok, a w 2014 roku 388,68 Mg/rok. Zmniejszenie zużycia (o ok.9%) jest wynikiem wymiany opraw, źródeł światła   
i wprowadzeniem automatyki. Zaobserwowano tu również znaczny spadek emisji CO2e spowodowany zmniejszeniem zapotrzebowania budynków użyteczności publicznej na energie cieplną. W 2011 r. emisja CO2e wynosiła 972,57 Mg/rok, a w 2014 r. – 823,83 Mg/rok (-15%). Stan ten jest spowodowany zwiększeniem prac termomodernizacyjnych budynków oraz wykorzystywania do c.o. i produkcji c.w.u. 14 instalacji solarnych i 4 pomp ciepła o łącznej mocy 42,12 MWh/rok.

Tabela 26. Zestawienie emisji CO2ezdziałalności samorządu lokalnego:obiekty użyteczności publicznej

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Źródło emisji | 2011 | | 2014 | |
| Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok |
| 1. | Obiekty użyteczności publicznej – energia elektryczna | 523,97 | 425,46 | 478,67 | 388,68 |
| 2. | Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej | 3460,8 | 972,57 | 2945,62 | 823,83 |
| **Razem** | | **3984,77** | **1398,03** | **3424,29** | **1212,51** |

Źródło: *Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Chełmża*

**Oświetlenie drogowe**

W inwentaryzacji oświetlenia drogowego uwzględniono całkowitą ilość energii zużytej na potrzeby przestrzeni publicznej i iluminacji budynków.

Tabela 27. Zestawienie emisji CO2ezdziałalności samorządu lokalnego: oświetlenie dróg

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Źródło emisji | 2011 | | 2014 | |
| Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok |
| Oświetlenie dróg publiczne i niepubliczne | 254,89 | 206,97 | 195,21 | 158,51 |

Źródło: *opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Chełmża*

Poprzez modernizację systemu oświetlenia dróg wykonanego przez Energa Oświetlenie Sp.   
Z o.o., na przestrzeni lat 2011-2014, polegającej na wymianie opraw i źródeł światła na wysokoprężne   
o skuteczności świetlnej 120-150 lm/W, zmniejszono emisję CO2e o 23,4%. Ilość czynnego oświetlenia   
w tych latach natomiast nie zmniejszyła się.

**Pojazdy użyteczności publicznej (transport)**

W zestawieniu uwzględniono pojazdy będące w użytkowaniu gminy, tzw. Pojazdy służbowe.Z tego względu w inwentaryzacji wydzielono następujące kategorie pojazdów:

* osobowe,
* dostawcze,
* specjalne (koparko-ładowarka, równiarka, ciągnik).

Tabela 28. Zestawienie emisji CO2ezdziałalności samorządu lokalnego:pojazdy gminy

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Źródło emisji | 2011 | | 2014 | |
| Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok |
| Pojazdy gminne | 881,12 | 232,53 | 997,22 | 263,11 |

*Źródło : Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Chełmża*

Na wzrost emisji CO2e w 2014 r. w stosunku do roku bazowego 2011 miało zapewne wpływzwiększenie liczbyposiadanych przez gminę pojazdów.

**Gospodarka wodno-ściekowa**

W gospodarce wodno-ściekowej uwzględniono całkowite zużycie energii przez hydrofornie, stacje uzdatniania wody, przepompownie ścieków.

Tabela 29. Zestawienie emisji CO2ezdziałalności samorządu lokalnego: gospodarka wodno-ściekowa

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Źródło emisji | 2011 | | 2014 | |
| Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok |
| Gospodarka wodno-ściekowa | 357,02 | 289,9 | 441,92 | 358,84 |

Źródło: *Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Chełmża*

Emisja CO2e ze zużycia energii w zakresie gospodarki wodno-ściekowej wzrosła w 2014 r.   
w porównaniu z rokiem bazowym 2011 w dużym stopniuz powodu zwiększenia zużycia energii elektrycznej przez stacje uzdatniania wody w Nawrze i Dziemionach oraz przez przepompownie ścieków, których ponadto liczba na przestrzeni wskazanych lat wzrosła.

**Gospodarka odpadami**

W planie nie uwzględniono emisji CO2e ponieważ odpady z terenów gminy wywożone są poza jej obszar.

* 1. Inwentaryzacja emisji związanej z działalnością społeczeństwa

W aspekcie inwentaryzacji emisji związanej z działalnością społeczeństwa na terenie Gminy Chełmża wyodrębniono następujące podgrupy źródeł emisji:

* mieszkalnictwo – obejmuje wszystkie budynki mieszkalne,
* przemysł – obejmuje przedsiębiorstwa klasyfikowane, jako produkcyjne oraz handlowo-usługowe,
* transport – obejmuje ruch lokalny na ternie gminy (bez transportu kolejowego),
* odpady – nie ujęto emisji gdyż odpady są składowane poza terenem gminy.

Największy udział emisji (ponad 65%) w emisji całkowitej wynikającej z działalności mieszkańców w roku bazowym 2011 wynikał z ogrzewania budynków mieszkalnych. Na kolejnym miejscu, lecz już z dużo mniejszym udziałem znalazło się zużycie energii elektrycznej (21,52%). Na przestrzeni ostatnich lat (2011 – 2014) z działalności społeczeństwa nastąpiło nieznaczne zwiększenie emisji CO2 do atmosfery. Dodatkowo, w ogólnym zestawieniu w 2014 r. dzięki instalacjom solarnym wyprodukowano 1312,11 MWh/rok energii cieplnej o zerowej emisji.

Tabela 30. Zestawienie emisji CO2ez działalności społeczeństwa w roku bazowym 2011

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Źródło emisji | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok | Udział źródła w emisji sumarycznej w % |
| 1. | Zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych | 11636,09 | 9448,5 | 21,44 |
| 2. | Zużycie energii elektrycznej w usługach i przemyśle | 1140,09 | 925,75 | 2,1 |
| 3. | Ogrzewanie budynków mieszkalnych | 86678,72 | 29159,87 | 66,17 |
| 4. | Ogrzewanie w budynkach usługowych i przemysłowych | 2140,82 | 684,07 | 1,55 |
| 5. | Pojazdy, transport (społeczeństwo, usługi, przemysł) | 15310,11 | 3853,14 | 8,74 |
| **Razem** | | **116905,82** | **44071,33** | **100** |
|  | Dodatkowo wytworzenie energii przez OZE (duże prywatne turbiny wiatrowe) | 12835,14 |  |  |

Źródło: *Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Chełmża*

Tabela 31. Zestawienie emisji CO2e z działalności społeczeństwa w 2014 r.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Źródło emisji | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok | Udział źródła w emisji sumarycznej w % |
| 1. | Zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych | 12304,96 | 9991,62 | 22,11 |
| 2. | Zużycie energii elektrycznej w usługach i przemyśle | 1668,52 | 1354,83 | 3 |
| 3. | Ogrzewanie budynków mieszkalnych | 86038,01 | 28782,41 | 63,69 |
| 4. | Ogrzewanie w budynkach usługowych i przemysłowych | 3683,02 | 1086,17 | 2,4 |
| 5. | Pojazdy, transport (społeczeństwo, usługi, przemysł) | 15799,24 | 3977,05 | 8,8 |
| 6. | Wytworzenie energii przez OZE | 1312,11 | 0 | 0 |
| **Razem** | | **120805,86** | **45192,08** | **100** |
|  | Dodatkowo wytworzenie energii przez OZE (duże prywatne turbiny wiatrowe) | 12835,14 |  |  |

Źródło:*Opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz wyników ankiet*

**Budynki mieszkalne (mieszkalnictwo)**

Budynki mieszkalne zlokalizowane na terenie Gminy Chełmża obejmują zabudowę wielorodzinną i jednorodzinną. W przeważającej części zabudowa ma charakter rozproszony. W 2011 roku ogólna liczba mieszkańców gminy wynosiła 9674, a liczba mieszkań na terenie gminy 2 607, o łącznej powierzchni użytkowej 216102 m2 (dane GUS). Na terenie gminy lokale mieszkalne ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła oraz przez kotłownie Spółdzielni Mieszkaniowej „Zgoda”, budynków wielorodzinnych:   
w Głuchowie, w Nawrze, w Browinie oraz w Zalesiu.

Nośnikami energii wykorzystywanymi przez ciepłownie jest węgiel i miał. Indywidualne źródła wykorzystują węgiel, drewno oraz w niewielkim zakresie energię elektryczną, gaz propan-butan i olej opałowy. Na terenie gminy funkcjonuje także niewielka liczba pomp ciepła. Zużycie energii cieplnej oszacowano na podstawie danych otrzymanych ze Spółdzielni Mieszkaniowej „Zgoda” oraz ankiet   
i danych GUS. Emisję CO2 związaną z tym sektorem określono na podstawie wielkości zużycia energii.

Tabela 32. Zestawienie emisji CO2e z działalności społeczeństwa: budynki mieszkalne

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Źródło emisji | 2011 | | 2014 | |
| Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok |
| 1. | Zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych | 11636,09 | 9448,50 | 12304,96 | 9991,62 |
| 2. | Ogrzewanie budynków mieszkalnych | 86678,72 | 29159,87 | 86038,01 | 28782,41 |
| **Razem** | | **98314,81** | **38608,37** | **98342,97** | **38774,03** |

Źródło:*Opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz wyników ankiet*

O wielkości emisji CO2e decyduje ilość zużytej energii elektrycznej i cieplnej do ogrzewania. Największa emisja związana jest z wyprodukowaniem ciepła do ogrzewania pomieszczeń. W 2011 r. wynosiła ona 29159,87Mg, a w 2014 –28782,41Mg.

**Przemysł i usługi**

Na terenie Gminy Chełmża zlokalizowanych i czynnie działających jest kilkaset podmiotów gospodarczych z różnych branż. Największa emisja w tym sektorze związana jest z zużyciem energii elektrycznej i cieplnej.Na przestrzeni lat 2011 – 2014 w tej grupie zużycie zarówno energii elektrycznej jak i cieplnej wzrosło.

Tabela 33. Zestawienie emisji CO2e z działalności społeczeństwa: przemysł i usługi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Źródło emisji | 2011 | | 2014 | |
| Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok |
| 1. | Zużycie energii elektrycznej w usługach i przemyśle | 1140,09 | 925,75 | 1668,52 | 1354,83 |
| 2. | Ogrzewanie w budynkach usługowych i przemysłowych | 2140,82 | 684,07 | 3683,02 | 1086,17 |
| **Razem** | | **3280,91** | **1609,82** | **5351,54** | **2441** |

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz wyników ankiet*

**Transport**

W oparciu o dane (GUS 2011) i przeprowadzone badania natężenia ruchu na przestrzeni lat 2011 – 2014w Gminie Chełmża stwierdzono nieznaczny wzrost intensywności użytkowania pojazdów oraz emisji CO2 z tym związanej. Poniżej zestawione zostały emisje CO2e zużycia paliw (benzyna, olej napędowy, LPG) przez środki transportu.

Tabela 34. Zestawienie emisji CO2e z działalności społeczeństwa: transport

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Źródło emisji | 2011 | | 2014 | |
| Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO2 Mg/rok |
| Pojazdy, transport (społeczeństwo, usługi, przemysł) | 15310,11 | 3853,14 | 15799,24 | 3977,05 |

Źródło:*Opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz wyników ankiet*

**Gospodarka odpadami**

W planie nie uwzględniono emisji CO2e ponieważ odpady z terenów Gminy wywożone są poza jej obszar.

**Podsumowanie**

Największa emisja CO2 z terenu Gminy Chełmża związana jest z aktywnością społeczeństwa. Odpowiada ono za ponad 95% emisji.

Tabela 35. Zestawienie emisji CO2e z obszaru gminy Chełmża

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj | 2011 | 2014 |
| MgCO2 | MgCO2 |
| 1. | Całkowita emisja CO2e gminy Chełmża | 46198,77 | 47185,05 |
| 2. | Wielkość emisji CO2e z aktywności samorządu | 2127,43 | 1992,96 |
| 3. | Wielkość emisji CO2e z aktywności społeczeństwa | 44071,35 | 45192,09 |
| 4. | Udział emisji samorządu w całkowitej emisji | 5\* | 4,2\* |
| 5. | OZE w ogólnym zużyciu energii | 10,49\* | 11,27\* |

\* - jednostki wyrażone w %

Źródło: *Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Chełmżaoraz danych GUS i wyników ankiet*

1. Analiza uwarunkowań gospodarki niskoemisyjnej gminy

Realizacja rekomendowanych działań, nawet jeżeli zostały włączone w Wieloletnią Prognozę Finansową, nie jest pewna. W szczególności należy mieć na uwadze, że nawet duże wydatki finansowe nie przynoszą natychmiastowych, planowanych efektów. Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów jest bowiem uzależniona od różnorodnych czynników o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. Przejrzyste zestawienie tych czynników umożliwia analiza SWOT (ang. Strenghts, Weaknesses, Opportunities, Threats), w ramach której analizowane są silne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia wpływające na realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Poniżej przedstawiono analizę SWOT dla Gminy Chełmża.

Tabela 36. Analiza SWOT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mocne strony** | | **Słabe strony** |
| **Uwarunkowania wewnętrzne** | * aktywna postawa gminy w zakresie przedsięwzięć proekologicznych * działania inwestycyjne zwiększające efektywność energetyczną i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na obiektach gminnych * działania inwestycyjne gminy nakierowane na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii  w budynkach mieszkalnych * duża świadomość mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej * znaczny stopień wykorzystania przez mieszkańców instalacji odnawialnych źródeł energii na ich budynkach mieszkalnych * korzystanie z zewnętrznych źródeł finansowania,  w tym funduszy europejskich w zakresie poprawy jakości środowiska | * system oświetlenia ulic i budynków oparty na energochłonnych oprawach * ograniczony wpływ gminy na stopień emisji dwutlenku węgla * ograniczone możliwości finansowe w realizacji działań * brak centralnej sieci ciepłowniczej * znikomy zasięg wykorzystania sieci gazowej |
| **Szanse** | | **Zagrożenia** |
| **Uwarunkowania zewnętrzne** | * nowa perspektywa finansowa UE ukierunkowana, np.: na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej * duży nacisk na racjonalne korzystanie z energii i realizację polityki niskoemisyjnej * rozwój technologiczny i spadek cen instalacji OZE * pozytywne nastawienie społeczeństwa do realizacji działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej | * ograniczenia formalne w dostępie do środków  z funduszy UE * brak odpowiedniej liczby specjalistów w sferze gospodarki niskoemisyjnej * ogólnokrajowa tendencja wzrostowa w zakresie zużycia energii oraz liczby samochodów * wysokie koszty inwestycyjne w inwestycje zwiększające efektywności energetyczną  i infrastrukturę OZE |

Źródło: *Opracowanie własne*

W analizie SWOT uwzględniono najistotniejsze czynniki mające decydujący wpływ na kierunki polityki niskoemisyjnej oraz ochrony powietrza w Gminie Chełmża. Analiza ta oraz wnioski   
z inwentaryzacji emisji umożliwiły identyfikację obszarów problemowych, co z kolei stanowi fundament do formułowania konkretnych działań. Działania wpisane w Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oparte są   
o następujące tezy:

* Zmniejszenie energochłonności w mieszkalnictwie i budynkach użyteczności publicznej
* Zmniejszenie wydatków na energię w budżecie Gminy
* Zwiększenie własnych zasobów wytwarzania energii poprzez rozwój OZE
* Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza
* Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców

1. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Chełmża

Skuteczne wdrożenie pakietu przedsięwzięć na rzecz gospodarki niskoemisyjnej dla gminy wymaga nie tylko nakładów inwestycyjnych, ale również podniesienia poziomu świadomości społecznej, związanej z potrzebą poszanowania środowiska. Dbałość o środowisko, realizowana jest poprzez podnoszenie efektywności energetycznej urządzeń wytwarzających energię, a także obiektów, które ją zużywają. Równolegle wdraża się urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, co ma na celu ograniczenie emisji dwutlenku węgla, gazu uznawanego za jeden z głównych czynników sprzyjających powstawaniu efektu cieplarnianego i innych niekorzystnych zjawisk przyrodniczych.

* 1. Cele strategiczne

Według Europejskiej Agencji Środowiska sektor energetyczny odpowiada za 28% emisji gazów cieplarnianych, transport za 21%, przemysł za 20%, a gospodarstwa domowe oraz małe i średnie przedsiębiorstwa za 17%. Dlatego też wysiłki Unii Europejskiej ukierunkowane są w głównej mierze na ograniczenie emisji w tych czterech sektorach. Komisja Europejska oszacowała, że głównymi technologiami, które pozwolą na znaczną redukcję emisji dwutlenku węgla do atmosfery są: efektywność energetyczna, energia odnawialna, energia nuklearna oraz wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla. W grudniu 2008 r. 27 państw Unii Europejskiej postawiło przed sobą trzy bardzo ambitne cele w ramach tzw. Pakietu energetyczno-klimatycznego. Pierwszym z nich jest zwiększenie efektywności energetycznej   
o 20%, drugim zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20%, trzecim redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20%. Wszystkie trzy cele mają zostać osiągnięte do końca 2020 roku.

Celem strategicznym Gminy Chełmża jest rozwój społeczno-gospodarczy, który nie tylko będzie zaspokajał potrzeby społeczeństwa, ale również będzie dbał o ochronę środowiska, w tymredukował emisję gazów cieplarnianych. Cel ten wyrażał się będzie w:

* **ograniczeniu emisji CO2 emitowanego z terenu Gminy Chełmża do 2020 r. łącznie o 5%** - do poziomu poniżej 2 309,94 Mg CO2e/rok
* **zwiększeniu udziału energii z OZE o 3% do poziomu 13,5% w roku 2020**
* **zwiększeniu efektywności energetycznej o 3%, czyli o 3 671,51 MWh do 2020 r.**
* **redukcji zanieczyszczeń pyłów PM10 i benzo(a)pirenu** (B(a)P) do powietrza na poziomach: 9,7 t dla pyłów PM10 i 18 kg dla B(a)P[[4]](#footnote-5).

Tabela 37. Docelowe emisja CO2e z obszaru Gminy Chełmża w 2020 r.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj | Rok bazowy 2011 | Cel na rok 2020 |
| MgCO2 | MgCO2 |
| 1. | Całkowita emisja CO2eGminy Chełmża | 46198,77 | Spadek o 2309,94 |

Źródło: *Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Chełmża, danych GUS i ankiet*

* 1. Cele szczegółowe

Zdefiniowany cel główny realizowany będzie poprzez cele szczegółowe takie jak:

1. **Zwiększenie efektywności energetycznej budynków oraz oświetlenia drogowego**

Cel ten obejmuje zwiększenie efektywności wykorzystania, wytwarzania i dostarczania energii. Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach jak i w instalacjach ma bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz koszty eksploatacji budynków. Na obszarze Gminy Chełmża znajdują się budynki o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Poprzez prace termomodernizacyjne można w znacznym stopniu zwiększyć efektywność wykorzystania energii zarówno w obiektach użyteczności publicznej jak i mieszkalnych. Niemniejsze znaczenie ma wysoka efektywność wytwarzania energii oraz jej dystrybucji do odbiorców końcowych. Jednak w przypadku Gminy Chełmża ponad 95% wytwarzania ciepła odbywa się ze źródeł indywidualnych. Dlatego też wytwarzanie i dystrybucja nie zostały ujęte w Planie.

Ponadto energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia dróg nie tylko zmniejsza zużycie energii, ale również popularyzuje energooszczędne oświetlenie wśród mieszkańców. Inwestycje te stają się coraz mniej kosztowne, a rynek oświetlenia typu LED poszerza ofertę dopasowując się do oczekiwań klientów i zaspokaja wysokie wymagania techniczne.

**2. Zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii**

Jednym z najważniejszych celów szczegółowych jest zwiększenie produkcji energii pochodzącej z tzw. Źródeł odnawialnych. Bilans energetyczny Gminy Chełmża oparty m.in. O wykorzystanie OZE zwiększa bezpieczeństwo energetyczne poprzez większą niezależność lokalnych użytkowników energii od sytuacji występującej na rynku nośników sieciowych.

**3. Niskoemisyjny transport**

Emisja związana z tym obszarem działalności, zarówno w odniesieniu do działalności samorządu lokalnego jak również społeczeństwa, na przestrzeni lat 2011 – 2014 wykazuje tendencję wzrostową. Należałoby zatem uwzględnić wymianę gminnego taboru samochodowego na nowocześniejszy z wykorzystaniem ekologicznych technologii oraz zwiększenie dostępności transportu rowerowego wśród mieszkańców, jako zdrowej i ekologicznej alternatywy.

**4. Promocja gospodarki niskoemisyjnej i wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców**

Głównym założeniem w tym aspekcie jest wsparcie wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez działania edukacyjne i promocję.Coraz większa ekonomiczna opłacalność wykorzystania tego typu technologii może mieć kluczowe znaczenie w promocji „ekoenergii”. Istotne w tym zakresie jest przedstawienie mieszkańcom rozwiązań prosumenckich,np.: możliwości dofinansowania inwestycji w odnawialne źródła energii, zasada licznika netto[[5]](#footnote-6) (tzw. Net metering), które będą mogły być przez nich wykorzystywane i dzięki którym staną się oni częścią ekoenergetycznego systemu gminy.Należy promować budownictwo energooszczędne, wykorzystywanie materiałów przyjaznych środowisku, które powodują zmniejszenie poboru energii. Symboliczną ale istotną rzeczą jest wprowadzenie w gminie systemu zielonych zamówień publicznych.

Choć wpływ gminy na uczestników transportu jest dość ograniczony, to promowanie przez władze lokalne środków transportu innych niż samochody również ma duży wpływ na świadomość ekologiczną mieszkańców.

* 1. Proponowane działania i ich zakres

W zakresie energooszczędności świadomość społeczeństwa nieustannie wzrasta. Wynika to, nie tylko ze świadomości ekologicznej, ale przede wszystkim ze świadomości ekonomicznej. Rosnące ceny za prąd, gaz i ciepło (nośnik energii cieplnej) motywują dość skutecznie do podjęcia działań ograniczających zużycie, a przez to obniżenie wynikających z niego opłat. Kryterium opłacalności jest najczęściej prosty okres zwrotu nakładów (SPBT) poniesionych na modernizację. Jednym z czynników determinujących opłacalność modernizacji jest stan wyjściowy budynku – im gorszy jest ten stan, tym szybciej zwracają się koszty, gdyż tym większa jest skala poprawy jakości energetycznej budynku. W tabelach poniżej zaprezentowano oszczędności eksploatacyjne wynikające z realizacji poszczególnych działań planu gospodarki niskoemisyjnej.

Należy zwrócić uwagę na poprawne określenie efektów w przypadku występowania dwóch lub więcej usprawnień wymienionych w tabeli nr 34. Jeżeli,np.: usprawnienie A pozwala na uzyskanie 20% oszczędności, a usprawnienie B – 30% oszczędności, to nie można wspólnego efektu wyliczyć jako 50%. Prawidłowe określenie opiera się na rozumowaniu, że usprawnienie B pozwala na uzyskanie oszczędności od zużycia już zmniejszonego przez usprawnienie A. Tak więc w wyniku usprawnienia A zużycie stanowi (100-20)% zużycia pierwotnego (czyli 80%), a w wyniku usprawnienia B zużycie stanowi (100-20) x (100-30) czyli 80% x 70% = 56%, czyli oszczędność 100% – 56% = 44%.

Tabela 38. Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych

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

Źródło: *M. Robakiewicz „Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych”*

W tabeli poniżej przedstawiono możliwości zmniejszenia zużycia energii, które osiągają znaczne wartości wskutek występowania w Polsce przestarzałych technologii użytkowania energii.

Tabela 39. Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego

| Lp. | Odbiorca | Możliwość zaoszczędzenia energii elektrycznej, % |
| --- | --- | --- |
| 1. | Przemysł, w tym:   * piece topielne w metalurgii, * procesy elektrolityczne, * napędy, * oświetlenie, * inne. | 30 – 45%  5 – 15 %  10 – 50 %  20 – 80 %  20 – 30 % |
| 2. | Transport szynowy, kolejowy i miejski | 10 – 20 % |
| 3. | Gospodarstwa domowe, w tym:   * oświetlenie, * przechowywanie żywności, * utrzymywanie czystości (pralki, odkurzacze), * inne. | 20 – 80 %  20 – 50 %  10 – 30 %  10 – 30 % |
| 4. | Budynki i inni odbiorcy użyteczności publicznej:   * oświetlenie budynków, * napędy sieci ciepłowniczych, * oświetlenie ulic. | 15 – 80 %  20 – 55 %  20 – 40 % |

Źródło:*Przygrodzki A.: Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisza J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii*

Poniżej zaprezentowano graniczne wartości parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.Najczęściej stosowane w budynkach mieszkalnych żarówki zwykłe, charakteryzują się niekorzystnymi parametrami energetycznymi (niska skuteczność świetlna, bardzo niska sprawność, mała trwałość). Znacznie bardziej atrakcyjne są pod tymi względami świetlówki, w szczególności kompaktowe.

Tabela 40. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj oświetlenia | Moc źródła | Skuteczność świetlna | Sprawność | Trwałość |
| W | lm/W | % | H |
| 1. | Żarówki zwykłe | 10 – 1500 | 5 – 20 | 1,2 – 2,5 | 500 – 2000 |
| 2. | Żarówki halogenowe | 5 – 150 (≤24 V)  60 – 2000 (230 V) | 5 – 25 | 2,5 – 5,0 | 1000 – 4000 |
| 3. | Świetlówki tradycyjne (Φ38) | 20 – 200 | 40 – 95 | 7 – 10 | 6000 – 20000 |
| 4. | Świetlówki energooszczędne (Φ26) | 18 – 95 | 70 – 100 | 9 – 12 | 6000 – 20000 |
| 5. | Świetlówki kompaktowe | 5 – 55 | 50 – 82 | 8 – 10 | 5000 – 20000 |
| 6. | Rtęciówki wysokoprężne | 50 – 2000 | 30 – 70 | 8 -10 | 3000 – 24000 |
| 7. | Lampy rtęciowo – żarowe | 100 – 1250 | 30 – 70 | 8 -10 | 3000 – 24000 |
| 8. | Lampy halogenkowe | 30 – 3500 | 50 – 125 | 3 – 4 | 1000 – 20000 |
| 9. | Sodówki wysokoprężne | 35 – 1000 | 50 – 150 | 8 – 15 | 3000 – 24000 |
| 10. | Sodówki niskoprężne | 15 – 200 | 100 – 200 | 14 – 18 | 8000 – 18000 |

Źródło:*Przygrodzki A.: Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisza J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii*

**Tabela 41. Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła**

| Lp. | Źródło stare | Źródło nowe | Oszczędność energii elektrycznej, % |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Żarówka zwykła 100 W,  1250 lm, 1000 h | Świetlówka Φ38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h | 76,4 |
| 2. | Żarówka zwykła 100 W,  1250 lm, 1000 h | Świetlówka Φ26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h | 80,8 |
| 3. | Żarówka zwykła 100 W,  1250 lm, 1000 h | Świetlówka Φ26 mm, 32 W, 3300 lm, 10000 h | 85,9 |
| 4. | Żarówka zwykła 100 W,  1250 lm, 1000 h | Świetlówka kompaktowa 20 W, 1200 lm, 8000 h | 79,2 |
| 5. | Żarówka zwykła 1000 W,  18600 lm, 1000 h | Rtęciówka 250 W, 11500 lm 6000 h | 43,8 |
| 6. | Żarówka zwykła 300 W,  4610 lm, 1000 h | Lampa rtęciowo – żarowa 250W, 5000 lm, 4000 h | 23,2 |
| 7. | Żarówka zwykła 100 W,  1250 lm, 1000 h | Sodówka 70 W, 6500 lm, 5000 h | 83,8 |
| 8. | Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h | Sodówka 250 W, 27000 lm, 15000 h | 55,8 |
| 9. | Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h | Lampa halogenkowa HGI-T-250, 250 W, 1900 lm, 5000 h | 38,6 |
| 10. | Świetlówka Φ38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h | Świetlówka Φ26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h | 18,8 |
| 11. | Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h | Lampa LED 112W, 9400 lm, 60000 h | 80,1 |

Źródło:*Przygrodzki A.: Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisza J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii*

Z powyższych danych wynika, że największe oszczędności energetyczne przynosi wymiana żarówek tradycyjnych na świetlówki, w tym świetlówki kompaktowe. Pozostałe sposoby zastępowania tradycyjnych źródeł światła źródłami nowoczesnymi, również zapewniają kilkudziesięcioprocentową redukcję zużycia energii. Dodatkowym rozwiązaniem jest wprowadzenie automatyki oświetleniowej czyli czujnika ruchu, zmierzchu, czasowego. Pozwala to na zaoszczędzenie energii elektrycznej do 10%.

W celu zmniejszenia emisji CO2e,dla Gminy Chełmża zaproponowano na lata 2015-2020 następujące działania:

1. **Zwiększenie efektywności energetycznej budynków oraz oświetlenia drogowego**

* termomodernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej i około 300 budynków mieszkalnych. Działania tę będą obejmować docieplenie przegród zewnętrznych, stropów, wymianę okien i drzwi wejściowych oraz modernizację instalacji grzewczych, w tym montaż głowic i zaworów termostatycznych,
* wymiana źródeł światła w obiektach gminnych (szkołach) na energooszczędne,
* wymiana pomp w hydroforniach przepompowni ścieków,
* budowa instalacji wod-kan,
* wymiana opraw drogowych na oprawy typu LED,
* wymiana w budynkach mieszkalnych źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne,
* wymiana w budynkach mieszkalnych kotłów węglowych na kotły węglowe retortowe   
  o sprawności wytworzenia ciepła ηHg86,9%.

**2. Zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii**

* budowa elektrowni fotowoltaicznej na terenie Gminy Chełmża,
* montaż instalacji fotowoltaicznych, przydomowych elektrowni wiatrowych, pomp ciepła   
  i instalacji solarnych (OZE) w budynkach mieszkalnych i gminnych,
* wymiana kotłów węglowych starego typu o sprawności ηHg 75%2 na kotły na biomasę.

**3. Niskoemisyjny transport**

* przebudowa autobusów taboru gminnego na hybrydowe zasilanie gazem CNG,
* budowa stacji tankowania gazu CNG,
* rozwój infrastruktury rowerowej. W celu rozwoju wykorzystania transportu rowerowego   
  w Gminie Chełmża w latach 2015-2020 planowana jest budowa ścieżek rowerowych o łącznej długości około 22,3 km. Ocenia się, że udział wykorzystania roweru w transporcie wyniesie 5-10% w większości miast europejskich[[6]](#footnote-7). Zakłada się, że ww. działania będą skutkowały wzrostem przejazdów na rowerze w gminie do około 4%.

**4. Promocja gospodarki niskoemisyjnej i wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców**

* promocja wśród mieszkańców gospodarki niskoemisyjnej: rozwiązań prosumenckich, transportu rowerowego, budownictwa energooszczędnego, systemu podwózek sąsiedzkich tzw. Carpooling,
* wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych.

W ramach przedmiotowego działania mogą być realizowane wszystkie projekty zapewniające korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju). Działanie obejmuje stosowanie odpowiednich zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, umożliwiających ograniczenie emisji w Gminie. Zapisy te dotyczą np. zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy   
(w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych). W dokumentach planistycznych należy umieścić zapisy, dzięki którym budynki mogą być budowane według wysokich standardów energetycznych, co dodatkowo zmniejszy ich zapotrzebowanie na energię. Również plany i strategie mogą uwzględniać i zapewniać odpowiednie warunki do rozwoju niskoemisyjnego transportu.

Zielone zamówienia publiczne oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów,   
a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Należy w ramach procedur udzielania zamówień publicznych w Gminie Chełmża uwzględnić czynniki ekologiczne przy wyborze specyfikacji technicznych oraz kryteriach oceny, a także klauzulach umów.

Zielone zamówienia publiczne to inaczej ekologiczne zamówienia, w których instytucje publiczne uwzględniają aspekty środowiskowe w procesie dokonywania publicznych zakupów. Są one skutecznym narzędziem kształtującym zrównoważone wzorce, mogące znacznie usprawnić silny rozwój usług   
o zmniejszonym wpływie na środowisko, wprowadzających zielone technologie oraz nowoczesne rozwiązania, prowadzących do zwiększenia konkurencyjności przedsiębiorstw.

W ramach zielonych zamówień publicznych Gmina powinna przede wszystkim:

* Opracować jasno i dokładnie określone specyfikacje techniczne (specyfikacje istotnych warunków zamówienia – SIWZ), wykorzystując czynniki środowiskowe, tam gdzie jest to możliwe (spełnia warunki/nie spełnia warunków)
* Ustalić kryteria wyboru w oparciu o wyczerpującą listę kryteriów wymienionych w dyrektywach regulujących kwestie zamówień publicznych, należy również wprowadzić kryteria proekologiczne świadczące o posiadaniu przez oferenta odpowiednich możliwości technicznych dla celów realizacji zamówienia z zastosowaniem kryteriów ekologicznych
* Określić kryteria oceny: w przypadku, gdy wybrano kryterium „najbardziej korzystnej z ekonomicznego punktu widzenia oferty”, należy dodać odpowiednie kryterium ekologiczne czy to jako punkt odniesienia służący porównaniu ze sobą ofert przyjaznych środowisku (w przypadku gdy specyfikacje techniczne określają dane zamówienie jako przyjazne dla środowiska), czy też jako sposób wprowadzenia elementu ekologicznego (w przypadku gdy w specyfikacji technicznej określono dane zamówienie jako „neutralne dla środowiska”)

Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

* Zakup energooszczędnych urządzeń AGD
* Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne
* Zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu
* Wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych

Tabela 42. Proponowane działania i ich zakres

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cel główny | Cel szczegółowy | Podmiot odpowiedzialny | Obszar działań | Zakres działań | | Szacowany efekt redukcji MWh/rok | Szacowany wzrost udziału OZE MWh/rok | Szacowany efekt redukcji emisji CO2 MgCO2 /rok | Orientacyjny koszt działania [zł] | Proponowany termin |
|
|
| Zmniejszenie emisji CO2e | Zwiększenie efektywności energetycznej budynków i instalacji | Samorząd Gminy, Zarządcy placówek | Obiekty gminne | Termomodernizacja budynku siedziby urzędu gminy, obiekty szkolne w Grzywnie, Skąpym, ośrodek zdrowia w Zelgnie oraz świetlice wiejskie w Grzegorzu, Dziemionach, Świętosławiu, Szerokopasie, zakres prac: ocieplenie przegród zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u. | | 99,45 |  | 34,10 | 2 100 000 | 2015-2020 |
| Samorząd Gminy, Zarządcy placówek | Obiekty gminne | Termomodernizacja obiektu Gimnazjum w Głuchowie | | 76,57 | 10,00 | 34,23 | 1 408 157 | 2015-2020 |
| Samorząd Gminy, Zarządcy placówek | Obiekty gminne | Termomodernizacja obiektu świetlicy w Kuczwałach | | 52,15 | 12,00 | 27,53 | 757 115 | 2016-2020 |
| Samorząd Gminy, Zarządcy placówek | Obiekty gminne | Wymiana 15 szt. Istniejących pomp w hydroforniach przepompowniach ścieków na nowe energooszczędne pompy | | 68,07 |  | 55,27 | 225 000 | 2015-2020 |
| Osoby fizyczne, przedsiębiorstwa, mieszkańcy Gminy | Budynki mieszkalne i usługowo-produkcyjne | Termomodernizacja, około 300 budynków mieszkalnych (śr. Pow.110m2), obejmującą modernizację instalacji grzewczych, ocieplenie, ścian, stropów, wymianę  okien i drzwi | | 3167,6 |  | 1080,15 | 6 856 700 | 2015-2020 |
| Samorząd Gminy, Zarządcy placówek | Obiekty gminne | Wymiana około 1050 szt. Źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne | | 103,15 |  | 83,76 | 315  000 | 2015-2020 |
| Samorząd Gminy | Oświetlenie drogowe | Wymiana istniejących starych opraw drogowych na oprawy typu LED – 800 szt . | | 96,05 |  | 77,99 | 1 104 000 | 2015-2020 |
| Osoby fizyczne, mieszkańcy Gminy | Budynki mieszkalne | Wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne w około 1000 gospodarstw domowych | | 184,73 |  | 150 | 300 000 | 2015-2020 |
| Osoby fizyczne, mieszkańcy Gminy | Budynki mieszkalne | Wymiana 13% istniejących kotłów węglowych (około 340 szt.) na kotły węglowe retortowe o sprawności wytworzenia ciepła ηHg 86,9% | | 988,72 |  | 334,19 | 2 550 000 | 2015-2020 |
| **Razem Zwiększenie efektywności energetycznej budynków i instalacji** | | | | **4 836,487** | **22,00** | **1 877,22** | **15 300 972,00 zł** |  |
| Zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii | Samorząd Gminy, Zarządcy placówek | Obiekty gminne | | Budowa elektrowni fotowoltaicznej na terenie gminy Chełmża o mocy 2 MW |  | 2000,00 | 1624,00 | 3 000 000 | 2015-2020 |
| Samorząd Gminy, Zarządcy placówek | Obiekty gminne | | Montaż instalacji solarnych budynkach: Urzędu Gminy, ośrodka zdrowia, szkół w Zelgnie, Pluskowęsach, Grzywnie i Sławkowie oraz pomp ciepła  w obiektach szkolnych: w Pluskowęskach, Zelgnie, Grzywnie i Sławkowie |  | 360,10 | 122,80 | 327 500 | 2015-2020 |
| Powiat toruński, zarządca placówki | Obiekty Powiatu toruńskiego znajdujące się na terenie Gminy Chełmża | | Przebudowa systemu ogrzewania budynku i przygotowania ciepłej wody użytkowej poprzez zastosowanie 2 pomp o łącznej mocy 0,168 MW i wspomagane instalacją solarną o mocy 0,04 MW Domu Pomocy Społecznej w Browinie (w kwotę wliczone jest rozszerzenie inwestycji o inne budynki na terenie Domu Pomocy Społecznej w Browinie o zastosowanie źródeł ciepła i energii z OZE) |  | 309,33 | 105,48 | 4 000 000 | 2016-2020 |
| Osoby fizyczne, przedsiębiorstwa, mieszkańcy Gminy | Budynki mieszkalne i produkcyjne | | Montaż instalacji fotowoltaicznych (OZE) w 200 budynkach mieszkalnych o łącznej mocy 2000 kWp |  | 2000 | 1624,00 | 9 000 000 | 2015-2020 |
| Osoby fizyczne, przedsiębiorstwa, mieszkańcy Gminy | Budynki mieszkalne i produkcyjne | | Montaż instalacji przydomowych elektrowni wiatrowych (OZE) w 20 budynkach mieszkalnych o łącznej mocy 0,066 MW |  | 132,66 | 107,72 | 600 000 | 2015-2020 |
| Osoby fizyczne, przedsiębiorstwa, mieszkańcy Gminy | Budynki mieszkalne i produkcyjne | | Montaż pomp ciepła w 15 budynkach mieszkalnych o łącznej mocy 0,153 MW |  | 233,4 | 78,89 | 750 000 | 2015-2020 |
| Osoby fizyczne, przedsiębiorstwa, mieszkańcy Gminy | Budynki mieszkalne i usługowe | | Montaż instalacji solarnych (OZE) w 400 budynkach mieszkalnych o łącznej  mocy 0,96 MW |  | 1196,16 | 404,3 | 6 300 000 | 2015-2020 |
| Osoby fizyczne, przedsiębiorstwa, mieszkańcy Gminy | Budynki mieszkalne i usługowo-produkcyjne | | Wymiana 10 % istniejących kotłów węglowych (około  260 szt.) na kotły wykorzystujące biomasę |  | 3640 | 1241,24 | 2 340 000 | 2015-2020 |
| **Razem Zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii** | | | | **0** | **9871,65** | **5308,427** | **26 317 500** |  |
| Niskoemisyjny transport | Samorząd Gminy | Tabor samochodowy | | Przebudowa autobusów taboru gminnego na hybrydowe zasilanie gazem CNG + budowa stacji tankowania | 159,58 |  | 42,13 | 2 500 000 | 2015-2020 |
| Samorząd Gminy | Ścieżki rowerowe | | Budowa ciągów pieszo- rowerowych na obszarze Gminy Chełmża | 647,65 |  | 170,98 | 7 900 000 | 2015-2020 |
| **Razem Niskoemisyjny transport** | | | | **807,23** | **0,00** | **170,98** | **10 400 000** |  |
| Promocja gospodarki niskoemisyjnej i wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców | Samorząd Gminy | Aktywność samorządu | | Promocja wśród mieszkańców rozwiązań prosumenckich, transportu rowerowego, systemu podwózek sąsiedzkich tzw. carpooling, wprowadzenia standardu NF 15 EUco i NF40 EUco w budownictwie jednorodzinnym i wielorodzinnym |  |  | niedefiniowalne | 50 000 | 2015-2020 |
| Samorząd Gminy | Aktywność samorządu | | Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych |  |  | niedefiniowalne | niedefiniowalne | 2015-2020 |
| Samorząd Gminy | Aktywność samorządu | | Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna |  |  | niedefiniowalne | niedefiniowalne | 2015-2020 |
| **Razem Promocja gospodarki niskoemisyjnej i wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców** | | | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **50 000** |  |
| **RAZEM DLA REALZIACJI PLANU** | | | | | | **5643,716** | **9893,654** | **7356,625** | **52 068 472,00 zł** |  |
|  | | Osoby fizyczne, przedsiębiorstwa, mieszkańcy Gminy | Budynki mieszkalne i produkcyjne | | Montaż 20 instalacji elektrowni wiatrowych (OZE) o łącznej mocy 40 MW |  | 85567,6 | 69480,89 | 240 000 000 | 2016-2020 |

Źródło: *Opracowanie własne*

**Ostatnie działanie „Montaż 20 instalacji elektrowni wiatrowych (OZE) o łącznej mocy 40 MW” przedstawione w powyższej tabeli jest na tyle nieprzewidywalne, że nie jest uwzględniane w ogólnym bilansie redukcji CO2.**

**\***W zakresie prac na**obiekcie Gimnazjum w Głuchowie** o pow. około 1000 m2, przewidziano prace termomodernizacyjne w zakresie m.in.:

-ocieplenie ścian zewnętrznych (SZ1) o pow. około 529 m2, w tym ścian w gruncie do głębokości 0,5m poniżej poziomu terenu metodą bezspoinową w technologii lekkiej mokrej z zastosowaniem styropianu (w gruncie polistyrenem ekstrudowanym XPS). Przewidziano zastosowanie materiału izolacyjnego o grubości 18 cm oraz współczynniku przewodzenia ciepła 0,038 W/(m\*K),

-ocieplenie ścian zewnętrznych (SZ2) o pow. około 260 m2, w tym ścian w gruncie do poziomu posadzki piwnic metodą bezspoinową w technologii lekkiej mokrej z zastosowaniem styropianu (w gruncie polistyrenem ekstrudowanym XPS). Przewidziano zastosowanie materiału izolacyjnego o grubości 18 cm oraz współczynniku przewodzenia ciepła 0,038 W/(m\*K),

-wymianę okien o pow. około 207 m2, na okna o współczynniku przenikania ciepła U=0,9 W/(m2K) i współ. infiltracji powietrza 0,3 m3/(m \* h \* daPa2/3) z jednoczesnym montażem automatycznych nawiewników powietrza. Okna zamontowane zostaną w technologii ciepłego montażu,

- wymianę okien o pow. około 23 m2na okna, o współczynniku przenikania ciepła U=0,9 W/(m2K) i współ. infiltracji powietrza 0,3 m3/(m \* h \* daPa2/3) z jednoczesnym montażem automatycznych nawiewników powietrza. Okna zamontowane zostaną w technologii ciepłego montażu,

-wymianę drzwi w części szkolnej o pow. około 8 m2na drzwi, o współczynniku przenikania ciepła U=1,3 W/m2K i współczynniku infiltracji powietrza a<9m3/(m2\*h) przy różnicy ciśnień 100Pa,

-wymianę drzwi w części mieszkalnejo pow. około 2 m2na drzwi, o współczynniku przenikania ciepła U=1,3 W/m2K i współczynniku infiltracji powietrza a<9m3/(m2\*h) przy różnicy ciśnień 100Pa,

- ocieplenie stropodachuo pow. około 477 m2 wentylowanego (STRD1) nad częścią szkolną granulatem wełny mineralnej metodą wdmuchiwania. Wykonanie nowego pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej.

Przewidziano zastosowanie materiału izolacyjnego o grubości 30 cm oraz współczynniku przewodzenia ciepła 0,04 W/(m\*K),

- ocieplenie stropodachuo pow. około 77 m2 wentylowanego (STRD2) nad częścią mieszkalną granulatem wełny mineralnej metodą wdmuchiwania. Wykonanie nowego pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej.

Przewidziano zastosowanie materiału izolacyjnego o grubości 30 cm oraz współczynniku przewodzenia ciepła 0,04 W/(m\*K),

- ocieplenie stropu piwnic o pow. około 57 m2od spodu zaprawą izolacyjną (p.poż) nakładaną metodą natryskową. Przewidziano zastosowanie materiału izolacyjnego o grubości 12 cm oraz współczynniku przewodzenia ciepła 0,04 W/(m\*K),

- wymianę źródła ciepła na kondensacyjną kotłownię opalaną lekkim olejem opałowym, wspomaganą przez pompę ciepła typu powietrze/woda wraz z automatyczną regulacją poszczególnych obiegów grzewczych przy pomocy układów podmieszania pompowego,

- wymianę instalacji centralnego ogrzewania z zastosowaniem grzejników dostosowanych do nowych potrzeb cieplnych budynku (60/45oC), rur stalowych cieńkościennych zewnętrznie ocynkowanych, zaworów termostatycznych i zaworów regulujących zmienne ciśnienie różnicowe w instalacji, izolacji termicznej oraz płaszczy ochronnych. Całość instalacji powinna spełniać wymagania WT2021. Instalację należy podzielić na regulowane strefy grzewcze, różnicujące budynek pod względem sposobu użytkowania (mieszkania) jak również nasłonecznienia. Przewidziano również zastosowanie układów regulacji ilości dostarczanego do wyodrębnionych stref budynku ilości ciepła wynikającej z chwilowych potrzeb cieplnych stref z uwzględnieniem profilu użytkowania (dobowego, tygodniowego),

-wymianę instalacji oświetleniowej, tj. wymianę opraw na oprawy z źródeł LED, dostosowane do obowiązujących WT2021 i polskich norm, wymianę instalacji zasilającej wraz z osprzętem. W pomieszczeniach oświetlanych światłem dziennym przewiduje się automatyczną regulację światła z uwzględnieniem światła dziennego. Przewiduje się sterowanie oświetleniem z użyciem czujników obecności (w pomieszczeniach o powierzchni >30m2, 1 czujnik/30m2),

- montaż kompletnej instalacji fotowoltaicznej o mocy maksymalnej 10kWp, powierzchni 65m2. W skład systemu PV przewidziano: podkonstrukcje, moduły PV, okablowanie, inwerter, włączenie do tablicy głównej, instalację monitoringu, instalację odgromowa w wymaganym zakresie.

**\*\***W zakresie prac na**obiekcie świetlicy w Kuczwałach** o pow. około 513 m2, przewidziano prace termomodernizacyjne w zakresie m.in.:

-ocieplenie ścian zewnętrznych (SZ1) o pow. około 664 m2, w tym ścian w gruncie do głębokości 0,5m poniżej poziomu terenu metodą bezspoinową w technologii lekkiej mokrej z zastosowaniem styropianu (w gruncie polistyrenem ekstrudowanym XPS). Przewidziano zastosowanie materiału izolacyjnego o grubości 18 cm oraz współczynniku przewodzenia ciepła 0,038 W/(m\*K),

-wymianę okien, na okna o współczynniku przenikania ciepła U=0,9 W/(m2K) i współ. infiltracji powietrza 0,3 m3/(m \* h \* daPa2/3) z jednoczesnym montażem automatycznych nawiewników powietrza. Okna zamontowane zostaną w technologii ciepłego montażu,

-wymianę drzwi w części szkolnej o pow. około 8 m2na drzwi, o współczynniku przenikania ciepła U=1,3 W/m2K i współczynniku infiltracji powietrza a<9m3/(m2\*h) przy różnicy ciśnień 100Pa,

- ocieplenie stropodachuo pow. około 570 m2 wentylowanego granulatem wełny mineralnej metodą wdmuchiwania. Wykonanie nowego pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej. Przewidziano zastosowanie materiału izolacyjnego o grubości 30 cm oraz współczynniku przewodzenia ciepła 0,04 W/(m\*K),

- ocieplenie stropu piwnic o pow. około 153 m2od spodu zaprawą izolacyjną (p.poż) nakładaną metodą natryskową. Przewidziano zastosowanie materiału izolacyjnego o grubości 12 cm oraz współczynniku przewodzenia ciepła 0,04 W/(m\*K),

- wykonanie technologii kotłowni wraz z wymianą źródła ciepła na pompę ciepła typu solanka/woda o mocy 50 kW wraz z automatyczną regulacją poszczególnych obiegów grzewczych przy pomocy układów podmieszania pompowego. Wymiana instalacji centralnego ogrzewania z zastosowaniem grzejników dostosowanych do nowych potrzeb cieplnych budynku (60/45oC), rur stalowych cieńkościennych zewnętrznie ocynkowanych, zaworów termostatycznych i zaworów regulujących zmienne ciśnienie różnicowe w instalacji, izolacji termicznej oraz płaszczy ochronnych. Całość instalacji powinna spełniać wymagania WT2021. Instalacja podzielona zostanie na regulowane strefy grzewcze, różnicujące budynek pod względem sposobu użytkowania jak również nasłonecznienia. Zakłada się zastosowanie układu regulacji ilości dostarczanego do wyodrębnionych stref budynku ilości ciepła wynikającej z chwilowych potrzeb cieplnych stref z uwzględnieniem profilu użytkowania (dobowego, tygodniowego).

- zastosowanie systemu wsparcia przygotowania c.w.u. kolektorami słonecznymi,

-wymianę instalacji oświetleniowej, tj. wymianę opraw na oprawy z źródeł LED, dostosowane do obowiązujących WT2021 i polskich norm, wymianę instalacji zasilającej wraz z osprzętem. W pomieszczeniach oświetlanych światłem dziennym przewiduje się automatyczną regulację światła z uwzględnieniem światła dziennego. Przewiduje się sterowanie oświetleniem z użyciem czujników obecności (w pomieszczeniach o powierzchni >30m2, 1 czujnik/30m2),

- montaż kompletnej instalacji fotowoltaicznej o mocy maksymalnej 10kWp, powierzchni 65m2. W skład systemu PV przewidziano: podkonstrukcje, moduły PV, okablowanie, inwerter, włączenie do tablicy głównej, instalację monitoringu, instalację odgromowa w wymaganym zakresie,

- zastosowanie systemu wentylacji mechanicznnej z odzyskiem ciepła.

**\*\*\***W zakresie prac działania **Budowa ciągów pieszo- rowerowych na obszarze Gminy Chełmża**, przewidziano prace inwestycyjne w obrębie m.in.:

- budowy ciągu pieszo- rowerowego przy drodze wojewódzkiej nr 649 Pluskowęsy-Mlewo- Sierakowo, na odcinku o długości ok. 3,9 km,

- budowy ciągu pieszo- rowerowego przy drodze powiatowej nr 2026 C Browina- Grzywna- Sławkowo, na odcinku o długości ok. 6,5 km,

- budowy ciągu pieszo- rowerowego przy drodze wojewódzkiej nr 551 Strzyżawa- Unisław- Wąbrzeźno, na odcinku o długości ok. 6,5 km,

-budowy ciągu pieszo- rowerowego przy drodze wojewódzkiej nr 551 Strzyżawa- Unisław- Wąbrzeźno, na odcinku o długości ok. 4,2 km,

- budowy ciągu pieszo rowerowego przy drodze powiatowej nr 2016 C Łubianka- Kończewice, na odcinku o długości ok. 1,2 km.

Łączna długość przewidzianej do budowy infrastruktury wynosi 22,3 km.

**Możliwe źródła finansowania poszczególnych działań (rozwinięcie do Tabeli 42.):**

**Działanie – termomodernizacja:**

Środki własne, Premia termomodernizacyjna, ESCO, kredyt komercyjny,**WFOŚiGW**,**NFOŚiGW**: Poprawa efektywności energetycznej. Część 1) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej,  
**POIŚ** na lata 2014-2020: Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach, Poddziałanie 1.3.1. Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej,**RPO WK-P** na lata 2014-2020: Działanie 3.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,Działanie 3.3. Efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym,   
**PROW** 2014-2020: M07 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.

**Działanie – oświetlenie :**

Środki własne, ESCO, kredyt komercyjny, **WFOŚiGW**,   
**NFOŚiGW**: SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne,**PROW** 2014-2020: M07 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.

**Działanie wod-kan:**

Środki własne, ESCO, kredyt komercyjny, **WFOŚiGW,****POIŚ** na lata 2014-2020: Działanie 2.1 Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska, **RPO W K-P**na lata 2014-2020: Działanie 3.3. Efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym, Działanie 4.3. Rozwój infrastruktury wodno-ściekowej,**NFOŚiGW**: Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach, Infrastruktura i Środowisko,**PROW** 2014-2020: M07 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.

**Działanie wymiana kotłów:**

Środki własne, ESCO, kredyt komercyjny, **WFOŚiGW**,**NFOŚiGW**: Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii,KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,**RPO W K-P**na lata 2014-2020: Działanie 3.3. Efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym.

**Działanie instalacje solarne:**

Środki własne, ESCO, kredyt komercyjny,**WFOŚiGW**,**NFOŚiGW**: Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii,**RPO W K-P**na lata 2014-2020: Działanie 3.3. Efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym,**PROW** 2014-2020: M07 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.

**Działanie transport niskoemisyjny:**

Środki własne, kredyt komercyjny,**RPO W K-P**na lata 2014-2020: Działanie 5.1. Infrastruktura drogowa,**PROW** 2014-2020: M07 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.

**Działanie edukacja:**

Środki własne, **WFOŚiGW**, powiązane z projektami infrastrukturalnymi m.in. RPO W K-Pna lata 2014-2020, POIŚ 2014-2020,**NFOŚiGW**: Edukacja Ekologiczna, Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna,**POIŚ** 2014-2020: Działanie 2.4 Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna,**PROW** 2014-2020: M01 - Transfer wiedzy i działalność informacyjna.

1. Wdrażanie, monitoring i ewaluacja

Wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chełmża jest działaniem kluczowym, które doprowadzić ma do realizacji celów i osiągnięcia założonych wskaźników. Jest to proces pracochłonny, wymagający zaplanowania w czasie. Jednocześnie jest to najbardziej skomplikowany proces zarówno pod względem technicznym, jak i finansowym.

Odpowiedzialność za zrównoważony rozwój zgodnie z obowiązującym prawem spoczywa na jednostkach samorządu terytorialnego. Samorząd jest nie tylko wykonawcą polityki energetycznej, ale również jej twórcą, przekładając politykę krajową na poziom lokalny. Budynki publiczne oraz energochłonna infrastruktura komunalna Gminy są jednym z głównych ogniw w bilansie energetycznym a zatem także w bilansie emisji zanieczyszczeń powietrza.

W związku z powyższym **przygotowanie i realizacja** Planu Gospodarki Niskoemisyjnej leży   
w gestii Gminy Chełmża, natomiast **nadzór** nad całym procesem realizacji PGN pełni Wójt Gminy Chełmża.

Poszczególne zadania realizowane będą przez różne stanowiska w ramach struktur Urzędu   
Gminy, na które to Gmina przeznaczy środki własne.

W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych powołany zostanie **Zespół Koordynujący Wdrażanie PGN**. Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

* Kontrola, a w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020
* Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację   
  zadań
* Informowanie opinii publicznej o osiąganych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań poprzez kontakt z mieszkańcami, przedsiębiorcami i stowarzyszeniami działającymi na terenie Gminy

Poszczególne zadania wyznaczone w niniejszym dokumencie realizowane będą przez różne referaty w ramach struktur Urzędu Gminy. W pracach wdrożeniowych PGN będą uczestniczyć pracownicy następujących referatów:

* [Referat Finansowy](http://www.bip.gminachelmza.pl/redir,879)
* [Referat Organizacyjny](http://www.bip.gminachelmza.pl/redir,884)
* [Referat Spraw Obywatelskich i Promocji](http://www.bip.gminachelmza.pl/redir,883)
* [Referat Planowania Przestrzennego, Inwestycji i Remontów](http://www.bip.gminachelmza.pl/redir,881)
* [Referat Rolnictwa, Ochrony Środowiska i Gospodarki Nieruchomościami](http://www.bip.gminachelmza.pl/redir,882)

W ramach realizacji poszczególnych projektów wyznaczone przez Zespół Koordynujący Wdrażanie PGN osoby będą miały w zakresie swoich obowiązków:

* Nadzór nad merytorycznym zakresem projektu, koordynacja wszelkich prac związanych z przygotowaniem oraz wdrożeniem projektu
* Współpraca z jednostkami organizacyjnymi i podległymi UG
* Wybór doradców technicznych zgodnie z tematyką planowanej inwestycji oraz kompetencjami ewentualnych specjalistów
* Dostosowywanie zarekomendowanych w projekcie działań do aktualnie obowiązujących cen,   
  warunków technicznych i opłacalności inwestycji
* Sukcesywne wdrażanie obowiązujących aktów prawnych, strategii, planów szczebla ponadregionalnego z zakresu racjonalnej gospodarki niskoemisyjnej
* Udział w przygotowaniu bądź aktualizacji planów ochrony środowiska, strategii rozwoju, planów energetycznych oraz planach zagospodarowania przestrzennego. Wprowadzanie zapisów zgodnych z niniejszym projektem w rozdziałach powiązanych z energetyką oraz ochroną środowiska
* Wprowadzanie własnych koncepcji dotyczących działań energooszczędnych
* Stała aktywność na gruncie pozyskania funduszy zewnętrznych do realizacji zadań
* Nadzór nad wykonawstwem pod kątem terminowości oraz jakości wywiązania się z inwestycji przez jednostki zewnętrzne
* Zarządzanie bazą danych
* Gromadzenie wszelkiej dokumentacji związanej z projektem, w tym dokumentów poświadczających stan zużycia energii elektrycznej, cieplnej i paliw
* Obsługa biurowa i logistyczna
* Informowanie mieszkańców oraz przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie Gminy w pozyskaniu dotacji na poprawę efektywności energetycznej i instalacje OZE
* Rozpowszechnianie „dobrych nawyków” i upowszechnianie wiedzy w dziedzinie użytkowania
* Kontrola zużycia, kosztów energii oraz prognoza ich zmian
* Nadzór energetyczny nad obiektami użyteczności publicznej
* Udzielenie eksperckich rad zainteresowanym mieszkańcom Gminy
* Organizacja szkoleń dzieci i młodzieży w placówkach oświatowych
* Wdrażanie elementów niskoemisyjnych w planowaniu przestrzennym Gminy
* Opracowanie procedur organizacji współpracy (komunikacji w projekcie, kontroli postępu prac   
  i weryfikacji efektów ekologicznych)

**Proces monitoringu i ewaluacji**

Proces monitoringu będzie prowadzony z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji celów, przy uwzględnieniu dostępności danych. Rozpocznie się sukcesywną aktualizacją danych energetycznych oraz innych aktualnych danych z poszczególnych sektorów w ujęciu energetyczno-środowiskowym. Zbieranie danych będzie wykonywał przez wyznaczony przez władze Gminy **Zespół ds. monitoringu i ewaluacji.**

**Zespół ds. monitoringu i ewaluacji** stanie się punktem strategicznym zbierania wszelkich informacji na temat zużycia energii oraz stopnia realizacji poszczególnych działań przewidzianych w PGN. Informacje dotyczące monitoringu realizacji (**kontrolna inwentaryzacja emisji - MEI**[[7]](#footnote-8)) będą przekazywane z częstotliwościąnajlepiej do 30 kwietnia każdego roku (uwzględniając dane do 31 grudnia poprzedniego roku), aby ułatwić porównanie i analizę trendów sprawozdania, dla jednostek zewnętrznych, czyli operatorów energetycznych oraz sektorów gospodarczych, w których Gmina ma ograniczone decyzje zarządcze. Zakres aktualizowanych informacji (a więc interesariuszy), ewentualne zmiany i korekty powinny dotyczyć jedynie włączeniu do zbiorczej bazy danych nowych emiterów (budynków mieszkalnych, przedsiębiorców, instalacji).

**Gdyby tak częsta inwentaryzacja zbytnio obciążała pracowników oraz budżet Gminy, można podjąć decyzję o sporządzaniu jej w rzadszym odstępie czasu, nie rzadziej jednak niż co   
4 lata.**

Przygotowanie sprawozdań/”Raportów z realizacji działań” nieobejmujący wyników MEI powierza się Zespołowi ds. monitoringu i ewaluacji najrzadziej co cztery lata, ale nie później niż po dwóch latach od przyjęcia PGN . Będą one opracowywane zarówno merytorycznie jak i finansowo na standardowych formularzach. W sprawozdaniach będą ujęte rzeczowe, najważniejsze działania podjęte w danym okresie sprawozdawczym.

„Raport wdrożeniowy” obejmujący wyniki MEI, sporządzony najpóźniej cztery lata po przyjęciu Planu, będzie zawierał informacje o charakterze ilościowym, dotyczące wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii oraz wielkość emisji CO2. Obejmować będzie również analizę bieżącej sytuacji oraz ewentualne działania korygujące i zapobiegawcze.

Opracowywane raporty powinny obejmować konkretny odcinek czasowy zmian i analizę wobec roku bazowego (2011). W wyniku przeprowadzonego raportu **dozwolone jest również wprowadzanie nowych działań** w przypadku, gdy wcześniej zaplanowane działania nie przynoszą pożądanych rezultatów lub wystąpiły nowe okoliczności, takie jak pojawienie się nowych funduszy, interesariuszy czy zmiany w stosowanych technologiach.

Rysunek 9. Kolejność działań w procesie wdrażania i oceny Planu



Źródło: *Opracowanie własne*

Stopień realizacji celu strategicznego oraz celów operacyjnych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Chełmża wymaga stałego monitoringu. Działanie to pozwala usprawniać proces wdrażania Planu   
i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków a także daje możliwość reakcji na konieczne dla wprowadzania ewentualne poprawki. Adaptacja Planu do zmieniających się uwarunkowań prawnych czy ekonomicznych umożliwia nieustanne ulepszenie i minimalizację zagrożenia osiągnięcia spodziewanych efektów. Poszczególne działania wiążą się ze znacznymi nakładami finansowymi, dlatego bieżąca obserwacja postępu w projekcie ma na celu również zapewnienie prawidłowego wydatkowania przyznanych środków.

Zgodnie z celem strategicznym Planu najważniejszym wskaźnikiem, jaki jednostka samorządowa powinna osiągnąć do roku 2020 jest stopień redukcji emisji CO2 emitowanego do atmosfery wyrażonej   
w procentach. Monitoring i ewaluacja Planu nie powinna ograniczać się jednak jedynie do wskaźnika celu strategicznego. Opracowano szczegółowe wskaźniki realizacji celów operacyjnych Planu, których realizacja wiąże się z wdrożeniem zarekomendowanych działań. Są one również spójne ze wskaźnikami przedstawionymi w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko oraz w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020.

Tabela 43. Proponowane wskaźniki monitoringu realizacji zaplanowanych działań

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Cel główny | Cel szczegółowy | Obszar działań | Zakres działań | Wskaźniki […/rok] |
| **Samorząd lokalny** | | | | | |
| 1. | Zmniejszenie emisji CO2e | Zwiększenie efektywności energetycznej budynków oraz oświetlenia drogowego | Obiekty gminne | Termomodernizacja budynków będących w zarządzaniu gminy | Liczba budynków poddanych termomodernizacji  Zwiększenie efektywności energetycznej [%]  Zwiększenie efektywności energetycznej [MWh]  Ilość zaoszczędzonej emisji CO2[t] |
| 2. | Obiekty gminne | Wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne | Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych w obiektach gminnych  Zwiększenie efektywności energetycznej [%]  Zwiększenie efektywności energetycznej [MWh]  Ilość zaoszczędzonej emisji CO2[t] |
| 3. | Obiekty gminne | Wymiana pomp w hydroforniach przepompowni ścieków | Liczba wymienionych pomp na nowe energooszczędne  Zwiększenie efektywności energetycznej [%]  Ilość zaoszczędzonej emisji CO2[t] |
| 4. | Oświetlenie drogowe | Wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne | Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych oświetlenia drogowego  Zwiększenie efektywności energetycznej (%)  Ilość zaoszczędzonej emisji CO2[t] |
| 5. | Zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii | Obiekty gminne | Budowa elektrowni fotowoltaicznej | Moc elektrowni fotowoltaicznej [MWh]  Ilość wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych  Udział energii pochodzącej z OZE [%] |
| 6. | Zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii | Obiekty gminne | Montaż instalacji solarnych i pomp ciepła na obiektach gminnych | Liczba zamontowanych instalacji  Moc zainstalowanych instalacji [MWh]  Udział energii pochodzącej z OZE [%] |
| 7. | Niskoemisyjny transport | Tabor samochodowy | Przebudowa autobusów taboru gminnego na hybrydowe zasilanie gazem CNG + budowa stacji tankowania. | Liczba przebudowanych autobusów taboru gminnego na hybrydowe  Liczba wybudowanych stacji tankowania pojazdów gazem CNG  Ilość zaoszczędzonej emisji CO2 [t] |
| 8. | Ścieżki rowerowe | Budowa ścieżek rowerowych. | Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km] |
| 9. | Promocja gospodarki niskoemisyjnej i wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców | Promocja | Promocja wśród mieszkańców rozwiązań prosumenckich, transportu rowerowego, systemu podwózek sąsiedzkich tzw. carpooling, wprowadzenia standardu NF 15 EUco i NF40 EUco w budownictwie jednorodzinnym i wielorodzinnym | Liczba akcji promocyjnych  Liczba materiałów promocyjnych  Liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń promocyjnych |
| 10. |
| 11. | Zielone zamówienia publiczne | Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych | Liczba zamówień publicznych, w których uwzględniono wymagania dotyczące energooszczędności/niskiej emisji |
| **Społeczeństwo (mieszkańcy, przedsiębiorstwa)** | | | | | |
| 12. | Zmniejszenie emisji CO2e | Zwiększenie efektywności energetycznej budynków oraz oświetlenia drogowego | Budynki mieszkalne i usługowo-produkcyjne | Termomodernizacja budynków  Wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne  Wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe retortowe o sprawności wytworzenia ciepła ηHg86,9% | Liczba budynków poddanych termomodernizacji  Zwiększenie efektywności energetycznej (%)  Liczba wymienionych punktów świetlnych w obiektach  Liczba wymienionych kotłów węglowych  Ilość zaoszczędzonej emisji CO2 |
| 13. | Zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii | Budynki mieszkalne i usługowo-produkcyjne | Montaż instalacji fotowoltaicznych  Montaż instalacji solarnych  Montaż instalacji przydomowych elektrowni wiatrowych  Wymiana kotłów węglowych na kotły wykorzystujące biomasę  Montaż pomp ciepła | Liczba zamontowanych instalacji  Moc zainstalowanych instalacji  Liczba wymienionych kotłów |

Źródło: *Opracowanie własne*

1. Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć

System finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii jest wielopoziomowy i zróżnicowany. Obejmuje on finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Znacząca część potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje zasoby z budżetu Unii Europejskiej, co pozwala na uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są  instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym), jak i podmioty komercyjne, które oferują produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

**Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020**

Szczególnie istotne znaczenie w finansowaniu przedsięwzięć będzie miał Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020. W nowej perspektywie finansowej wsparcie w zakresie gospodarki niskoemisyjnej prowadzone będzie w ramach Osi Priorytetowej 3 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie, cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. W ramach tego celu realizowane będą następujące priorytety:

**Priorytet inwestycyjny 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**

Typy projektów:

* inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (z wyłączeniem energii z wiatru);
* sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia w celu przyłączenia nowych jednostek wytwórczych energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Beneficjenci:

Przedsiębiorstwa; JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne; organy władzy, administracji rządowej; państwowe jednostki organizacyjne; organizacje pozarządowe.

**Priorytet inwestycyjny 4b Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach**

Typy projektów:

* przedsięwzięcia w przedsiębiorstwa (mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa oraz przedsiębiorstwa uzdrowiskowe w regionie, w których władze regionalne mają udziały) przyczyniające się do zmniejszenia strat ciepła, energii i wody oraz dotyczące odzysku ciepła.

Beneficjenci:

Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa, duże przedsiębiorstwa – w których większość udziałów lub akcji posiada władza regionalna, działające w obszarach wskazanych jako inteligentne specjalizacje regionu oraz pod warunkiem lokalizacji inwestycji na obszarze objętym ochroną uzdrowiskową lub ochroną z tytułu ustawy o ochronie przyrody (dotyczy obszarów Natura 2000 i parków krajobrazowych).

**Priorytet inwestycyjny 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym**

Typy projektów:

* kompleksowa modernizacja energetyczna budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych.

Beneficjenci:

JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne; inne jednostki sektora finansów publicznych; przedsiębiorstwa komunalne; organizacje pozarządowe; spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe; kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych; podmioty lecznicze udzielające świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych.

**Priorytet inwestycyjny 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu**

Typy projektów:

* działania z zakresu zrównoważonej mobilności miejskiej (infrastruktura transportu publicznego wraz z zakupem taboru, buspasy, rozwój infrastruktury dla rowerów, polityka parkingowa),
* energooszczędne oświetlenie uliczne.

Beneficjenci:

Przedsiębiorstwa; JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne; organy władzy, administracji rządowej; państwowe jednostki organizacyjne; inne jednostki sektora finansów publicznych; organizacje pozarządowe.

**Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wsparcie w obszarze gospodarki niskoemisyjnej można będzie otrzymać w następujących programach:

1. **Program „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2 Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”**

W ramach programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2 Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii” możliwe będzie pozyskanie kredytu/pożyczki wraz z dotacją na zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.Konkurs ten promuje nowe technologie OZE, a także postawy prosumenckie (zwiększenie świadomości inwestorskiej i ekologicznej). Stanowi kontynuację oraz rozszerzenie zakończonego w 2014 r. programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych”. Program realizowany jest w latach 2014-2022.

Beneficjenci:

* osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym w budowie,
* wspólnoty mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi,
* spółdzielnie mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi,
* jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.

Rodzaje projektów i poziom dotacji:

* źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300kWt – 20% (po 2015 r. – 15%),
* systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe oraz mikrokogeneracja o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe – 40% (po 2015 r. – 30%).

Program nie przewiduje dofinansowania dla przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu wyłącznie instalacji źródeł ciepła.

Istnieje możliwość zakupu i montażu instalacji równolegle wykorzystującej:

* więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej, lub
* więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej,

dla jednego budynku mieszkalnego, jeśli jest to technicznie oraz ekonomicznie uzasadnione.

W przypadku instalacji wykorzystującej równolegle więcej niż jedno źródło energii elektrycznej bądź więcej niż jedno źródło ciepła w połączeniu ze źródłem energii elektrycznej, udział procentowy ustalony zostanie jako średnia ważona udziałów procentowych określonych powyżej, odpowiednio do rodzaju instalacji, proporcjonalnie do ich mocy znamionowej.

Forma i wartość dofinansowania:

Kredyt/pożyczka z dotacją do 100% kosztów kwalifikowanych zakupu i montażu małych lub mikro instalacji odnawialnych źródeł energii.

Maksymalne koszty kwalifikowane na przedsięwzięcie wynoszą:

* W przypadku osób fizycznych:
* jedno źródło energii elektrycznej lub cieplnej i elektrycznej (za wyjątkiem instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz) – 100 000 zł,
* kilka źródeł energii elektrycznej lub elektrycznej i cieplnej (za wyjątkiem instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz) – 150 000 zł,
* W przypadku spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz w każdym przypadku dla instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz:
* jedno źródło energii elektrycznej lub cieplnej i elektrycznej – 300 000 zł,
* kilka źródeł energii elektrycznej lub elektrycznej i cieplnej – 450 000 zł.

Warunki dofinansowania:

* oprocentowanie kredytu/pożyczki w skali roku - 1%,
* maksymalny okres kredytowania – 15 lat,
* maksymalny okres realizacji inwestycji – 18 miesięcy (bądź 24 miesiące w przypadku jst) od daty zawarcia umowy kredytu/pożyczki,
* maksymalny okres karencji w spłacie kredytu/pożyczki – 6 miesięcy od daty zakończenia przedsięwzięcia,
* dofinansowaniu nie podlegają przedsięwzięcia zrealizowane przed dniem złożenia wniosku o kredyt/pożyczkę wraz z dotacją,
* wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych,
* beneficjent będzie musiał przedłożyć umowę z wybranym wykonawcą zawierającą m.in.: zobowiązanie do montażu instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i zaleceniami producenta, potwierdzenie przez wykonawcę spełnienia przez instalację wszystkich kryteriów programu priorytetowego, określenie przez wykonawcę gwarantowanej wielkości rocznego uzysku energii z instalacji, rękojmia – 3 lata od daty uruchomienia instalacji,
* wymagana 5 letnia gwarancja producentów głównych elementów urządzeń,
* jeden budynek mieszkalny może być udzielone jedno dofinansowanie w ramach programu.

1. **Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii BOCIAN**

Typy projektów:

1. Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji OZE o mocy:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj przedsięwzięcia** | **Moc minimalna** | **Moc maksymalna** |
| 1. | Elektrownie wiatrowe | >40 kWe | 3MWe |
| 2. | Systemy fotowoltaiczne | >40 kWp | 1 MWp |
| 3. | Pozyskanie energii z geotermalnych | 5 MWt | 20 MWt |
| 4. | Małe elektrownie wodne | 300 kWt | 5 MW |
| 5. | Źródła ciepła opalane biomasą | >300 kWt | 20 MWt |
| 6. | Wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła | (>300 kWt+3MWt) | (2 MWt+20 MWt) |
| 7. | Biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego | >40 kWe | 2 MWe |
| 8. | Instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej | | |
| 9. | Wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę | >40 kWe | 5 MWe |

Źródło: *NFOŚiGW Program Bocian*

2. Dodatkowo w ramach programu mogą być wspierane:

* instalacje hybrydowe;
* systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności: magazyny ciepła, magazyny energii elektrycznej.

Formy dofinansowania:  
Pożyczka

Intensywność dofinansowania:Dofinansowanie w formie pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych

Beneficjenci:  
Przedsiębiorcy

Warunki dofinansowania:

* kwota pożyczki: do 40 mln zł,
* oprocentowanie pożyczki:
* na warunkach preferencyjnych (stanowi pomoc publiczną): oprocentowanie WIBOR 3M, nie mniej niż 2 % (w skali roku),

albo

* na warunkach rynkowych (nie stanowi pomocy publicznej): oprocentowanie na poziomie stopy referencyjnej,
* okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat,
* okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia.

1. **System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne**

Typy projektów:

* modernizacja oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych),
* montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
* montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia

Warunki dofinansowania:

Dotacja:

* do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia,
* minimalne ograniczenie emisji CO2 o 40% w wyniku realizacji przedsięwzięcia,
* minimalne ograniczenie emisji CO2 o 250 Mg/rok w wyniku realizacji przedsięwzięcia,
* maksymalna kwota dotacji 15 000 000 zł,
* wymagany co najmniej 5-letnim okresie gwarancji na oświetlenie wykonane w ramach przedsięwzięcia,
* zakres modernizacji oświetlenia wskazany we wniosku o dofinansowanie musi wynikać z przeprowadzonego audytu oświetlenia,
* oświetlenie po modernizacji musi spełniać normę oświetlenia PN-EN 13201.

Pożyczka:

* do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia,
* maksymalna kwota pożyczki 18,3 mln zł,
* oprocentowanie zmienne: WIBOR 3M minus 150 pkt. bazowych (w skali roku), ale nie mniej niż 3%,
* okres finansowania: nie dłużej niż 10 lat liczony od daty pierwszej planowanej wypłaty transzy pożyczki,
* okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia.

1. **Poprawa efektywności energetycznej LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej**

Typy projektów:

* inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Beneficjenci:

* podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
* samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych jst wskazanych w ustawach,
* organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

Warunki dofinansowania:

Dotacja

* poziom dofinansowania kosztów dokumentacji projektowej i jej weryfikacji, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku, wynosi:
* dla klasy A: 60%,
* dla klasy B: 40%,
* dla klasy C: 20%.

Pożyczka

* na budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku:
* dla klasy A: do 1200 zł za m2,
* dla klasy B i C: do 1000 zł za m2 powierzchni użytkowej pomieszczeń o regulowanej temperaturze.
* oprocentowanie pożyczki: WIBOR 3M, lecz nie mniej niż 2%,
* okres finansowania: nie dłuższy niż 15 lat,
* okres karencji: nie dłuższy niż 18 miesięcy,
* minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia, ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego1 000 000 zł,
* Wnioskodawca może ubiegać się o udzielenie łącznie dotacji i pożyczki lub tylko samej pożyczki.

1. **Poprawa efektywności energetycznej: Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych**

Typy projektów:

* budowa domu jednorodzinnego,
* zakup nowego domu jednorodzinnego,
* zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Beneficjenci:

* osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny,
* osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkowania wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego – także spółdzielnię mieszkaniową.

Warunki dofinansowania:

Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco) i wynosi:

*w przypadku domów jednorodzinnych:*

* standard NF40 – EUco 40 kWh/(m2 \*rok) – dotacja: 30 000 zł brutto,
* standard NF15 – EUco 15 kWh/(m2 \*rok) – dotacja: 50 000 zł brutto,

*w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych:*

* standard NF40 – EUco 40 kWh/(m2 \*rok) – dotacja: 11 000 zł brutto,
* standard NF15 – EUco 15 kWh/(m2 \*rok) – dotacja: 16 000 zł brutto,
* w przypadku nie osiągnięcia zakładanego standardu NF15 dotacja może być obniżona do poziomu przewidzianego dla standardu NF40,
* w przypadku nie osiągnięcia zakładanego standardu NF40, dotacja nie zostanie udzielona,
* jeśli część powierzchni domu jednorodzinnego/lokalu mieszkalnego, wykorzystywana będzie do prowadzenia działalności gospodarczej (w tym wynajmu), to wysokość dofinansowania pomniejsza sie proporcjonalnie do udziału powierzchni przeznaczonej na prowadzenie działalności gospodarczej w całkowitej powierzchni odpowiednio domu jednorodzinnego/lokalu mieszkalnego, np. jeżeli działalność gospodarcza będzie prowadzona na 20% powierzchni całkowitej, to wysokość dofinansowania zmniejsza się o 20%,
* w przypadku, gdy działalność gospodarcza będzie prowadzona na powierzchni przekraczającej 50% domu jednorodzinnego/lokalu mieszkalnego, o których mowa powyżej, przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do dofinansowania przez NFOŚiGW.

1. **Poprawa efektywności energetycznej Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach**

Typy przedsięwzięć:

1. Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:

* poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
* termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/ urządzeń/ technologii zamieszczonych na Liście LEME.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro;

2. Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się, jako Inwestycje LEME, w zakresie:

* poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
* termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 000 000 euro.

Beneficjenci:

Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa

Warunki dofinansowania:

Intensywność dofinansowania:

1. dotacja w wysokości:

* 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej,
* 10% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie termomodernizacji budynku/budynków,
* 15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć wymienionych w lit. a) lub b) w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym.
* Zakres rzeczowy zrealizowanego przedsięwzięcia musi wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego. Dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią (SZE), jednak nie więcej niż 10 000 złotych, jeśli w ramach zrealizowanego przedsięwzięcia beneficjent wdroży SZE według zasad określonych przez NFOŚiGW;

2. Przy ustalaniu wysokości dotacji uwzględnia się przepisy dotyczące dopuszczalności pomocy publicznej.

**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020**

W Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 wsparcie gospodarki niskoemisyjnej będzie realizowane w ramach Osi Priorytetowej I Zmniejszenie emisyjności gospodarki oraz Osi Priorytetowej VII Poprawa bezpieczeństwa energetycznego.

**W Osi Priorytetowej I Zmniejszenie emisyjności gospodarki priorytetami w zakresie gospodarki niskoemisyjnej są:**

**Priorytet inwestycyjny 4.I Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**

Typy projektów:

Budowa i przebudowa:

* lądowych farm wiatrowych,
* instalacji na biomasę,
* instalacji na biogaz,
* w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej,
* sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy

**Priorytet inwestycyjny 4.II Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach**

Typy projektów:

* przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
* głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
* zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
* budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego),
* zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
* zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Beneficjenci:

Duże przedsiębiorstwa

**Priorytet inwestycyjny 4.III Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym**

Typy projektów:

* głęboka kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:
* ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, - przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
* budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
* instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
* instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego),
* instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci:

Wsparcie przewidziane jest dla organów władzy publicznej, w tym państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.

**Priorytet inwestycyjny 4.IV Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia**

Typy projektów:

* budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,
* kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,
* inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii),
* działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy oraz Urząd Regulacji Energetyki (w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi).

**Priorytet inwestycyjny 4.V 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**

Typy projektów:

* przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyle,
* likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
* budowa nowych odcinków sieci cieplnej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,
* likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

Beneficjenci:

Wsparcie dla jednostek samorządu terytorialnego (w tym ich związków i porozumień) oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych ), przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

**Priorytet inwestycyjny 4.VI Promowanie wykorzystania wysokosprawnej Kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe**

Typy projektów:

* budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację,
* budowa przyłączeń do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.

Beneficjenci:

Wsparcie przewidziane jest dla jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.

**Z Osi priorytetowej VII Poprawa bezpieczeństwa energetycznego realizowany będzie priorytet inwestycyjny:**

**7.E Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych**

Typy projektów:

* budowa i/lub przebudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu z wykorzystaniem technologii smart,
* budowa i/lub przebudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej z wykorzystaniem technologii smart,
* budowa i/lub przebudowa magazynów gazu ziemnego,
* przebudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.

Beneficjenci:

Przedsiębiorstwa energetyczne, prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego oraz przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.

**Fundusz Termomodernizacji i Remontów**

Fundusz Termomodernizacji i Remontów pomaga finansowo inwestorom realizującym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe z udziałem kredytów zaciągniętych w bankach komercyjnych. Dla inwestorów oferowana jest pomoc w postaci premii termomodernizacyjnej oraz premii remontowej, która stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia, bądź remontu.

Lista Banków Kredytujących współpracujących z BGK w zakresie Funduszu Termomodernizacji i Remontów:

* Bank BPH S.A.
* DNB Bank Polska S.A.
* Bank Millennium S.A.
* Bank Ochrony Środowiska S.A.
* Bank Pekao S.A.
* Bank Pocztowy S.A.
* Bank Polskiej Spółdzielczości S.A.
* Bank Zachodni WBK S.A.
* ING Bank Śląski S.A.
* Krakowski Bank Spółdzielczy
* PKO BP S.A.
* Spółdzielcza Grupa Bankowa - Bank S.A.

Premia termomodernizacyjna

Beneficjenci:

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

* budynków mieszkalnych,
* budynków zbiorowego zamieszkania,
* budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
* lokalnej sieci ciepłowniczej,
* lokalnego źródła ciepła.

Premia nie przysługuje natomiast jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Z premii mogą korzystać wszyscy Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Typy projektów:

Premia termomodernizacyjna przysługuje w sytuacji realizacji inwestycji termomodernizacyjnych, których celem jest:

* zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
* zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
* zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
* całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.

Dofinansowanie:

* wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego,
* zniesiony został wymóg minimalnego wkładu własnego Inwestora (20 % kosztów przedsięwzięcia), a także ograniczenia do 10 lat maksymalnego okresu spłaty kredytu,
* obligatoryjnym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest sporządzenie audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

Premia remontowa

Beneficjenci:

O premię remontową mogą wnioskować właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 r.

Premia remontowa przysługuje wyłącznie:

* osobom fizycznym,
* wspólnotom mieszkaniowym z większościowym udziałem osób fizycznych,
* spółdzielniom mieszkaniowym,
* towarzystwom budownictwa społecznego.

Typy projektów:

Premia remontowa dotyczy realizacji przedsięwzięć remontowych związanych z termomodernizacją budynków wielorodzinnych, których przedmiotem jest:

* remont tych budynków,
* wymiana okien lub remont balkonów (nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali),
* przebudowa budynków, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
* wyposażenie budynków w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi

z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii oraz zachowania warunków dotyczących poziomu współczynnika kosztu przedsięwzięcia.

Warunkiem otrzymania wsparcia jest przedstawienie audytu remontowego i jego pozytywna ocena przez BGK.

Dofinansowanie:

* premia remontowa stanowi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację remontu, jednak nie więcej niż 15% poniesionych kosztów przedsięwzięcia,
* obligatoryjnym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu remontowego. Audyt taki należy dołączyć do wniosku o przyznanie premii składanego łącznie z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

**Pożyczka z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Pożyczka z możliwością częściowego umorzenia z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu.

Warunki pożyczki:

1. Wnioski o dofinansowanie przedsięwzięć proekologicznych w formie pożyczek są rozpatrywane w terminie do 3 miesięcy od daty ich złożenia.
2. Dofinansowanie przez Wojewódzki Fundusz w formie pożyczki nie może przekroczyć 80 % kosztu całkowitego przedsięwzięcia.
3. Wysokość pożyczki, formy jej zabezpieczenia, karencja w spłacie, okres spłaty, ustalane są przed zawarciem umowy w trakcie negocjacji pożyczkobiorcy z Wojewódzkim Funduszem.
4. Warunkiem udzielenia pożyczki jest zabezpieczenie spłaty pożyczki.
5. Oprocentowanie udzielanych pożyczek jest stałe w roku zawarcia umowy pożyczki i określone wysokością stopy redyskonta weksli ustalanej przez Radę Polityki Pieniężnej i ogłaszanej obwieszczeniem Prezesa NBP, obowiązującej w dniu zawarcia umowy.
6. W latach następnych obowiązywania umowy wysokość oprocentowania będzie aktualizowana na dzień 1 stycznia danego roku.
7. Oprocentowanie pożyczek wynosi 0,7 stopy redyskonta weksli jednak nie mniej niż 3,0 punktu procentowego w stosunku rocznym.
8. Maksymalny okres spłaty pożyczki wynosi 10 lat i jest liczony od określonej w umowie daty wypłaty ostatniej transzy do dnia określonej w umowie spłaty ostatniej raty.
9. Do okresu spłaty pożyczki wliczany jest okres karencji. Karencja w spłacie wynosi do 36 miesięcy.
10. Okres karencji liczony jest od określonej w umowie daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki do umownego dnia spłaty pierwszej raty.
11. Za okres karencji odsetki są wymagalne w okresach miesięcznych, płatne do ostatniego dnia miesiąca kalendarzowego. Odsetki naliczane są za każdy dzień kalendarzowy począwszy od dnia uruchomienia pierwszej transzy pożyczki.

Umorzenie pożyczki:

1. Pożyczka udzielona przez Wojewódzki Fundusz może być częściowo umorzona, z zastrzeżeniem pkt 2, na wniosek pożyczkobiorcy, złożony na druku obowiązującym w Wojewódzkim Funduszu.
2. Umorzeniu nie podlegają:

* pożyczki płatnicze;
* pożyczki, których umowny okres spłaty nie przekracza dwóch lat;
* pożyczki udzielone na sporządzanie dokumentacji przedsięwzięcia, z wyłączeniem pożyczek udzielonych na sporządzanie dokumentacji przedsięwzięć, które zostały zrealizowane w okresie ich spłaty;
* pożyczki udzielone na zadania, na których realizację przyznano dotację ze środków Wojewódzkiego Funduszu.

1. Wysokość umorzenia z zastrzeżeniem pkt 6 może wynieść maksymalnie 30 % i jest uzależniona od aktualnych możliwości finansowych Wojewódzkiego Funduszu.
2. Umorzenie pożyczki może nastąpić po łącznym spełnieniu następujących warunków:

* przedsięwzięcie zostało zrealizowane w terminie;
* został osiągnięty planowany efekt rzeczowy i ekologiczny przedsięwzięcia w terminach określonych w umowie i jest dotrzymany na ostatni dzień miesiąca poprzedzającego miesiąc złożenia wniosku o umorzenie;
* spłacono niepodlegającą umorzeniu kwotę wypłaconej pożyczki;
* udokumentowano aktualnymi zaświadczeniami niezaleganie z uiszczaniem opłat za korzystanie ze środowiska oraz kar za nieprzestrzeganie wymogów ochrony środowiska;
* spłacono raty kapitałowe i odsetki z tytułu oprocentowania w terminach określonych w umowie;
* wywiązano się z zobowiązań w stosunku do Wojewódzkiego Funduszu.

1. Wysokość umorzenia nie może przekroczyć kwoty jednego miliona złotych.

Umorzeniu podlegają spłaty ostatnich rat kapitałowych.

Z pomocy finansowej Wojewódzkiego Funduszu mogą korzystać między innymi:

* jednostki samorządu terytorialnego,
* instytucje o charakterze publicznym,
* organizacje pozarządowe,
* przedsiębiorcy,
* szkoły wyższe.

**Kredyty z BOŚ S.A. i Kujawsko-Dobrzyńskiego Banku Spółdzielczego**

Preferencyjne kredyty w Banku Ochrony Środowiska S.A. i w Kujawsko-Dobrzyńskim Banku Spółdzielczym przy współpracy z WFOŚiGW w Toruniu.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu zawarł z Kujawsko-Dobrzyńskim Bankiem Spółdzielczym i Bankiem Ochrony Środowiska S.A. umowy w sprawie dopłat ze środków Wojewódzkiego Funduszu do oprocentowania kredytów preferencyjnych finansujących inwestycje proekologiczne zlokalizowane na terenie województwa kujawsko – pomorskiego. Kredyty skierowane są do osób fizycznych, osób prawnych oraz jednostek organizacyjnych niebędących osobami prawnymi, którym ustawa przyznaje osobowość prawną.

Tabela 44. Preferencyjne kredyty w Banku Ochrony Środowiska S.A. przy współpracy z WFOŚiGW w Toruniu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Zakres inwestycji** | **Kwota kredytu** | **Okres kredytowania** | **Okres realizacji inwestycji** | **Spłata kredytu** | **Oprocentowanie** | **Koszt prowizji** |
| **Linia nr 1 „Inwestycje energooszczędne dotyczące centralnego ogrzewania i ciepłej wody”** | - zakup i montaż energooszczędnych kotłów centralnego ogrzewania (bez ograniczenia mocy) opalanych gazem, olejem opałowym, biomasą lub zasilanych energią elektryczną z oprzyrządowaniem i materiałami niezbędnymi do ich zainstalowania w tym zbiorników do magazynowania paliwa i wkładów kominowych,  - zakup i montaż energooszczędnych wymienników ciepłej wody użytkowej zasilanych z kotłów gazowych, olejowych, na biomasę, zasilanych energią elektryczną z oprzyrządowaniem i materiałami niezbędnymi do ich zainstalowania,  - zakup i montaż promienników gazowych i elektrycznych z oprzyrządowaniem i materiałami niezbędnymi do ich zainstalowania,  - zakup i montaż grzejników konwekcyjnych wraz z zaworami i głowicami termostatycznymi i pozostałej instalacji centralnego ogrzewania,  - zakup i montaż grzejników akumulacyjnych,  - zakup i montaż pomp ciepła i pozostałej instalacji centralnego ogrzewania,  - zakup i montaż wymienników ciepła z oprzyrządowaniem (urządzenie sterujące, czujniki, zawory trójdrożne, pompy, naczynie wyrównawcze),  - zakup i montaż przyłączy i węzłów cieplnych,  - zakup i montaż wentylacji mechanicznej wraz z odzyskiem ciepła,  - budowa przyłączy gazowych do budynków oraz wewnętrznej instalacji gazowej | - nie wyższa niż 2000.000 zł (nie może przekroczyć 90% kosztu całkowitego realizowanej inwestycji) | - do 60 miesięcy | - do 18 miesięcy - liczony od daty postawienia przez Bank kredytu do dyspozycji kredytobiorcy | - odsetki płatne miesięcznie,  - karencja w spłacie rat kapitałowych do 6 miesięcy – liczona od daty zakończenia inwestycji | - stałe przez cały okres kredytowania i wynosi 1,5 punktu procentowego w stosunku rocznym | - do 1,5% wartości przyznanego kredytu, nie mniej niż 100 zł |
| **Linia nr 2 „Inwestycje energooszczędne dotyczące ocieplania budynków”** | - wykonanie dociepleń istniejących budynków poprzez:  - zakup i montaż niezbędnych materiałów wraz z tynkiem i obróbkami blacharskimi,  - zakup i montaż stolarki elewacyjnej i termoizolacyjnej o współczynniku przenikania ciepła poniżej 1,5 W/m2K  - wykonanie izolacji przeciwwilgociowej | - nie wyższa niż 400.000 zł. (nie może przekroczyć 90% kosztu całkowitego realizowanej inwestycji) | - do 84 miesięcy | - do 18 miesięcy - liczony od daty postawienia przez Bank kredytu do dyspozycji kredytobiorcy | - odsetki płatne miesięcznie,  - karencja w spłacie rat kapitałowych do 6 miesięcy – liczona od daty zakończenia inwestycji | - stałe przez cały okres kredytowania i wynosi 1,5 punktu procentowego w stosunku rocznym | - do 1,5% wartości przyznanego kredytu, nie mniej niż 100 zł |
| **Linia nr 8 „Inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii”** | - przyłączenie do sieci cieplnej wykorzystującej geotermalne źródła energii (ciepłociąg i węzeł),  - zakup i montaż urządzeń małych elektrowni wodnych o mocy do 5 MW,  - zakup i montaż elektrowni wiatrowych o mocy do 3 MW,  - zakup i montaż kolektorów i baterii słonecznych i pozostałej instalacji centralnego ogrzewania,  - zakup i montaż urządzeń fotowoltaicznych o mocy do 100 kW,  - zakup i montaż innych instalacji wykorzystujących OZE o mocy do 100 kW | - nie wyższa niż 800.000 zł (nie może przekroczyć 90% kosztu całkowitego realizowanej inwestycji) | - do 60 miesięcy | - do 18 miesięcy - liczony od daty postawienia przez Bank kredytu do dyspozycji Kredytobiorcy | - odsetki płatne miesięcznie,  - karencja w spłacie rat kapitałowych do 6 miesięcy – liczona od daty zakończenia inwestycji | - stałe przez cały okres kredytowania i wynosi 1,5 punktu procentowego w stosunku rocznym | - do 1,5% wartości przyznanego kredytu, nie mniej niż 100 zł |
| **Linia nr 11 „Energooszczędne oświetlenie”** | - zakup i montaż energooszczędnych źródeł światła LED oraz opraw przystosowanych do tego typu źródeł światła zasilanych energią elektryczną z sieci energetycznej lub energią elektryczną pochodzącą z odnawialnych źródeł energii wraz z oprzyrządowaniem i materiałami niezbędnymi do ich zainstalowania, w tym słupów oświetleniowych i systemów sterowania oświetleniem oraz turbin wiatrowych i baterii fotowoltaicznych z akumulatorami | - nie wyższa niż 500.000 zł (nie może przekroczyć 90% kosztu całkowitego realizowanej inwestycji) | - do 60 miesięcy | - do 18 miesięcy - liczony od daty postawienia przez Bank kredytu do dyspozycji Kredytobiorcy | - odsetki płatne miesięcznie,  - karencja w spłacie rat kapitałowych do 6 miesięcy – liczona od daty zakończenia inwestycji | - stałe przez cały okres kredytowania i wynosi 1,5 punktu procentowego w stosunku rocznym | - do 1,5% wartości przyznanego kredytu, nie mniej niż 100 zł |

Źródło: *Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu*

Tabela 45. Preferencyjne kredyty w Kujawsko-Dobrzyńskim Banku Spółdzielczym przy współpracy z WFOŚiGW w Toruniu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Zakres inwestycji** | **Kwota kredytu** | **Okres kredytowania** | **Okres realizacji inwestycji** | **Spłata kredytu** | **Oprocentowanie** | **Koszt prowizji** |
| **Linia nr 1 „Inwestycje energooszczędne dotyczące centralnego ogrzewania i ciepłej wody”** | - zakup i montaż energooszczędnych kotłów centralnego ogrzewania (bez ograniczenia mocy) opalanych gazem, olejem opałowym, biomasą lub zasilanych energią elektryczną z oprzyrządowaniem i materiałami niezbędnymi do ich zainstalowania w tym zbiorników do magazynowania paliwa i wkładów kominowych,  - zakup i montaż energooszczędnych wymienników ciepłej wody użytkowej zasilanych z kotłów gazowych, olejowych, na biomasę, zasilanych energią elektryczną z oprzyrządowaniem i materiałami niezbędnymi do ich zainstalowania,  - zakup i montaż promienników gazowych i elektrycznych z oprzyrządowaniem i materiałami niezbędnymi do ich zainstalowania,  - zakup i montaż grzejników konwekcyjnych wraz z zaworami i głowicami termostatycznymi i pozostałej instalacji centralnego ogrzewania,  - zakup i montaż grzejników akumulacyjnych,  - zakup i montaż pomp ciepła i pozostałej instalacji centralnego ogrzewania,  - zakup i montaż wymienników ciepła z oprzyrządowaniem (urządzenie sterujące, czujniki, zawory trójdrożne, pompy, naczynie wyrównawcze),  - zakup i montaż przyłączy i węzłów cieplnych,  - zakup i montaż wentylacji mechanicznej wraz z odzyskiem ciepła,  - budowa przyłączy gazowych do budynków oraz wewnętrznej instalacji gazowej | - nie wyższa niż 200.000 zł (nie może przekroczyć 90% kosztu całkowitego realizowanej inwestycji) | - do 60 miesięcy | - do 18 miesięcy - liczony od daty postawienia przez Bank kredytu do dyspozycji kredytobiorcy | - odsetki płatne miesięcznie,  - karencja w spłacie rat kapitałowych do 6 miesięcy – liczona od daty zakończenia inwestycji | - stałe przez cały okres kredytowania i wynosi 1,5 punktu procentowego w stosunku rocznym | - do 1,5% wartości przyznanego kredytu, nie mniej niż 100 zł |
| **Linia nr 2 „Inwestycje energooszczędne dotyczące ocieplania budynków”** | - wykonanie dociepleń istniejących budynków poprzez:  - zakup i montaż niezbędnych materiałów wraz z tynkiem i obróbkami blacharskimi,  - zakup i montaż stolarki elewacyjnej i termoizolacyjnej o współczynniku przenikania ciepła poniżej 1,5 W/m2K  - wykonanie izolacji przeciwwilgociowej | - nie wyższa niż 400.000 zł. (nie może przekroczyć 90% kosztu całkowitego realizowanej inwestycji) | - do 84 miesięcy | - do 18 miesięcy - liczony od daty postawienia przez Bank kredytu do dyspozycji kredytobiorcy | - odsetki płatne miesięcznie,  - karencja w spłacie rat kapitałowych do 6 miesięcy – liczona od daty zakończenia inwestycji | - stałe przez cały okres kredytowania i wynosi 1,5 punktu procentowego w stosunku rocznym | - do 1,5% wartości przyznanego kredytu, nie mniej niż 100 zł |
| **Linia nr 8 „Inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii”** | - przyłączenie do sieci cieplnej wykorzystującej  geotermalne źródła energii (ciepłociąg i węzeł),  - zakup i montaż urządzeń małych elektrowni wodnych o mocy do 5 MW,  - zakup i montaż elektrowni wiatrowych o mocy do 3 MW,  - zakup i montaż kolektorów i baterii słonecznych i pozostałej instalacji centralnego ogrzewania,  - zakup i montaż urządzeń fotowoltaicznych o mocy do 100 kW,  - zakup i montaż innych instalacji wykorzystujących OZE o mocy do 100 kW | - nie wyższa niż 800.000 zł (nie może przekroczyć 90% kosztu całkowitego realizowanej inwestycji) | - do 60 miesięcy | - do 18 miesięcy - liczony od daty postawienia przez Bank kredytu do dyspozycji Kredytobiorcy | - odsetki płatne miesięcznie,  - karencja w spłacie rat kapitałowych do 6 miesięcy – liczona od daty zakończenia inwestycji | - stałe przez cały okres kredytowania i wynosi 1,5 punktu procentowego w stosunku rocznym | - do 1,5% wartości przyznanego kredytu, nie mniej niż 100 zł |
| **Linia nr 11 „Energooszczędne oświetlenie”** | - zakup i montaż energooszczędnych źródeł światła LED oraz opraw przystosowanych do tego typu źródeł światła zasilanych energią elektryczną z sieci energetycznej lub energią elektryczną pochodzącą z odnawialnych źródeł energii wraz z oprzyrządowaniem i materiałami niezbędnymi do ich zainstalowania, w tym słupów oświetleniowych i systemów sterowania oświetleniem oraz turbin wiatrowych i baterii fotowoltaicznych z akumulatorami | - nie wyższa niż 500.000 zł (nie może przekroczyć 90% kosztu całkowitego realizowanej inwestycji) | - do 60 miesięcy | - do 18 miesięcy - liczony od daty postawienia przez Bank kredytu do dyspozycji Kredytobiorcy | - odsetki płatne miesięcznie,  - karencja w spłacie rat kapitałowych do 6 miesięcy – liczona od daty zakończenia inwestycji | - stałe przez cały okres kredytowania i wynosi 1,5 punktu procentowego w stosunku rocznym | - do 1,5% wartości przyznanego kredytu, nie mniej niż 100 zł |

Źródło: *Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu*

**Spis tabel**

[Tabela 1. Spójność Planu z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi 2](#_Toc445729763)

[Tabela 2 Liczba ludności wg płci w gminie Chełmża 2](#_Toc445729764)

[Tabela 3. Liczba podmiotów gospodarki narodowej 2](#_Toc445729765)

[Tabela 4. Podmioty wg klas wielkości na 10 tys. Mieszkańców w wieku produkcyjnym 2](#_Toc445729766)

[Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej w Gminie Chełmża według grup rodzajów działalności PKD w 2013 r. 2](#_Toc445729767)

[Tabela 6. Pomniki przyrody na terenie gminy Chełmża 2](#_Toc445729768)

[Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe w gminie Chełmża 2](#_Toc445729769)

[Tabela 8. Wyposażenie mieszkań w instalacje techniczno-sanitarne w gminie Chełmża 2](#_Toc445729770)

[Tabela 9. Zestawienie klas strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń 2](#_Toc445729771)

[Tabela 10. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe] 2](#_Toc445729772)

[Tabela 11. Charakterystyka GPZ zasilających gminę Chełmża 2](#_Toc445729773)

[Tabela 12. Zestawienie linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych. 2](#_Toc445729774)

[Tabela 13. Plany rozwojowe Energa – Operator S.A. 2015-2020 2](#_Toc445729775)

[Tabela 14. Projektowa temperatura zewnętrzna i średnia roczna temperatura zewnętrzna 2](#_Toc445729776)

[Tabela 15. Średnie zapotrzebowanie na ciepło 2](#_Toc445729777)

[Tabela 16. Zestawienie nośnika energii SM „Zgoda” w 2011 r. 2](#_Toc445729778)

[Tabela 17. Zestawienie nośnika energii SM „Zgoda” w 2014 r. 2](#_Toc445729779)

[Tabela 18. Zużycie gazu w latach 2011-2014 w gminie Chełmża 2](#_Toc445729780)

[Tabela 19. Wykaz budynków użyteczności publicznej w gminie Chełmża posiadających zestawy solarne 2](#_Toc445729781)

[Tabela 20. Wytworzenie energii z zastosowaniem OZE w 2011 r. 2](#_Toc445729782)

[Tabela 21. Wytworzenie energii z zastosowaniem OZE w 2014 r. 2](#_Toc445729783)

[Tabela 22. Przyjęte wskaźniki do obliczeń 2](#_Toc445729784)

[Tabela 23. Wskaźnik emisji MgCO2 dla odnawialnych źródeł energii. 2](#_Toc445729785)

[Tabela 24. Zestawienie emisji CO2e z działalności samorządu lokalnego w roku bazowym 2011 r. 2](#_Toc445729786)

[Tabela 25. Zestawienie emisji CO2e działalności samorządu lokalnego w roku porównawczym 2014 r. 2](#_Toc445729787)

[Tabela 26. Zestawienie emisji CO2e zdziałalności samorządu lokalnego: obiekty użyteczności publicznej 2](#_Toc445729788)

[Tabela 27. Zestawienie emisji CO2e zdziałalności samorządu lokalnego: oświetlenie dróg 2](#_Toc445729789)

[Tabela 28. Zestawienie emisji CO2e zdziałalności samorządu lokalnego: pojazdy gminy 2](#_Toc445729790)

[Tabela 29. Zestawienie emisji CO2e zdziałalności samorządu lokalnego: gospodarka wodno-ściekowa 2](#_Toc445729791)

[Tabela 30. Zestawienie emisji CO2e z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2011 2](#_Toc445729792)

[Tabela 31. Zestawienie emisji CO2e z działalności społeczeństwa w 2014 r. 2](#_Toc445729793)

[Tabela 32. Zestawienie emisji CO2e z działalności społeczeństwa: budynki mieszkalne 2](#_Toc445729794)

[Tabela 33. Zestawienie emisji CO2e z działalności społeczeństwa: przemysł i usługi 2](#_Toc445729795)

[Tabela 34. Zestawienie emisji CO2e z działalności społeczeństwa: transport 2](#_Toc445729796)

[Tabela 35. Zestawienie emisji CO2e z obszaru gminy Chełmża 2](#_Toc445729797)

[Tabela 36. Analiza SWOT 2](#_Toc445729798)

[Tabela 37. Docelowe emisja CO2e z obszaru Gminy Chełmża w 2020 r. 2](#_Toc445729799)

[Tabela 38. Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych 2](#_Toc445729800)

[Tabela 39. Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego 2](#_Toc445729801)

[Tabela 40. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych 2](#_Toc445729802)

[Tabela 41. Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła 2](#_Toc445729803)

[Tabela 42. Proponowane działania i ich zakres 2](#_Toc445729804)

[Tabela 43. Proponowane wskaźniki monitoringu realizacji zaplanowanych działań 2](#_Toc445729805)

[Tabela 44. Preferencyjne kredyty w Banku Ochrony Środowiska S.A. przy współpracy z WFOŚiGW w Toruniu 2](#_Toc445729806)

[Tabela 45. Preferencyjne kredyty w Kujawsko-Dobrzyńskim Banku Spółdzielczym przy współpracy z WFOŚiGW w Toruniu 2](#_Toc445729807)

**Spis wykresów**

[Wykres 1. Struktura zaopatrzenia w energię pierwotną w Polsce wg źródeł w 2011 r. 2](#_Toc445729751)

[Wykres 2. Struktura pokrywania potrzeb grzewczych przez gospodarstwa domowe w Polsce w 2011 r. 2](#_Toc445729752)

[Wykres 3. Struktura produkcji ciepła według stosowanych paliw w gospodarstwach domowych w Polsce 2011 i 2014 r. 2](#_Toc445729753)

**Spis rysunków**

[Rysunek 1. Lokalizacja gminy Chełmża na tle sąsiadujących miast 2](#_Toc445729736)

[Rysunek 2. Mapa gminy Chełmża 2](#_Toc445729737)

[Rysunek 3. Obszary działania dostawców energii w Polsce 2](#_Toc445729738)

[Rysunek 4. Sieć energetyczna na terenie gminy Chełmża. 2](#_Toc445729739)

[Rysunek 5. Mapa Polski z zaznaczonymi strefami klimatycznymi 2](#_Toc445729740)

[Rysunek 6. Wykaz miejscowości dystrybucji gazu ziemnego niskiego napięcia na obszarze gminy Chełmża 2](#_Toc445729741)

[Rysunek 7. Wartość nasłonecznienia w kWh/m2 2](#_Toc445729742)

[Rysunek 8. Średnie nasłonecznienie w ciągu roku w Polsce 2](#_Toc445729743)

[Rysunek 9. Kolejność działań w procesie wdrażania i oceny Planu 2](#_Toc445729744)

1. Obliczenia na podstawie „Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu”, str. 95 [↑](#footnote-ref-2)
2. Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2014 , str. 52-53 [↑](#footnote-ref-3)
3. Dz. Urz. Województwa Kujawsko-Pomorskiego z 11.02.2013, Uchwała XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu, s. 88 [↑](#footnote-ref-4)
4. Obliczenia na podstawie „Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu”, str. 95 [↑](#footnote-ref-5)
5. zasada rozliczeniowa, od ilości zakupionej energii, odejmuje się energię wytworzoną i oddaną do sieci. [↑](#footnote-ref-6)
6. J.Dekoster, U. Schollaert : „Miasta rowerowe, miastami przyszłości” [↑](#footnote-ref-7)
7. Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, str. 93 [↑](#footnote-ref-8)