Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzebielino

Gmina Trzebielino, 2017 rok

Spis treści

Streszczenie w języku niespecjalistycznym 4
Wstęp 7
1. Cel opracowania 7
2. Cele strategiczne i szczegółowe 7
3. Powiązania z dokumentami strategicznymi 8
3.1. Powiązania na szczeblu międzynarodowym 8
3.2. Powiązania na szczeblu krajowym 10
3.3. Powiązania na szczeblu lokalnym 11
3.4. Wymagania proceduralne związane ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko 12
4. Charakterystyka obszaru 14
4.1. Struktura demograficzna 17
4.2. Struktura mieszkaniowa 18
4.3. Układ komunikacyjny gminy 19
4.4. Działalność gospodarcza 20
4.5. Klimat 22
4.6. Ocena stanu jakości powietrza na terenie gminy 22
4.7. Obszary chronione 27
4.8. Potencjał wykorzystania OZE na terenie gminy Trzebielino 28
4.8.1. Energia słońca 29
4.8.2. Energia wiatru 31
4.8.3. Energia wody 32
Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji substancji do powietrza 34
5. Metodologia obliczania emisji CO_2 34
5.1 Rok bazowy 34
5.2. Sektory objęte inwentaryzacją 34
5.3. Źródła danych 35
5.4. Wskaźniki emisji CO2 35
6. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2015 37
6.1. Sektor mieszkaniowy 37
6.2. Sektor transportu 40
6.3. Sektor użyteczności publicznej 43
6.4. Sektor handlu i usług 45
6.5. Oświetlenie uliczne 46
6.6. Podsumowanie inwentaryzacji CO_2 47

7. Identyfikacja obszarów problemowych 52
8. Aspekty organizacyjne i finansowe 53
8.1. Struktura organizacyjna 53
8.2. Interesariusze 54
8.3. Źródła finansowania 55
Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem 64
9. Wykaz działań 64
9.1. Harmonogram rzeczowo - finansowy 74
10. Planowane rezultaty 77
Monitoring i ewaluacja PGN 78
11. Monitoring 78
12. Ewaluacja PGN 80
13. Wprowadzanie zmian w dokumencie 81
Spis tabel 83
Spis wykresów 84
Spis rysunków 84
Załącznik nr I 85

Streszczenie w języku niespecjalistycznym

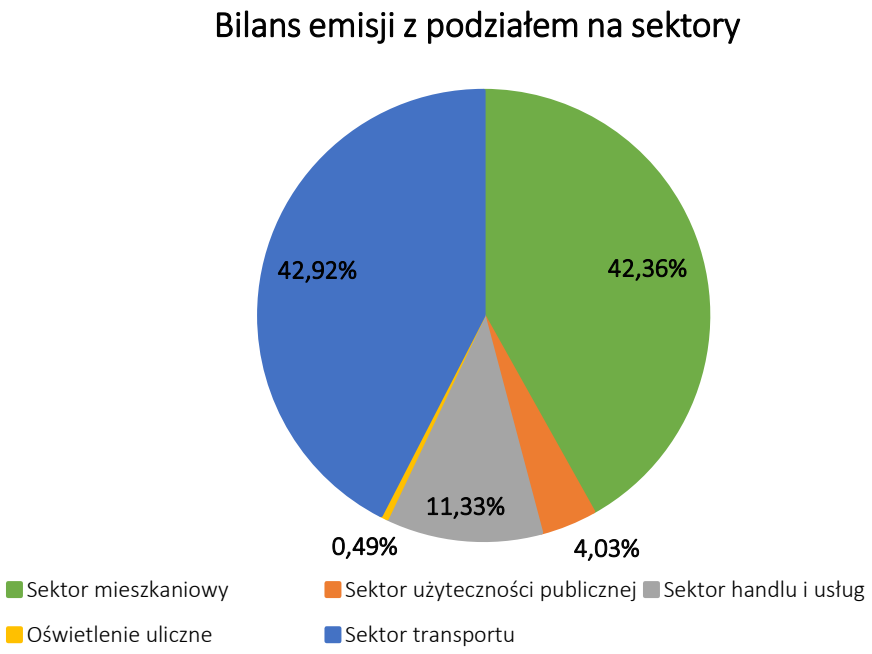
Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.
Jako rok bazowy przyjęto rok 2015. Wybór roku 2015 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania najbardziej aktualnych i wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie.

Wyjściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza była warunkiem wstępnym opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Inwentaryzacja została przeprowadzona z podziałem na następujące sektory:

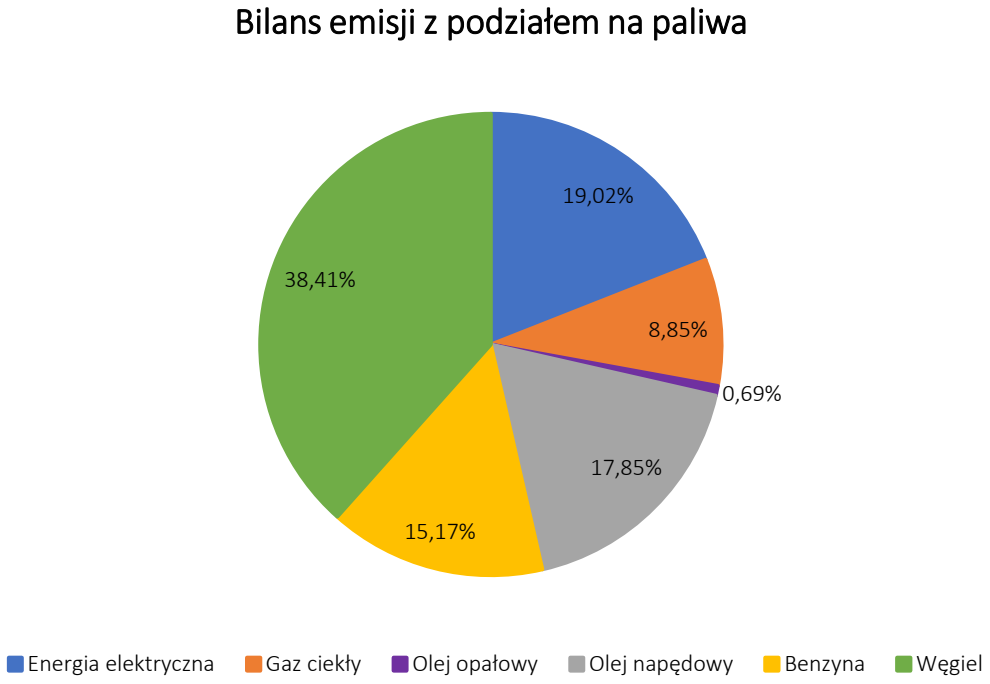
- użyteczności publicznej,
- mieszkaniowy,
- handlu i usług,
- transport,
- oświetlenie uliczne.

Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO_2 ekwiwalentnego dla roku 2015 na terenie gminy wyniosła 21 758,95 Mg CO_2. Średnio, na jednego mieszkańca przypadało ok. 5,85 Mg CO_2/rok (przy średniej krajowej w 2015 roku wynoszącej ok. 10,47 Mg CO_2/rok).

Największy udział w bilansie emisji na terenie gminy Trzebielino ma sektor mieszkaniowy. Drugim sektorem generującym wysoką emisję na terenie gminy jest sektor transportu. Udział pozostałych sektorów w bilansie emisji jest marginalny.



Największy udział w emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Trzebielino ma węgiel – 37,25 % bilansu emisji.



W ramach poprawy jakości powietrza na terenie gminy Trzebielino zaproponowano do realizacji 13 działań, które łącznie przyczynią się do zredukowania emisji dwutlenku węgla o 1 853,92 Mg CO_2, zmniejszenia zużycia energii finalnej o 4 018,50 MWh oraz wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych o 593,75 MWh w perspektywie do roku 2020.

Na podstawie uzyskanych wyników sformułowano cele szczegółowe do roku 2020:

- Redukcja emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Trzebielino 3,74 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja zużycia energii finalnej na terenie gminy Trzebielino o 3,67 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Zwiększenie udziału OZE na terenie gminy Trzebielino o 1,54 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja pyłów PM10 na terenie gminy Trzebielino o 17,93 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja pyłów PM10 na terenie gminy Trzebielino o 18,51 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja benzo(a)pirenu na terenie gminy Trzebielino o 10,30 % w stosunku do roku bazowego 2015.

Stały monitoring PGN będzie niezbędnym elementem w jego wdrażaniu i realizacji. Za przeprowadzanie monitoringu odpowiedzialny będzie Referat Polityki Gospodarczej, Nieruchomości, Rolnictwa i Ochrony Środowiska, bądź specjalista zewnętrzny nadzorowany przez Referat Polityki Gospodarczej, Nieruchomości, Rolnictwa i Ochrony Środowiska. Raporty monitoringowe będą sporządzane co roku, a monitoring będzie prowadzony w oparciu o wskaźniki monitoringu przedstawione w niniejszym opracowaniu.

Wstęp

1. Cel opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowanej przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Trzebielino wpisuje się w politykę energetyczną Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2015 poz. 2167 z późn. zm.).

2. Cele strategiczne i szczegółowe

Cel strategiczny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzebielino brzmi następująco:

Gmina Trzebielino liderem działań na rzecz poprawy jakości powietrza, w tym również racjonalnego zużycia energii, wykorzystania technologii niskoemisyjnych, odnawialnych źródłach energii.

Cel strategiczny będzie realizowany przez następujące cele szczegółowe:

- Redukcja emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Trzebielino 3,74 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja zużycia energii finalnej na terenie gminy Trzebielino o 3,67 % w stosunku do roku bazowego 2015.

- Zwiększenie udziału OZE na terenie gminy Trzebielino o 1,54 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja pyłów PM10 na terenie gminy Trzebielino o 17,93 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja pyłów PM10 na terenie gminy Trzebielino o 18,51 % w stosunku do roku bazowego 2015.
- Redukcja benzo(a)pirenu na terenie gminy Trzebielino o 10,30 % w stosunku do roku bazowego 2015.

Realizacja głównego celu strategicznego wpisuje się w cele przyjęte na poziomie Unii Europejskiej, w zakresie transformacji gospodarki Europy w kierunku niskoemisyjnym oraz w podstawowe założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.

3. Powiązania z dokumentami strategicznymi

3.1. Powiązania na szczeblu międzynarodowym

Dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:

- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20[1] pn. Przyszłość jaką chcemy mieć,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,[2]
- Protokół z Kioto[3] do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Konwencja o różnorodności biologicznej[4] ,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa[5] ,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (LRTAP)[6] , z jej protokołami dodatkowymi.

Dokumenty strategiczne na poziomie Unii Europejskiej:

[1] Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012
[2] Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238
[3] http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf
[4] Konwencja o różnorodności biologicznej http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20021841532
[5] Europejska Konwencja Krajobrazowa http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20060140098
[6] Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311

- Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010) 2020 wersja ostateczna) wraz z dokumentami powiązanymi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI)) i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571) ,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI)) i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112) ,
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013) wersja ostateczna) ,
- VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety. ” (7 EAP),
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011) wersja ostateczna) ,
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001) wersja ostateczna) ,
- Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011) 808 wersja ostateczna) .

Dyrektywa CAFE

Dyrektywa ta wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM2,5. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM2,5 na poziomie 25 µg/m^3 obowiązuje od 1 stycznia 2010 r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 jest zdefiniowana w dwóch fazach. W fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25 µg/m^3 od 1 stycznia 2015 r., natomiast w okresie od dnia wejścia w życie dyrektywy do 31 grudnia 2014 r. będzie miał zastosowanie stopniowo malejący margines tolerancji. W fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM2,5 na poziomie 20 µg/m^3.

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

Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:

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

Szacuje się, że do 2030 r., w porównaniu z dotychczasowym scenariuszem postępowania, pakiet dotyczący czystego powietrza pozwoli na uniknięcie 58 000 przedwczesnych zgonów, uchroni 123 000 km^2 ekosystemów przed zanieczyszczeniem azotem, 56 000 km^2 obszarów chronionych Natura 2000 przed zanieczyszczeniem azotem, 19 000 km^2 ekosystemów leśnych przed zakwaszeniem.

3.2. Powiązania na szczeblu krajowym

Podstawowe polskie akty prawne związane z ochroną powietrza to:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2016 poz. 672 z późn. zm.)

oraz odpowiednie akty wykonawcze, w tym głównie:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 881),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 130, poz. 880),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 196, poz. 1217),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków wymierzania kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalania

przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (Dz.U. 2011 nr 150 poz. 894),

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie Planów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. 2012, poz. 1028),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz.U. 2012, poz. 1029),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia (Dz.U. 2012, poz. 1030),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2012, poz. 1034),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2014, poz. 1546),

- ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 2273 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 353 z późn. zm.)
- ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478).

3.3. Powiązania na szczeblu lokalnym

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z dokumentami na szczeblu lokalnym obowiązującymi na terenie Gminy Trzebielino.

Strategia Rozwoju Gminy Trzebielino na lata 2016 – 2025

Podejmowanie działań dla podniesienia jakości ochrony środowiska w gminie Trzebielino.

2.1.3. Kontynuacja działań zmierzających do ochrony powietrza.

Opis kierunku: Ideą tego kierunku jest promocja i wdrażanie ekologicznych systemów grzewczych.

Opracowany dokument jest spójny z założeniami Strategii Rozwoju Gminy Trzebielino na lata 2016 – 2025.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Trzebielino – Zmiana

Zaopatrzenia w energie elektryczną:

- Należy rozwijać energetykę odnawialną wszędzie tam, gdzie pozwalają na to warunki;

Zaopatrzenie w gaz i paliwa płynne:

- Należy przeprowadzić gazyfikację obszarów wiejskich – tam gdzie zostanie wykazana opłacalność

Zaopatrzenia w ciepło:

- Należy zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w zaspokojeniu ogólnego zapotrzebowania na ciepło do wartości 50% w gminach wiejskich oraz obniżyć udział węgla w bilansie paliw do 39%

Opracowany dokument jest spójny z założeniami *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Trzebielino.*

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego

Na terenie gminy obowiązuje kilka miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Dokumenty nie odnoszą się w sposób bezpośredni do gospodarki niskoemisyjnej, ale zostały w nich uwzględnione zostały zapisy odnośnie montażu OZE na terenie gminy oraz wymiany starych, nieefektownych pieców.

Gmina Trzebielino nie posiada aktualnego dokumentu „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe".

3.4. Wymagania proceduralne związane ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko

Nawiązując do art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku

i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na

środowisko (ustawa OOŚ), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają dokumenty:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego;
- polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- polityk, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Dla dokumentów nieujętych w powyższym katalogu (w taką sytuację wpisuje się PGN) konieczne jest przeprowadzenie uzgodnień stwierdzających konieczność lub brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 57 i 58 ustawy OOŚ, w przypadku PGN, organami właściwymi do przeprowadzenia uzgodnień są:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.
- Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny.

Konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pojawia się w sytuacji, gdy opracowywany dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub gdy realizacja postanowień dokumentu może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

PGN przewiduje co prawda podjęcie przez gminę projektów zarówno o charakterze inwestycyjnym, jak i nieinwestycyjnym, jednak stanowią one element przede wszystkim propagujący zachowania o charakterze prośrodowiskowym przez mieszkańców gminy. Żadne z działań ujętych w dokumencie nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko, a sam dokument nie wyznacza ram dla późniejszych realizacji innych przedsięwzięć (nieujętych w dokumencie) mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

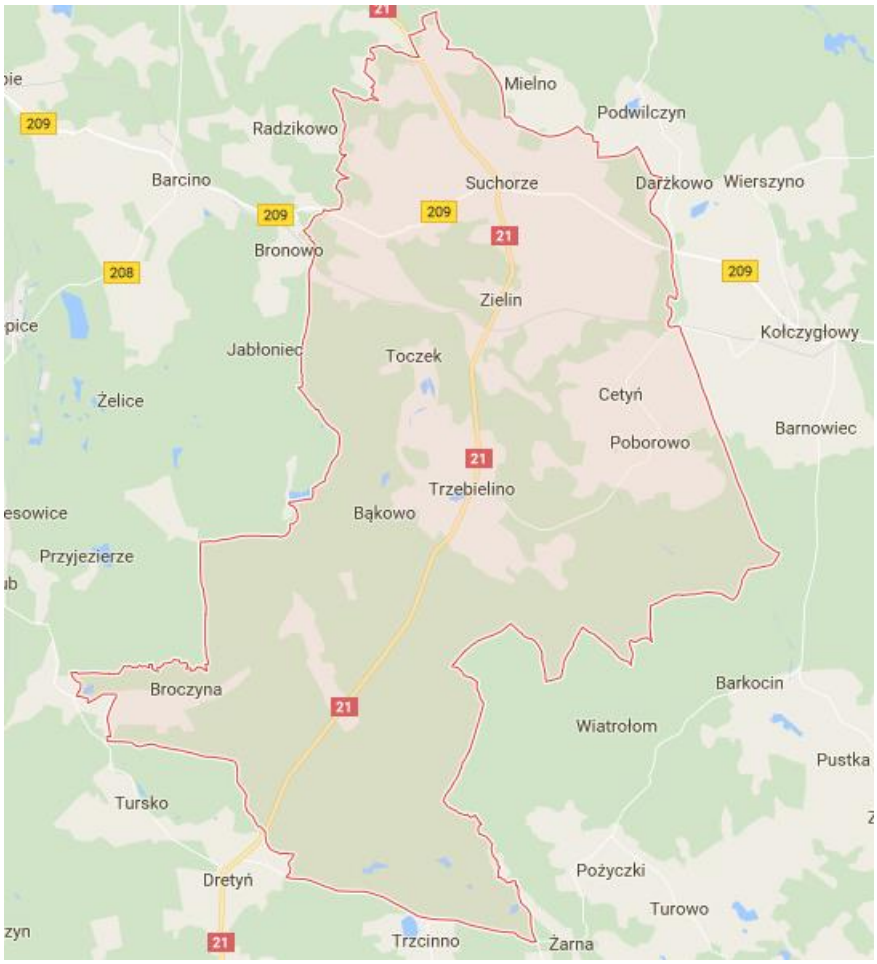
Ze względu na przewidywany rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko dokumentu nie występuje oddziaływanie skumulowane lub transgraniczne oraz nie występuje ryzyko dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Celem dokumentu jest bowiem upowszechnienie działań

niskonakładowych o bardzo małej skali, które mogą zostać wdrożone przez indywidualne osoby i małe podmioty gospodarcze.

4. Charakterystyka obszaru

Gmina Trzebielino położona jest w zachodniej części województwa pomorskiego w północnej części powiatu bytowskiego na granicy z powiatem słupskim. Jest jedną ze 123 gmin województwa pomorskiego, w tym jedną z 98 gmin wiejskich i miejsko – wiejskich oraz jedną z 10 gmin powiatu bytowskiego.

Granice administracyjne gminy przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 1. Granice administracyjne gminy Trzebielino.

Źródło: www.google.pl/maps

Sieć osadniczą gminy tworzy 29 miejscowości, z czego 11 to wsie oraz 18 to pozostałe miejscowości (leśniczówki, gajówki, osady, przysiółki).

Tabela 1. Wykaz sołectw wchodzących w skład gminy Trzebielino.

Sołectwo	Miejscowości wchodzące w skład sołectwa
Bożanka	Bożanka, Broczyna, Czarnkowo, Grądki Dolne, Popielewo
Cetyń	Cetyń, Wargoszewo
Dolno	Dolno, Bąkowo, Glewnik
Gumieniec	Gumieniec, Ciemnica, Kleszczewo, Radaczewo
Miszewo	Miszewo
Objezierze	Objezierze, Myślimierz, Moczydło
Poborowo	Poborowo, Owczary
Starkowo	Starkowo, Starkówko
Suchorze	Suchorze, Uliszkowice, Zielin Górny
Trzebielino	Trzebielino, Szczyciec, Toczek
Zielin	Zielin

Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Trzebielino na lata 2016 – 2025.

Gmina graniczy z pięcioma gminami:

- od północy z gminami Kobylnica i Dębnica Kaszubska,
- od zachodu z gminą Kępice,
- od południa z gminą Miastko,
- od wschodu z gminą Kołczygłowy.

Położenie gminy na tle powiatu bytowskiego przedstawia poniższy rysunek. Od Morza Bałtyckiego dzieli gminę 50 km. Gmina Trzebielino zajmuje obszar 225,4 km², co daje jej 4 miejsce w powiecie bytowskim. Stanowi to 10,28% powierzchni powiatu bytowskiego.

Rysunek 2. Położenie gminy na tle powiatu bytowskiego.
Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Trzebielino na lata 2016 – 2025.

W gminie Trzebielino dominuje leśno-rolnicze użytkowanie terenu. Wysoki udział użytków rolnych oraz lasów i gruntów leśnych w powierzchni gminy związany jest z rolniczą tradycją regionu i świadczy o znaczącej roli rolnictwa na terenie gminy.

Poniższa tabela przedstawia strukturę użytkowania gruntów na terenie gminy Trzebielino. Największy udział mają grunty zadrzewione i zakrzewione.

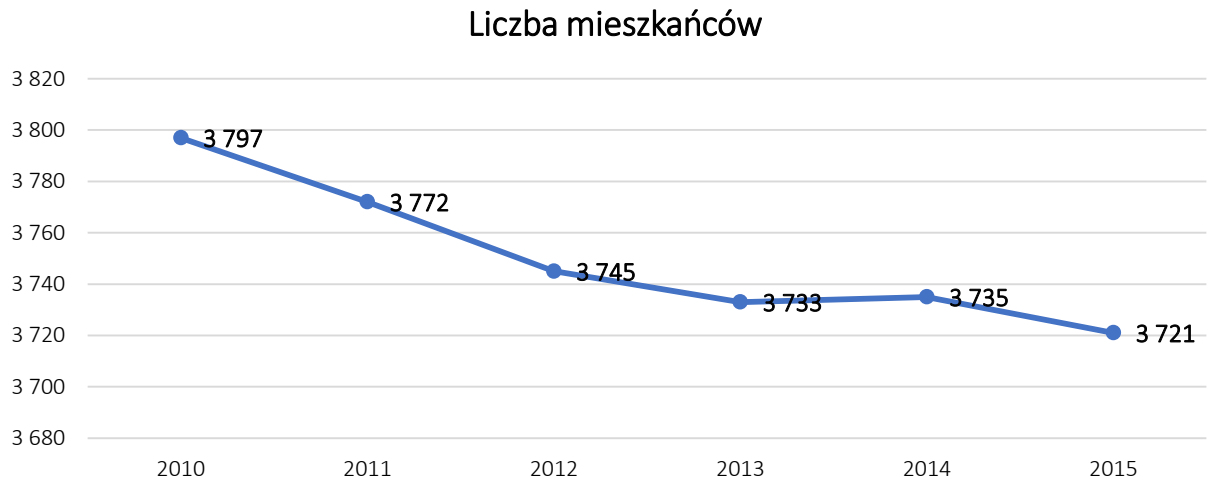
Tabela 6. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Trzebielino, stan na 2014 r.

Kierunek wykorzystania gruntu	Powierzchnia [ha]	% powierzchni gminy
Użytki rolne ogółem, w tym grunty orne	6 881 5 026	30,5 22,2
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	14 675	64,9
Grunty pod wodami	180	0,8
Grunty zabudowane i zurbanizowane	396	1,8
Użytki ekologiczne	16	0,1
Nieużytki	449	2,0
Razem	22 597	100

Źródło: Bank Danych Lokalnych - GUS, stan na 31.12.2014 r.

4.1. Struktura demograficzna

Jednym z głównych uwarunkowań rozwoju gminy, jest liczba jego mieszkańców. Liczba mieszkańców gminy Trzebielino z roku na rok spada. Średnioroczny trend zmian w ostatnich sześciu latach wynosił -0,34%.



Wykres 1. Liczba mieszkańców gminy Trzebielino w latach 2010 -2015.
Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Pozostałe dane demograficzne zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 2. Wskaźniki demograficzne na terenie gminy Trzebielino.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Liczba kobiet	1 900	1 877	1 856	1 841	1 850	1 846
Liczba mężczyzn	1 897	1 895	1 889	1 892	1 885	1 875
Wskaźnik obciążenia demograficznego (Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym)	20,3	20,6	21,2	21,6	22,2	23,5
	Mieszkańcy z podziałem na grupy ekonomiczne					
W wieku przedprodukcyjnym	22,7	21,6	21,1	20,7	20,5	20,2
W wieku produkcyjnym	64,2	65,0	65,1	65,3	65,0	64,6
W wieku poprodukcyjnym	13,0	13,4	13,8	14,1	14,4	15,2

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Na terenie gminy obserwowany jest sukcesywny wzrost liczebności osób starszych i zmniejszająca się liczba mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym.

Prognozę liczby mieszkańców na terenie gminy Trzebielino opracowano na podstawie danych GUS – zakłada niewielki spadek liczby mieszkańców.

Tabela 3. Prognoza liczby mieszkańców gminy Trzebielino.

	2016	2017	2018	2019	2020
Prognoza liczby mieszkańców	3 708	3 695	3 682	3 669	3 656

Źródło: Opracowanie własne.

4.2. Struktura mieszkaniowa

Sytuacja mieszkaniowa to jeden z bardzo istotnych czynników świadczących o rozwoju gospodarczym gminy. Na terenie gminy dominuje zabudowa jednorodzinna. Zarówno liczba budynków, jak i mieszkań na terenie gminy zwiększa się od 2010 roku. Wzrasta również ich przeciętna powierzchnia oraz powierzchnia użytkowa mieszkania na jedną osobę.

Tabela 4. Wskaźniki struktury mieszkaniowej na terenie gminy Trzebielino w latach 2010 – 2015.

Wskaźniki struktury mieszkaniowej [m^2]	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Liczba budynków mieszkalnych	581	601	603	608	613	618
Liczba mieszkań	999	1 002	1 003	1 008	1 013	1 018
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania	77,9	78,0	78,1	78,3	78,5	78,7
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na jedną osobą	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Podczas analizy sytuacji mieszkaniowej w gminie konieczna jest ocena stanu jakości mieszkań, a głównie wyposażenia ich w różnego rodzaju instalacje. Jak wynika z poniższej tabeli wyposażenie w instalacje techniczno – sanitarne z roku na rok wzrasta.

Tabela 5. Procent mieszkań na terenie gminy wyposażonych w instalacje techniczo – sanitarne.

Wyposażenie w instalacje [liczba mieszkań]	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Wodociąg	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,2
Łazienka	93,2	93,2	93,3	93,4	93,4	93,4
Centralne ogrzewanie	63,7	63,8	63,9	64,1	64,3	64,4

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy została wyznaczona na podstawie liczby mieszkań w latach 2010 – 2015. Średnioroczny trend zmian wyniósł 0,72 %.

Tabela 6. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Trzebielino do roku 2020.

	2016	2017	2018	2019	2020
Prognoza liczby mieszkań	1 016	1 019	1 022	1 025	1 028

Źródło: Opracowanie własne.

4.3. Układ komunikacyjny gminy

Biegnące przez obszar gminy drogi powiatowe i gminne tworzą dobrze rozbudowaną drogową sieć wewnętrzną, która umożliwia łatwe i szybkie dotarcie do ośrodka powiatowego oraz innych pobliskich gmin. Główne osie układu transportowego w gminie Trzebielino to droga krajowa nr 21 relacji Miastko - Suchorze - Słupsk – Ustka o długości 25,057 km, oraz droga wojewódzka nr 209 relacji Warszkowo – Suchorze – Bytów o długości 11 km, która jest strategiczną drogą dla Pomorza. Drogi te krzyżują się w miejscowości Suchorze. Pozostałymi elementami układu transportowego gminy Trzebielino jest 9 dróg powiatowych, o łącznej długości 34,020 km, służących zapewnieniu dostępu do dróg wojewódzkich i krajowych oraz najważniejszych ośrodków w powiecie i 23 gminnych, o łącznej długości 37,426 km.

Łączna długość dróg publicznych na terenie gminy Trzebielino wynosi około 107 km, z czego dróg gminnych jest 37,43 km, co stanowi 34,99% udziału w długości wszystkich dróg w gminie. Długość drogi krajowej to 24,5 km, wojewódzkiej 11,0 km a powiatowych 34,03 km.

Tabela 7. Układ komunikacyjny gminy Trzebielino.

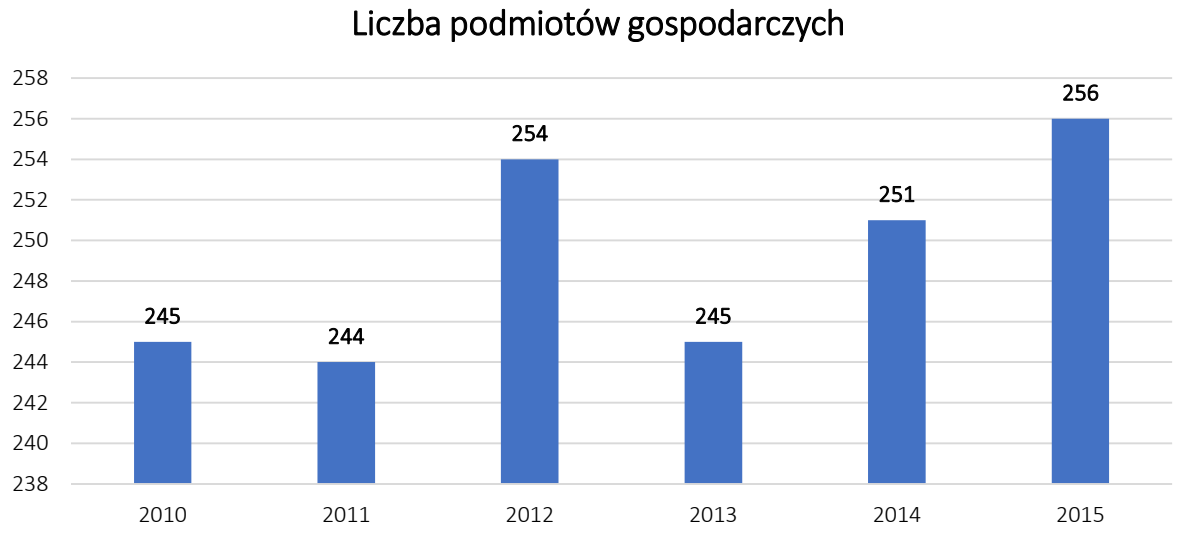
Lp.	Rodzaj drogi	Długość ogółem [km]	Długość utwardzona [km]
1	Drogi krajowe	24,50	24,50
2	Drogi wojewódzkie	11,00	11,00
3	Drogi Powiatowe	34,03	34,03

4	Drogi gminne	37,43	15,47

Źródło: Urząd Gminy Trzebielino.

4.4. Działalność gospodarcza

Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie gminy wykazuje niewielkie zmiany wartości. Średnioroczny trend zmian na przestrzeni lat 2010 – 2015 kształtuje się na poziomie 0,73 %.



Wykres 2. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Trzebielino.
Źródło: Bank Danych Lokalnych – GUS.

Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie gminy, wskazuje na niewielką tendencję wzrostową.

Tabela 8. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych do 2020 roku na terenie gminy Trzebielino.

	2016	2017	2018	2019	2020
Prognoza liczby podmiotów gospodarczych	257	258	259	260	261

Źródło: Opracowanie własne.

Szczegółowy podział podmiotów gospodarczych wg PKD 2007 został przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela 9. Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności na terenie gminy Trzebielino.

Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności	2015
OGÓŁEM	256
A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	37
B. Górnictwo i wydobywanie	0
C. Przetwórstwo przemysłowe	29
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0
E. Dostawa wody; gospodarowanie ciekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	3
F. Budownictwo	49
G. Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	60
H. Transport i gospodarka magazynowa	15
I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	8
J. Informacja i komunikacja	1
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	4
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	0
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	8
N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	5
O. Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	4
P. Edukacja	7
Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	9
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	5
S. Pozostała działalność usługowa w tym sekcja T. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	12

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, BDL (dane na 31.12.2015 r.)

Największy udział w całkowitym bilansie mają podmioty gospodarcze z sekcji G – 23,44 % wszystkich zarejestrowanych podmiotów gospodarczych.

4.5. Klimat

Gmina Trzebielino położona jest w północnej części regionu pomorskiego, w którym klimat kształtowany jest w dużym stopniu pod wpływem Morza Bałtyckiego. W następstwie ścierania się wpływów klimatu morskiego i kontynentalnego, klimat charakteryzuje zmienność warunków pogodowych, zwłaszcza w przełomowych porach roku. Dominacja klimatu morskiego kształtuje pogodę łagodną, wilgotną, bez ostrych wahań temperatury. Lata bywają chłodne, a zimy ciepłe. Klimat jest tu chłodniejszy niż w Polsce centralnej (średnia temperatura roku wynosi tu 6-7°C), a ilość opadów jest wyższa (średnia roczna suma opadów 650-750 mm). Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, najzimniejszym – luty. Temperatury lipca są o 1 – 2 stopnie niższe niż w środkowej części kraju. Zimy są dłuższe i bardziej mroźne niż w pozostałej części województwa. Okres wegetacyjny jest krótszy i wynosi do około 180 dni, w porównaniu do ok. 215 dni w środkowej Polsce.

Według regionalizacji klimatycznej Polski (Woś 1999), przeprowadzonej na podstawie analizy częstości występowania różnych typów pogody, gmina Trzebielino położona jest w regionie Wschodniopomorskim. Region ten obejmuje najwyżej wyniesioną, wschodnią cześć Pojezierza Pomorskiego, głównie obszar Pojezierza Kaszubskiego. Region ma bardzo wyraźnie zaznaczające się granice. Szczególnie wyraźna jest granica w części północnej, oddzielająca Region Wschodniopomorski od regionów nadmorskich, oraz w części południowej – granica oddzielająca od Regionu Środkowowielkopolskiego.

Region Wschodniopomorski wyróżnia największa liczba dni z pogodą przymrozkową bardzo chłodną z dużym zachmurzeniem (średniorocznie ponad 19 dni) oraz dni z pogodą chłodną z opadem (średniorocznie 20 dni). Na obszarze tym stosunkowo najczęściej notowane są również dni umiarkowanie mroźne, pochmurne z opadem. Jednocześnie odnotowuje się tu, w porównaniu z innymi regionami, mniej w ciągu roku dni bardzo ciepłych z opadem, tylko około 26 dni, a szczególnie mało jest dni z pogodą bardzo ciepłą (ok. 16 dni), pochmurną i z opadem.

4.6. Ocena stanu jakości powietrza na terenie gminy

Ocenę jakości powietrza na terenie gminy Trzebielino dokonano na podstawie Państwowego Monitoringu Środowiska.

Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2017 r. poz. 519 ze zm.), Państwowy Monitoring Środowiska stanowi systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w otaczającym powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza.

Roczna ocena jakości powietrza pozwala uzyskać informacje na temat stężeń: dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzenu, pyłu zawieszonego PM2,5, pyłu zawieszonego PM10, benzo(a)pirenu, arsenu, kadmu, niklu, ołowiu i ozonu. Uzyskane informacje umożliwiają sklasyfikowanie strefy w oparciu o przyjęte kryteria, ustanowione ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin, tj. poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych dla ozonu, poziomy alarmowe oraz poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031). Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie na terenie strefy jest zaliczenie strefy do jednej z poniżej wymienionych klas:

- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych albo poziomów docelowych,
- klasa B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych, powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalne, powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne albo przekraczają poziomy docelowe.

W przypadku poziomów celów długoterminowych dla ozonu przyjęto następujące oznaczenie klas:

- klasa D1 – jeżeli stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – jeżeli stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego.

W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa pomorskiego, wyznaczono 2 strefy:

- Aglomeracja trójmiejska,
- Strefa pomorska, do której należy gmina Trzebielino.

Wyniki klasyfikacji jakości powietrza wynikające z *Rocznej oceny jakości powietrza w Województwie Pomorskim za rok 2015* z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego oraz ochrony roślin, dla strefy pomorskiej przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 10. Wynikowe klasy dla strefy pomorskiej w województwie pomorskim dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2015 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
Strefa pomorska	SO_2	NO_2	PM10	Pb	C_6H_6	CO	O_3	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2.5
	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Pomorskim za rok 2015, WIOŚ Gdańsk.

Wynik oceny strefy pomorskiej za rok 2015, w której położona jest gmina Trzebielino wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki,
- dwutlenku azotu,
- ołowiu,
- benzenu,
- tlenku węgla,
- ozonu,
- arsenu,
- kadmu,
- niklu,
- pyłu PM2.5.

Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim, dla strefy pomorskiej wskazała, iż przekroczone zostały dopuszczalne poziomy dla:

- pyłu PM10,
- benzo(a)pirenu.

Stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy pomorskiej, ze względu na ochronę roślin, nie zostały przekroczone. Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy pomorskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Mimo iż teren gminy Trzebielino został zakwalifikowany do strefy pomorskiej, w której występują przekroczenia pyłów PM10, t na terenie gminy Trzebielino nie odnotowano przekroczeń tych szkodliwych pyłów.

Tabela 11. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2015 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej		
Strefa pomorska	SO_2	NO_2	O_3
	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Pomorskim za rok 2015, WIOŚ Gdańsk.

Do głównych źródeł zanieczyszczeń atmosfery w rejonie gminy Trzebielino należą:

- Zanieczyszczenia komunikacyjne (emisja liniowa, wzdłuż ciągów komunikacji samochodowej przebiegających przez teren gminy);

- Indywidualne źródła ciepła na terenach zabudowy mieszkaniowej i usługowej (emisja niska);
- Lokalne kotłownie ogrzewające zakłady produkcyjne, obiekty użyteczności publicznej, obiekty usługowe;
- Emitory obiektów produkcyjnych, do których należą głównie zakłady przetwórstwa rolno-spożywczego, zakłady gospodarczo-hodowlane oraz ośrodki produktu rybackiej,
- Emisję odorów z terenów komunalnych oczyszczalni ścieków we wsiach Trzebielino i Zielin oraz z terenów zakładowej oczyszczalni ścieków w Suchorzu i z chlewni;
- Emisję niezorganizowaną pyłu z terenów pozbawionych roślinności i z terenów o utwardzonej nawierzchni.

Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu

Harmonogram na poziomie lokalnym przedstawia aktualizację zadań i odpowiedzialność realizacji działań naprawczych przez prezydentów, starostów, burmistrzów, wójtów gmin strefy pomorskiej. Działania naprawcze obejmują lata 2017-2023. Zadania zostały podzielone na 5 grup:

- ograniczające emisję powierzchniową,
- ograniczające emisję punktową,
- ograniczające emisję liniową,
- ciągłe i wspomagające,
- systemowe.

Poniższe zadania mogą być realizowane przez wszystkie powiaty i gminy w strefie pomorskiej:

- Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych,(np. poprzez powołanie osoby odpowiedzialnej) za koordynację realizacji działań ujętych w Programie na terenach miast i gmin objętych działaniami naprawczymi.
- Działania mające na celu ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego poprzez likwidację urządzeń o niskiej sprawności spalania lub wymianę na urządzenia niskoemisyjne szczególnie w budynkach użyteczności publicznej (sieć ciepłownicza, urządzenia gazowe, urządzenia klasy 5 na paliwo stałe spełniające wymagania normy PN-EN303:5/2012).

Nr zadania	Działanie naprawcze			Odpowiedzialny za realizację	Etap realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty [tys. zł]	Źródło finansowania
Spo20	Działania mające na celu ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego poprzez likwidację urządzeń o niskiej sprawności spalania lub wymianę na urządzenia niskoemisyjne szczególnie w budynkach użyteczności publicznej (sieć ciepłownicza, urządzenia gazowe, urządzenia klasy 5 na paliwo stałe spełniające wymagania normy PN-EN303:5/2012)	Sumaryczna wymagana redukcja PM10 478,47 Mg/rok dla wskazanych gmin. Sumaryczna wymagana redukcja BaP 0,233 Mg/rok dla wskazanych gmin.	podłączenie do gazu: 1025717.817 m² lub wymiana na instalacje węglowe klasy 5: 1 261 558.05 m²	Prezydenci, Burmistrzowie, Wójtowie gmin: Borzytuchom, Bytów (obszar wiejski), Czarna Dąbrówka, Kołczygłowy, Lipnica, Miastko, Parchowo, Studzienice, Trzebielino, Tuchomie, Brusy, Chojnice , Czersk, Konarzyny, Człuchów, Czarne, Debrzno, Koczała, Przechlewo, Rzeczenica, Cedry Wielkie, Kolbudy, Pruszcz Gdański , Przywidz, Pszczółki, Suchy Dąb, Trąbki Wielkie, Chmielno, Kartuzy (obszar wiejski), Przodkowo, Sierakowice, Somonino, Stężyca, Sulęczyno, Żukowo, Dziemiany, Karsin, Kościerzyna (Gmina Wiejska), Liniewo, Lipusz, Nowa Karczma, Stara Kiszewa, Gardeja, Kwidzyn (Gmina Wiejska), Prabuty, Ryjewo, Sadlinki, Lębork, Łeba, Cewice, Nowa Wieś Lęborska, Wicko, Lichnowy, Malbork , Miłoradz, Nowy Staw, Stare Pole, Krynica Morska, Nowy Dwór Gdański, Ostaszewo, Stegna, Sztutowo, Władysławowo, Hel, Jastarnia, Puck, Kosakowo, Krokowa, Damnica, Dębnica Kaszubska, Główczyce, Kępice, Kobylnica, Potęgowo, Słupsk, Smołdzino, Ustka , Czarna Woda, Skórcz, Bobowo, Kaliska, Lubichowo, Osieczna, Osiek, Skarszewy, Smętowo Graniczne, Starogard Gdański (Gmina Wiejska), Zblewo, Tczew, Gniew, Morzeszczyn, Pelplin, Subkowy, Reda, Rumia, Stary Dzierzgoń, Choczewo, Gniewino, Linia, Luzino, Łęczyce, Szemud, Wejherowo (Gmina Wiejska), Dzierzgoń, Mikołajki Pomorskie, Stary Targ, Sztum,			-	budżet gminy, środki własne zarządców i właścicieli nieruchomości, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne

- Rozwój sieci gazowych na obszarach, na których nie ma sieci ciepłowniczej i gazowej.
- Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania" terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów).
- Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym , np. systemy zarządzania ruchem, stacje zasilania CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego.
- Spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza.
- Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów. Wprowadzenie systemu zniżek w strefach parkowania wyznaczonych w miastach dla samochodów spełniających normy emisji spalin EURO 6 lub z napędem hybrydowym i elektrycznym.
- Działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji z zakresu przepisów ochrony środowiska, uwzględniające konieczność ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza (szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu).
- Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin, prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza).
- Rozwój sieci ścieżek rowerowych lub systemu komunikacji rowerowej poprzez budowę dróg, ścieżek, tworzenie tras rowerowych o charakterze transportowym stanowiących powiązania z punktami integracyjnymi „Bike & Ride".

- Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów.
- Kontrola zakazu spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi.
- Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych mających na celu poprawę świadomości oraz kształtowanie prawidłowych postaw wśród mieszkańców(ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) oraz pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne wynikające z eliminacji niskiej emisji.
- Kontrola przestrzegania zakazu wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów.

4.7. Obszary chronione

W granicach gminy Trzebielino, spośród form ochrony przyrody, w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r. występują:

- **Rezerwat przyrody „Torfowisko Zieliń Miastecki”** – utworzony został w 1981 r. Jest to rezerwat torfowiskowy o powierzchni 46,5 ha, położony w całości w środkowo-północnej części gminy. Został utworzony w celu zachowania topogenicznego torfowiska przejściowego z zarastającymi jeziorkami dystroficznymi oraz ochrony torfowiska z charakterystycznymi zespołami roślinnymi oraz stanowiskami wielu gatunków roślin torfowiskowych i bagiennych. Występują tu takie gatunki roślin jak: rosiczka okrągłolistna, wełnianka, grążel żółty, grzybień biały, a także ptaki: żuraw, myszołów, kania ruda oraz orzeł bielik.
- **Park Krajobrazowy Dolina Słupi** – utworzony został w 1981 r. Dla ochrony przed zagrożeniami zewnętrznymi wokół Parku otworzono otulinę o powierzchni 83 170 ha, która zajmuje niewielkie fragmenty w północnej części gminy oraz sąsiaduje z gminą od północy i północnego wschodu. Na terenie Parku stwierdzono występowanie ok. 750 gatunków roślin. Fauna Parku jest typowa dla rzeczno-jeziorno-leśnego krajobrazu Pomorza.
- Obszary Natura 2000, w tym:
    - Specjalny obszar ochrony ptaków **„Dolina Słupi” PLB220002** – zajmuje łącznie powierzchnię 37471,8 ha i obejmuje dorzecze środkowego odcinka rzeki Słupi oraz jej dopływów: Bytowej, Jutrzenki i Skotawy. Charakteryzuje się on urozmaiconym krajobrazem polodowcowym. Występujące w obrębie omawianego obszaru Natura 2000 kompleksy leśne, to głównie lasy iglaste z sosną oraz mieszane i liściaste lasy z bukiem i dębem. Stwierdzono tu występowanie co najmniej 23 gatunków ptaków i 6 gatunków innych zwierząt, w tym wydry. Głównym zagrożeniem dla specjalnego obszar ochrony ptaków „Dolina Słupi” PLB220002 jest zanieczyszczenie wód ściekami

komunalnym i rolniczymi oraz niekontrolowana presja turystyczno-rekreacyjna, w tym presja osadnicza;

- Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty **„Torfowisko Trzebielino" PLH220085** –zajmuje łącznie powierzchnię 99,9 ha i w całości znajduje się na terenie gminy Trzebielino. Obszar obejmuje pozostałość po wyeksploatowanym dawnym torfowisku typu bałtyckiego. Głównym zagrożeniem dla obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty „Torfowisko Trzebielino" PLH220085 jest znaczne przesuszenie ekosystemów spowodowane siecią czynnych, głębokich rowów odwadniających oraz gospodarka leśna, zwłaszcza stosowanie zrębów zupełnych.
- Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty **„Dolina Wieprzy i Studnicy" PLH220038** – zajmuje łącznie powierzchnię 14349,0 ha. Ostoja przebiega przez południowo - zachodnią i południową część gminy Trzebielino.

- **Obszar Chronionego Krajobrazu Źródliskowy obszar Brdy i Wieprzy** na wschód od Miastka – zajmuje łącznie powierzchnię 11776 ha i zajmuje niewielki południowo-wschodni fragment gminy Trzebielino. OChK Źródliskowy obszar Brdy i Wieprzy na wschód od Miastka obejmuje szczególnie atrakcyjne krajobrazowo tereny wzgórzowe i pagórkowate, często zalesione, z jeziorami, w tym lobeliowymi, ze źródliskami rzek obejmujący niewielki fragment w południowo-wschodniej części gminy;
- **Użytki ekologiczne** – na terenie gminy występuje 6 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 16 ha. Stanowią je liczne śródpolne i śródleśne oczka wodne, obszary bagienne i torfowiskowe;
- **Pomniki przyrody** - do pomników przyrody na terenie gminy zaliczono:
  - pojedyncze i grupowe okazy drzew ,
  - aleja drzew,
  - 3 głazy narzutowe na terenie lasów.

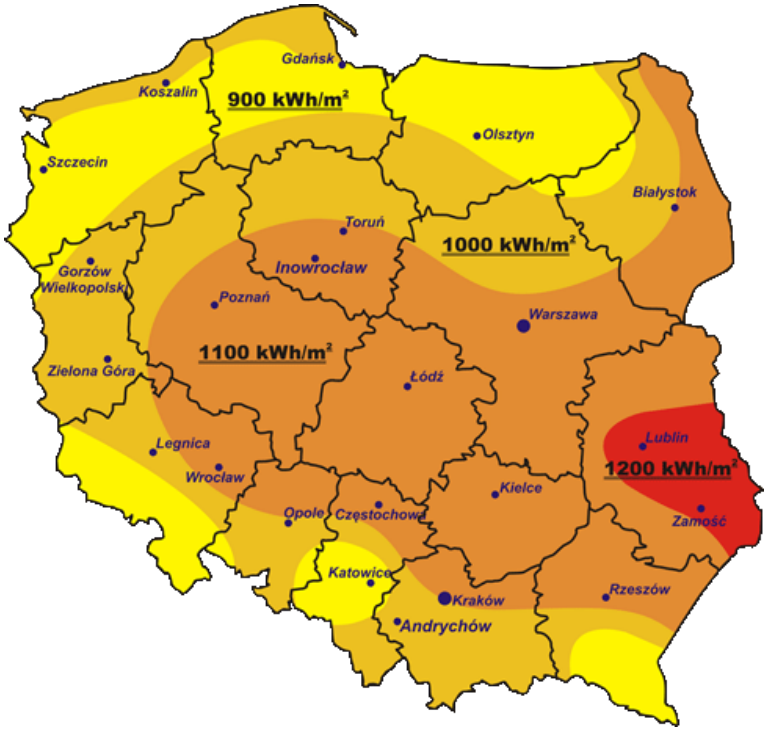
4.8. Potencjał wykorzystania OZE na terenie gminy Trzebielino

W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne.

4.8.1. Energia słońca

Poniższy rysunek przedstawia mapę nasłonecznienia kraju.

Średnie roczne nasłonecznienie w Polsce wynosi około 1000 kWh/m^2. Obszar gminy Trzebielino znajduje się na terenie o średnim rocznym nasłonecznieniu 900 kWh/m^2.



Rysunek 3. Mapa nasłonecznienie Polski.

Źródło: ekologicznetechnologie.pl

Rozkład promieniowania słonecznego jest nierównomierny w cyklu rocznym. Około 80% rocznego nasłonecznienia przypada na okres wiosenno-letni (kwiecień-wrzesień). Ponadto w każdym rejonie występują okresowe zmiany nasłonecznienia wywołane zjawiskami klimatycznymi, zachmurzeniem czy też zanieczyszczeniem powietrza.

Powiat bytowski, na terenie którego leży gmina Trzebielino należy do powiatów o wysokiej wartości rocznego nasłonecznienia, co przedstawia poniższa tabela.

Tabela 12. Wartość nasłonecznienia w ciągu roku w powiatach województwa pomorskiego.

Powiat	Nasłonecznienie [kWh/m^2/rok]
p. słupski	1189
p. bytowski	1186
p. człuchowski	1182
p. chojnicki	1182
p. kościerski	1183
p. lęborski	1176
p. kartuski	1182
p. wejherowski	1168
p. pucki	1165
p. nowodworski	1163
p. malborski	1163
p. sztumski	1165
p. kwidzyński	1161
p. gdański	1167
p. tczewski	1166
p. starogardzki	1173
m. Gdańsk	1166
m. Gdynia	1168
m. Sopot	1169
ŚREDNIA	**1172**

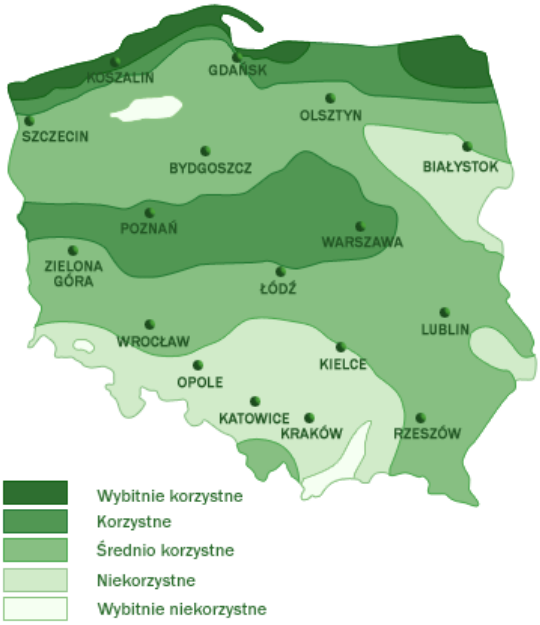
Źródło: Program rozwoju elektroenergetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do 2025 roku.

Biorąc pod uwagę istniejące instalacje na terenie województwa pomorskiego można stwierdzić, że osiągnięcie opłacalności wykorzystania energii słonecznej jest możliwe w całym województwie. W warunkach klimatycznych panujących w województwie, przede wszystkim zaleca się wykorzystanie energii słonecznej w sezonie letnim do podgrzewania wody użytkowej.

W przypadku wykorzystywania całorocznie energii słonecznej zaleca się stosowanie układów skojarzonych np.: z pompami ciepła.

4.8.2. Energia wiatru

Poniższy rysunek przedstawia mapę warunków wiatrowych na terenie Polski. W świetle opracowań Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej obszar województwa pomorskiego należy do regionu wyróżniającego się znacznymi prędkościami wiatru. Północny fragment województwa położony jest w strefie wybitnie korzystnej, pozostały obszar w strefie korzystnej. Teren gminy Trzebielino znajduje się w strefie korzystnej możliwości wykorzystania energii wiatru.



Rysunek 4. Mapa warunków wiatrowych na terenie Polski.

Źródło: www.praze.pl.

Średnia roczna prędkość wiatru na obszarze województwa pomorskiego, wg komercyjnego atlasu wiatrowego Anemos, na wysokości 50 m nad poziomem gruntu wynosi 4,5 – 6,5 m/s (w pasie nadmorskim 7-9 m/s), natomiast na wysokości 100 m nad poziomem gruntu 6 – 8 m/s.

Potencjał teoretyczny

Potencjał teoretyczny dużej, lądowej energetyki wiatrowej zdefiniowano jako ilość energii możliwej do wykorzystania z całej powierzchni użytków rolnych (921,5 tys. ha) przy 100% sprawności procesu pozyskiwania energii. Dla współczesnych elektrowni wiatrowych do zainstalowania 2 MW potrzebne jest ok. 10 ha powierzchni[23], a ich średni czas pracy wynosi 2 350 h/rok. Stąd całkowita moc zainstalowanych turbin mogłaby osiągnąć wartość 184,3 GW, a produkcja energii 433 TWh. Jest to jednak potencjał nie-możliwy do praktycznego zagospodarowania, choćby tylko z uwagi na

powierzchnię obszarów objętych prawną ochroną walorów środowiska oraz sąsiedztwo zabudowy mieszkaniowej.

Tabela 13. Potencjał teoretyczny dużej energetyki wiatrowej w powiatach województwa pomorskiego.

Lp.	Nazwa powiatu	Powierzchnia powiatu ogółem	Powierzchnia użytków rolnych	Potencjalna moc	Oszacowana produkcja energii elektrycznej
		[ha]		[GW]	[GWh/rok]]
1	2	3	4	5	6
1	bytowski	219207	82 059	16,4	38 568
2	chojnicki	136421	50 242	10,0	23 614
3	człuchowski	157527	65 886	13,2	30 966
4	gdański	79375	54 712	10,9	25 715
5	kartuski	112054	61 690	12,3	28 994
6	kościerski	116567	49 726	9,9	23 371
7	kwidzyński	83470	53 791	10,8	25 282
8	lęborski	70602	32 841	6,6	15 435
9	malborski	49423	41 842	8,4	19 666
10	nowodworski	67153	41 782	8,4	19 638
11	pucki	57214	30 907	6,2	14 526
12	słupski	230424	117 247	23,4	55 106
13	starogardzki	134534	63 487	12,7	29 839
14	tczewski	69711	51 002	10,2	23 971
15	wejherowski	128525	57 657	11,5	27 099
16	sztumski	73074	54 109	10,8	25 431
17	m. Gdańsk	26196	8 782	1,8	4 128
18	m. Gdynia	13514	2 092	0,4	983
19	m. Słupsk	4315	1 555	0,3	731
20	m. Sopot	1728	66,2	0,0	31
POMORSKIE		1831034	921475	**184,3**	**433 093**

Źródło: Założenia przestrzenne rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie pomorskim.

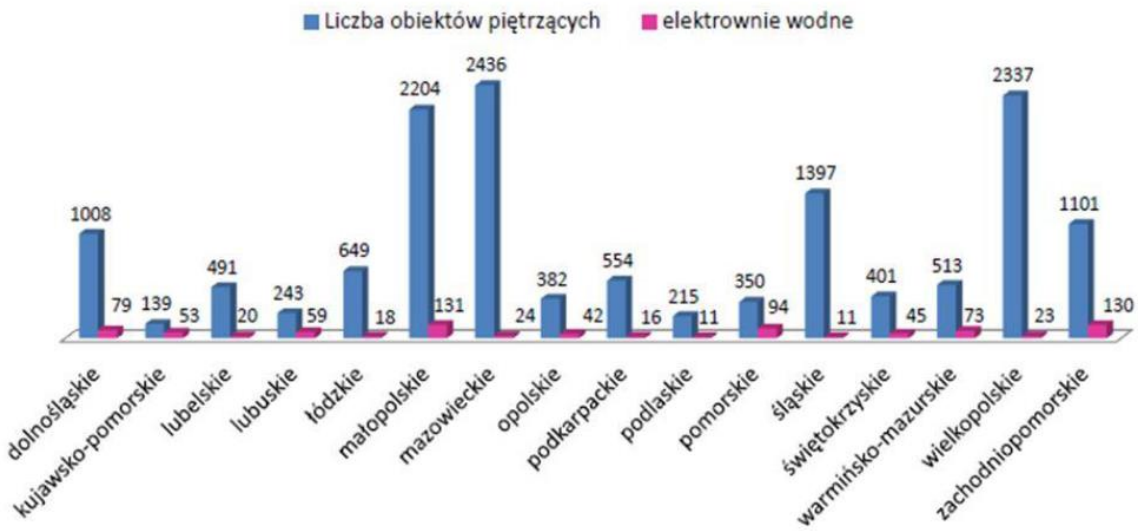
Powiat bytowski, w którym zlokalizowana jest gmina Trzebielino posiada największy potencjał techniczny dużej energetyki wiatrowej.

W Miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego w obrębach geodezyjnych: Cetyń, Poborowo, Starkowo uchwalonym Uchwałą Nr 76/XIII/2012 Rady Gminy Trzebielino z dnia 15 lutego 2012 roku ustanowiono nowe tereny dla lokalizacji elektrowni wiatrowych.

4.8.3. Energia wody

Obiekty energetyki wodnej w województwie pomorskim, są w większości eksploatowane od wielu lat, często odbudowywane na istniejących stopniach wodnych. Ich liczba w ostatnich latach nie ulega

większym zmianom. Ze względu na występujące ograniczenia środowiskowe oraz wysokie nakłady na budowę nowych obiektów nie należy oczekiwać znaczącej dynamiki przyrostów mocy w tym dziale energetyki.



Wykres 3. Rozmieszczenie obiektów piętrzących w województwach.
Źródło: Założenia przestrzenne rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie pomorskim.

Jak widać z wykresu, potencjał energetyki wodnej na terenie województwa pomorskiego nie jest znaczący (13 miejsce na 16 województw, niewiele ponad 15% potencjału województwa mazowieckiego (małopolskiego, wielkopolskiego).

Na terenie gminy Trzebielino istnieje niewielka elektrownia wodna „Bujno" o mocy 20 MW, zlokalizowana na rzece Pokrzywna we wsi Trzebielino.

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji substancji do powietrza

5. Metodologia obliczania emisji CO_2

5.1 Rok bazowy

Jako rok bazowy zaleca się wybór roku 1990. Ze względu na specyfikę projektu i potrzebę przeprowadzenia modelowania matematycznego, określenia celu redukcji, zaplanowania działań, konieczne było opracowanie inwentaryzacji dla najbardziej aktualnego roku.

Jako rok bazowy przyjęto **rok 2015.** Wybór roku 2015 jako roku bazowego dla wyliczeń w dokumencie wynika z możliwości pozyskania najbardziej aktualnych i rzetelnych danych na temat emisji w tym okresie. W celu przeprowadzenia szczegółowej inwentaryzacji zużycia energii we wszystkich sektorach, w tym mieszkaniowego opierano się na wynikach badania ankietowego. Pytanie w ankiecie o zużycie energii w latach wcześniejszych powodowałoby kłopot dla ankietowanych, co w efekcie mogłoby wpłynąć na niewielką liczbę uzyskanych odpowiedzi, bądź odpowiedzi te nie koniecznie odzwierciedlałby prawdziwy stan rzeczy.

Rokiem docelowym, dla którego prognozuje się wielkości zużycia i emisji jest **rok 2020**. W analizach wzięto pod uwagę prowadzone i planowane inwestycje wpływające na zużycie i wykorzystanie energii, w tym termomodernizacje budynków, modernizacje instalacji c.o. i c.w.u., montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

5.2. Sektory objęte inwentaryzacją

Zgodnie z założeniami i wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów" inwentaryzacja objęła poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO_2 w:

- sektorze administracji publicznej,
- sektorze mieszkaniowym,
- sektorze działalności gospodarczej,
- transporcie,
- oświetleniu ulicznym.

Zgodnie z metodologią przyjętą w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook" sektor rolnictwa został pominięty w inwentaryzacji.

5.3. Źródła danych

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 2015 rok w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej,
- Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy),
- Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dokumenty strategiczne i planistyczne gminy Trzebielino,
- Materiały udostępnione przez Urząd Gminy w Trzebielinie,
- Dane pozyskane za pomocą badania ankietowego wśród administratorów obiektów użyteczności publicznej i innych jednostek na terenie gminy.

5.4. Wskaźniki emisji CO_2

Dla określenia wielkości emisji zostały przyjęte standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki te nie oddają pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzują się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji:

- dla paliw kopalnych (węgiel kamienny, brunatny i koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) – zostały przyjęte wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO_2,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zostały zastosowane najnowsze wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych; wskaźniki uwzględniają emisję CO_2, metanu (CH4) oraz podtlenku azotu (N2O),
- dla energii elektrycznej został przyjęty wskaźnik 0,812 Mg CO_2/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmieniony, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej.

Przyjęte wskaźniki zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 14. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw.

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji [$MgCO_2$/MWh]
Gaz naturalny	36 MJ/m^3	0,202
Olej opałowy	40,19 MJ/kg	0,276
Węgiel	18,9 MJ/kg	0,346
Benzyna	44,3 MJ/kg	0,249
Olej napędowy (diesel)	43,0 MJ/kg	0,267
LPG	47,3 MJ/kg	0,227

Źródło: KOBIZE.

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

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO_2 – oznacza wielkość emisji CO_2 [Mg]

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO2 [$MgCO_2$/MWh]

6. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2015

6.1. Sektor mieszkaniowy

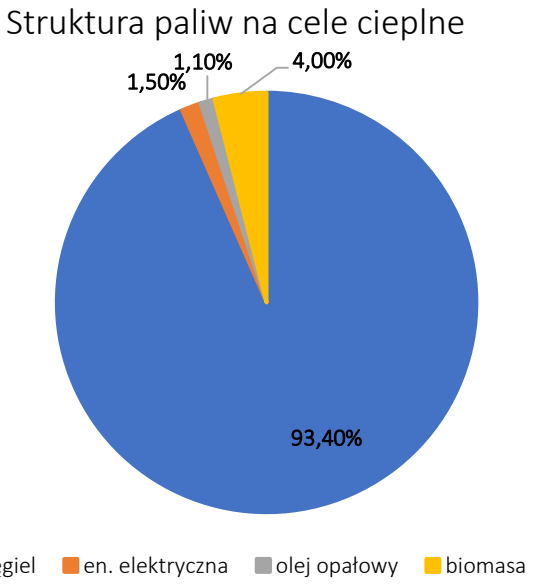
Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie gminy. Zapotrzebowanie na energię cieplną w sektorze mieszkaniowym zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 15. Zapotrzebowanie na energię cieplną na terenie gminy Trzebielino w sektorze mieszkaniowym.

Zapotrzebowanie na energię cieplną – sektor mieszkaniowy	
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2015 r. [MWh]	19 962,49
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [MWh]	20 454,34

Źródło: Opracowanie własne.

Struktura wykorzystania paliw na cele grzewcze została zaprezentowana na poniższym wykresie.



Wykres 4. Paliwa wykorzystywane na potrzeby cieplne na terenie gminy Trzebielino.

Źródło: Opracowanie własne.

Największy udział w wykorzystaniu paliw do celów grzewczych ma węgiel – 93,40 % całkowitego zużycia. Część mieszkańców do opalania swoich gospodarstw wykorzystuje jednocześnie węgiel i biomasę.

Emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele cieplne w roku bazowym 2015 oraz prognozowanym 2020 została przedstawiona w poniższych tabelach.

Tabela 16. Emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele cieplne w roku 2015.

Rok 2015		
Paliwo	Zużycie ciepła [MWh]	Emisja [Mg CO_2]
Węgiel	18 644,96	7 103,73
Energia elektryczna	299,44	243,14
Olej opałowy	219,59	60,61
Biomasa	798,50	0,14
SUMA	**19 962,49**	**7 407,48**

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 17. Emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele cieplne w roku 2020 – prognoza.

Rok 2020 – prognoza		
Paliwo	Zużycie ciepła [MWh]	Emisja [Mg CO_2]
Węgiel	19 104,35	7 278,76
Energia elektryczna	306,82	249,13
Olej opałowy	225,00	62,10
Biomasa	818,17	0,15
SUMA	**20 454,34**	**7 589,99**

Źródło: Opracowanie własne.

Emisja generowana przez sektor mieszkaniowy po uwzględnieniu wykorzystania energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (z wyłączeniem energii elektrycznej na cele cieplne) dla analizowanych lat została przedstawiona w poniższych tabelach.

Tabela 18. Wykorzystanie paliw w sektorze mieszkaniowym i emisja CO_2 w roku bazowym.

Rok 2015		
Paliwo	Wykorzystanie paliw [MWh]	Emisja [Mg CO_2]
Węgiel	18 644,96	7 103,73
En. elektryczna	2 526,83	2 051,78
Olej opałowy	219,59	60,61
Biomasa	798,50	0,14
SUMA	**22 189,88**	**9 216,26**

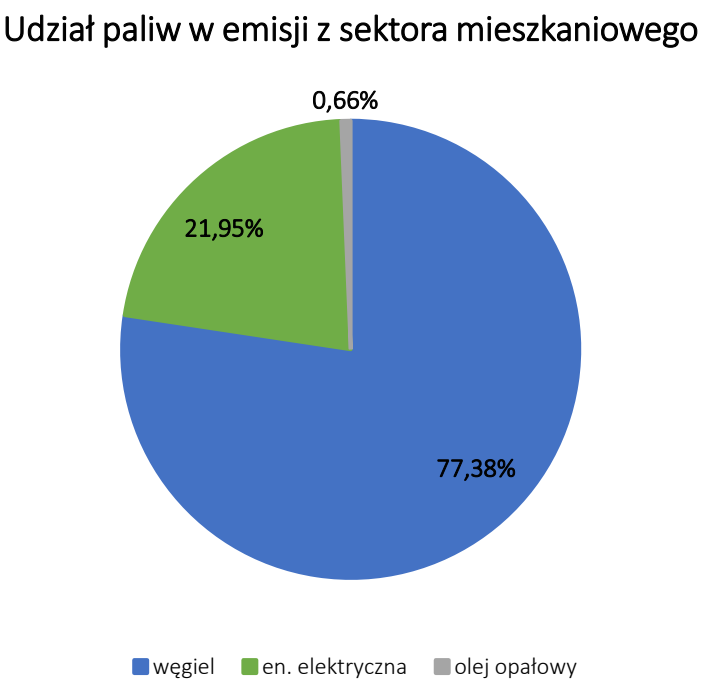
Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 19. Wykorzystanie paliw w sektorze mieszkaniowym i emisja CO_2 w roku prognozowanym.

Rok 2020 - prognoza		
Paliwo	Wykorzystanie paliw [MWh]	Emisja [Mg CO_2]
Węgiel	19 104,35	7 278,76
En. elektryczna	2 543,03	2 064,94
Olej opałowy	225,00	62,10
Biomasa	818,17	0,15
SUMA	**22 690,55**	**9 405,94**

Źródło: Opracowanie własne.

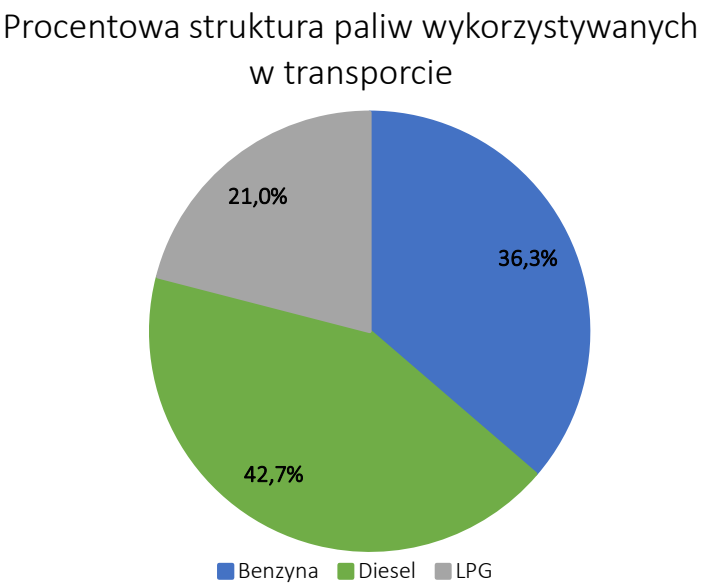
Poniższy wykres przedstawia udział paliw w sektorze mieszkaniowym w bilansie emisji z tego sektora.



Wykres 5. Udział paliw w bilansie emisji z sektora mieszkaniowego na terenie gminy Trzebielino.
Źródło: Opracowanie własne.

6.2. Sektor transportu

W roku 2015 na terenie gminy Trzebielino zarejestrowanych było 2 887 pojazdów, z czego największą liczbę stanowiły samochody osobowe – ponad 73 % wszystkich pojazdów.



Wykres 6. Procentowa struktura wykorzystywania paliw w transporcie na terenie gminy Trzebielino.
Źródło: Opracowanie własne.

Zużycie energii finalnej z tytułu transportu oraz emisja dwutlenku węgla z tego sektora dla roku 2015 oraz prognozowanego roku 2020 została przedstawiona w poniższych tabelach.

Tabela 20. Emisja dwutlenku węgla z tytułu transportu w roku bazowym na terenie gminy Trzebielino.

Rok 2015			
Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja dwutlenku węgla [Mg CO_2]
Motocykle	206	182,36	127,65
Samochody osobowe	2 124	5 234,24	3 663,96
Samochody ciężarowe	289	4 951,43	3 466,00
Autobusy	8	186,04	130,23
Ciągniki samochodowe	31	529,26	370,48
Ciągniki rolnicze	229	1 909,05	1 336,33
Razem	2 887	12 992,37	9 094,66

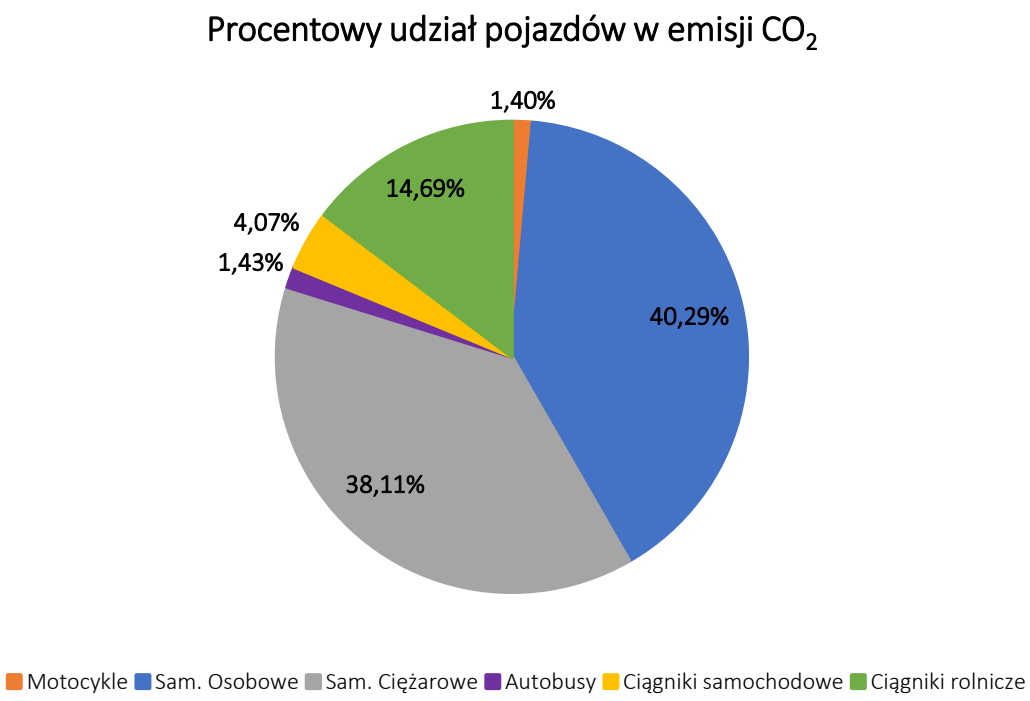
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych CEPIK.

Tabela 21. Emisja dwutlenku węgla z tytułu transportu w roku prognozowanym 2020 na terenie gminy Trzebielino.

Rok 2020 - prognoza			
Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja dwutlenku węgla [Mg CO_2]
Motocykle	206	182,36	127,65
Samochody osobowe	2 131	5 250,39	3 675,27
Samochody ciężarowe	289	4 951,43	3 466,00
Autobusy	8	186,04	130,23
Ciągniki samochodowe	31	529,26	3703,48
Ciągniki rolnicze	229	1 909,05	1 336,33
Razem	2 894	13 008,52	9 105,97

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych CEPIK.

Największy udział w bilansie emisji z tego sektora mają samochody osobowe oraz samochody ciężarowe, co przedstawia poniższy wykres.



Wykres 7. Procentowy udział pojazdów w emisji z transportu na terenie gminy Trzebielino.
Źródło: Opracowanie własne.

6.3. Sektor użyteczności publicznej

Kompleksowe dane na temat obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Trzebielino przedstawiono w poniższej tabeli. W prawie wszystkich obiektach paliwem wykorzystywanym jako nośnik ciepła jest węgiel. W świetlicach wiejskich na terenie gminy jako nośnik ciepła wykorzystywana jest energia eklektyczna.

Tabela 22. Dane dotyczące obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Trzebielino wraz z emisją CO_2 z tego sektora.

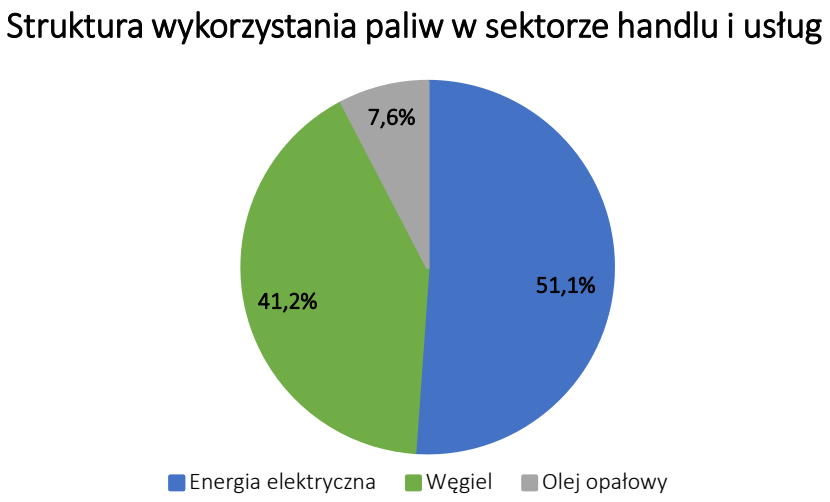
Nr	Nazwa budynku użyteczności publicznej + adres	Powierzchnia użytkowa budynku [m^2]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Rodzaj paliwa	Wykorzystanie ciepła [MWh]	Emisja CO_2 z energii elektrycznej [Mg CO_2]	Emisja CO_2 z wykorzystania ciepła [Mg CO_2]
1	Urząd Gminy Trzebielino, 77 - 235 Trzebielino 7a	580,00	22,56	węgiel	230,44	18,32	79,73
2	Gimnazjum im. Zjednoczonej Europy w Starkowie, Starkowo 10, 77-235 Trzebielino	1491,00	18,93	węgiel	378,38	15,37	130,92
3	Szkoła Podstawowa w Suchorzu Suchorze 14 77-235 Trzebielino	1808,00	22,22	węgiel	540,69	18,04	187,08
4	Orlik w Suchorzu Suchorze 57 a 77-235 Trzebielino	50,00	9,54	energia elektryczna	-	7,75	-
5	Szkoła Podstawowa w Trzebielinie, 77-235 Trzebielino 69	1880,00	32,47	węgiel	445,70	26,37	154,21
6	Zakład Usług Komunalnych w Trzebielinie, Trzebielino 33	400,00	11,50	węgiel	151,11	9,34	52,28

7	Biblioteka Gminna w Trzebielinie, Trzebielino 71 a	445,23	11,06	węgiel	120,89	8,98	41,83
8	Świetlica Wiejska w Suchorzu, Suchorze 30	453,85	2,73	gaz	86,84	2,22	17,54
9	Świetlica Wiejska w Cetyniu, Cetyń 45	70,00	18,08	energia elektryczna	-	14,68	-
10	Świetlica Wiejska Zielin, Zielin 53	150,00	18,55	energia elektryczna	-	15,06	-
11	Świetlica Wiejska w Starkowie, Objezierze 35	168,00	24,74	energia elektryczna	-	20,09	-
12	Świetlica wiejska w Objezierzu, Objezierze 6a	115,00	8,72	energia elektryczna	-	7,08	-
13	Świetlica Wiejska w Gumieńcu, Gumieniec 16 a	115,00	16,22	energia elektryczna	-	13,17	-
14	Świetlica Wiejska w Poborowie, Poborowo 6a	115,00	20,53	energia elektryczna	-	16,67	-
15	Świetlica Wiejska w Miszewie, Miszewo 8	199,00	24,62	energia elektryczna	-	19,99	-
	SUMA	8 040,08	489,00		1 954,05	213,13	663,60

Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzanej ankietyzacji

6.4. Sektor handlu i usług

Strukturę wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług przedstawiono na poniższym wykresie.



Wykres 8. Struktura wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług na terenie gminy Trzebielino.
Źródło: Opracowanie na podstawie BDL, GUS.

Poniższe tabelę przedstawiają szczegółowe zużycie paliw oraz emisję generowaną przez sektor handlu i usług w roku bazowym i prognozowanym 2020.

Tabela 23. Zużycie paliw oraz emisja CO_2 z tytułu wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług w roku 2015.

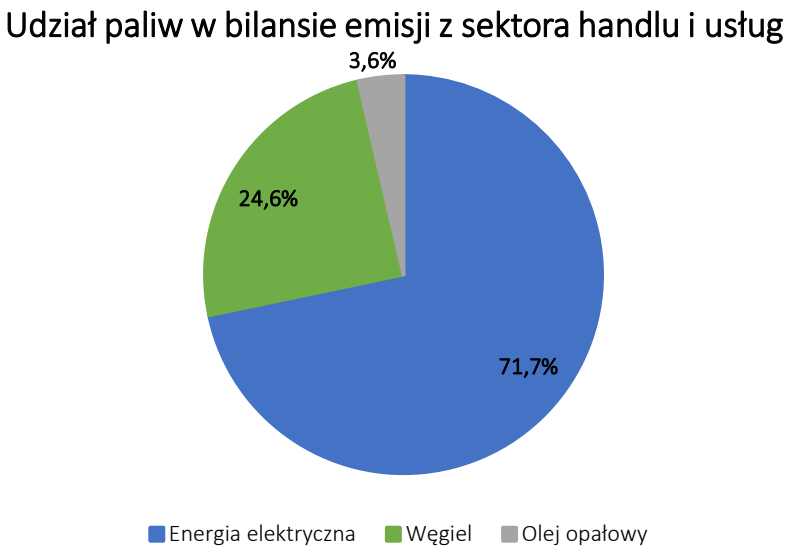
Rok 2015		
Paliwo	Zużycie MWh	Emisja CO_2 [Mg CO_2]
Energia elektryczna	2 177,50	1 768,13
Węgiel	1 756,00	607,58
Olej opałowy	325,00	89,70
SUMA	**4 258,50**	**2 465,41**

Źródło: Opracowanie na podstawie BDL, GUS.

Tabela 24. Zużycie paliw oraz emisja CO_2 z tytułu wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług w roku prognozowanym 2020.

Rok 2020 - prognoza		
Paliwo	Zużycie MWh	Emisja CO_2 [Mg CO_2]
Energia elektryczna	2 187,62	1 776,35
Węgiel	1 764,16	610,40
Olej opałowy	326,51	90,12
SUMA	**4 278,29**	**2 476,86**

Źródło: Opracowanie na podstawie BDL, GUS.



Wykres 9. Udział paliw w bilansie emisji z sektora handlu i usług na terenie gminy Trzebielino.
Źródło: Opracowanie na podstawie BDL, GUS.

6.5. Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Trzebielino znajduje się 468 opraw oświetleniowych. Udział emisji dwutlenku węgla z sektora oświetlenia ulicznego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 25. Emisja z tytułu oświetlenia wg form własności na terenie gminy Trzebielino.

Moc opraw [W]	Liczba opraw [sztuk]	Zużycie energii [MWh]	Emisja [Mg CO_2]
70	100	130,42	105,90
100	100		
60	5		
LED 55 S	156		
LED 74S	107		
SUMA	468	130,42	105,90

Źródło: Opracowanie na podstawie danych przekazanych przez Urząd Gminy w Trzebielino.

6.6. Podsumowanie inwentaryzacji CO_2

W poniższych tabelach przedstawiono podsumowanie przeprowadzonej inwentaryzacji dwutlenku węgla w roku bazowym oraz w roku prognozowanym 2020.

Tabela 26. Końcowe zużycie energii z podziałem na sektory i paliwa w roku bazowym 2015 na terenie gminy Trzebielino.

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] - rok bazowy 2015							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	2 526,83	-	219,59	-	-	18 644,96	798,50	22 189,88
Sektor użyteczności publicznej	489,00	86,84	-	-	-	1 867,21		2 443,05
Sektor handlu i usług	2 177,50	-	325,00	-	-	1 756,00	-	4 258,50
Oświetlenie uliczne	130,42	-	-	-	-	-	-	130,42
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	2 725,62	-	5 549,73	4 717,03	-	-	12 992,37
Razem	5 323,75	2 725,62	544,59	5 549,73	4 717,03	22 268,17	798,50	42 014,22

Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

Tabela 27. Końcowe zużycie energii z podziałem na sektory i paliwa w roku prognozowanym 2020 na terenie gminy Trzebielino.

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] - prognoza na rok 2020							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	2 543,03	-	225,00	-	-	19 104,35	818,17	22 690,55
Sektor użyteczności publicznej	489,00	86,84		-	-	1 867,21	-	2 443,05
Sektor handlu i usług	2 187,62	-	326,51	-	-	1 764,16	-	4 278,29
Oświetlenie uliczne	130,42	-	-	-	-	-	-	130,42
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	2 729,65	-	5 555,63	4 723,25	-	-	13 008,52
Razem	5 350,07	2 816,49	551,51	5 555,63	4 723,25	22 735,72	818,17	42 550,83

Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

Tabela 28. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na sektory i paliwa na terenie gminy Trzebielino w roku bazowym 2015.

Kategoria	Emisja CO2 [Mg] - rok bazowy 2015							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	2 051,78	-	60,61	-	-	7 103,73	0,14	9 216,26
Sektor użyteczności publicznej	213,13	17,54	-	-	-	646,05	-	876,72
Sektor handlu i usług	1 768,13	-	89,70	-	-	607,58	-	2 465,41
Oświetlenie uliczne	105,90	-	-	-	-	-	-	105,90
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	1 907,93	-	3 884,81	3 301,92	-	-	9 094,66
Razem	4 138,94	1 925,48	150,31	3 884,81	3 301,92	8 357,36	0,14	21 758,95

Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

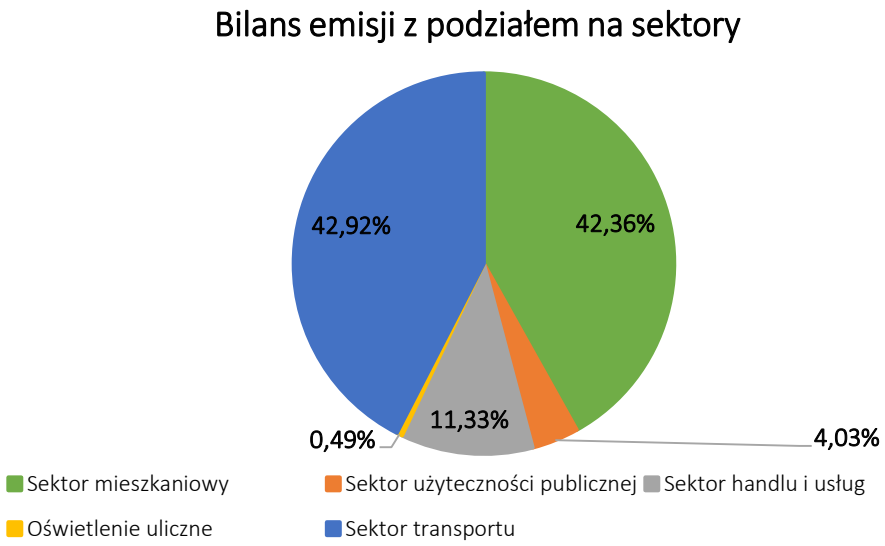
Tabela 29. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na sektory i paliwa na terenie gminy Trzebielino – prognoza na rok 2020.

Kategoria	Emisja CO2 [Mg] - prognoza na rok 2020							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	2 064,94	-	62,10	-	-	7 278,76	0,15	9 405,94
Sektor użyteczności publicznej	213,13	17,54	-	-	-	663,60	-	894,26
Sektor handlu i usług	1 776,35	-	90,12	-	-	646,05	-	2 512,52
Oświetlenie uliczne	105,90	-	-	-	-	-	-	105,90
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	1 910,75	-	3 888,94	3 306,28	-	-	9 105,97
Razem	4 160,31	1 928,29	152,22	3 888,94	3 306,28	8 588,41	0,15	22 024,59

Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

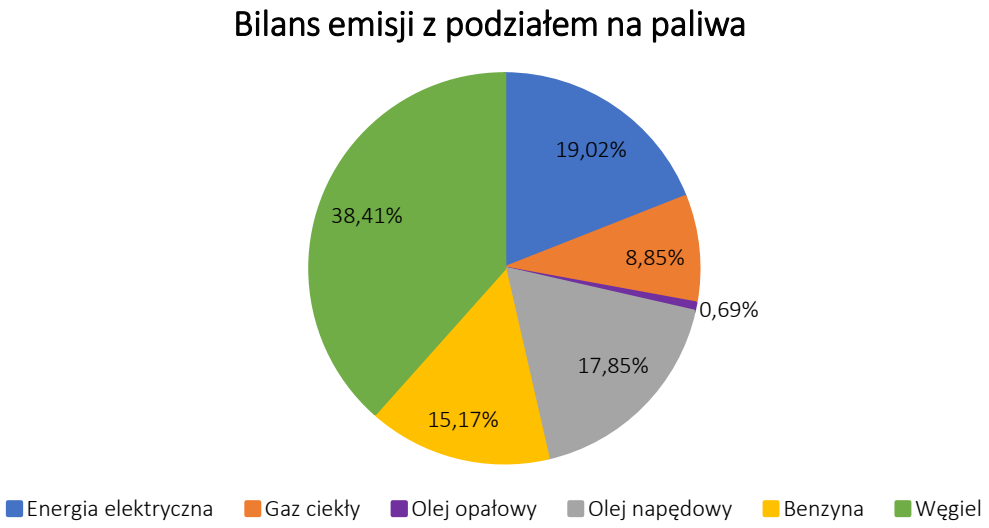
Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO_2 ekwiwalentnego dla roku 2015 na terenie gminy wyniosła 21 758,95 Mg CO_2. Średnio, na jednego mieszkańca przypadało ok. 5,85 Mg CO_2/rok (przy średniej krajowej w 2015 roku wynoszącej ok. 10,47 Mg CO_2/rok).

Największy udział w bilansie emisji na terenie gminy Trzebielino ma sektor mieszkaniowy. Drugim sektorem generującym wysoką emisję na terenie gminy jest sektor transportu. Udział pozostałych sektorów w bilansie emisji jest marginalny.



Wykres 10. Udział sektorów w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Trzebielino.
Źródło: Opracowanie własne.

Największy udział w emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Trzebielino ma węgiel – 37,25 % bilansu emisji.



Wykres 11. Udział paliw w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Trzebielino.
Źródło: Opracowanie własne.

7. Identyfikacja obszarów problemowych

Do głównych obszarów problemowych gminy Trzebielino można zaliczyć:

Niska emisja z sektora mieszkaniowego

Sektor mieszkaniowy ma największy udział w wielkości emisji na terenie gminy. Główną przyczyną wysokiej emisji w tym sektorze jest powszechne wykorzystanie węgla jako nośnika ciepła.

W starych budynkach często też wykorzystywane jest nieefektywne oświetlenie, bez regulacji czasu świecenia. Ponadto, termomodernizacja nie jest przeprowadzona kompleksowo (tj. docieplenie ścian i stropodachów, przegród wewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej).

Wysoka emisja w sektorze mieszkaniowym związana jest także w bardzo niewielkim wykorzystaniem OZE na terenie gminy.

Działaniami jakie należy prowadzić w cel ograniczenia emisji z sektora mieszkaniowego są:

- termomodernizacja budynków sektora mieszkaniowego wraz z wymianą lub modernizacją źródeł ciepła,
- wykorzystania odnawialnych źródeł energii, poprzez montaż kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznych,
- podejmowanie działań związanych z wykorzystaniem budownictwa pasywnego w sektorze mieszkaniowym oraz prawie zero energetycznego.

Transport

Transport indywidualny to drugi, co do wielkości sektor, emitujący znaczną ilość gazów cieplarnianych. Sektor transportu na terenie gminy charakteryzuje się dynamiką wzrostu emisji, która będzie utrzymywać się w najbliższych latach. Wielkość emisji zależy również od stanu technicznego pojazdów. Jako główne kierunki działań w sektorze transportu należy wskazać:

- działania informacyjno-edukacyjne m.in. ecodriving,
- modernizację oraz budowę dróg,
- zwiększenia dostępności obszarów dla rowerzystów (rozbudowa systemu tras rowerowych).

8. Aspekty organizacyjne i finansowe

8.1. Struktura organizacyjna

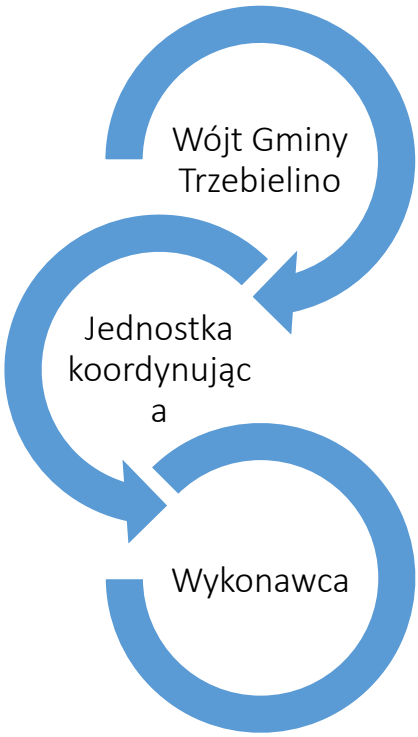
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest szczególnym dokumentem. Jego unikalność zawiera się w fakcie łączenia w sobie wielu elementów życia społeczno-gospodarczego gminy. Dotyka kwestii osób indywidualnych i przedsiębiorstw. Wiąże się ze wzrostem świadomości, a często też z koniecznością poniesienia nakładów finansowych.

Nie bez znaczenia jest więc właściwe ukształtowanie procesu jego tworzenia i późniejszej realizacji uwzględniające wszelkie zasady udziału społecznego i poszukiwania zgody na etapie tworzenia i konsekwencji na etapie realizacji.

Ostateczny dokument musi być oceniany nie jako dokument zewnętrzy, ale narzędzie i kierunek pracy.

Podjęcie uchwały dotyczącej przyjęcia PGN jest formalnym zobowiązaniem władz do aktywnego uczestnictwa i odpowiedzialności za etap jego opracowania i późniejszego wdrażania.

Realizacja PGN opiera się na dwóch płaszczyznach : przygotowanie i wdrażanie.



8.2. Interesariusze

Niezwykle ważne jest aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy.

Opis interesariuszy PGN

Dwie główne grupy interesariuszy to: interesariusze zewnętrzni oraz interesariusze wewnętrzni.

Interesariusze zewnętrzni PGN dla gminy Trzebielino:

- mieszkańcy gminy,
- firmy działające na terenie gminy,
- organizacje i instytucje niezależne od gminy Trzebielino, a zlokalizowane na jego terenie,
- przedstawiciele podmiotów administracyjnych, dla których obszar gminy jest elementem Planów i planów strategicznych.

Interesariusze wewnętrzni, wśród których można wymienić:

- członkowie Rady Gminy w Trzebielinie,
- pracownicy Urzędu Gminy w Trzebielinie.

Komunikacja z interesariuszami opierać będzie się na następujących formach:

- Strona internetowa Urzędu Gminy w Trzebielinie,
- Informacje podawane na posiedzeniach Rady, spotkaniach, itp.,
- Materiały prasowe,
- Spotkania tematyczne informacyjne,
- Ankiety satysfakcji.

Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji Planu.

Przejawem współuczestnictwa interesariuszy w realizacji planu będzie:

1. Opiniowanie raportów z realizacji Planu.
2. Rozstrzyganie wniosków zgłaszanych jako aktualizacja działań planu.
3. Identyfikowanie nowych przedsięwzięć i działań Planu.
4. Wnioskowanie zmian w Planie.
5. Promowanie gospodarki niskoemisyjnej w swoich środowiskach.

Dodatkowo nie należy zapominać o interesariuszach realizujących zadania wynikające z Planu (np. mieszkańcy, którzy korzystają z dofinansowania na wymianę źródła ciepła) – w tym przypadku

przejawem potwierdzenia współuczestnictwa będzie dokument formalny w postaci umowy, porozumienia itp. określający zakres zadania i wymagania co do beneficjenta.

Pozostali interesariusze: mieszkańcy gminy, przedstawiciele podmiotów gospodarczych instytucji, itp. będą zgłaszać uwagi, wnioski do planu, przedstawiać swoje opinie itp. Środkiem przekazu informacji będzie strona internetowa, na której będą pojawiać się informacje o PGN i pracach zespołu interesariuszy. Gmina będzie wykorzystywać dla pozyskania informacji także spotkania z mieszkańcami.

Podczas przygotowania Planu zaangażowano do współpracy następujących interesariuszy:

- Mieszkańcy gminy – pozyskanie informacji nastąpiło podczas ankietyzacji, a także poprzez informację internetową zawierającą dokument wyłożony do konsultacji.
- Zarządcy obiektów publicznych – poprzez ankietyzację.
- Pracownicy Wydziałów Urzędu Gminy – poprzez pozyskanie informacji i uwag do planu.
- Dostawców energii – poprzez ankietyzację.
- Organy opiniujące dokumenty strategiczne – RDOŚ i Inspektor Sanitarny, WFOŚiGW, poprzez pozyskanie uwag pomocniczych i opinii ustawowych.

Powodzenie realizacji działań na rzecz ochrony powietrza, podejmowanych przez władze Gminy, w dużej mierze zależy od świadomości, aktywności i zmiany nawyków lokalnej społeczności. W ramach działań edukacyjno-informacyjnych na stronie internetowej Gminy zamieszczone są informacje związane
z realizacją, a w przyszłości również dotyczące wdrażania postanowień Planu. Na stronie zamieszczane będą również na bieżąco informacje o organizowanych przez poszczególne instytucje konkursach, umożliwiających ubieganie się o dofinansowanie inwestycji energooszczędnych, informacje o nowych regulacjach prawnych w zakresie związanym z gospodarką niskoemisyjną. W połączeniu z akcją informacyjną zrealizowaną w trakcie opracowywania niniejszego dokumentu można przyjąć, iż kolejne działania podejmowane przez władze Gminy spotykać się będą ze zrozumieniem interesariuszy.

8.3. Źródła finansowania

Realizacja przedsięwzięć uwzględnionych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, a tym samym osiągnięcie do 2020 roku wyznaczonych celów związanych ze zmniejszeniem zużycia energii/paliw oraz redukcją emisji dwutlenku węgla do atmosfery, możliwe będzie przy zapewnieniu całkowitego zbilansowania finansowego planowanych działań.

Środki na realizację zadań przewidzianych w PGN będą pochodziły z różnych źródeł:

- ze środków własnych gminy Trzebielino,
- funduszy zewnętrznych (zagraniczne, krajowe i regionalne programy operacyjne),
- dotacji i pożyczek celowych (NFOŚiGW oraz WFOŚiGW),
- kredytów komercyjnych,
- kredytów o preferencyjnych finansowych warunkach spłaty,
- gwarancji,
- umów o spłatę inwestycji z uzyskanych oszczędności (firmy typu ESCO),
- ze środków inwestorów prywatnych oraz sponsorów.

W ramach procedury sporządzania budżetu gminy w kolejnych latach, corocznie będzie weryfikowany budżet na realizację zadań przewidzianych w PGN wraz z aktualizacją WPF. Wszelkie zmiany kosztów zadań będą rejestrowane i analizowane w ramach monitoringu realizacji PGN.

Poniżej opisano zewnętrzne możliwości uzyskania wsparcia na realizację inwestycji ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, dla działań które nie będą realizowane bezpośrednio lub ze wsparciem środków pochodzących z budżetu gminy.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020)

To narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej – POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Program POIiŚ 2014-2020 kierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Program kierowany jest na inwestycje takie jak:

<u>a) Oś priorytetowa I – zmniejszenie emisyjności gospodarki</u>

- Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto,

- Zwiększenie efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach,
- Zwiększenie efektywności energetycznej w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej,
- Rozwój sieci inteligentnych,
- Zwiększenie sprawności przesyłu energii termicznej,
- Zwiększenie udziału energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji.

Planowany wkład unijny: 1 828,4 mln euro

b) Oś priorytetowa II - ochrona środowiska (w tym adaptacja do zmian klimatu)

- Zwiększenie ilości retencjonowanej wody oraz poprawa czasu przeprowadzenia rozpoznania i reagowania w sytuacji wystąpienia zagrożeń naturalnych i poważnych awarii,
- Mniejsza ilość odpadów komunalnych podlegających składowaniu,
- Większa liczba ludności korzystająca z ulepszonego systemu oczyszczania ścieków komunalnych zapewniającego podwyższone usuwanie biogenów,
- Wzmocnione mechanizmy służące ochronie przyrody,
- Zahamowanie spadku powierzchni terenów zieleni w miastach.

Planowany wkład unijny: 3 508 ,2 mln euro

g) Oś priorytetowa VII – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Wzmocnienie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego kraju

Planowany wkład unijny: 1 000 mln euro

Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014 – 2020 jest instrumentem realizującym zadania zmierzające do osiągania spójności społecznej, gospodarczej i terytorialnej Unii Europejskiej przez inteligentny i zrównoważony rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu.

Poniżej przedstawiono główne osie priorytetowe, w ramach których gmina będzie mogła ubiegać się o środki na realizację działań ujętych w opracowaniu.

OŚ PRIORYTETOWA 10 ENERGIA

DZIAŁANIE 10.3. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

PODDZIAŁANIE 10.3.1. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII - WSPARCIE DOTACYJNE

Cel szczegółowy: Zwiększone wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, szczególnie produkowanej w generacji rozproszonej.

PODDZIAŁANIE 10.3.1. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII - WSPARCIE DOTACYJNE

PODDZIAŁANIE 10.3.2. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII - WSPARCIE POZADOTACYJNE

DZIAŁANIE 10.4. REDUKCJA EMISJI

Cel szczegółowy: Zwiększona sprawność funkcjonowania komunalnej infrastruktury energetycznej.

Wspierane będą przedsięwzięcia wynikające z gminnych dokumentów z zakresu gospodarki niskoemisyjnej (strategie/plany gospodarki niskoemisyjnej), prowadzące do ograniczenia zużycia energii przez infrastrukturę oświetleniową, a także do obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, pochodzącej z produkcji energii oraz do ograniczenia tzw. niskiej emisji, szczególnie w gminach, w których stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza.
Wsparciem objęty będzie rozwój i modernizacja scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło (pod warunkiem dopuszczenia takiego wsparcia przez stosowne zapisy Umowy Partnerstwa).

Ponadto wspierana będzie budowa nowych bądź modernizacja istniejących źródeł ciepła. W tym zakresie priorytetowo będą traktowane inwestycje wykorzystujące odnawialne źródła energii. Budowa (uzasadnionych ekonomicznie) nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz innych urządzeń energetycznego spalania (m.in. kotłownie lokalne) będzie wspierana, o ile zapewni minimalizację emisji CO_2 i innych zanieczyszczeń powietrza (w tym PM 10). Przebudowa istniejących źródeł (w tym z wykorzystaniem wysokosprawnej kogeneracji) musi skutkować redukcją CO_2 o co najmniej 30% w porównaniu do stanu wyjściowego.

W zakresie źródeł (kotłowni) lokalnych wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach. Wsparte inwestycje musza skutkować redukcją CO_2 w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zamiany spalanego paliwa) i innych zanieczyszczeń powietrza, a także do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie

w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie.

W przypadku źródła obsługującego pojedynczy budynek (kotłownia lokalna) wsparcie powinno być uwarunkowane wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających zapotrzebowanie na energię w budynku, w którym wykorzystywana będzie energia ze wspieranego urządzenia. W ramach Działania nie przewiduje się wsparcia dla indywidualnych źródeł ciepła (m.in. pieców) i mikrokogeneracji.

Wszelkie inwestycje powinny być zgodne z unijnymi standardami i przepisami w zakresie ochrony środowiska, uzasadnione ekonomicznie i społecznie, a także w stosownych przypadkach przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu.

Wspierane będą także projekty obejmujące modernizację oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne i zastosowanie systemów zarządzania energią. Wsparcie przewiduje się wyłącznie w formie ukierunkowanych terytorialnie pakietów przedsięwzięć.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w Narodowym Funduszu są programy priorytetowe, które określają zasady udzielania wsparcia oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. W większości programów obowiązuje konkursowa formuła oceny złożonych projektów. Zarządzanie finansami NFOŚiGW przez programy priorytetowe gwarantuje transparentny, obiektywny i bezstronny proces przyznawania dofinansowania.

Lista działów oraz zawartych w nich programach priorytetowych na lata 2015 - 2020 przedstawia się następująco:

a) Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi:
   - Gospodarka wodno - ściekowa w aglomeracjach,

b) Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi:
   - Racjonalna gospodarka odpadami,
   - Ochrona powierzchni zmieni,
   - Geologia i górnictwo,

c) Ochrona atmosfery:
   - Programy ochrony powietrza, KAWKA, GAZELA BIS,
   - Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach.

d) Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów:

- Ochrona i przywracanie różnorodności biologicznej,

e) Międzydziedzinowe:

- Wsparcie Ministra Środowiska w zakresie realizacji polityki ochrony środowiska,
- Wspieranie działalności monitoringu środowiska,
- Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska z likwidacją ich skutków,
- Edukacja ekologiczna,
- Współfinansowanie programu LIFE,
- SYSTEM – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowany przez WFOŚIGW,
- E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu,
- Inicjatywy obywatelskie,
- SOKÓŁ – innowacyjne technologie środowiskowe.

Program Ochrony Powietrza

Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM2,5, PM10 oraz emisji CO_2.

Program Priorytetowy	Program Ochrony Powietrza
Rodzaje przedsięwzięć	• opracowanie programów ochrony powietrza; • opracowanie planów działań krótkoterminowych.
Beneficjenci	• województwa
Finansowanie	dotacja do 50% kosztów kwalifikowanych.
Nabór wniosków	w trybie ciągłym

Program GAZELA BIS

Celem programu jest wprowadzenie działań związanych z niskoemisyjnym zbiorowym publicznym transportem miejskim.

Program Priorytetowy	GAZELA BIS
Rodzaje przedsięwzięć	• zakup nowego taboru o napędzie hybrydowym lub elektrycznym lub gazowym (autobusy, tramwaje, trolejbusy) • zarządzanie i infrastruktura dla niskoemisyjnego transportu

	(modernizacje, systemy sterowania ruchem, zmiany organizacji ruchu, budowa parkingów i ścieżek rowerowych itp.) • kampanie informacyjne i promocyjne
Beneficjenci	• miasta regionalne lub subregionalne jako organizatorzy publicznego transportu zbiorowego.
Finansowanie	pożyczka
Nabór wniosków	w trybie ciągłym

Program – Inwestycje energooszczędne w MŚP

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO_2.

Program Priorytetowy	Inwestycje energooszczędne w MŚP
Rodzaje przedsięwzięć	• inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach
Beneficjenci	• prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw
Finansowanie	dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.
Nabór wniosków	w trybie ciągłym

Program BOCIAN

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO_2 poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Program Priorytetowy	BOCIAN
Rodzaje przedsięwzięć	• budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii, • instalacje hybrydowe, • systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE.
Beneficjenci	• przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej
Finansowanie	pożyczka do 85% kosztów kwalifikowanych
Nabór wniosków	w trybie ciągłym

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela pomocy finansowej w formie pożyczek oraz dotacji na cele określone w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2017 poz. 519 ze zm.), zgodnie z wyznaczanymi priorytetami, kryteriami wyboru przedsięwzięć oraz planami działalności Funduszu.

Lista przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku w ramach ochrony powietrza:

PRIORYTET II – Poprawa jakości powietrza, przeciwdziałanie zmianom klimatu oraz ochrona przed hałasem

W ramach tego priorytetu Fundusz będzie wspierał w szczególności następujące przedsięwzięcia:

- prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i cieplnej oraz ograniczenia emisji gazów oraz pyłów w szczególności ograniczenia niskiej emisji na terenach miejskich i uzdrowiskowych, w tym realizacja zadań wynikających z programów ochrony powietrza oraz planów gospodarki niskoemisyjnej,
- mające na celu ograniczenie zużycia energii, w tym wprowadzenia zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej i instalacjach związanych z gospodarką komunalną,
- dotyczące budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji odnawialnych źródeł energii oraz budowę lub modernizację źródeł wysokosprawnej kogeneracji,
- prowadzące do zwiększania udziału energii pochodzącej z mikroźródeł rozproszonych i przesyłanej do sieci,
- mające na celu rozwój i kompleksową modernizację systemów zaopatrzenia w ciepło (dotyczące zarówno wytwarzania jak i dystrybucji ciepła),
- polegające na budowie mikrobiogazowni rolniczych oraz instalacji wykorzystujących biogaz pozyskiwany z instalacji odgazowywania składowisk, komór fermentacyjnych oczyszczalni ścieków,
- mające na celu rozwój ekologicznych form transportu,
- dotyczące wdrażania „czystych technologii" w przemyśle i gospodarce komunalnej województwa,
- w szczególności wykorzystujących odnawialne lub alternatywne źródła energii oraz prowadzących do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń,
- mające na celu ograniczenie uciążliwości hałasu.

Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (fundusze norweskie i fundusze EOG)

Obszary wsparcia

Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii

Cel: Celami programu są: redukcja emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczenia powietrza oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zużycia energii.

W ramach programu planowane są następujące obszary wsparcia / obszary priorytetowe:

- poprawa efektywności energetycznej w budynkach,
- wzrost świadomości społecznej i edukacja w zakresie efektywności energetycznej (wsparcie w ramach projektu predefiniowanego),
- wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Wartość programu z funduszy EOG: 145 000 000 euro.

Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

9. Wykaz działań

Dobór działań sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, to kluczowy element Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W tym bowiem elemencie następuje przejście od diagnozy sytuacji problemowych do rekomendacji i recept sprzyjających naprawie sytuacji.

Działania przedstawione są według spójnego wzorca który określa:

- **Nazwę działania,**
- **Adresata działania** – Podmiot który będzie realizował działanie,
- **Czas realizacji** – perspektywa czasowa realizacji działania,
- **Efekt ekologiczny – redukcja zużycia energii** – w przypadku działań, których efektem jest zmniejszenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych, bądź produkcja energii ze źródeł odnawialnych efekt ekologiczny obliczany jest jako ilość MWh energii zaoszczędzonej/wyprodukowanej w przeciągu roku,
- **Efekt ekologiczny – redukcja emisji** – efekt działania w postaci zmniejszenia ilości CO_2 emitowanego do atmosfery,
- **Efekt ekologiczny – wzrost produkcji energii z OZE** - efekt działania w postaci produkcji energii z OZE wyrażony w MWh,
- **Szacunkowy koszt działania** – koszt realizacji działania w zaproponowanym wariancie,
- **Źródła finansowania –** możliwości pozyskania wsparcia finansowego na realizację działań,
- **Mierniki monitorowania –** mierniki, które pozwolą na ocenę realizacji działania.

Każde ze wskazanych działań ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów, stąd też zaprezentowany katalog nie może być traktowany jako zamknięte zestawienie, ale raczej jako zestaw wytycznych – standardowych wariantów możliwych do przeprowadzenia inwestycji.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nie przewiduje się działań związanych z odzyskiwaniem CH_4 ze składowisk.

Działanie I - Planowanie przestrzenne zorientowane na gospodarkę niskoemisyjną	
Sektor	Międzysektorowe
Adresat Działania	Gmina Trzebielino
Czas realizacji	2017 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO_2/rok]	-
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	W zależności od ceny finalnej w przetargu
Źródło finansowania	-
Mierniki monitorowania	Liczba dokumentów uwzględniających zapisy dotyczące planowania przestrzennego zorientowanego na gospodarkę niskoemisyjną

Działanie dotyczy wprowadzania do dokumentów planistycznych wymogów w zakresie efektywności energetycznej zarówno dla nowobudowanych, jak i remontowanych budynków. Między innymi poprzez takie działania jak:

- Wdrożenie w nowo powstające dokumenty z zakresu planowania przestrzennego gminy Trzebielino polityki urbanistycznej ukierunkowanej na wielofunkcyjność zabudowy, poprzez efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy, wyznaczenie nowych funkcji dla wymagających rewitalizacji i nowego zagospodarowania terenów poprzemysłowych oraz przeciwdziałanie procesowi eksurbanizacji.
- Wyznaczenie w dokumentach planistycznych przestrzeni niezbędnej pod stworzenie infrastruktury rowerowej oaz spacerowej zapewniającej gęstą sieć dobrze utrzymanych tras.
- Formułowanie w dokumentach nowopowstających oraz aktualizacjach przepisów gminnych w sposób niehamujący wzrostu efektywności wykorzystania energii oraz odnawialnych źródeł energii poprzez wprowadzenie zapisów zorientowanych na wykorzystanie dostępnych odnawialnych źródeł energii (np. przez przepisy wprowadzające optymalną ekspozycję na światło słoneczne nowopowstających budynków), a także wprowadzenie do procesów planowania kryteriów energetycznych. Wdrażanie prostych i krótkotrwałych procedur wydawania zezwoleń na wykorzystanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii.

- Regulacja prawna określonej liczby miejsc parkingowych dla nowych inwestycji. Zadanie obejmuje zastosowanie przepisów budowlanych, które uzależniają liczbę przyznanych miejsc parkingowych od położenia budynku oraz możliwości dojechania do niego za pomocą środków transportu publicznego.

Zadanie to w zakresie kosztów, jest niezwykle trudne do oszacowania, wynika to ze stanu obecnego planowania przestrzennego Gminy (pokrycia MPZP gminy). Jeśli gmina nie posiada MPZP, oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, to koszty związane z realizacja tych planów, są kosztowne, stąd często spotykane zjawisko realizacji MPZP w częściach - dla obszarów najbardziej istotnych np. inwestycyjnych.

Działanie II - Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych	
Sektor	Międzysektorowe
Adresat Działania	Gmina Trzebielino
Czas realizacji	2017 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO_2/rok]	-
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	-
Źródło finansowania	-
Mierniki monitorowania	Liczba zakupów w ramach zasad zielonych zamówień publicznych

Działanie dotyczy zamówień publicznych, które są kreowane w ten sposób, aby uwzględniały kryteria środowiskowe podczas nabywania dóbr i usług oraz zlecania robót, tym samym przyczyniały się do poprawy ogólnej charakterystyki zużycia energii w gminie. Efektywne energetycznie zamówienia publiczne mogą przynieść władzom i społecznościom lokalnym korzyści społeczne, ekonomiczne i środowiskowe. Efekt ograniczenia zużycia energii elektrycznej, jest uzależniony od podejścia Gminy Trzebielino do działania. Koszty podjęcia takiego działania nie występują, ponieważ działanie to ma prowadzić do efektywnego gospodarowania zasobami (w tym: papieru, tuszu, oraz innych materiałów biurowych, czy zużycia energii elektrycznej) zatem, podjęcie działania przyniesie ograniczenie kosztów funkcjonowania Urzędu Gminy w Trzebielinie, stąd w powyższej tabeli, jak również w zbiorczej nie można uwzględnić żadnych kosztów.

W gminie nie obowiązuje regulamin zakupów, ale każdorazowo przed podjęciem decyzji o zakupie produktu lub usługi rozważana jest możliwość zastosowania kryterium ekologicznego. Gmina planuje kontynuację uwzględniania aspektu ekologicznego przy wyborze ofert, wszędzie tam gdzie jest to możliwe. Zadanie ma charakter administracyjny. Jego planowanym efektem będzie poprawa jakości powietrza w gminie Trzebielino.

Działanie III - Działania edukacyjne, w tym organizacja akcji społecznych związanych z efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	
Sektor	Międzysektorowe
Adresat Działania	Gmina Trzebielino
Czas realizacji	2017 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	Pośredni
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO_2/rok]	
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	
Szacowany koszt działania [zł]	20 000,00
Źródło finansowania	Budżet gminy, RPO WP, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba zorganizowanych akcji [l. akcji/rok], liczba ulotek [szt./rok]

Działanie obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii.

Działania powinny być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom.

Działanie ma charakter pośredni, nie wpłynie bezpośrednio na redukcję emisji dwutlenku węgla, w związku z tym efekt ekologiczny działania nie został wyliczony.

Działanie IV – Działania edukacyjne związane z niskoemisyjnym transportem	
Sektor	Transportu
Adresat Działania	Gmina Trzebielino , mieszkańcy gminy Trzebielino
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	Pośredni
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO_2/rok]	
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	30 000,00
Źródło finansowania	Budżet gminy, RPO WP, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba wymienionych opraw [szt.], zużycie energii elektrycznej przed i po modernizacji oświetlenia [MWh]

Działanie dotyczy przeprowadzania kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem.

Do sposobów promocji tego typu zachowań należy m.in.:

- broszury informacyjne,
- szkolenia z zakresu ekojazdy,
- plakaty.

Działanie V – Budowa ścieżek rowerowych	
Sektor	Transportu
Adresat Działania	Gmina Trzebielino
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	129,92
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO_2/rok]	90,95
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	25 000,00 zł
Źródło finansowania	Budżet gminy, RPO WP, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Długość ścieżek rowerowych [km]

W ramach działania planowana jest budowa ścieżki rowerowej na trasie Trzebielino – Bąkowo – Glewnik- Dolno o długości 6 km.

Działanie to przyczyni się do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla z tytułu transportu.

Działanie VI – Modernizacja oświetlenia ulicznego	
Sektor	Oświetlenie uliczne
Adresat Działania	Gmina Trzebielino
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	5,57
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO_2/rok]	4,52
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	100 000,00
Źródło finansowania	Budżet gminy, RPO WP, NFOŚiGW, WFOŚiGW

Mierniki monitorowania	Liczba wymienionych opraw [szt.]

W ramach działania planowana jest modernizacja 20 opraw na terenie gminy, na oprawy energooszczędne.

Działanie VII – Montaż instalacji OZE na/w budynkach użyteczności publicznej	
Sektor	Użyteczności publicznej
Adresat Działania	Gmina Trzebielino
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	40,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO_2/rok]	32,80
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	40,00
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	480 000,00
Źródło finansowania	Budżet gminy, RPO WP, NFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.], moc instalacji [kWh]

W działaniu przyjęto montaż instalacji OZE na/w budynkach użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Trzebielino.

Do obliczeń efektu ekologicznego przyjęto montaż instalacji fotowoltaicznej. Alternatywą może być instalacja oparta na pompie ciepła oraz kolektory słoneczne.

Działanie obejmuje montaż OZE na budynkach:

- Oczyszczalni ścieków w Zielinie,
- Hydroforni w Objezierzu,
- Świetlic wiejskich,
- Budynku Biblioteki Gminnej.

Działanie ma charakter fakultatywny – będzie realizowane jedynie w przypadku otrzymania dodatkowych form wsparcia.

Działanie VIII – Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Trzebielino	
Sektor	Użyteczności publicznej
Adresat Działania	Gmina Trzebielino
Czas realizacji	2017-2018

Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	75,90
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO_2/rok]	29,42
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	1 500 000,00
Źródło finansowania	Budżet gminy, RPO WP, NFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Zużycie energii przed i po modernizacji [MWh]

Realizacja działania obejmuje termomodernizację:

- Urzędu Gminy Trzebielino - Trzebielino 7a,
- Budynku Zakładu Usług Komunalnych w Trzebielinie- Trzebielino 33.

Działanie ma charakter fakultatywny – będzie realizowane jedynie w przypadku otrzymania dodatkowych form wsparcia.

Działanie IX – Montaż instalacji OZE na/w budynkach handlowo – usługowych	
Sektor	Handlu i Usług
Adresat Działania	Przedsiębiorcy
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	100,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO_2/rok]	81,20
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	100,00
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	700 000,00
Źródło finansowania	Budżet przedsiębiorców, RPO WP, NFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.], moc instalacji [kWh]

Działanie jest skierowane do przedsiębiorców działających na terenie gminy Trzebielino.

Do obliczeń efektu ekologicznego przyjęto montaż instalacji fotowoltaicznej. Alternatywą mogą być inne instalacje OZE.

Działanie X – Wymiana nieefektywnych kotłów	
Sektor	Mieszkaniowy

Adresat Działania	Mieszkańcy gminy Trzebielino
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	999,94
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO_2/rok]	345,91
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	500 000,00
Źródło finansowania	Budżet mieszkańców, RPO WP, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba wymienionych kotłów [szt.]

W ramach działania proponowana jest wymiana kotłów na bardziej efektywne lub zastąpienie ich innymi rodzajami paliwa.

W działaniu założono, iż w perspektywie do roku 2020 zostanie wymienionych 50 kotłów.
Działanie to pozwoli na ograniczenie niskiej emisji na terenie gminy Trzebielino, szczególnie uciążliwej w sezonie grzewczym.

Do wyliczeń kosztów inwestycji przyjęto wartość 10 000 zł za wymianę jednego kotła.

Działanie XI – Kompleksowa termomodernizacja budynków (zwiększenie efektywności energetycznej budynków)	
Sektor	Mieszkaniowy
Adresat Działania	Mieszkańcy gminy Trzebielino
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	294,14
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO_2/rok]	103,77
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	1 100 000,00
Źródło finansowania	Budżet mieszkańców, RPO WP, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Zużycie energii elektrycznej i cieplnej przed i po modernizacji [kWh]

Działania zakłada termomodernizację budynków mieszkalnych na terenie gminy Trzebielino. Założono, iż w perspektywie do roku 2020 działania termomodernizacyjne zostaną przeprowadzone w 50 budynkach.

Szacunkowym efektem działania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o średnio 30%. Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią,

inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu.

Działanie XII – Montaż instalacji fotowoltaicznych na/w budynkach mieszkalnych	
Sektor	Mieszkaniowy
Adresat Działania	Mieszkańcy gminy Trzebielino
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	200,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO_2/rok]	162,40
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	200,00
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	1 600 000,00
Źródło finansowania	Budżet mieszkańców, RPO WP, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.], moc instalacji [kWh]

W działaniu przyjęto montaż instalacji OZE na/w budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy Trzebielino.

Do obliczeń efektu ekologicznego przyjęto montaż instalacji fotowoltaicznej. Alternatywą dla tego działania może być instalacja oparta na pompie ciepła.

Przyjęta do obliczeń liczba instalacji, wynosi 50.

Działanie ma charakter fakultatywny – będzie realizowane jedynie w przypadku otrzymania dodatkowych form wsparcia.

Działanie XIII – Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych	
Sektor	Mieszkaniowy
Adresat Działania	Mieszkańcy gminy Trzebielino
Czas realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	233,75

Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO_2/rok]	229,08
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	233,75
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	700 000,00
Źródło finansowania	Budżet mieszkańców, RPO WP, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.]

W działaniu przyjęto montaż instalacji kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy Trzebielino.

Przyjęta do obliczeń liczba instalacji, wynosi 50.

Działanie ma charakter fakultatywny – będzie realizowane jedynie w przypadku otrzymania dodatkowych form wsparcia.

9.1. Harmonogram rzeczowo - finansowy

Poniższa tabela przedstawia zestawienie działań przewidzianych do realizacji do roku 2020 wraz z kosztami inwestycji i wyliczonymi efektami ekologicznymi.

Tabela 30. Harmonogram rzeczowo – finansowy gminy Trzebielino.

Zestawienie działań								
Nr	Działanie	Sektor działania	Termin realizacji		Szacowany koszt inwestycji	Efekt ekologiczny		
			od	do		MWh/rok	Mg CO_2/rok	Wzrost produkcji z OZE [MWh]
1	Niskoemisyjne planowanie przestrzenne	Międzysektorowe	2017	2020	-	-	-	-
2	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych		2017	2020	-	-	-	-
3	Działania edukacyjne, w tym organizacja akcji społecznych związanych z efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii		2017	2020	20 000,00 zł	-	-	-
4	Działania edukacyjne związane z niskoemisyjnym transportem	Transportu	2017	2020	30 000,00 zł	-	-	-
5	Budowa ścieżek rowerowych		2017	2020	25 000,00 zł	129,92	90,95	-
6	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Oświetlenie uliczne	2017	2020	100 000,00 zł	5,57	4,52	
7	Montaż instalacji OZE na/w budynkach użyteczności publicznej	Użyteczności publicznej	2017	2020	280 000,00 zł	40,00	32,48	40,00

8	Termomodernizacja budynków oświatowych na terenie gminy Trzebielino		2017	2018	1 500 000,00 zł	75,90	29,42	-
9	Montaż instalacji OZE na obiektach handlowo - usługowych	Handlu i usług	2017	2020	700 000,00 zł	100,00	81,20	100,00
10	Wymiana nieefektywnych kotłów	Mieszkaniowy	2017	2020	500 000,00 zł	999,74	345,91	-
11	Kompleksowa termomodernizacja budynków (zwiększenie efektywności energetycznej budynków)		2017	2020	1 100 000,00 zł	294,14	103,77	-
12	Montaż instalacji fotowoltaicznych na/w budynkach mieszkalnych		2017	2020	1 600 000,00 zł	200,00	162,40	200,00
13	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych		2017	2020	700 000,00 zł	233,75	229,08	233,75
	Suma				6 755 000,00 zł	2079,02	1 079,73	573,75

Źródło: Opracowanie własne.

10. Planowane rezultaty

W poniższej tabeli przedstawiono rezultaty wprowadzonych działań na terenie gminy Trzebielino.

Tabela 31. Planowane rezultaty wprowadzonych działań na terenie gminy Trzebielino.

	Rok bazowy	Prognoza na rok 2020 (w przypadku braku realizacji działań niskoemisyjnych)	Prognoza na rok 2020 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)	% zmian w stosunku do roku bazowego
Emisja CO2 [Mg]	21758,95	22024,59	20944,86	**3,74%**
Zużycie energii końcowej [MWh]	42014,22	42550,83	40471,81	**3,67%**
Produkcja energii z OZE	798,50	818,17	1391,92	-
Produkcja energii z OZE [MWh]	1,90%	1,92%	3,44%	**1,54%**
Emisja PM10 [Mg]	15,10	15,48	12,40	**17,93%**
Emisja PM2.5 [Mg]	13,49	13,83	11,00	**18,51%**
Emisja B(a)P [kg]	9,40	9,64	8,44	**10,30%**

Źródło: Opracowanie własne.

Monitoring i ewaluacja PGN

Stały monitoring PGN jest niezbędnym elementem w jego wdrażaniu i realizacji. Konieczne jest stałe śledzenie postępów we wdrażaniu PGN i osiąganiu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO_2 i zużycia energii. Proces monitorowania pozwoli również na wprowadzanie ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwiają stałe ulepszanie Planu. Prawidłowe wdrażanie PGN powinno odbywać się w myśl zasady: ***zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj***.

11. Monitoring

System monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej składa się z następujących działań:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych lamp itp.); dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast kompletne zestawienia informacji powinny być przygotowane raz na rok (za rok poprzedni);
- wprowadzenie danych dotyczących monitoringu do bazy danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w dokumencie – ocena realizacji zawierająca analizę porównawczą osiągniętych wyników z założeniami Planu, określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikację ewentualnych rozbieżności, a także analizę przyczyn odchyleń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących – aktualizacja PGN.

Za przeprowadzanie monitoringu odpowiedzialny będzie **Referat Polityki Gospodarczej, Nieruchomości, Rolnictwa i Ochrony Środowiska** bądź **specjalista zewnętrzny** nadzorowany przez Referat Polityki Gospodarczej, Nieruchomości, Rolnictwa i Ochrony Środowiska.

Środki do przeprowadzania procesu monitoringu będą pochodziły z budżetu gminy oraz ze środków zewnętrznych, m.in. środki WFOŚiGW w Gdańsku.

Ponadto w ramach procedury sporządzania budżetu gminy Trzebielino w kolejnych latach, co dwa lata będzie weryfikowany budżet na realizację zadań przewidzianych w PGN wraz z aktualizacją WPF. Z uwagi na powyższe koszty zadań przewidziane w PGN należy traktować jako szacunkowe, a ich zmiana nie powoduje konieczności aktualizacji PGN. Wszelkie zmiany kosztów zadań będą rejestrowane i analizowane w ramach monitoringu realizacji PGN.

Poniżej dla każdego z sektorów zamieszczono sposób i zakres zbierania danych oraz wskaźniki monitorowania dla poszczególnych sektorów wraz z oczekiwanym trendem zmian w kolejnych latach.

Monitorowanie realizacji celów i zadań wykonywane jest za pomocą wskaźników monitorowania umieszczonych w poniższej tabeli.

Tabela 32. Wskaźniki monitoringu dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wartości wskaźników rezultatów dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej					
Wskaźnik oceny	Jednostka	Wartość w roku bazowym	Wartość w roku 2020 po wprowadzonych działaniach	Poziom zmian	Przewidywany trend
Poziom emisji dwutlenku węgla	Mg CO_2/rok	21 758,95	20 944,86	814,09	spadek
Zużycie energii finalnej	MWh/rok	42 014,22	40 471,81	1 542,41	spadek
Wzrost udziału OZE	MWh/rok	798,50	1 391,92	593,42	wzrost

Źródło: Opracowanie własne.

Raporty w ramach prowadzonego monitoringu powinny być sporządzane na potrzeby wewnętrznej sprawozdawczości z realizacji PGN, tzw. „raporty monitoringowe". Proponowana częstotliwość sporządzania raportów to okres dwuletni. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji przedsięwzięć/zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Proponowany zakres raportu:

- Opis stanu realizacji PGN.
- Wyniki inwentaryzacji emisji – podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową.
- Ocena realizacji oraz działania korygujące.

- Stopień realizacji działań – zestawienie aktualnie osiąganych rezultatów działań określonych na podstawie wskaźników monitorowania.

Raporty z przeprowadzonego monitoringu będą służyć ewaluacji osiąganych celów i będą sporządzane co dwa lata. Przygotowywane raporty monitoringowe będą zatwierdzane przez Wójta Gminy Trzebielino, a następnie przedstawiane Radzie Gminy.

Za sporządzanie raportów monitoringowych odpowiedzialny będzie **Referat Polityki Gospodarczej, Nieruchomości, Rolnictwa i Ochrony Środowiska** bądź **specjalista zewnętrzny** nadzorowany przez Referat Polityki Gospodarczej, Nieruchomości, Rolnictwa i Ochrony Środowiska.

12. Ewaluacja PGN

Ewaluacja planu będzie oceną stopnia realizacji Planu i osiąganych oraz osiągniętych efektów na podstawie zbioru informacji pochodzących z monitoringu, wsparta dodatkowymi narzędziami oceny. Czyli odpowiedź na pytanie czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja harmonogramu działań.

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- proces tzw. on going, czyli realizowany w trakcie wdrażania planu (co do zasady w połowie okresu – 2018 rok). Podczas tego procesu poddane analizie zostaną osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonana zostanie ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym efektom, rezultatom i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do stworzenia Planu i jej wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.
- proces tzw. ex post czyli ewaluacja przeprowadzana po zakończeniu okresu przyjętego dla Planu, a przed rozpoczęciem pracy nad nowym (rok 2020). Na tym etapie ocenione zostanie na ile udało się osiągnąć założone cele. Oceniona zostanie: skuteczność i efektywność interwencji oraz jej trafność i użyteczność. Zbadane zostaną długotrwałe efekty (oddziaływanie) Planu oraz ich trwałość. Ten etap będzie stanowił źródło informacji

użytecznych przy planowaniu kolejnego dokumentu. W związku z ewaluacją ex post przeprowadzona zostanie inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna oraz w efekcie powstanie aktualizacja planu.

Za sporządzanie raportów ewaluacyjnych odpowiedzialny będzie **Referat Polityki Gospodarczej, Nieruchomości, Rolnictwa i Ochrony Środowiska** bądź **specjalista zewnętrzny** nadzorowany przez Referat Polityki Gospodarczej, Nieruchomości, Rolnictwa i Ochrony Środowiska.

Przygotowywane raporty ewaluacyjne będą zatwierdzane przez Wójta Gminy Trzebielino, a następnie przedstawiane Radzie Gminy. Środki do przeprowadzania procesu ewaluacji będą pochodziły z budżetu gminy oraz ze środków zewnętrznych, m.in. ze środków WFOŚiGW w Gdańsku.

13. Wprowadzanie zmian w dokumencie

Zadania niskoemisyjne do harmonogramu rzeczowo-finansowego może zgłaszać każdy zainteresowany interesariusz.

Harmonogram działań ma charakter otwarty, co w praktyce oznacza, że w miarę potrzeb należy go aktualizować w trakcie realizacji Planu.

Zadania z harmonogramu usuwać może jedynie jednostka, która zgłosiła dane zadanie do wpisania do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Przez zadanie niskoemisyjne rozumie się takie, które może mieć wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, udział odnawialnych źródeł energii, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO_2, na terenie gminy Trzebielino.

Gdy zajdzie konieczność utworzenia nowego działania/usunięcia istniejącego działania można:

- wpisać/usunąć to działanie z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w trakcie najbliższej aktualizacji PGN,
- zaktualizować Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jeśli realizacja zadania ma być realizowana w latach 2017–2018 oraz ma ono znaczący wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO_2.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym dokonano istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym (usunięcie/dodanie zadania, zmiana terminu i/lub kosztów realizacji zadania, zmiana zaplanowanych redukcji) powinien zostać poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 353 ze zm.), a także przyjęty uchwałą Rady Gminy. Wprowadzenie do

Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zmian mniej istotnych, np. poprawek redakcyjnych jest możliwe poprzez odpowiednie zarządzenie Wójta.

Poniżej zamieszczono formularz wprowadzania zmian w PGN przez interesariuszy.

Formularz składany jest celem: ☐ dodania zgłoszenia działania do PGN ☐ usunięcia działania z PGN				
1. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania	Nazwa			
	Adres			
	Tel/fax/mail			
	Osoba kontaktowa			
2. Nazwa działania				
3. Sektor, którego dotyczy działanie	☐ Mieszkaniowy	☐ Handlu i usług	☐ Transportu	
	☐ Przemysłu	☐ Oświetlenia ulicznego	☐ Użyteczności publicznej	
4. Czy działanie można zakwalifikować do już obowiązującego	☐ Tak*	☐ Nie, prosimy o utworzenie nowego działania		
	5a. *Proszę podać numer lub nazwę działania z PGN			
5. Krótki opis działania (zakres inwestycji)				
6. Szacowany koszt realizacji				
7. Źródło finansowania				
8. Termin realizacji	☐ 2017	☐ 2018	☐ 2019	☐ 2020
Planowane efekty realizacji działania				
9. Roczna oszczędność energii [MWh]				
10. Roczne zmniejszenie emisji CO_2 [Mg CO_2]				
11. Wzrost udziału OZE [MWh]				

Spis tabel

Tabela 1. Wykaz sołectw wchodzących w skład gminy Trzebielino. 15
Tabela 2. Wskaźniki demograficzne na terenie gminy Trzebielino. 17
Tabela 3. Prognoza liczby mieszkańców gminy Trzebielino. 18
Tabela 4. Wskaźniki struktury mieszkaniowej na terenie gminy Trzebielino w latach 2010 – 2015. 18
Tabela 5. Procent mieszkań na terenie gminy wyposażonych w instalacje techniczo – sanitarne. 19
Tabela 6. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Trzebielino do roku 2020. 19
Tabela 7. Układ komunikacyjny gminy Trzebielino. 19
Tabela 8. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych do 2020 roku na terenie gminy Trzebielino. 20
Tabela 9. Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności na terenie gminy Trzebielino. 21
Tabela 10. Wynikowe klasy dla strefy pomorskiej w województwie pomorskim dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2015 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia. 23
Tabela 11. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2015 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin. 24
Tabela 12. Wartość nasłonecznienia w ciągu roku w powiatach województwa pomorskiego. 30
Tabela 13. Potencjał teoretyczny dużej energetyki wiatrowej w powiatach województwa pomorskiego. 32
Tabela 14. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw. 36
Tabela 15. Zapotrzebowanie na energię cieplną na terenie gminy Trzebielino w sektorze mieszkaniowym. 37
Tabela 16. Emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele cieplne w roku 2015. 38
Tabela 17. Emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele cieplne w roku 2020 – prognoza. 38
Tabela 18. Wykorzystanie paliw w sektorze mieszkaniowym i emisja CO_2 w roku bazowym. 39
Tabela 19. Wykorzystanie paliw w sektorze mieszkaniowym i emisja CO_2 w roku prognozowanym. 39
Tabela 20. Emisja dwutlenku węgla z tytułu transportu w roku bazowym na terenie gminy Trzebielino. 41
Tabela 21. Emisja dwutlenku węgla z tytułu transportu w roku prognozowanym 2020 na terenie gminy Trzebielino. 41
Tabela 22. Dane dotyczące obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Trzebielino wraz z emisją CO_2 z tego sektora. 43
Tabela 23. Zużycie paliw oraz emisja CO_2 z tytułu wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług w roku 2015. 45
Tabela 24. Zużycie paliw oraz emisja CO_2 z tytułu wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług w roku prognozowanym 2020. 45
Tabela 25. Emisja z tytułu oświetlenia wg form własności na terenie gminy Trzebielino. 46
Tabela 26. Końcowe zużycie energii z podziałem na sektory i paliwa w roku bazowym 2015 na terenie gminy Trzebielino. 47
Tabela 27. Końcowe zużycie energii z podziałem na sektory i paliwa w roku prognozowanym 2020 na terenie gminy Trzebielino. 48
Tabela 28. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na sektory i paliwa na terenie gminy Trzebielino w roku bazowym 2015. 49
Tabela 29. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na sektory i paliwa na terenie gminy Trzebielino – prognoza na rok 2020. 50
Tabela 30. Harmonogram rzeczowo – finansowy gminy Trzebielino. 75
Tabela 31. Planowane rezultaty wprowadzonych działań na terenie gminy Trzebielino. 77
Tabela 32. Wskaźniki monitoringu dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. 79

Spis wykresów

Wykres 1. Liczba mieszkańców gminy Trzebielino w latach 2010 -2015. 17
Wykres 2. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Trzebielino. 20
Wykres 3. Rozmieszczenie obiektów piętrzących w województwach. 33
Wykres 4. Paliwa wykorzystywane na potrzeby cieplne na terenie gminy Trzebielino. 37
Wykres 5. Udział paliw w bilansie emisji z sektora mieszkaniowego na terenie gminy Trzebielino. 40
Wykres 6. Procentowa struktura wykorzystywania paliw w transporcie na terenie gminy Trzebielino. 40
Wykres 7. Procentowy udział pojazdów w emisji z transportu na terenie gminy Trzebielino. 42
Wykres 8. Struktura wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług na terenie gminy Trzebielino. 45
Wykres 9. Udział paliw w bilansie emisji z sektora handlu i usług na terenie gminy Trzebielino. 46
Wykres 10. Udział sektorów w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Trzebielino. 51
Wykres 11. Udział paliw w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Trzebielino. 51

Spis rysunków

Rysunek 1. Granice administracyjne gminy Trzebielino. 14
Rysunek 2. Położenie gminy na tle powiatu bytowskiego. 16
Rysunek 3. Mapa nasłonecznienie Polski. 29
Rysunek 5. Mapa warunków wiatrowych na terenie Polski. 31

Załącznik nr I

Baza emisji CO_2

Emissions Factors for Fuels for **POLAND**

Current base year selections are:		
	Govt Operations Data Year	2010
	Community Data Year	2010

Conversion Factors Used		
1 MWh =	3600	MJ
1 TJ =	277,78	MWh
1GJ=	0,22778	MWh

1 toe = 41,868 GJ

Data in yellow cells may be changed for your local authority.

Rose cells = data checked for POLAND. These data used for calculations on other sheets. MAKE CHANGES ON THIS SHEET to update all other sheets.

Lavender cells data NOT checked for Poland or not being used for Poland

		Emission Factors / Czynniki emisji	Emission Factor Source & Notes / Źródła czynników emisji i uwagi	Energy Factor No. 1 / Czynnik energii nr 1	Energy Factor Units / Jednostki	Energy Factor No. 2 / Czynnik energii nr 1	Energy Factor Units / Jednostki	Specific Gravity / właściwy ciężar				
ALL FUELS / wszystkie paliwa		tCO2e/TJ		277,78	MWh/TJ				tCO2e/MWh	tCO2e/litre	tCO2e/m3	tCO2e/t
SOLID FUELS / stałe paliwa												
Coal (Black coal or hard coal) / węgiel kamienny		94,85	KASHUE ETS data for 2005 tab.11	25,48	GJ/tonne	7,0778344	MWh/tonne		0,346			2,416778
Lignite (Brown Coal) / węgiel brunatny		107,76	KASHUE ETS data for 2005 tab.3	8,76	GJ/tonne	2,4333528	MWh/tonne		0,388			0,9439776
Coke / koks		106,00	KASHUE ETS data for 2005 tab.13	28,2	GJ/tonne	7,833396	MWh/tonne		0,381			2,989200
Wood & wood-waste (excl CO2) / drewno i odpady drewniane (wyłączając CO2)		0,034	Poland NIR 2005, Table 3.4	20	GJ/tonne	5,5556	MWh/tonne		0,000122399			0,000680
Torrified Biomass (excl CO2) / biomasa (wyłączając CO2)		0,05	Source ??	25	GJ/tonne	6,9445	MWh/tonne		0,000179999			0,001250
LIQUID FUELS / płynne paliwa												
Olej opałowy		76,590		40,19	GJ/tonne	0,011163978	MWh/litre	0,9	0,276	0,002770		
Diesel (Gas Oil) / olej opałowy		74,442	Poland NIR 2010, Table 3.13	43,33	GJ/tonne	0,012036207	MWh/litre	0,83	0,268	0,002677		
Motor Gasolene (Petrol) / benzyna		71,387	Poland NIR 2010, Table 3.13	44,8	GJ/tonne	0,012444544	MWh/litre	0,75	0,257	0,002399		3,109000
Jet Kerosene / nafta		73,260	Poland NIR 2009, Table 3.20	43	GJ/tonne	0,011944454	MWh/litre	0,81		0,003150		3,111000
Liquid Gas (LPG) / gazol/ propan butan		63,100	Poland NIR 2010, Table 3.13	26,50	MJ/l	0,00736117	MWh/litre	0,53	0,227	0,001672		
Propane / propan		63,600	Spain Table A8.1	46,20	GJ/tonne	0,006519385	MWh/litre	0,508		0,001492667		
Butane / butan		66,200	Spain Table A8.1	44,78	GJ/tonne	0,00712754	MWh/litre	0,573		0,001698622		
GASEOUS FUELS / paliwa lotne												
High Methane Natural Gas / wysokometanowy gaz ziemny		55,820	KASHUE ETS data for 2005 tab.13	36,09	MJ/m³	0,01002508	MWh/m3		0,202000		0,002015	
Nitrified Natural Gas / nitryfikowany gaz ziemny		55,000	Poland NIR 2005, Annex 2	26	MJ/m³	0,00722228	MWh/m3				0,001430	
Compressed Natural Gas (CNG) / skompresowany gaz ziemny	not used	55,780	IPCC	35,6	MJ/m³	0,009888968	MWh/litre		0,056438	0,007008	0,001986	
Methane/Biogas/Landfill gas / biogaz, metan, gaz wysypiskowy	not used	54,600	IPCC	37,7	MJ/m³	0,010472306	MWh/m3				0,002058	
WASTE FUELS / paliwa z odpadów												
Waste - (non-biomass fraction) / odpady (nie biomasa)		47,877	Italy NIR 2009, Table 3.7	12,8	GJ/t waste	3,555584	MWh/tonne					0,718000
Energia elektryczna									0,812			

Charakterystyka obszaru (Gmina Trzebielino)

Liczba mieszkańców							
Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	średnioroczny trend zmian
Mieszkańcy	3 797	3 772	3 745	3 733	3 735	3 721	-0,34%

Prognoza liczby mieszkańców					
Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkańcy	3 708	3 695	3 682	3 669	3 656

Liczba mieszkań							
Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	średnioroczny trend zmian
Mieszkańcy	999	1 002	1 003	1 008	1 013	1 018	0,38%

Prognoza liczby mieszkań					
Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkańcy	1 016	1 019	1 022	1 025	1 028

Liczba budynków mieszkalnych							
Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	średnioroczny trend zmian
Mieszkańcy	581	601	603	608	613	618	1,03%

Prognoza liczby budynków mieszkalnych					
Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkańcy	624	630	636	642	648

Powierzchnia budynków mieszkalnych							
Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	średnioroczny trend zmian
Mieszkańcy	77 809	78 197	78 337	78 918	79 520	80 117	0,49%

Prognoza liczby budynków mieszkalnych					
Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkańcy	80 508	80 901	81 296	81 693	82 091

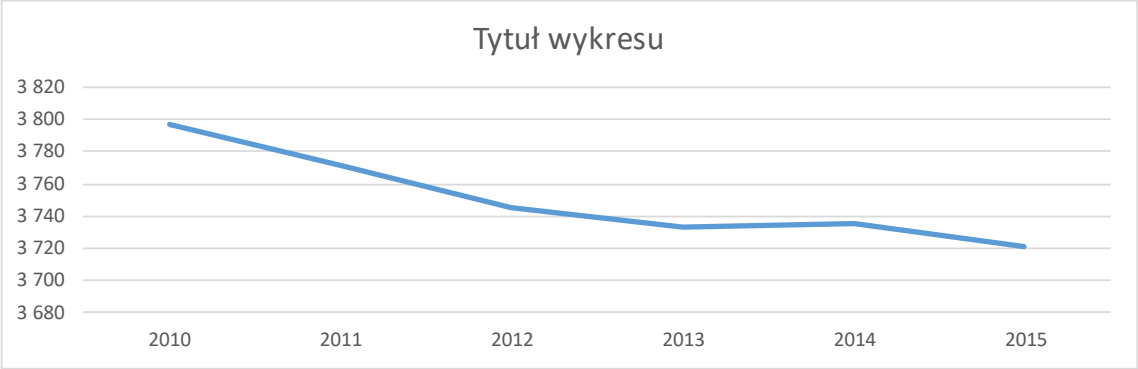
Średnia powierzchnia mieszkania							
Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	średnioroczny trend zmian
Mieszkańcy	77,9	78,0	78,1	78,3	78,5	78,7	0,17%

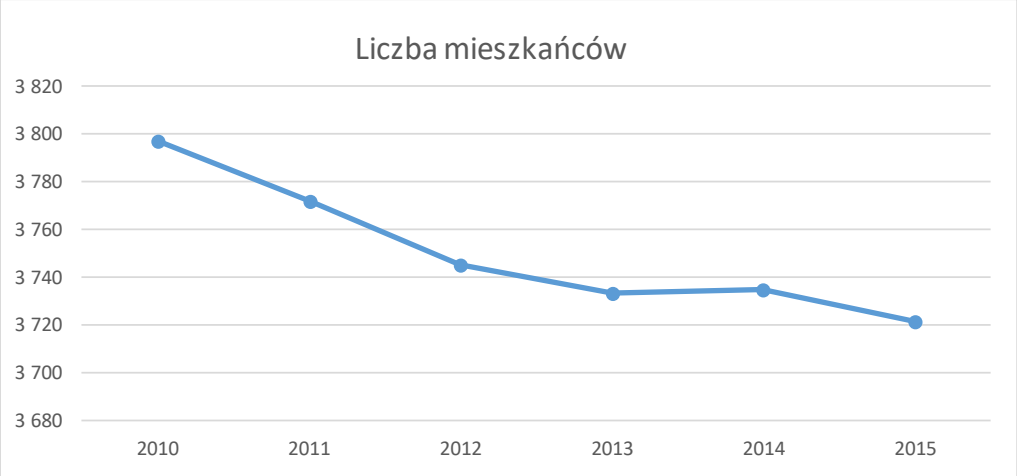
Prognoza liczby budynków mieszkalnych					
Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkańcy	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00

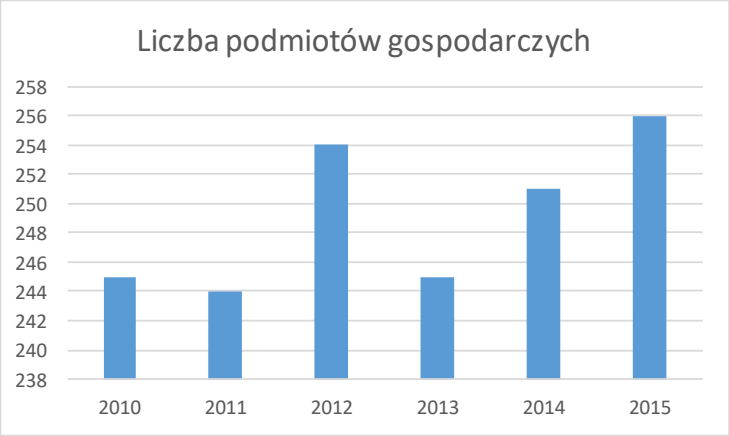
Liczba podmiotów gospodarczych							
Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	średnioroczny trend zmian
Mieszkańcy	245	244	254	245	251	256	0,73%

Prognoza liczby podmiotów gospodarczych					
Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkańcy	257	258	259	260	261

Wskaźnik rozwoju gospodarczego gminy Trzebielino	0,40%


Tytuł wykresu
3 820
3 800
3 780
3 760
3 740
3 720
3 700
3 680
2010
2011
2012
2013
2014
2015


Liczba mieszkańców
3 820
3 800
3 780
3 760
3 740
3 720
3 700
3 680
2010
2011
2012
2013
2014
2015


Liczba podmiotów gospodarczych
258
256
254
252
250
248
246
244
242
240
238
2010
2011
2012
2013
2014
2015

Sektor mieszkaniowy - Struktura wykorzystania ciepła + energia elektryczna

Wykorzystywane paliw na cele grzewcze- udział procentowy	
węgiel	93,40%
en. elektryczna	1,50%
olej opałowy	1,10%
biomasa	4,00%
	100,00%

Zapotrzebowanie na energię cieplną	
zapotrzebowanie na energię 2015 [GJ/m2]*	0,897
Zbiorcze zapotrzebowanie na energię w roku 2015 r. [MWh]	19 962,49
Zbiorcze zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [MWh]	20 454,34

2015	Zużycie ciepła [MWh]	wskaźnik emisji [MG CO_2/MWh]	Emisja [Mg CO_2]
węgiel	18 644,96	0,38100	7 103,73
en. elektryczna	299,44	0,81200	243,14
olej opałowy	219,59	0,27600	60,61
biomasa	798,50	0,00018	0,14
SUMA	19 962,49		7 407,48

2020 - Prognoza	Zużycie ciepła [MWh]	wskaźnik emisji [MG CO2/MWh]	Emisja [Mg CO_2]
węgiel	19 104,35	0,38100	7 278,76
en. elektryczna	306,82	0,81200	249,13
olej opałowy	225,00	0,27600	62,10
biomasa	818,17	0,00018	0,15
SUMA	20 454,34		7 589,99

** wyznaczony na podstawie ankietyzacji*

Sektor mieszkaniowy - Struktura wykorzystania energii elektrycznej

Wykorzystanie energii elektrycznej	MWh
Wykorzystanie energii elektrycznej (z wyłączeniem energii na cele cieplne) w roku 2015	2227,39
Wykorzystanie energii elektrycznej (z wyłączeniem energii na cele cieplne) w roku 2020	2236,21

2015	Wykorzysatnie paliw [MWh]	wskaźnik emisji [MG CO_2/MWh]	Emisja [Mg CO_2]
węgiel	18 644,96	0,38100	7 103,73
en. elektryczna	2 526,83	0,81200	2 051,78
olej opałowy	219,59	0,27600	60,61
biomasa	798,50	0,00018	0,14
SUMA	22 189,88		9 216,26

2020 - Prognoza	Wykorzysatnie paliw [MWh]	wskaźnik emisji [MG CO2/MWh]	Emisja [Mg CO_2]	
węgiel	19 104,35	0,38100	7 278,76	77,38%
en. elektryczna	2 543,03	0,81200	2 064,94	21,95%
olej opałowy	225,00	0,27600	62,10	0,66%
biomasa	818,17	0,00018	0,15	
SUMA	22 690,55		9 405,94	

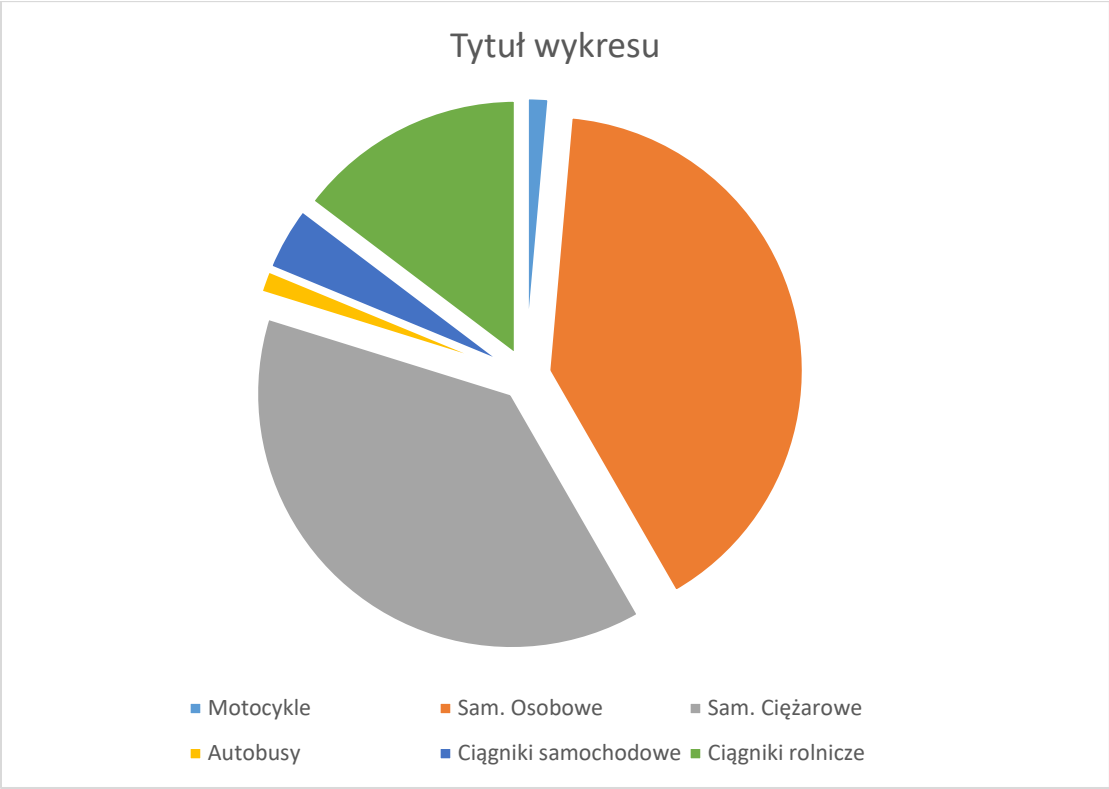
Sektor transportu *Źrodło: CEPIK*

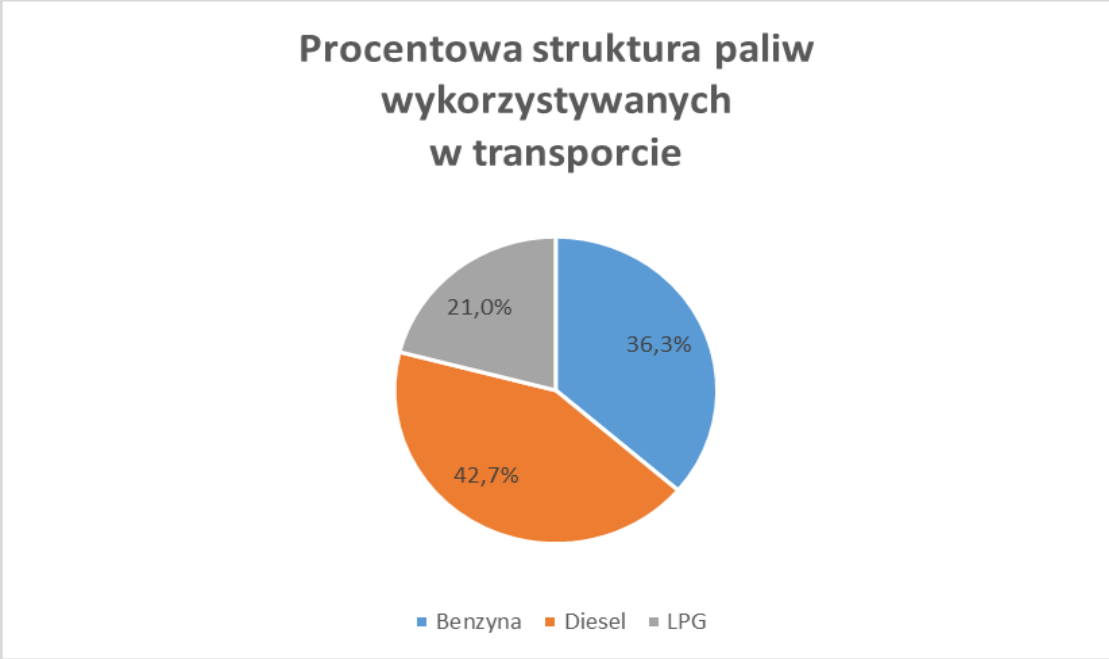
Emisja z transportu - rok 2015

	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m^3]	Średni przebieg [km/rok]	Średnie spalanie [dm^3/km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO_2/GJ]	Zużycie energii [MWh]	Zużycie energii [MWh]	Emisja [Mg CO_2]	Emisja [Mg CO_2]
Motocykle	206	206	Benzyna	0,720	7000	0,040	0,045	0,06861	182,36	182,36	127,65	127,65
		0	Diesel	0,820	7000	0,040	0,043	0,07333	0,00		0,00	
		0	LPG	0,562	7000	0,000	0,047	0,06244	0,00		0,00	
Sam. Osobowe	2 124	1 065	Benzyna	0,720	6155	0,080	0,045	0,06861	1657,94	5234,24	1 160,55	3 663,96
		638	Diesel	0,820	11157	0,071	0,043	0,07333	1881,10		1 316,77	
		421	LPG	0,562	16645	0,102	0,047	0,06244	1695,20		1 186,64	
Sam. Ciężarowe	289	130	Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,06861	2446,14	4951,43	1 712,30	3 466,00
		87	Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07333	1488,98		1 042,29	
		72	LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06244	1016,31		711,41	
Autobusy	8	8	Benzyna	0,720	26459	0,278	0,045	0,06861	186,04	186,04	130,23	130,23
		0	Diesel	0,820	26459	0,278	0,043	0,07333	0,00		0,00	
		0	LPG	0,562	26459	0,278	0,047	0,06244	0,00		0,00	
Ciągniki samochodowe	31	1	Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,06861	18,82	529,26	13,17	370,48
		29	Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07333	496,33		347,43	
		1	LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06244	14,12		9,88	
	Liczba pojazdów		**Rodzaj Paliwa**	**Gęstość paliwa [t/m^3]**	**Średni czas pracy [h/rok]**	**Średnie spalanie [dm^3/h]**	**wartość opałowa [GJ/kg]**	**wskaźnik emisji [Mg CO_2/GJ]**	**Zużycie energii [MWh]**	**Zużycie energii [MWh]**	**Emisja [Mg CO_2]**	**Emisja [Mg CO_2]**
Ciągniki rolnicze	229	28	Benzyna	0,720	150	17,00	0,045	0,06861	225,73	1909,05	158,01	1 336,33
		201	Diesel	0,820	150	15,00	0,043	0,07333	1683,31		1 178,32	
		0	LPG	0,562	150	17,00	0,047	0,06244	0,00		0,00	
SUMA	2 887	1 438	Benzyna						4717,03	12 992,37	3 301,92	9 094,66
		955	Diesel						5549,73		3 884,81	
		494	LPG						2725,62		1 907,93	
	0,735711812									**129,92**		

Emisja z transportu - prognoza na rok 2020

	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m^3]	Średni przebieg [km/rok]	Średnie spalanie [dm^3/km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO_2/GJ]	Zużycie energii [MWh]	Zużycie energii [MWh]	Emisja [Mg CO_2]	Emisja [Mg CO_2]
Motocykle	206	206	Benzyna	0,720	7000	0,040	0,045	0,06861	182,36	182,36	127,65	127,65
		0	Diesel	0,820	7000	0,040	0,043	0,07333	0,00		0,00	
		0	LPG	0,562	7000	0,000	0,047	0,06244	0,00		0,00	
Sam. Osobowe	2 131	1 069	Benzyna	0,720	6155	0,080	0,045	0,06861	1664,16	5250,39	1 164,91	3 675,27
		640	Diesel	0,820	11157	0,071	0,043	0,07333	1887,00		1 320,90	
		422	LPG	0,562	16645	0,102	0,047	0,06244	1699,22		1 189,46	
Sam. Ciężarowe	289	130	Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,06861	2446,14	4951,43	1 712,30	3 466,00
		87	Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07333	1488,98		1 042,29	
		72	LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06244	1016,31		711,41	
Autobusy	8	8	Benzyna	0,720	26459	0,278	0,045	0,06861	186,04	186,04	130,23	130,23
		0	Diesel	0,820	26459	0,278	0,043	0,07333	0,00		0,00	
		0	LPG	0,562	26459	0,278	0,047	0,06244	0,00		0,00	
Ciągniki samochodowe	31	1	Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,06861	18,82	529,26	13,17	370,48
		29	Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07333	496,33		347,43	
		1	LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06244	14,12		9,88	
	Liczba pojazdów		**Rodzaj Paliwa**	**Gęstość paliwa [t/m^3]**	**Średni czas pracy [h/rok]**	**Średnie spalanie [dm^3/h]**	**wartość opałowa [GJ/kg]**	**wskaźnik emisji [Mg CO_2/GJ]**	**Zużycie energii [MWh]**	**Zużycie energii [MWh]**	**Emisja [Mg CO_2]**	**Emisja [Mg CO_2]**
Ciągniki rolnicze	229	28	Benzyna	0,720	150	17,00	0,045	0,06861	225,73	1909,05	158,01	1 336,33
		201	Diesel	0,820	150	15,00	0,043	0,07333	1683,31		1 178,32	
		0	LPG	0,562	150	17,00	0,047	0,06244	0,00		0,00	
SUMA	2 894	1 442	Benzyna						4723,25	13 008,52	3 306,28	9 105,97
		957	Diesel						5555,63		3 888,94	
		495	LPG						2729,65		1 910,75	

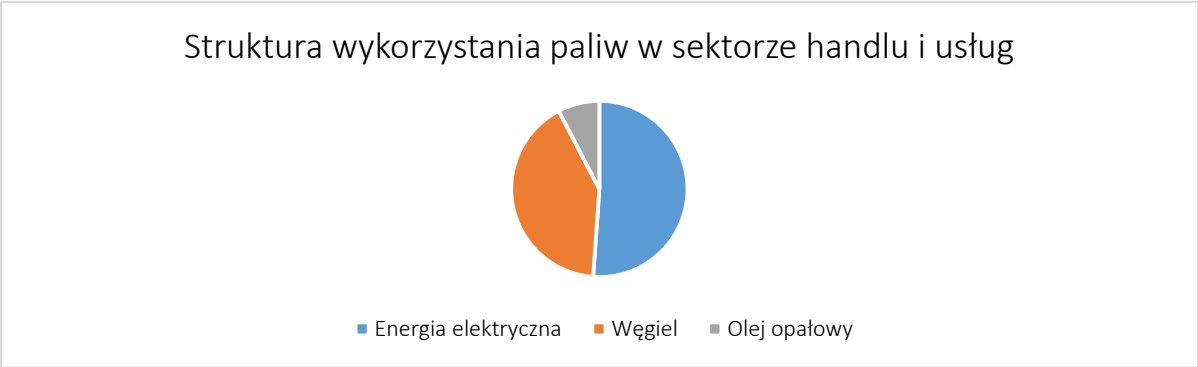

Tytuł wykresu
Motocykle
Sam. Osobowe
Sam. Ciężarowe
Autobusy
Ciągniki samochodowe
Ciągniki rolnicze

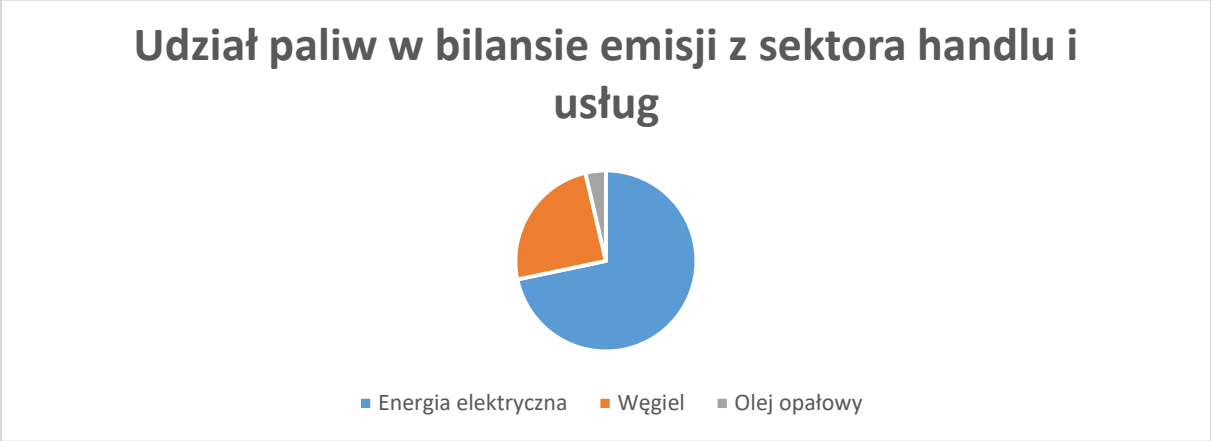

Procentowa struktura paliw wykorzystywanych w transporcie
21,0%
36,3%
42,7%
Benzyna
Diesel
LPG

Sektor handlu i usług ***Źródło: Dane przekazane przez operatorów dystrybucyjnych***

Rok 2015					
Paliwo	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO2/MWh]	Emisja CO2 [Mg CO2]		
Energia elektryczna	2 177,50	0,812	1 768,13	51,1%	71,7%
Węgiel	1 756,00	0,346	607,58	41,2%	24,6%
Olej opałowy	325,00	0,276	89,70	7,6%	3,6%
SUMA	**4 258,50**		**2 465,41**		

Rok 2020 - prognoza			
Paliwo	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO2/MWh]	Emisja CO2 [Mg CO2]
Energia elektryczna	2 187,62	0,812	1 776,35
Węgiel	1 764,16	0,346	610,40
Olej opałowy	326,51	0,276	90,12
SUMA	**4 278,29**		**2 476,86**





Sektor oświetlenia ulicznego ***Źródło: Dane przekazane przez Urząd Gminy w Trzebielinie***

Moc opraw [W]	Liczba opraw [sztuk]	Czas świecenia [rok]	Zużycie energii [MWh]	Wskaźnik emisji [Mg CO_2/MWh]	Emisja [Mg CO_2]
70	100	4024	130,42	0,812	105,90
100	100				
60	5				
LED 55 S	156				
LED 74S	107				
SUMA	468		130,42		105,90

Charakterystyka systemu oświetleniowego	
Moc systemu:	17,30 kW

Sektor Użyteczności Publicznej - Ankietyzacja

Nr	Nazwa budynku użyteczności publicznej + adres	Powierzchnia użytkowa budynku [m^2]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	wskaźnik emisji [MG CO_2/MWh]	Rodzaj paliwa	Wykorzystanie ciepła [MWh]	wskaźnik emisji [MG CO_2/MWh]	Emisja CO_2 z energii elektrycznej [Mg CO_2]	Emisja CO_2 z wykorzystania ciepła [Mg CO_2]
1	Urząd Gminy Trzebielino, 77 - 235 Trzebielino 7a	580,00	22,56	0,812	węgiel	230,44	0,346	18,32	79,73
2	Gimnazjum im. Zjednoczonej Europy w Starkowie, Starkowo 10, 77-235 Trzebielino	1491,00	18,93	0,812	węgiel	378,38	0,346	15,37	130,92
3	Szkoła Podstawowa w Suchorzu Suchorze 14 77-235 Trzebielino	1808,00	22,22	0,812	węgiel	540,69	0,346	18,04	187,08
4	Orlik w Suchorzu Suchorze 57 a 77-235 Trzebielino	50,00	9,54	0,812	energia elektryczna	-	-	7,75	-
5	Szkoła Podstawowa w Trzebielinie, 77-235 Trzebielino 69	1880,00	32,47	0,812	węgiel	445,70	0,346	26,37	154,21
6	Zakład Usług Komunalnych w Trzebielinie, Trzebielino 33	400,00	11,50	0,812	węgiel	151,11	0,346	9,34	52,28
7	Biblioteka Gminna w Trzebielinie, Trzebielino 71 a	445,23	11,06	0,812	węgiel	120,89	0,346	8,98	41,83
8	Świetlica Wiejska w Suchorzu, Suchorze 30	453,85	2,73	0,812	gaz	86,84	0,202	2,22	17,54
9	Świetlica Wiejska w Cetyniu, Cetyń 45	70,00	18,08	0,812	energia elektryczna	-	-	14,68	-
10	Świetlica Wiejska Zielin, Zielin 53	150,00	18,55	0,812	energia elektryczna	-	-	15,06	-
11	Świetlica Wiejska w Starkowie, Objezierze 35	168,00	24,74	0,812	energia elektryczna	-	-	20,09	-
12	Świelica wiejska w Objezierzu, Objezierze 6a	115,00	8,72	0,812	energia elektryczna	-	-	7,08	-
13	Świetlica Wiejska w Gumieńcu, Gumieniec 16 a	115,00	16,22	0,812	energia elektryczna	-	-	13,17	-
14	Świetlica Wiejska w Poorowie, Poborowo 6a	115,00	20,53	0,812	energia elektryczna	-	-	16,67	-
15	Świetlica Wiejska w Miszewie, Miszewo 8	199,00	24,62	0,812	energia elektryczna	-	-	19,99	-
	SUMA	8 040,08	489,00			1 954,05		213,13	663,60

Zużyce energii	MWh
Gaz	86,84
Węgiel	1 867,21

Emisja CO2	Mg CO2
Gaz	17,54
Węgiel	646,05

Emisja szkodliwych substancji

2015	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [MWh]	Emisja PM10 [Mg]	Emisja PM2,5 [Mg]	Emisja B(a)P [kg]
węgiel	67 121,86	18 644,96	15,10	13,49	9,40
olej opałowy	790,51	219,59	0,00	0,00	0,01
SUMA	67 912,38	18 864,55	**15,10**	**13,49**	**9,40**

Prognoza na rok 2020	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [MWh]	Emisja PM10	Emisja PM2,5	Emisja B(a)P
węgiel	68 775,68	19 104,35	15,47	13,82	9,63
olej opałowy	809,99	225,00	0,00	0,00	0,01
SUMA	69 585,67	19 329,35	**15,48**	**13,83**	**9,64**

Wskaźniki niskiej emisji			
	węgiel [kg/GJ]	paliwa gazowe [kg/GJ]	Olej opałowy [kg/GJ]
PM10	0,225	0,0005	0,0030
PM2,5	0,201	0,0005	0,0030
Benzo(a)piren	0,00014	0,00000000000	0,00001000000

Podsumowanie końcowego zużycia energii we wszystkich sektorach [MWh]

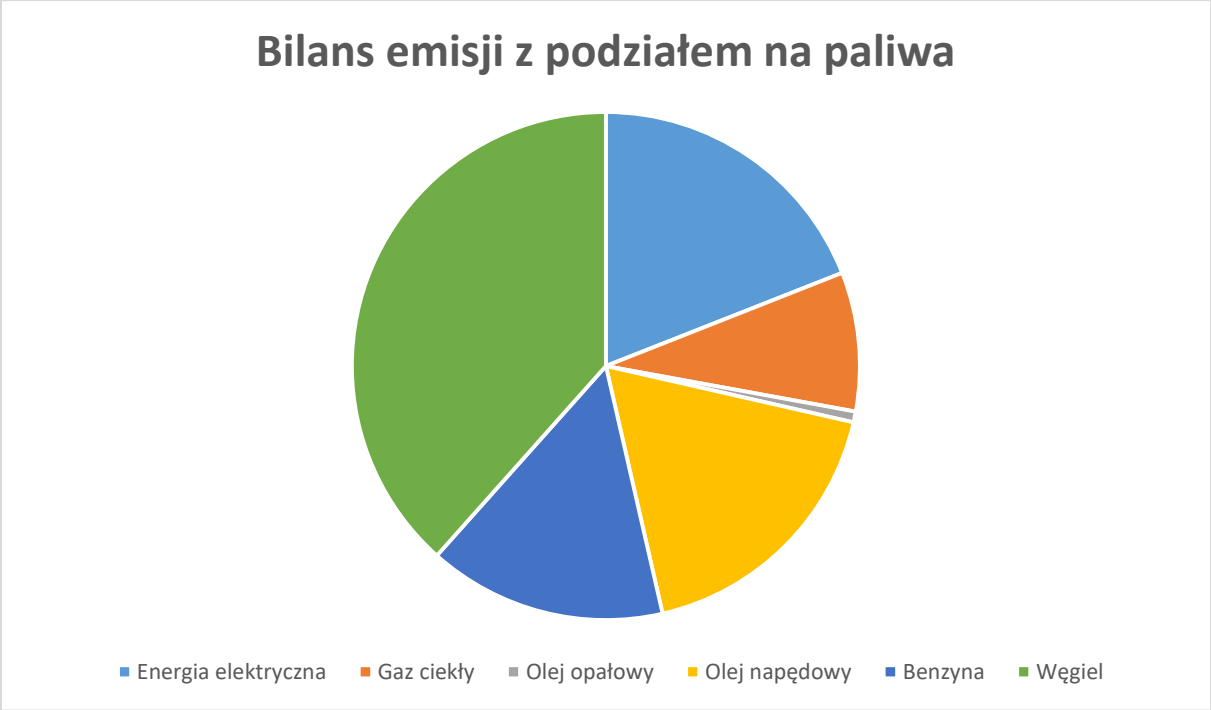
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] - rok bazowy 2015							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	2 526,83	-	219,59	-	-	18 644,96	798,50	22 189,88
Sektor użyteczności publicznej	489,00	86,84	-	-	-	1 867,21		2 443,05
Sektor handlu i usług	2 177,50	-	325,00	-	-	1 756,00	-	4 258,50
Oświetlenie uliczne	130,42	-	-	-	-	-	-	130,42
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	2 725,62	-	5 549,73	4 717,03	-	-	12 992,37
Razem	**5 323,75**	**2 725,62**	**544,59**	**5 549,73**	**4 717,03**	**22 268,17**	**798,50**	**42 014,22**

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] - prognoza na rok 2020							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	2 543,03	-	225,00	-	-	19 104,35	818,17	22 690,55
Sektor użyteczności publicznej	489,00	86,84		-	-	1 867,21	-	2 443,05
Sektor handlu i usług	2 187,62	-	326,51	-	-	1 764,16	-	4 278,29
Oświetlenie uliczne	130,42	-	-	-	-	-	-	130,42
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	2 729,65	-	5 555,63	4 723,25	-	-	13 008,52
Razem	**5 350,07**	**2 816,49**	**551,51**	**5 555,63**	**4 723,25**	**22 735,72**	**818,17**	**42 550,83**

Podsumowanie emisji CO2

Kategoria	Emisja CO2 [Mg] - rok bazowy 2015							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	2 051,78	-	60,61	-	-	7 103,73	0,14	9 216,26
Sektor użyteczności publicznej	213,13	17,54	-	-	-	646,05	-	876,72
Sektor handlu i usług	1 768,13	-	89,70	-	-	607,58	-	2 465,41
Oświetlenie uliczne	105,90	-	-	-	-	-	-	105,90
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	1 907,93	-	3 884,81	3 301,92	-	-	9 094,66
Razem	**4 138,94**	**1 925,48**	**150,31**	**3 884,81**	**3 301,92**	**8 357,36**	**0,14**	**21 758,95**
	19,02%	**8,85%**	**0,69%**	**17,85%**	**15,17%**	**38,41%**	**0,00%**	
	Energia elektry	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		

Kategoria	Emisja CO2 [Mg] - prognoza na rok 2020							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	2 064,94	-	62,10	-	-	7 278,76	0,15	9 405,94
Sektor użyteczności publicznej	213,13	17,54	-	-	-	663,60	-	894,26
Sektor handlu i usług	1 776,35	-	90,12	-	-	646,05	-	2 512,52
Oświetlenie uliczne	105,90	-	-	-	-	-	-	105,90
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	1 910,75	-	3 888,94	3 306,28	-	-	9 105,97
Razem	**4 160,31**	**1 928,29**	**152,22**	**3 888,94**	**3 306,28**	**8 588,41**	**0,15**	**22 024,59**



Blans zużycia energii finalnej i emisji

Emisja roczna		
	2014	2020
Emisja roczna [Mg CO_2]	21 758,95	22 024,59
Liczba mieszkańców	3 721	3 656
Roczna emisja na 1 mieszkańca [Mg CO_2]	5,85	6,02
Dobowa emisja na 1 mieszkańca [kg CO_2]	16,02	16,50

Działania niskoemisyjne

Zestawienie działań

Nr	Działanie	Sektor działania	Termin realizacji		Szacowany koszt inwestycji	Efekt ekologiczny					
			od	do		MWh/rok	Mg CO_2/rok	Wzrost produkcji z OZE [MWh]	PM10 [Mg]	PM2.5 [Mg]	B(a)P [kg]
1	Niskoemisyjne planowanie przestrzenne	międzysektorowe	2017	2020	-	-	-	-	-	-	-
2	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych		2017	2020	-	-	-	-	-	-	-
3	Działania edukacyjne, w tym organizacja akcji społecznych związanych z efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii		2017	2020	20 000,00 zł	-	-	-	-	-	-
4	Działania edukacyjne związane z niskoemisyjnym transportem	Transportu	2017	2020	30 000,00 zł	-	-	-	-	-	-
5	Budowa ścieżek rowerowych		2017	2020	3 000 000,00 zł	129,92	90,95	-	-	-	-
6	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Oświetlenie uliczne	2017	2020	100 000,00 zł	5,57	4,52				
7	Montaż instalacji OZE na/w budynkach użyteczności publicznej	użyteczności publicznej	2017	2020	280 000,00 zł	40,00	32,48	40,00	-	-	-
8	Termomodernizacja budynków oświatowych na terenie gminy Trzebielino		2017	2018	1 500 000,00 zł	75,90	29,42	-	-	-	-
9	Montaż instalacji OZE na obiektach handlowo - usługowych	handlu i usług	2017	2020	700 000,00 zł	100,00	81,20	100,00	-	-	-
10	Wymiana nieefektywnych kotłów	mieszkaniowy	2017	2020	500 000,00 zł	999,74	345,91	-	2,50	2,30	0,97
11	Kompleksowa termomodernizacja budynków (zwiększenie efektywności energetycznej budynków)		2017	2020	1 100 000,00 zł	294,14	103,77	-	0,21	0,18	0,11
12	Montaż instalacji fotowoltaicznych na/w budynkach mieszkalnych		2017	2020	1 600 000,00 zł	200,00	162,40	200,00			
13	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych		2017	2020	700 000,00 zł	233,75	229,08	233,75	0,37	0,35	0,12
	Suma				9 530 000,00 zł	2079,02	1 079,73	573,75	3,08	2,83	1,20

Metodologia obliczania efektu ekologicznego

Instalacje fotowoltaiczne na obiektach użyteczności publicznej

Lp	Dane	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Liczba instalacji OZE	2,00	instalacja	Dane z UG Czermin
2	Szacunkowa moc jednej instalacji	20,00	kW	Założenie
3	Łączna moc instalacji	40,00	kW	
4	Roczny uzysk energii z 1 kW mocy instalacji	1 000,00	kWh	
5	Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (sieć)	812,00	Mg CO2/kWh	Dane KOBiZE
6	Uzysk energii	40,00	MWh/rok	
7	Redukcja emisji CO2	32,48	Mg CO2	
8	Koszt 1 kW instalacji	7 000,00	zł/kW	
9	Sumaryczny koszt	280 000,00	zł	

Montaż instalacji OZE na obiektach handlowo - usługowych

Lp	Dane	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Ilość nowowybudowanych instalacji	5,00	sztuk	Założenie
2	Szacunkowa moc jednej instalacji	20,00	kW	Założenie
3	Łączna moc instalacji	100,00	kW	
4	Roczny uzysk energii z 1 kW mocy instalacji	1 000,00	kWh	Dane branżowe
5	Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (sieć)	812,00	Mg CO2/kWh	Dane KOBiZE
6	Uzysk energii	100,00	MWh/rok	
7	Redukcja emisji CO2	81,20	Mg CO2	
8	Koszt 1 kW instalacji	7 000,00	zł/kW	Dane branżowe
9	Sumaryczny koszt	700 000,00	zł/kW	

Wymiana nieefektywnych kotłów

Lp	Dane	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Liczba mieszkań na terenie gminy	1 018,00	sztuk	Dane GUS
2	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	78,70	m2	Dane GUS
3	Łączna powierzchnia	80 116,60	m2	
4	Zapotrzebowanie energetyczne budynków (do celów grzewczych)	65 775,73	GJ/rok	
5	Zapotrzebowanie energetyczne budynków - (do celów grzewczych)	0,897	GJ/m2/rok	
6	Liczba budynków opalanych węglem	93,40	%	Ankietyzacja
7	Liczba budynków opalanych węglem	950,00	sztuk	
9	Liczba budynków objętych wymianą źródła ciepła	50,00	sztuk	
10	Wskaźnik emisji CO2 dla węgla	0,098	Mg CO2/GJ	Dane KOBiZE
11	Wskaźnik emisji CO2 dla biomasy	-	Mg CO2/GJ	Dane KOBiZE
12	Redukcja emisji CO2	345,91	Mg CO2	
13	Redukcja zużycia energii finalnej	999,74	MWh	
14	Koszt wymiany kotła (dane uśrednione)	10 000,00	zł/mieszkanie	Dane branżowe
15	Sumaryczny koszt	500 000,00	zł	

Kompleksowa termomodernizacja budynków (zwiększenie efektywności energetycznej budynków)

Lp	Dane	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Liczba mieszkań na terenie gminy	1 018,00	sztuk	Dane GUS
2	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	78,70	m2	Dane GUS
3	Łączna powierzchnia	80 116,60	m2	
4	Zapotrzebowanie energetyczne budynków (do celów grzewc	65 775,73	GJ/rok	
5	Zapotrzebowanie energetyczne budynków - (do celów grzew	0,897	GJ/m2/rok	
6	Liczba budynków objętych termomodernizacją	50,00	sztuk	Ankietyzacja
7	Redukcja zapotrzebowania na ciepło po termomodernizacj	30,00	%	
8	Łączna redukcja zapotrzebowania na ciepło	1 058,91	GJ	
9	Redukcja zużycia energii finalnej	294,14	MWh	
10	Wskaźnik emisji CO2 dla węgla	0,098	Mg CO2/GJ	Dane KOBiZE
11	Redukcja emisji CO2	103,77	Mg CO2	
12	Koszt termomodernizacji jednego budynku (dane uśrednio	22 000,00	zł/mieszkanie	Dane branżowe
13	Sumaryczny koszt	1 100 000,00	zł	

Montaż instalacji fotowoltaicznych na/w budynkach mieszkalnych

Lp	Dane	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Liczba nowych instalacji fotowoltaicznych	50,00	sztuk	Ankietyzacja
2	Moc instalacji dla budynku mieszkalnego (wartość uśredniona)	4,00	kW	Założenie
3	Sumaryczna moc instalacji na terenie gminy	200,00	kW	
4	Roczny uzysk energii z 1 MW mocy instalacji	1 000,00	kWh	Dane branżowe
5	Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (sieć)	812,00	Mg CO2/kWh	Dane KOBiZE
6	Łączny uzysk energii	200,00	MWh/rok	
7	Redukcja emisji CO2	162,40	Mg CO2	
8	Koszt 1 kW instalacji	8 000,00	zł/kW	Dane branżowe
9	Sumaryczny koszt	1 600 000,00	zł/kW	

Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych

Lp	Dane	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Liczba nowych instalacji solarnych	50,00	sztuk	Ankietyzacja
2	Powierzchnia czynna kolektorów w jednej instalacji (wartc	5,00	m2	Założenie
3	Dzienny uzysk energii	3,40	kWh/m2	Dane branżowe
4	Liczba dni słonecznych	275,00	dni	Dane branżowe
5	Roczny uzysk energii z jednej instalacji	4 675,00	kWh	Dane KOBiZE
6	Łączny roczny uzysk energii	233,75	MWh	
7	Wskaźnik emisji CO2 dla węgla	0,98	Mg CO2/MWh	Dane KOBiZE
8	Redukcja emisji CO2	229,08	Mg CO2	
9	Koszt budowy instalacji kolektorów słonecznych	14 000,00	zł/instalcję	Dane branżowe
10	Sumaryczny koszt	700 000,00	zł	

Planowane rezultaty realizacji działań

	Rok bazowy	Prognoza na rok 2020 (w przypadku braku realizacji działań niskoemisyjnych)	Prognoza na rok 2020 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)	% zmian w stosunku do roku bazowego
Emisja CO2 [Mg]	21758,95	22024,59	20944,86	**3,74%**
Zużycie energii końcowej [MWh]	42014,22	42550,83	40471,81	**3,67%**
Produkcja energii z OZE	798,50	818,17	1391,92	-
Produkcja energii z OZE [MWh]	1,90%	1,92%	3,44%	**1,54%**
Emisja PM10 [Mg]	15,10	15,48	12,40	**17,93%**
Emisja PM2.5 [Mg]	13,49	13,83	11,00	**18,51%**
Emisja B(a)P [kg]	9,40	9,64	8,44	**10,30%**