PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RESZEL

RESZEL 2018

SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ 4

1 WPROWADZENIE 7

2 UWARUNKOWANIA FORMALNE I WYNIKAJĄCE Z ZAŁOŻEŃ DOKUMENTÓW POSZCZEGÓLNYCH SZCZEBLI TERYTORIALNYCH 9

2.1 SZCZEBEL MIĘDZYNARODOWY, W TYM UNII EUROPEJSKIEJ 9

2.1.1 PROTOKÓŁ Z KIOTO 9

2.1.2 PAKIET KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNY UNII EUROPEJSKIEJ 9

2.1.3 STRATEGIA UE – EUROPA 2020 10

2.1.4 POZOSTAŁE KONWENCJE MIĘDZYNARODOWE I DOKUMENTY UNIJNE 10

2.2 SZCZEBEL KRAJOWY 12

2.2.1 POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU 12

2.2.2 KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH 13

2.2.3 NARODOWY PROGRAM ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ 13

2.2.4 STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO – PERSPEKTYWA 2020 13

2.2.5 KRAJOWY PROGRAM OCHRONY POWIETRZA 14

2.2.6 KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ 15

2.2.7 KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030 15

2.2.8 STRATEGIA NA RZECZ ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU DO 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 16

2.2.9 SZCZEGÓŁOWE ZALECENIA DOTYCZĄCE STRUKTURY PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ 16

2.2.10 PORADNIK. JAK OPRACOWAĆ PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII (SEAP)? 16

2.2.11 NAJWAŻNIEJSZE AKTY PRAWNE 17

2.3 SZCZEBEL REGIONALNY 17

2.3.1 PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO 18

2.3.2 STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2025 19

2.3.3 PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2022 21

2.3.4 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WARMIŃSKO-MAZURSKIEJ 23

2.3.5 KONCEPCJA ROZWOJU OZE W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM DO ROKU 2020 30

2.4 SZCZEBEL LOKALNY 31

2.5 KLASTRY ENERGII 32

3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY – STAN OBECNY 33

3.1 STREFA FIZYCZNOGEOGRAFICZNA I ŚRODOWISKOWA 33

3.1.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE 33

3.1.2 OGÓLNE UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE 34

3.1.3 KLIMAT I POWIETRZE ATMOSFERYCZNE 36

3.1.4 PRAWNE FORMY OCHRONY PRZYRODY 43

3.2 STREFA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA 45

3.2.1 DEMOGRAFIA 45

3.2.2 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA 47

3.3 INFRASTRUKTURA W GMINIE 49

3.3.1 OBIEKTY I URZĄDZENIA PUBLICZNE 49

3.3.2 OBIEKTY NIEPUBLICZNE, W TYM ZASOBY MIESZKANIOWE 50

3.3.3 SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY 51

3.3.4 SYSTEM CIEPŁOWNICZY 51

3.3.5 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ LUB CIEPLNEJ 51

3.3.6 SYSTEM GAZOWNICZY 52

3.3.7 SYSTEM WODNO-KANALIZACYJNY 53

3.3.8 SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI 53

3.3.9 INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA 54

4 BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA 56

4.1 METODOLOGIA 56

4.1.1 PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA 56

4.1.2 KOMUNIKACJA I BUDOWANIE WSPARCIA ZE STRONY INTERESARIUSZY 57

4.1.3 ZASIĘG GEOGRAFICZNY, ZAKRES I SEKTORY 57

4.1.4 WYBÓR ROKU BAZOWEGO 58

4.1.5 WYBÓR WSKAŹNIKÓW EMISJI 59

4.1.6 METODA WYZNACZANIA WIELKOŚCI ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO 60

4.2 WYNIKI 61

4.2.1 SEKTOR SAMORZĄD LOKALNY 61

4.2.2 SEKTOR SPOŁECZEŃSTWO 63

4.2.3 SEKTOR TRANSPORT 65

4.3 PODSUMOWANIE 67

4.3.1 KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII W ROKU INWENTARYZACJI 2017 – TABELA A 69

4.3.2 EMISJE CO_2 W ROKU INWENTARYZACJI 2017 – TABELA B 70

4.3.3 LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU 2017 – TABELA C 71

4.3.4 LOKALNE WYTWARZANIE CIEPŁA/CHŁODU W ROKU 2017 – TABELA D 71

5 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH 72

5.1 OBSZAR PROBLEMOWY SAMORZĄD 72

5.2 OBSZAR PROBLEMOWY SPOŁECZEŃSTWO 73

5.3 OBSZAR PROBLEMOWY TRANSPORT 73

5.4 OBSZAR PROBLEMOWY INFRASTRUKTURA 74

6 PLAN WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ 76
6.1 STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA 77
6.2 STRATEGIA KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWA 78
6.3 STRUKTURA ORGANIZACYJNA I INTERESARIUSZE 99
6.4 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA 100
6.4.1 ORGANY I INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W FINANSOWANIE INNOWACYJNYCH PROJEKTÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNEJ ENERGII I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII 100
6.4.2 PROGRAMY BĘDĄCE NARZĘDZIEM POZYSKIWANIA FUNDUSZY 102
6.4.3 FINANSOWANIE KOMERCYJNE (KREDYTY, LEASING) 104
7 MONITORING I EWALUACJA 105
8 OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO 110
MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I POMOCNICZE 111

STRESZCZENIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) sporządzony został dla gminy Reszel i obejmuje całą Gminę, w jej granicach administracyjnych. Częścią PGN jest Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI), zawierająca wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w Gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach. **Jako rok bazowy przyjęto rok inwentaryzacji, tzn. 2017 rok**.

Celem nadrzędnym opracowania PGN było ustalenie potrzeb i problemów występujących na terenie Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wyznaczenie kierunków działań, które mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tzn.: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych (OZE) oraz redukcji zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Dodatkowo celem sporządzenia i wdrażania PGN jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą rozwoju zrównoważonego, płynących z działań zmniejszających emisje.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel jest odzwierciedleniem potrzeby kształtowania postaw i działań na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej, wynikających zarówno ze zobowiązań międzynarodowych Polski, jak i z założeń polityki krajowej. Działania określone w PGN są także skoordynowane z założeniami dokumentów programowo-strategicznych i planistycznych szczebla regionalnego i lokalnego. PGN uwzględnia założenia i wytyczne określone przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz wypracowane w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym (tzw. *SEAP*).

Zgodnie z wynikami Bazowej Inwentaryzacji Emisji **całkowite zapotrzebowanie na energię finalną gminy Reszel w roku bazowym 2017 wyniosło ok. 121 578 MWh.** Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła ok. 17 148,55 MWh, co oznacza, że **udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) w roku bazowym wyniósł 14,1%. Całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru gminy Reszel w 2017 roku wyniosła ok. 37 575 ton.** Uwzględniając liczbę mieszkańców Gminy, ***emisja per capita*** (emisja na 1 mieszkańca Gminy) **wyniosła ok. 4,9 ton CO_2**, co jest to wartością niższą od średniej emisji CO_2 przypadającej na mieszkańca Polski w 2015 roku (7,7 t CO_2)

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla z obszaru gminy Reszel w 2017 roku, największy udział przypadł na sektor Społeczeństwo – 65,3% całkowitej emisji CO_2. Znaczącym udziałem charakteryzował się również sektor Transportu – 30,9%. Udział sektora Samorząd lokalny był najniższy.

Podstawowymi nośnikami energii wykorzystywanymi na potrzeby cieplne budynków w 2017 r. na terenie gminy Reszel były: węgiel kamienny, energia elektryczna, gaz ziemny oraz biomasa. Największy udział w pokryciu całkowitego zapotrzebowania na energię na terenie Gminy przypadł na olej napędowy, którego odsetek wynikał z ilości aut przejeżdżających po drogach wojewódzkich przebiegających przez teren Gminy.

W zestawieniu nośników energii w ilości emitowanego dwutlenku węgla, największa emisja CO_2 wynikała z wykorzystania energii elektrycznej. Znaczący był również udział oleju napędowego oraz węgla kamiennego. Udział pozostałych nośników był niższy, przy czym na ilość emitowanego CO_2 nie miało wpływu wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, do których zalicza się biomasę.

Wyniki Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) oraz rozpoznanie stanu obecnego Gminy w podziale na strefę środowiskową, strefę społeczno-ekonomiczną oraz infrastrukturę umożliwiły identyfikację następujących **obszarów problemowych**:

- obszar problemowy Samorząd,
- obszar problemowy Społeczeństwo,
- obszar problemowy Transport,
- obszar problemowy Infrastruktura.

Zidentyfikowane obszary problemowe gminy Reszel umożliwiły ustalenie optymalnych kierunków interwencji w zakresie spełnienia zobowiązań określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym „3x20”, tzn. ograniczania emisji gazów cieplarnianych, wzrostu efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii. Kierunki interwencji swój oddźwięk mają w **planie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej**, na który składają się:

a) strategia długoterminowa, obejmująca cele i zobowiązania w perspektywie długoterminowej 2020+, tzn.:
   a. wizja zrównoważonej energetycznie przyszłości – długoterminowy cel nadrzędny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy, sformułowany w formie wizji rozwoju;
   b. cele strategiczne – długoterminowe cele szczegółowe, przypisane do sformułowanej wizji rozwoju niskoemisyjnego, kategoryzujące planowane zobowiązania;
b) strategia krótko/średnioterminowa, obejmująca cele, działania i zadania w perspektywie lat 2017-2020, tzn.:
   a. cel główny – średnioterminowy cel nadrzędny wdrażania planowanych zadań i działań, sformułowany w formie skonkretyzowanych efektów, implikujących założenia pakietu klimatyczno-energetycznego,
   b. zadania operacyjne – krótko- i średnioterminowe, skonkretyzowane zadania i działania, których sukcesywna realizacja służyć będzie realizacji rozwoju niskoemisyjnego.

STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA

Wizja zrównoważonej energetycznie gminy Reszel w perspektywie długoterminowej brzmi:

Gmina Reszel w 2030 roku to gmina zrównoważona energetycznie, efektywnie wykorzystująca niskoemisyjne technologie i praktyki, wydajne rozwiązania energetyczne oraz czyste i odnawialne źródła energii

Cele strategiczne dla gminy Reszel określono jako:

1. *Redukcja emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy Reszel.*
2. *Wzrost efektywności energetycznej budynków i obiektów znajdujących się na terenie gminy Reszel.*
3. *Zwiększenie udziału energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii na terenie gminy Reszel.*
4. *Wdrożenie zrównoważonych energetycznie działań w zakresie planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem gminy Reszel.*
5. *Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-promocyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Reszel.*

STRATEGIA KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWA

Celem głównym wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Reszel **jest osiągnięcie do 2020 roku:**

- *redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 0,5% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 175 ton (z ok. 37 575 ton CO_2 w 2017 r. do ok. 37 400 ton CO_2 w 2020 r.);*
- *redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej o co najmniej 0,2% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji zużycia energii finalnej o co najmniej 294 MWh (z ok. 121 578 MWh w 2017 r. do ok. 121 285 MWh w 2020 r.);*
- *wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w stosunku do roku bazowego 2017 o co najmniej 0,2 pkt % (z ok. 14,1 - 17185 MWh w 2017 r. do ok. 14,3% - 17358 MWh w 2020 r.).*

Osiągnięcie celu głównego krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie możliwe będzie dzięki sukcesywnej realizacji działań inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych i „miękkich" – **zadań operacyjnych**, planowanych do realizacji w latach 2018-2020:

1. *Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Reszel.*
2. *Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych gminy Reszel.*
3. *Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach niepublicznych gminy Reszel.*
4. *Modernizacja oraz rozbudowa systemu ciepłowniczego w gminie Reszel.*
5. *Rozwój mikroinstalacji i małych instalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Reszel.*
6. *Rozwój mikroinstalacji i małych instalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych na terenie gminy Reszel.*
7. *Poprawa stanu infrastruktury drogowej na terenie gminy Reszel.*
8. *Popularyzacja oraz budowa alternatywnych sposobów komunikacji na terenie gminy Reszel.*
9. *Modernizacja oświetlenia ulic na terenie gminy Reszel.*

10. *Wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu będącego we władaniu samorządu gminy Reszel .*
11. *Rozbudowa i modernizacja systemu zaopatrzenia w wodę i systemu kanalizacyjnego na terenie gminy Reszel.*
12. *Dalsza gazyfikacja gminy Reszel.*
13. *Prowadzenie działań edukacyjno-promocyjnych struktur administracyjnych gminy Reszel.*
14. *Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa gminy Reszel.*
15. *Propagowanie oraz budowa zrównoważonego „zielonego" budownictwa.*
16. *Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony środowiska.*
17. *Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza i wdrażanie technologii niskoemisyjnych.*
18. *Ochrona przestrzeni gminy i warunków życia ludzi przed negatywnym oddziaływaniem dużych instalacji odnawialnych źródeł energii.*
19. *Aktualizacja "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Reszel".*
20. *Sporządzenie "Projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe".*

Niezbędnymi dla śledzenia postępów we wdrażaniu i osiąganiu celów w zakresie ograniczenia emisji CO_2, zużycia energii i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną będą procesy monitoringu i ewaluacji. Wprowadzenie obowiązkowego badania bieżącego (monitoring) i oceny końcowej rezultatów (ewaluacja) jest warunkiem koniecznym do tego, by PGN był realizowany w sposób konsekwentny, zgodnie z przyjętymi założeniami. Niezbędna jest współpraca i koordynacja poszczególnych wydziałów lokalnej administracji oraz powołanie w strukturach Gminy zespołu odpowiedzialnego za monitorowanie, okresowe raportowanie oraz końcową ocenę efektów wdrożeniowych.

Realizacja zadań operacyjnych wymagać będzie zaangażowania znacznych środków finansowych, co może stanowić największą barierę dla samorządów i mieszkańców Gminy. Dlatego też funkcjonujący w Polsce system finansowania może w znaczącym stopniu wpłynąć na realizację celów PGN. Jest to wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki).

Podsumowując, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel to narzędzie budowania strategii rozwoju Gminy opartej na zrównoważonej polityce energetycznej. Ukierunkowanie na gospodarkę niskoemisyjną stanowić będzie kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długofalowego i zrównoważonego rozwoju.

1 WPROWADZENIE

Pojęcie *gospodarka niskoemisyjna* *(ang. low emission economy)* oznacza gospodarkę, której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii oraz proekologicznych innowacji technologicznych. W ramach gospodarki niskoemisyjnej w sposób efektywny zużywa się lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa, bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych[1].

Rozwój niskoemisyjny ma za zadanie umożliwić państwom członkowskim UE ochronę klimatu przy równoczesnym pobudzeniu gospodarki i tworzeniu nowych miejsc pracy. W celu przejścia na gospodarkę niskoemisyjną należy zwiększyć niskoemisyjność, tzn. zwiększyć efektywność energetyczną i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, przy jednoczesnym ograniczaniu emisji dwutlenku węgla, poprzez zastosowanie[2]:

- wydajnych rozwiązań energetycznych,
- czystej i odnawialnej energii,
- technologii przyjaznych dla klimatu Ziemi,
- zrównoważonej konsumpcji,
- gospodarki odpadami minimalizującej emisję gazów cieplarnianych.

Rozwój niskoemisyjny służyć ma rozwojowi zrównoważonemu kraju, regionu i samej Gminy. Rozwój zrównoważony to rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnych, jak i przyszłych pokoleń[3].

Odnosząc do powyższych pojęć, wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej polega na działalności człowieka powodującej wzrost gospodarczy z jednoczesną minimalizacją negatywnego oddziaływania procesów rozwojowych na środowisko. Działalność ta powinna być zharmonizowana z jak najefektywniejszym wykorzystaniem zasobów środowiska oraz ograniczaniem zanieczyszczeń i zmian klimatycznych. We władzach lokalnych drzemie duży potencjał w zakresie przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, związany zarówno z rolą planistyczną samorządu, jak i z rolą inicjatorską. Wyrazem tego jest niniejszy „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel".

Przedmiotem Planu jest ustalenie uwarunkowań i problemów występujących na terenie Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wyznaczenie kierunków działań, które mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tzn.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinna zapewnić wymierne korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, płynące z działań zmniejszających emisje. Określone w Planie kierunki działań pozwolą na:

- poprawę jakości powietrza w Gminie, ograniczenie wpływu funkcjonowania Gminy na zmiany klimatu oraz poprawę jakości życia mieszkańców, poprzez zredukowanie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych powstających na skutek działalności człowieka, głównie w procesach energetycznego spalania paliw dla celów bytowych i przemysłowych oraz transportu,
- wzrost efektywności energetycznej i wzrost bezpieczeństwa energetycznego, poprzez:
  - wspieranie działań termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, budynków i urządzeń komunalnych oraz niekomunalnych,
  - wspieranie działań racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej w sferze użytkowania,
  - zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła, zastępując stare kotłownie węglowe jednostkami zmodernizowanymi o wysokiej sprawności,

[1] Definicja według publikacji *Budowa gospodarki niskoemisyjnej. Podręcznik dla regionów europejskich*, 2011, wyd. Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią.

[2] Materiały informacyjne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

[3] Definicja według ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska.

  - wspieranie budowy nowych, zautomatyzowanych wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
  - ograniczanie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (opomiarowanie odbiorców ciepła, termomodernizacja, instalacja termozaworów),
  - zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przesyle;
- kształtowanie świadomości społecznej na temat skutków zmian klimatu oraz promocję zachowań prośrodowiskowych wśród mieszkańców i przedsiębiorców,
- promocję rozwiązań innowacyjnych w zakresie produkcji, dystrybucji i użytkowania energii, w tym OZE,
- utworzenie lokalnych miejsc pracy i wzmocnienie lokalnej gospodarki,
- zwiększenie konkurencyjności Gminy na arenie krajowej poprzez włączenie do grona gmin proekologicznych i energoefektywnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ułatwi dostęp do środków budżetowych Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020, związanych z przechodzeniem na gospodarkę niskoemisyjnej, w tym m.in. na działania dotyczące poprawy efektywności energetycznej, bezpieczne, czyste i niskoemisyjne technologie oraz na działania „miękkie". Określone w Planie obszary problemowe i kierunki działań pozwolą na precyzyjne wydatkowanie środków, zgodnie z potrzebami Gminy i jej mieszkańców.

Zakres czasowy kierunków działań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje lata 2018-2020 – dla strategii krótko/średnioterminowej. Ponadto, w Planie zawarto cele i zobowiązania strategii długoterminowej, w perspektywie 2020+. **Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI) sporządzona została dla 2017 roku (rok bazowy = rok inwentaryzacji)**.

Zakres terytorialny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje gminę miejsko-wiejską Reszel, w jej obszarze geograficznym i granicach administracyjnych.

Zakres tematyczny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej opiera się na:
- wytycznych określonych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej („Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej"),
- założeniach wypracowanych przez Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym („Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?").

Elementami pomocniczymi, które posłużyły opracowaniu, a także pomogą przyszłej realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej były m.in. (zob. schemat poniżej):analiza dobrych praktyk, działania partycypacyjne, analiza materiałów źródłowych, inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych oraz stworzenie bazy danych, wsparcie merytoryczne skierowane do interesariuszy, w tym do pracowników samorządowych.

Ryc. 1 Elementy pomocnicze w sporządzaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.
Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

2 UWARUNKOWANIA FORMALNE I WYNIKAJĄCE Z ZAŁOŻEŃ DOKUMENTÓW POSZCZEGÓLNYCH SZCZEBLI TERYTORIALNYCH

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest odzwierciedleniem potrzeby kształtowania postaw i działań na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej, wynikających zarówno z zobowiązań międzynarodowych Polski, jak i z założeń polityki krajowej. Działania określone w niniejszym Planie są skoordynowane z założeniami dokumentów programowo-strategicznych i planistycznych szczebla regionalnego i lokalnego.

2.1 SZCZEBEL MIĘDZYNARODOWY, W TYM UNII EUROPEJSKIEJ

Na szczeblu międzynarodowym i unijnym zobowiązania redukcyjne Polski w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych substancji do powietrza wynikają przede wszystkim z Protokołu z Kioto oraz Pakietu klimatyczno-energetycznego. Rolę gospodarki niskoemisyjnej podkreślono również w strategii UE „Europa 2020". Ponadto problematykę ochrony powietrza regulują konwencje międzynarodowe oraz inne dokumenty UE (dyrektywy, programy, komunikaty).

2.1.1 PROTOKÓŁ Z KIOTO

Protokół z Kioto przyjęty został 11 grudnia 1997 r. w trakcie Trzeciej Konferencji Stron Konwencji Klimatycznej ONZ. Stanowi jeden z najważniejszych międzynarodowych dokumentów mających na celu walkę z negatywnymi efektami zmian klimatycznych. **Protokół z Kioto zawiera zobowiązania uprzemysłowionych państw do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, będących przyczyną globalnego ocieplenia** (gazy objęte porozumieniem to: dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, sześciofluorek siarki, fluorowęglowodory, perfluorowęglowce).

W ogólnym założeniu Protokołu z Kioto nakładał na państwa uprzemysłowione, które przystąpiły do porozumienia, zobowiązanie do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w latach 2008–2012 w celu obniżenia całkowitej emisji krajów rozwiniętych. Zgodnie z Protokołem z Kioto Polska zobowiązała się do redukcji emisji o 6% w latach 1988-2008. Polska ten cel osiągnęła ze znaczną nawiązką.

Protokół z Kioto miał wygasnąć w 2012 r. jednak na mocy porozumienia konferencji klimatycznej ONZ w Dausze (Katar) uzgodniono przedłużenie obowiązywania Protokołu o kolejne osiem lat, tj. do 2020 r. W ramach drugiego okresu obowiązywania Protokołu z Kioto państwa członkowskie Unii Europejskiej oraz Islandia zobowiązały się do redukcji emisji CO_2 zgodnej ze swoim obecnym celem, tj. o 20% do 2020 roku.

2.1.2 PAKIET KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNY UNII EUROPEJSKIEJ

Pakiet klimatyczno-energetyczny przyjęty został w 2008 r. Stanowi zbiór aktów prawnych za pomocą których Unia Europejska realizuje międzynarodowe porozumienia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych, w tym głównie dwutlenku węgla (CO_2). Regulacje zawarte w Pakiecie klimatyczno-energetycznym mają za zadanie osiągnięcie długookresowych celów redukcji emisji i zapobieganie zmianom klimatu przy użyciu instrumentów rynkowych (system handlu uprawnieniami do emisji) i działań regulacyjnych.

Pakiet klimatyczno-energetyczny (zwany skrótowo „3x20") akcentuje najważniejsze cele polityki klimatycznej Unii Europejskiej w horyzoncie do 2020 roku:

- **redukcja do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20%** w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- **zwiększenie udziału energii odnawialnej do 20%** w całkowitym zużyciu energii w 2020 r. (dla Polski ustalono wzrost udziału energii odnawialnej do 15%),
- **zmniejszenie zużycia energii o 20%** w odniesieniu do poziomów przewidywanych w 2020 r., poprzez zwiększenie efektywności energetycznej.

W skład Pakietu klimatyczno-energetycznego Unii Europejskiej wchodzą przede wszystkim następujące dokumenty:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca Dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (tzw. Dyrektywa OZE),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca Dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tzw. Dyrektywa EU ETS),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/31/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla oraz zmieniająca Dyrektywę Rady 85/337/EWG, Euratom, Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE, 2008/1/WE i rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 (tzw. Dyrektywa CCS),
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/406/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (tzw. decyzja non-ETS).

Uzupełnieniem Pakietu klimatyczno-energetycznego jest Decyzja Komisji Europejskiej z dnia 27 października 2014 r. ustalająca, zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, wykaz sektorów i podsektorów uważanych za narażone na znaczące ryzyko ucieczki emisji na lata 2015-2019[4]. (Dz.U.UE L z dnia 29 października 2014 r.).

W 2014 r. na szczycie klimatycznym w Brukseli ustalone zostały nowe ramy polityki klimatycznej, w ramach których do 2030 r. Unia Europejska ograniczy emisje CO_2 o co najmniej 40% względem 1990 r. W 2030 r. zwiększyć też ma się o 27% udział odnawialnych źródeł energii oraz o 27% poprawić efektywność energetyczna[5].

2.1.3 STRATEGIA UE – EUROPA 2020

Dokument jest instrumentem polityczno-strategicznym UE i tworzy długookresowe ramy działania w wielu obszarach polityki, dotyczących: walki ze zmianami klimatu, energetyki, transportu, przemysłu i surowców, rolnictwa, rybołówstwa, różnorodności biologicznej oraz rozwoju regionalny.

Strategia Europa 2020 obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Strategia Europa 2020 koncentruje się na pięciu długoterminowych celach do 2020 r., w dziedzinach zatrudnienia, innowacyjności, edukacji, walki z ubóstwem oraz klimatu i energii:

Najważniejsze w kontekście gospodarki niskoemisyjnej są postanowienia Strategii „Europa 2020" transponujące założenia Pakietu klimatyczno-energetycznego „3x20".

2.1.4 POZOSTAŁE KONWENCJE MIĘDZYNARODOWE I DOKUMENTY UNIJNE

Poza w/w dokumentami (Protokół z Kioto, Pakiet klimatyczno-energetyczny i związane z nim Dyrektywy i Decyzje, Strategia „Europa 2020") do najistotniejszych dokumentów z perspektywy międzynarodowej (w tym unijnej) polityki energetycznej i dotyczących ochrony powietrza należą:

[4] Ucieczka emisji, to proces przenoszenia energochłonnej i wysokoemisyjnej produkcji przemysłowej z państw prowadzących politykę redukcji emisji gazów cieplarnianych do krajów, które nie podejmują takich działań.

[5] Na podstawie informacji udostępnianych przez Krajową Agencję Poszanowania Energii.

1. Konwencje międzynarodowe:
   - Konwencja Genewska z dnia 13 listopada 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości,
   - Konwencja Wiedeńska z dnia 22 marca 1985 r. o ochronie warstwy ozonowej,
   - Protokół Montrealski z dnia 16 wrześnie 1987 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową i późniejsze poprawki: londyńskie z 1990 r., kopenhaskie z 1992 r., montrealskie z 1997 r., pekińskie z 1999 r.;
2. Dyrektywy unijne:
   - Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza,
   - Dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie ograniczeń lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawialnych pojazdów,
   - Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, niklu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu,
   - Dyrektywa 2005/33/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lipca 2005 r. zmieniająca Dyrektywę 1999/38/WE w zakresie zawartości siarki w paliwach żeglugowych,
   - Dyrektywa 2008/1//WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli,
   - Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (tzw. Dyrektywa CAFE),
   - Dyrektywa 2010/75/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (tzw. Dyrektywa IED),
   - Dyrektywa 2009/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie jakości paliw oraz zmieniająca Dyrektywy Rady 98/70 i 1999/32/WE oraz uchylająca Dyrektywę 93/12/EWG,
   - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie wskazania poprzez etykietowanie oraz standardowe informacje o produkcie, zużycia energii oraz innych zasobów przez produkty związane z energią,
   - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków,
   - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmieniającym Dyrektywę 2009/125/WE i Dyrektywę 2010/30/UE oraz uchylającym Dyrektywy 2004/8/WE i 2006/32/WE;
3. Programy i komunikaty unijne:
   - „Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej", będący jednym z pierwszych dokumentów dotyczących polityki energetycznej w UE, mającym wpływać na zwiększenie ochrony środowiska, prowadzenie zrównoważonej polityki energetycznej oraz wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego,
   - „Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu", zainicjowany w 2000 roku, którego celem było określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, pozwalających zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto,
   - Zielona Księga „Ku Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego", której celem było otwarcie debaty o bezpieczeństwie energetycznym, które zostało uznane za najważniejszy element niezależności polityczno-ekonomicznej UE,
   - komunikat Komisji do Rady Europejskiej i Parlamentu Europejskiego „Europejska polityka energetyczna".

Wymienione dokumenty służą wdrażaniu ogólnych celów Wspólnotowych dotyczących ochrony klimatu i przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym, a także ukierunkowaniu działań na rzecz prowadzenia zrównoważonej polityki energetycznej. **Rozstrzygnięcia i zalecenia tych dokumentów są transponowane do polskiego prawodawstwa i polskich założeń programowo-strategicznych**.

2.2 SZCZEBEL KRAJOWY

Budowanie gospodarki niskoemisyjnej stanowi odzwierciedlenie konstytucyjnej zasady zrównoważonego rozwoju i jest przedłożeniem międzynarodowych (w tym unijnych) porozumień zawartych przez Polskę. Do najważniejszych dokumentów programowo-strategicznych szczebla krajowego odnoszących się do zrównoważonego planowania energetycznego należą przede wszystkim:

- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa 2020 r.,
- Krajowy Program Ochrony Powietrza,
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej.

Istotne z punktu widzenia programowania działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej są również ustalenia zawarte w najważniejszych, ogólnosektorowych dokumentach krajowych:

- Koncepcji przestrzennego zagospodarowaniu kraju 2030,
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien uwzględniać założenia i wytyczne określone w:

- Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej",
- założeniach określonych w skrypcie: „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?", wypracowanych w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Ponadto, wdrażanie rozwoju niskoemisyjnego w gminach powinno być zgodne z obowiązującym w Polsce systemem prawnym i uwzględniać wymogi nałożone na jednostki sektora publicznego w zakresie prowadzenia polityki energetycznej, w tym w zakresie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE.

2.2.1 POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument został przyjęty w 2009 roku i odnosi się do najważniejszych problemów i wyzwań polityki energetycznej w Polsce. W dokumencie podkreślono rolę zobowiązań energetycznych Polski związanych z członkostwem w UE i czynnym uczestnictwem w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej. **Dokument dokonuje implementacji głównych celów UE w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii**. Jednym z priorytetów jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

W dokumencie określono główne kierunki polskiej polityki energetycznej jako:

- *Poprawa efektywności energetycznej,*
- *Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,*
- *Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,*
- *Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,*
- *Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,*
- *Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.*

Dla poszczególnych kierunków określono cele i działania, a także przewidywane efekty. W kontekście gospodarki niskoemisyjnej najistotniejsze są kierunki polityki energetycznej określone jako: poprawa efektywności energetycznej, rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw oraz ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Poszczególne kierunki Polityki energetycznej Polski do 2030 roku są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia zależności od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na

środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania OZE, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej.

Obecnie w fazie projektu jest Polityka Energetyczna Polski do 2050 roku, która po przyjęciu będzie stanowiła kluczowy długofalowy dokument strategiczny w tej dziedzinie. Dokument wskazuje na przestarzałą infrastrukturę i wysokie koszty wytwarzania energii - blisko 59 % urządzeń wytwarzających energię elektryczną w kraju ma ponad 30 lat, zaś około 16 % - ponad 20 lat.

2.2.2 KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Dokument został przyjęty w 2010 roku, a w 2011 roku przyjęto także Uzupełnienie do Krajowego Planu Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. **Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w 2020 roku, zużytej w sektorach transportowym, energii elektrycznej, ogrzewania i chłodzenia.** Dokument uwzględnia jednocześnie wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z Dyrektywy 2009/28/WE.

2.2.3 NARODOWY PROGRAM ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) przyjęto 4 sierpnia 2015. Podstawą przygotowania NPRGN jest konieczność stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie optymalnego modelu nowoczesnej materiało- i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Istotą Programu jest pobudzenie zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Do Programu włączone zostały tylko te rozwiązania, które prowadząc do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia społeczeństwa.

Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Celami szczegółowymi PGN są:

- **niskoemisyjne wytwarzanie energii,**
- **poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami,**
- **rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo,**
- **transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności,**
- **promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji**.

NPRGN obejmuje działania mające na celu zwiększenie efektywności gospodarki oraz zmniejszenie poziomu jej emisyjności we wszystkich etapach cyklu życia tj. od etapu wydobywania surowców poprzez wytwarzanie produktów, transport i dystrybucję aż po użytkowanie produktów i zarządzanie odpadami.

2.2.4 STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO – PERSPEKTYWA 2020

Dokument został przyjęty w 2014 r. i swym zakresem tematycznym obejmuje dwa sektory: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 r. Strategia stanowi odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed Polską w perspektywie do 2020 r. w zakresie środowiska i energetyki.

W Strategii określono cel główny jako: *zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę*.

Cel główny realizowany ma być przez cele szczegółowe i kierunki interwencji. Dla budowania polityki zrównoważonej energetycznie oraz gospodarki niskoemisyjnej najważniejsze są:
Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, oraz przypisane do niego kierunki interwencji:

- *2.1. Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii,*
- *2.2. Poprawa efektywności energetycznej,*
- *2.3. Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych,*
- *2.4.Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowania do wprowadzenia energetyki jądrowej,*
- *2.5. Rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy,*
- *2.6. Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,*
- *2.7. Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich,*
- *2.8. Rozwój systemu zaopatrywania nowej generacji pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne.*

Cel 3. Poprawa stanu środowiska oraz przypisane do niego, wybrane kierunki interwencji:

- *3.2. Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne,*
- *3.3. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki,*
- *3.4. Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych.*

Podstawowym zadaniem Strategii jest zintegrowanie polityki środowiskowej z polityką energetyczną tam, gdzie aspekty te przenikają się, jak również wytyczenie kierunków w jakich powinna rozwijać się branża energetyczna oraz wskazanie priorytetów w ochronie środowiska.

2.2.5 KRAJOWY PROGRAM OCHRONY POWIETRZA

Dokument przyjęty w 2015 r. jest średniookresowym dokumentem planistycznym, stanowiącym element spójnego systemu zarządzania ze średniookresową Strategią *„Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.”* Cel 3 Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” *Poprawa stanu środowiska* i Kierunek Interwencji *3.3. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki*, stwierdza konieczność przygotowania Krajowego Programu Ochrony Powietrza, wyznaczającego główne cele do realizacji w programach ochrony powietrza na szczeblu regionalnym i wojewódzkim.

Celem Programu jest poprawa jakości powietrza na terenie Polski. Dotyczy to szczególnie obszarów o najwyższych stężeniach zanieczyszczeń powietrza oraz tych, na których występują duże skupiska ludności. Jednym z priorytetów do osiągnięcia w ramach Programu jest ograniczenie tzw. niskiej emisji (emisji zanieczyszczeń pochodzących z niskich źródeł – samochodów czy domowych kominów).

W Programie określono kierunki działań, będące warunkiem jego efektywnej realizacji:

- podniesienie rangi zagadnienia jakości powietrza,
- stworzenie ram prawnych sprzyjających realizacji efektywnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza,
- włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie świadomości społecznej oraz tworzenie trwałych platform dialogu z organizacjami społecznymi,
- rozwój i rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- rozwój mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- upowszechnienie mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza.

W KPOP określono także szczegółowe propozycje zmian prawnych, w szczególności dotyczące wymagań jakościowych dla paliw stałych stosowanych w sektorze bytowo-komunalnym i wymagań emisyjnych dla produkowanych kotłów wykorzystywanych w tym sektorze.

Ze względu na fakt, że doprowadzenie jakości powietrza do wymaganych poziomów, jest procesem długofalowym, działania określone w powyższym dokumencie powinny być realizowane na poszczególnych szczeblach zarządzania, tj. na poziomie krajowym, wojewódzkim i lokalnym w perspektywie: krótkoterminowej (do 2018 roku), średnioterminowej (do 2020 roku) i długoterminowej (do 2030 roku). Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zatem dokumentem umożliwiającym osiąganie celów zawartych w Krajowym Programie Ochrony Powietrza na szczeblu lokalnym w perspektywie długoterminowej.

2.2.6 KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Dokument, przyjęty został w 2014 roku, zawiera opis:

- przyjętych i planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki (mieszkalnictwa, usług, przemysłu i transportu), niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r.,
- dodatkowych środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej określa zatem działania jakie należy podjąć w celu poprawy efektywności energetycznej i osiągnięciu celów oszczędności energii zarówno w perspektywie 2020 roku jak i 2016 roku. Do działań tych zaliczono takie inicjatywy jak:

- prowadzenie prac termomodernizacyjnych i remontowych budynków,
- audyty energetyczne i systemy zarządzania energią,
- kampanie informacyjno-edukacyjne na rzecz efektywności energetycznej,
- rozwój systemu kwalifikacji, akredytacji i certyfikacji budynków,
- oszczędne gospodarowanie energią w sektorze publicznym,
- wsparcie finansowe dotyczące obniżenia energochłonności sektora publicznego.

2.2.7 KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030

Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) przyjęto w 2011 r. oraz ponownie zatwierdzono po reasumpcji w 2012 r. KPZK 2030 najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. Przedstawiono w nim wizję przestrzennego zagospodarowania kraju w perspektywie najbliższych 20-tu lat, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu, a także wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych, mających istotny wpływ terytorialny.

Wizja zagospodarowania przestrzennego Polski opiera się na 5 pożądanych cechach naszej przestrzeni: konkurencyjności i innowacyjności, spójności wewnętrznej, bogactwie i różnorodności biologicznej, bezpieczeństwie oraz ładzie przestrzennym. W odniesieniu do polityki energetycznej kraju, zgodnie z przedstawioną wizją, w 2030 roku: *Polska przestrzeń jest odporna na różne zagrożenia związane z bezpieczeństwem energetycznym i naturalnym.*

W KZPK 2030 sformułowano cel strategiczny przestrzennego zagospodarowania kraju: *Efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągania ogólnych celów rozwojowych – konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym w długim okresie.*

Dla realizacji celu strategicznego sformułowano sześć celów i obszarów interwencji, do których odnoszą się kierunki działań. **Zagadnienie polityki energetycznej pojawia się w wielu miejscach i wątkach, dotyczących m.in. rozwoju ośrodków miejskich, wspomagania obszarów wiejskich, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju**. W kontekście programowania działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej za najważniejszy cel należy uznać Cel 4: *Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski.*

W ramach w/w celu zdefiniowano kierunek działań odnoszący się bezpośrednio do ochrony jakości powietrza, tj.: *4.6. Zmniejszenie obciążenia środowiska powodowanego emisjami zanieczyszczeń do wód, atmosfery i gleby.* W odniesieniu do niego zapisano w KZPK 2030: *Podstawowym kierunkiem działań planistycznych będzie kształtowanie struktur przestrzennych minimalizujących zapotrzebowanie na energii i zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz umożliwiających zwiększenie komplementarnego wykorzystania OZE w celu dywersyfikacji zaopatrzenia w energii gmin i zmniejszenie uciążliwości niskiej emisji. W lokalizacji inwestycji należy również brać pod uwag kształtowanie polityki energetycznej gmin wykorzystujących biomas z odpadów lub stosujących metody termicznego przekształcania odpadów*.

2.2.8 STRATEGIA NA RZECZ ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU DO 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2030

Strategia przyjęta została w 2017 r., zastępując Strategię Rozwoju Kraju 2020. Cel główny „Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju (…)" zakłada zrównoważony rozwój kraju, oparty o:

I Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną.

II Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony.

III Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu.

Rozwój niskoemisyjny wybrzmiewa w wielu kierunkach interwencji i działaniach wskazanych w Strategii, w tym m.in. w zakresie:

- wdrażania technologii niskoemisyjnych,
- ograniczenia emisyjności transportu,
- wspierania pozyskiwania i wykorzystania energii z nowych źródeł (w tym stabilne OZE),
- poprawy efektywności energetycznej,
- ograniczania emisji niskiej,
- działań związanych z promowaniem oraz wsparciem instytucji (w tym NFOŚiGW oraz WFOŚiGW) w inicjatywach na rzecz poprawy jakości powietrza. .

2.2.9 SZCZEGÓŁOWE ZALECENIA DOTYCZĄCE STRUKTURY PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Planu Gospodarki Niskoemisyjnej winien uwzględniać wytyczne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zawarte w „Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej"[6]. Określono w nich:

- główne cele Planów Gospodarki Niskoemisyjnej,
- założenia do przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- podstawowe wymagania wobec planu,
- zalecaną struktura planu,
- wskaźniki monitorowania.

2.2.10 PORADNIK. JAK OPRACOWAĆ PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII (SEAP)?

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien opierać się o założenia wypracowane w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym. Porozumienie Burmistrzów jest inicjatywą europejską, w ramach których miasta, miejscowości i regiony dobrowolnie zobowiązały się do ograniczania emisji CO_2 o co najmniej 20% do 2020 r. Wypracowane założenia opisane zostały w dokumencie „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?".

Poradnik wskazuje i prowadzi przez cały proces opracowania lokalnej strategii energetyczno-klimatycznej. Zawiera zbiór elastycznych i jednocześnie spójnych zasad i zaleceń na rzecz energii i ochrony klimatu. Poradnik podzielony jest na trzy zasadnicze części:

- opis procesu opracowania i wdrażania planu działań na rzecz zrównoważonej energii,
- wytyczne w zakresie sporządzania Bazowej Inwentaryzacji Emisji,
- wykaz rozmaitych środków technicznych, mogących zostać wprowadzonych przez samorządy lokalne w różnych sektorach.

[6] Stanowią one załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez NFOŚiGW w ramach PO Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 Priorytet IX „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna", Działanie 9.3 „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej".

2.2.11 NAJWAŻNIEJSZE AKTY PRAWNE

Zagadnienie planowania energetycznego, w tym polityki zrównoważonej energetycznie jest regulowane w kilkudziesięciu różnych aktach prawnych. Są to zarówno akty bezpośrednio odnoszące się do energetyki, jak też akty związane z planowaniem przestrzennym, ochroną środowiska, funkcjonowaniem samorządów terytorialnych, czy finansowaniem przedsięwzięć. Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie wynika bezpośrednio z aktów prawnych, jest natomiast odzwierciedleniem potrzeby kształtowania gospodarki zrównoważonej energetycznie i wdrażania gospodarki niskoemisyjnej, które wynikają ze zobowiązań międzynarodowych Polski, członkostwa w Unii Europejskiej oraz założeń polityki krajowej.

Określone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej działania i inicjatywy na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii muszą być skoordynowane z wymogami polskiego systemu prawnego, tzn. muszą być zgodne przede wszystkim z następującymi aktami wspierającymi planowanie energetyczne:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne,
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.

Ponadto, obowiązuje Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałych, które określa szczegółowe wymagania dla kotłów na paliwo stałe, które określa szczegółowe wymagania do obrotu i do użytkowania kotłów na paliwo stało o znamionowej mocy cieplnej nie większej niż 500 kW (także tych wchodzących w skład zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe). Przepisy nie dotyczą natomiast kotłów: wytwarzających ciepło wyłącznie na potrzeby zapewnienia ciepłej wody użytkowej, przeznaczonych do ogrzewania i rozprowadzania gazowych nośników ciepła, takich jak para wodna lub powietrze, kogeneracyjnych na paliwo stałe o znamionowej mocy elektrycznej 50 kW lub większej, oraz na biomasę niedrzewną[7].

Sporządzanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej winno uwzględniać inne akty prawne, odnoszące się do zagadnień planowania energetycznego, programowania działań na rzecz ochrony powietrza i klimatu. Najważniejsze to:

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych,
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju,
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

2.3 SZCZEBEL REGIONALNY

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien uwzględniać wskazania, wytyczne i kierunki rozwojowe określone w dokumentach szczebla regionalnego. W perspektywie gminy Reszel, w kontekście kształtowania zrównoważonej polityki energetycznej, budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz ochrony powietrza i klimatu najważniejszymi dokumentami są:

- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego,
- Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025,
- Program ochrony środowiska województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2022,
- Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej,
- Koncepcja rozwoju OZE w województwie warmińsko-mazurskim do roku 2020.

[7] Dodatkowo, w resorcie energii dobiegają końca prace nad ukończeniem regulacji, które mają na celu m.in. wyeliminowanie z procesów spalania w sektorze bytowo-komunalnym paliw stałych złej jakości.

2.3.1 PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego przyjęto Uchwałą Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr VII/164/15 z dnia 27 maja 2015 roku[8]. Jest on głównym dokumentem polityki rozwoju przestrzennego województwa, wskazuje m.in. cele zagospodarowania przestrzennego i kierunki polityki przestrzennej (zasady zagospodarowania, kierunki zagospodarowania oraz zadania ponadlokalne).

Plan jako cel główny polityki przestrzennej wskazuje: *Zrównoważony rozwój przestrzenny województwa, realizowany poprzez wykorzystanie cech i zasobów przestrzeni regionu, dla zwiększenia jego spójności w wymiarze przestrzennym, społecznym i gospodarczym, z uwzględnieniem ładu przestrzennego oraz zachowania wysokich walorów środowiska i krajobrazu.*

Osiągnięcie celu głównego możliwe będzie poprzez realizację celów szczegółowych:

- *Dążenie w gospodarowaniu przestrzenią do uporządkowania i harmonii pomiędzy różnymi elementami i funkcjami tej przestrzeni dla ochrony ładu przestrzennego, jako niezbędnego wyznacznika równoważenia rozwoju.*
- *Podwyższenie konkurencyjności regionu, w szczególności poprzez podnoszenie innowacyjności i atrakcyjności jego głównych ośrodków miejskich.*
- *Poprawa jakości wewnętrznej regionu poprzez promowanie integracji funkcjonalnej i tworzenie warunków dla wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich, z wykorzystaniem potencjałów wewnętrznych.*
- *Poprawa dostępności terytorialnej regionu w relacjach zewnętrznych i wewnętrznych poprzez rozwijanie systemów infrastruktury technicznej, w tym infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej.*
- *Zachowanie i odtwarzanie wysokiej jakości struktur przyrodniczo-kulturowych i krajobrazowych regionu oraz zrównoważone korzystanie z zasobów środowiska, stanowiące istotny element polityki rozwoju województwa.*
- *Zwiększenie odporności przestrzeni województwa na zagrożenie naturalne i antropogeniczne oraz utratę bezpieczeństwa energetycznego, a także uwzględnienie w polityce przestrzennej regionu potrzeb obronnych państwa.*

Dla realizowania w/w celów sformułowano ogólne zasady postępowania w odniesieniu do kształtowania zagospodarowania, mające prowadzić do zrównoważonego rozwoju województwa:

- *zasada racjonalności ekonomicznej - oznacza uwzględnianie w ramach polityki przestrzennej oceny korzyści społecznych, ekonomicznych i przestrzennych odniesionych do długiego okresu,*
- *zasada preferencji regeneracji nad zajmowaniem nowych obszarów pod zabudowę – oznacza efektywne wykorzystanie przestrzeni zurbanizowanej z jednoczesną ochroną przestrzeni przed niekontrolowaną ekspansją zabudowy na nowe tereny; w tym celu preferowana jest intensyfikacja procesów urbanizacyjnych na terenach już zagospodarowanych, przed zainwestowaniem nowych przestrzeni,*
- *zasada przezorności – przewiduje, że działania wobec pojawiających się problemów powinny być podejmowane już wówczas, gdy pojawia się uzasadnione prawdopodobieństwo, że problem wymaga rozwiązania, a nie wtedy, gdy istnieje pełne jego naukowe potwierdzenie. Zasada wymaga, aby wszelkie prawdopodobieństwo wystąpienia negatywnych skutków traktować tak, jak pewność ich wystąpienia[9],*
- *zasada prewencji lub inaczej zasada zapobiegania zanieczyszczeniom, czyli likwidacja zanieczyszczeń u źródła. Realizacja tej zasady sprowadza się do promocji technologii niskoemisyjnych, przyjaznych środowisku, ograniczania wykorzystania tradycyjnych surowców i energochłonnych dziedzin gospodarowania,*
- *zasada kompensacji ekologicznej – polega na takim zarządzaniu przestrzenią, aby zachowana została równowaga przyrodnicza, co oznacza wyrównywanie szkód środowiskowych, wynikających z rozwoju przestrzennego, wzrostu poziomu urbanizacji i inwestycji niezbędnych ze względów społeczno-gospodarczych, a pozbawionych alternatywy neutralnej wobec środowiska.*

[8] Wyrokiem Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Olsztynie z dnia 17.02.2016 roku, sygn. II-SA/Ol-1351/15 stwierdzona została nieważność uchwały nr VII/164/2015 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 27 maja 2015 r. w sprawie uchwalenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego, w części dotyczącej załącznika do farm wiatrowych.

[9] Zapis, dla którego stwierdzono nieważność, zgodnie z wyrokiem WSA w Olsztynie z dnia 17.02.2016r., sygn. II-SA/Ol-1351/15.

Dla realizacji założonych celów polityki przestrzennej, przy uwzględnieniu zasad planowania przestrzennego, służą przyjęte kierunki, zasady i działania zagospodarowania przestrzennego. Sformułowane kierunki i odpowiednio przypisane im zasady oraz działania odnoszą się do głównych elementów struktury przestrzennej województwa, wzajemnie ze sobą powiązanych i oddziaływujących na siebie, pozostających we wzajemnych wielofunkcyjnych relacjach.

Do kierunków polityki przestrzennej zaliczono (wytłuszczonym drukiem oznaczono kierunki najistotniejsze z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej):

- *ład przestrzenny,*
- *sieć osadnicza,*
- ***środowisko przyrodnicze i kulturowe,***
- *infrastruktura społeczna,*
- *strefa gospodarcza,*
- *infrastruktura komunikacyjna,*
- ***infrastruktura techniczna,***
- *obronność i bezpieczeństwo państwa.*

Kierunek: Środowisko przyrodnicze i kulturowe

Przyjmuje się cztery główne kierunki dla realizacji polityki przestrzennej w odniesieniu do środowiska przyrodniczego i kulturowego:

I. Ochrona i kształtowanie najcenniejszych zasobów środowiska przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona krajobrazów.

II. Uwzględnianie w polityce przestrzennej wymogów ochrony i odtwarzania różnorodności gatunkowej i siedliskowej, w tym kształtowanie spójności terytorialnej i funkcjonalnej przestrzeni przyrodniczej dla zapobiegania jej fragmentacji.

III. Racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi, w tym zabezpieczenie cennych gospodarczo złóż kopalin, a także jakościowa i ilościowa ochrona wód.

IV. Ochrona komponentów środowiska, kształtujących warunki zamieszkania człowieka.

Kierunek: Infrastruktura techniczna

Przyjmuje się dziewięć kierunków dla realizacji polityki przestrzennej w odniesieniu do infrastruktury technicznej:

I. Sprawnie funkcjonujące systemu zaopatrzenia w wodę w całym województwie.

II. Sprawnie funkcjonujące systemy utylizacji ścieków w oparciu o wysokosprawne technologie w całym województwie.

III. Spójny i sprawnie funkcjonujący system przesyłu i dystrybucji gazu zapewniający bezpieczeństwo dostaw i dywersyfikację.

IV. Zwiększenie stopnia bezpieczeństwa energetycznego województwa.

V. Poprawa efektywności dostaw i zużycia energii.

VI. Zwiększenie wytwarzania energii z OZE.

VII. Integracja telekomunikacyjna województwa.

VIII. Zintegrowanie i usprawnienie systemu gospodarki odpadami w sposób zapewniający ochronę środowiska i ochronę zdrowia ludzi.

IX. Prowadzenie działań zapobiegających (minimalizujących) wystąpienie powodzi oraz ograniczających jej negatywne skutki dla życia i zdrowia ludzi, dziedzictwa kulturowego, działalności gospodarczej oraz środowiska.

2.3.2 STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2025

Dokument przyjęty Uchwałą nr XXVIII/553/13 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 25 czerwca 2013 r. Strategia stanowi odpowiedź na wyzwania rozwojowe województwa warmińsko-mazurskiego, które mają za zadanie podnieść jakość życia, ograniczyć wykluczenie społeczne i bezrobocie, realizować politykę spójności terytorialnej oraz politykę inteligentnego i zrównoważonego rozwoju.

W analizowanym Dokumencie sformułowano następującą wizję rozwoju województwa: *Warmia i Mazury regionem, w którym warto żyć…*
...niezależnie od wieku, ...niezależnie od wykształcenia, ...niezależnie od stanu posiadania, ...niezależnie od pochodzenia, ...niezależnie od miejsca zamieszkania, ...niezależnie od płci.

Strategia wyznacza w perspektywie 2025 roku trzy obszary priorytetowe: konkurencyjną gospodarkę, otwarte społeczeństwo i nowoczesne sieci, dla których określono cztery cele strategiczne i przypisane im cele operacyjne:

- *CEL STRATEGICZNY 1. Wzrost konkurencyjności gospodarki:*
  - *Wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój inteligentnych specjalizacji,*
  - *Wzrost innowacyjności firm,*
  - *Wzrost liczby miejsc pracy;*
- *CEL STRATEGICZNY 2. Wzrost aktywności społecznej:*
  - *Rozwój kapitału społecznego,*
  - *Wzrost dostępności i jakości usług publicznych;*
- *CEL STRATEGICZNY 3. Wzrost liczby i jakości powiązań sieciowych:*
  - *Doskonalenie administracji,*
  - *Intensyfikacja współpracy międzyregionalnej;*
- *CEL STRATEGICZNY 4. Nowoczesna infrastruktura rozwoju:*
  - *Zwiększenie zewnętrznej dostępności komunikacyjnej oraz wewnętrznej spójności,*
  - *Dostosowana do potrzeb sieć nośników energii,*
  - *Poprawa jakości i ochrona środowiska przyrodniczego.*

Najistotniejszym celem strategicznym w kontekście wdrażania gospodarki niskoemisyjnej jest *Stworzenie nowoczesnej infrastruktury rozwoju,* w szczególności cele operacyjne:

- ***dostosowana do potrzeb sieć nośników energii -*** *postęp cywilizacyjny oraz trwały rozwój wymagają również inwestycji w sieci gazowe, energetyczne, a także wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Przyczyni się to do poprawy stanu ochrony środowiska przyrodniczego, a także zwiększy atrakcyjność inwestycyjną i poziom życia na Warmii i Mazurach. Region powinien dążyć do jak największej samowystarczalności energetycznej. Szansą dla regionu mogą być zakończone sukcesem poszukiwania gazu łupkowego i ropy naftowej. W tym celu przewidywane są cztery kierunki działań:*
  - *sieć gazowa – m.in. modernizacja i budowa dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej, w szczególności na obszarach jej pozbawionych, informatyczne systemy wspomagające zarządzanie i eksploatację dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej,*
  - *sieć energetyczna – modernizacja optymalizująca jej parametry i wprowadzenie rozwiązań służących poprawie efektywności energetycznej w regionie,*
  - *sieć ciepłownicza, w tym przede wszystkim budowa niskoemisyjnych wydajnych źródeł ciepła wraz z siecią rozdzielczą,*
  - *wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i węglowodorów łupkowych, w tym budowa nowoczesnych instalacji (kogeneracja). Zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej uwzględniający potrzeby związane z rozwojem gospodarczym, jak również ochroną zasobów przyrodniczych i krajobrazu;*
- ***poprawa jakości i ochrony środowiska -*** *utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego jest jednym z podstawowych zagadnień w kontekście idei trwałego rozwoju. Kompleksowe dbanie o czystość powietrza, wód, ziemi oraz niski poziom hałasu wymaga nie tylko dalszych usprawnień, ale również coraz bardziej rzeczowego traktowania relacji środowisko-gospodarka. W ramach celu przewiduje się następujące kierunki działań:*
  - *zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych; podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa; zachowanie walorów krajobrazowych województwa; weryfikacja form ochrony przyrody; ochrona przed powodziami i deficytem wody; zapewnienie integralności przyrodniczej województwa; ochrona i restytucja elementów rodzimej przyrody, w tym prowadzenie inwentaryzacji, waloryzacji i monitoringu różnorodności biologicznej,*
  - *poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego; redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, w szczególności z niskich źródeł emisji oraz poprzez stosowanie transportu (np. rowerowego) i*

ogrzewania przyjaznego środowisku; rozbudowa sieci kanalizacyjnych (w tym także kanalizacji deszczowej) oraz budowa lub modernizacja oczyszczalni ścieków (zwłaszcza na terenach zabudowy rozproszonej), dalsze inwestowanie w sieci wodociągowe; zapobieganie powstawaniu odpadów i racjonalna gospodarka odpadami, w tym selektywna zbiórka odpadów, recykling, odzysk, budowa instalacji zagospodarowania odpadów; usuwanie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, zwłaszcza PCB i azbestu; ochrona ekosystemów leśnych przed pożarami i innymi szkodliwymi czynnikami zagrażającymi trwałości lasów, prowadzenie monitoringu środowiska i ogólnodostępnej wojewódzkiej bazy danych o środowisku (GIS).

2.3.3 PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2022

Dokument przyjęty został w 2016 roku, na mocy Uchwały nr XIX/445/16 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 30 sierpnia 2016 r. Program Ochrony Środowiska jest narzędziem realizacji polityki ochrony środowiska, zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych, w województwie warmińsko-mazurskim. Określa obszary, kierunki interwencji i zadania służące poprawie stanu środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego jego mieszkańców. Zapewnia ciągłość działań związanych z tworzeniem warunków zrównoważonego rozwoju województwa, jest kontynuacją i rozszerzeniem planów określonych w poprzednio obowiązującym Programie.

Programu Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego obejmuje 10 obszarów interwencji: *Ochrona klimatu i jakości powietrza, Zagrożenia hałasem, Pola elektromagnetyczne, Gospodarowanie wodami, Gospodarka wodno-ściekowa, Zasoby geologiczne, Gleby, Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów, Zasoby przyrodnicze, Zagrożenia poważnymi awariami.*

W kontekście wdrażania gospodarki niskoemisyjnej najważniejszy jest obszar interwencji Ochrona klimatu i jakości powietrza. Dla poprawy jakości powietrza i ochrony klimatu, Program wyznacza zadania w następujących kierunkach interwencji:

Kierunek interwencji: Zmniejszanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Zadania:

- *instalowanie i modernizacja urządzeń ochrony powietrza, w tym m.in. stosowanie instalacji odpylania, odazotowania i odsiarczania spalin;*
- *likwidacja lokalnych kotłowni o dużej emisji i rozbudowa sieci ciepłowniczej;*
- *wymiana kotłowni węglowych na obiekty niskoemisyjne;*
- *rozbudowa sieci gazowej (przesyłowej i rozdzielczej) województwa;*
- *rozwój transportu niskoemisyjnego;*
- *modernizacja miejskiego transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska, w tym stosowanie „paliw ekologicznych";*
- *ograniczanie występowania „niskiej emisji" m.in. poprzez: wymianę starych kotłów małej mocy oraz pieców na jeden z systemów proekologicznych;*
- *wprowadzenie przez gminy obowiązku odbioru mokrych odpadów zielonych,*
- *wprowadzenie obowiązku zakupu odpowiedniej jakości paliw w ramach udzielania gminnej pomocy społecznej;*
- *realizacja spójnych działań w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery wynikających z dokumentów strategicznych na poziomie wojewódzkim i lokalnym;*
- *kampanie edukacyjne w zakresie ekozachowań: prawidłowego spalania paliw stałych, w tym węgla kamiennego i drewna w kotłach i kominkach, skutków spalania odpadów w urządzeniach do tego nieprzystosowanych, ekojazdy.*

Kierunek interwencji: Wzrost wykorzystania OZE w bilansie energetycznym

Zadania:

- *wspieranie rozwoju energetyki odnawialnej z uwzględnieniem wymogów ochrony przyrody, w tym krajobrazu;*
- *budowa oraz przebudowa sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE;*
- *rozwój biogazowni rolniczych;*

- *rozwój mikroinstalacji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii (energetyki prosumenckiej);*
- *stosowanie w gospodarstwach indywidualnych rozwiązań grzewczych przyjaznych środowisku (układy solarne, pompy ciepła);*
- *rozwój instalacji wykorzystujących biomasę (z wykluczeniem współspalania z węglem) wykorzystujących uprawy energetyczne oraz lokalne bioodpady rolnicze.*

Kierunek interwencji: Doskonalenie systemu planowania, monitoringu i edukacji

Zadania:

- *edukacja społeczeństwa w zakresie odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem działań adaptacyjnych do zmian klimatu;*
- *realizacja, aktualizacja i monitoring programów ochrony powietrza w strefach, wdrażanie planów działań krótkoterminowych;*
- *przygotowanie i realizacja: a. planów (rozwoju) gospodarki niskoemisyjnej (PGN), planów na rzecz zrównoważonej energii SEAP; b. programów ograniczenia niskiej emisji (PONE);*
- *prowadzenie kontroli prawidłowości eksploatacji urządzeń energetycznych; tworzenie mechanizmów kontrolowania źródeł „niskiej emisji";*
- *prowadzenie monitoringu jakości powietrza atmosferycznego;*
- *upowszechnianie wiedzy na temat mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza;*
- *akcje informacyjne uświadamiające mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza;*
- *promowanie poprawnych zachowań społecznych np. korzystania z komunikacji miejskiej, ścieżek rowerowych lub akcji społecznych pt. „nie jedź sam, zabierz ze sobą jeszcze inne osoby".*

Kierunek interwencji: Zmniejszanie zapotrzebowania na energię

Zadania:

- *stosowanie energooszczędnych technologii w gospodarce, dokonywanie termomodernizacji budynków, wprowadzanie nowoczesnych systemów grzewczych w domach jednorodzinnych, zmniejszanie strat energii w systemach przesyłowych (elektroenergetycznych i cieplnych).*
- *rozwój wysokosprawnej kogeneracji i ciepłownictwa, instalowanie wysokosprawnych urządzeń ciepłowniczych, budowa nowoczesnych sieci ciepłowniczych;*
- *rozbudowa energooszczędnych systemów oświetlenia dróg publicznych;*
- *poprawa efektywności energetycznej w transporcie;*
- *promocja i rozwój usług w zakresie gospodarowania energią (ESCO);*
- *wymiana informacji, doświadczeń i najlepszych praktyk dotyczących poprawy efektywności energetycznej, upowszechnianie wiedzy nt. norm efektywności energetycznej jak PN 16001, ISO 14001 i ISO 5001;*
- *prowadzenie edukacji upowszechniającej wiedzę nt. możliwości zmniejszania zapotrzebowania na energię w gospodarstwach domowych.*

Kierunek interwencji: Zrównoważony rozwój energetyczny regionu

Zadania:

- *analiza skuteczności funkcjonującego systemu planowania energetycznego w województwie i wypracowanie na tej podstawie bardziej efektywnych rozwiązań;*
- *zwiększenie roli samorządu wojewódzkiego w kształtowaniu bezpieczeństwa energetycznego regionu (w tym szczególnie obszarów wiejskich i podmiejskich)*
- *z umocnieniem koordynacyjnych powiązań z lokalnym planowaniem energetycznym na poziomie gminnym oraz planowaniem energetycznym przedsiębiorstw energetycznych;*
- *opracowanie i uchwalenie założeń do planów lub programów zaopatrzenia miast, gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;*
- *powiązanie planowania energetycznego z koncepcją zagospodarowania przestrzennego;*
- *promowanie zrównoważonej polityki energetycznej;*
- *podnoszenie świadomości ekologicznej w zakresie potrzeb oszczędnego i efektywnego wykorzystania energii.*

Kierunek interwencji: Ograniczanie zagrożeń i adaptacja do zmian klimatu
Zadania:
- *wycofywanie z obrotu i stosowania substancji niszczących warstwę ozonową;*
- *wyznaczenie kierunków adaptacji do zmian klimatu na poziomie regionalnym i lokalnym;*
- *opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu dla miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców;*
- *promocja właściwego gospodarowania na obszarach rolnych, wsparcie technologiczne gospodarstw oraz doradztwo technologiczne uwzględniające aspekty dostosowania budownictwa i produkcji rolnej do zmieniających się warunków klimatycznych;*
- *adaptacja rolnictwa, leśnictwa i rybactwa do zmian klimatu oraz ich udział w przeciwdziałaniu tym zmianom (mitygacja);*
- *edukacja i zwiększanie świadomości w zakresie: zmian klimatu i sposobów minimalizowania ich skutków, wpływu inwazyjnych gatunków obcych oraz znaczenia i konieczności oszczędzania zasobów, w szczególności wody*.

2.3.4 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WARMIŃSKO-MAZURSKIEJ

Ustawa Prawo ochrony środowiska nakłada na władze województwa obowiązek sporządzania programów ochrony powietrza dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych stężeń jakości powietrza.

Dodatkowo nowelizacja art. 96 ustawy Prawo ochrony środowiska tzw. „ustawa antysmogowa", umożliwia m.in. zastosowanie na szczeblu lokalnym prawnych narzędzi poprawy jakości powietrza oraz ochrony przed hałasem. Ustawa ta umożliwia władzom lokalnym, przy uwzględnieniu potrzeb zdrowotnych mieszkańców oraz oddziaływania na środowisko, wprowadzenie na danym terenie rodzajów paliw dozwolonych lub zakazanych oraz minimalnego standardu emisji kotłów.

Obecnie dla województwa warmińsko-mazurskiego obowiązuje podział na trzy strefy:
1) miasto Olsztyn (PL2801),
2) miasto Elbląg (PL2802),
3) strefa warmińsko-mazurska (PL2803) – do której należy gmina Reszel.

Z racji przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych stężeń jakości powietrza w strefie warmińsko-mazurskiej Uchwałą nr IV/96/15 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 lutego 2015 roku przyjęto **Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{10} i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyle PM_{10} wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10}.**

Pomimo, iż na terenie gminy Reszel nie zidentyfikowano przekroczeń poziomów stężeń zanieczyszczeń (zob. rozdz. 3.1.3.), **Program obowiązuje dla całej strefy warmińsko-mazurskiej, w tym również dla całej gminy Reszel.**

Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej składa się z czterech tomów:
Tom I – Część ogólna,
Tom II – Pył zawieszony PM_{10},
Tom III – Benzo(a)pieren,
Tom IV – Plan Działań Krótkoterminowych.

Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej został przygotowany w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Dokument jest elementem polityki ekologicznej województwa, a zaproponowane w nim działania są zintegrowane z innymi dokumentami strategicznymi i programowymi szczebla regionalnego.

Termin realizacji Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ustalono na koniec 2024 roku. Zgodnie z założeniami realizacji Programu: *w wyniku zaproponowanych działań naprawczych spadek emisji pyłu zawieszonego PM_{10} spowoduje, iż w żadnym z miast strefy warmińsko-mazurskiej poddanych działaniom naprawczym, stężenia nie będą przekraczać poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10}, zatem efekt ekologiczny zostanie osiągnięty*.

TOM I – CZĘŚĆ OGÓLNA

W Programie ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej zaproponowano tzw. **działania kierunkowe** oraz tzw. **działania naprawcze**. Zgodnie z zapisami Programu:

- działania kierunkowe to działania mające wpływ na obniżenie emisji PM_{10} i B(a)P, będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennego życia. Są one skierowane zarówno do władz samorządowych, jak i do obywateli;
- działania naprawcze to działania mające wpływ na obniżenie emisji PM_{10} i B(a)P, skierowane na redukcję emisji pochodzącej przede wszystkim z ogrzewania indywidualnego, jakie należy podjąć przede wszystkim w odniesieniu do miast, gdzie odnotowano przekroczenia poziomów stężeń PM_{10} i B(a)P, tzn. miast: Olecko, Ełk, Ostróda, Nidzica, Szczytno, Pisz, Pasłęk, Działdowo, Nowe Miasto Lubawskie. Dodatkowymi działaniami mają także być zadania skierowane na obniżenie emisji z komunikacji.

W gminie Reszel nie zarejestrowano wspomnianego stanu przekroczenia poziomu dopuszczalnego PM_{10} ani przekroczeń poziomu docelowego B(a)P.

Ponadto w Programie wskazano, że poza obszarami zabudowanymi przeważającym źródłem zanieczyszczeń pyłem zawieszonym PM_{10} i B(a)P jest zjawisko napływu zanieczyszczeń ze stref sąsiednich. Wobec tego obniżenie emisji z napływu możliwe będzie poprzez realizację działań naprawczych proponowanych w poszczególnych programach ochrony powietrza dla stref ościennych.

Do działań kierunkowych określonych w Programie ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej należą:

- ***w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej*** *(niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej):*
  - *rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię cieplną,*
  - *zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,*
  - *zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,*
  - *ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,*
  - *zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM_{10} i B(a)P;*
- ***w zakresie ograniczania emisji liniowej*** *(komunikacyjnej):*
  - *kontynuacja modernizacji taboru komunikacji w miastach i gminach,*
  - *wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,*
  - *szkolenia kierowców i obsługi maszyn dotyczące zmniejszenia emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów,*
  - *stosowanie zachęt finansowych do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku,*
  - *kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,*
  - *tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,*
  - *rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,*
  - *polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,*
  - *tworzenie systemu ścieżek rowerowych,*
  - *tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miast,*
  - *intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),*
  - *wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pylącej nawierzchni,*
  - *stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,*
  - *uprzywilejowanie ruchu pieszego w centrum miasta;*

- ***w zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:***
  - *ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM_{10} oraz B(a)P poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,*
  - *zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu i siarki,*
  - *stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,*
  - *stosowanie technik odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin o dużej efektywności,*
  - *stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,*
  - *zmniejszenie strat przesyłu energii;*
- ***w zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:***
  - *stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,*
  - *zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,*
  - *zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających;*
- ***w zakresie przetwórstwa mięsnego na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.):***
  - *stosowanie metod smażenia mięsa (np. z konwerterem katalitycznym), zapewniających obniżenie emisji benzo(a)pirenu,*
  - *stosowanie zachęt finansowych dla restauracji, które są skłonne wymienić systemy wentylacyjne,*
  - *promocja w lokalnych społecznościach obiektów przetwórstwa mięsa stosujących metody smażenia zapewniające obniżenie emisji benzo(a)piranu;*
- ***w zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól:***
  - *zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),*
  - *użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem bezpiecznych praktyk wykorzystujących użycie ognia,*
  - *skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól;*
- ***w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:***
  - *usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,*
  - *zachęcenie do stosowania kompostowników,*
  - *stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów,*
  - *zbiórka makulatury,*
  - *prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego" spalania śmieci;*
- ***w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:***
  - *kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,*
  - *prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z nakładaniem mandatów za spalanie odpadów (śmieci),*
  - *uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłowniczej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,*
  - *promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,*
  - *wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza;*
- ***w zakresie planowania przestrzennego:***
  - *uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM_{10}, B(a)P, poprzez działania polegające na:*

- *wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (place, skwery),*
- *zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,*
- *ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zakazem używania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowoplanowanej zabudowie,*
- *preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,*
- *modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miast,*
- *reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miast,*
- *zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy;*
- *w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:*
- *zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoromediacyjnych),*
- *zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających;*

- *planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miasta”.*

Do działań naprawczych określonych w Programie ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej należą:

- ***obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego*** *– podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie gazowe, elektryczne, piece retortowe (ewentualnie pompy ciepła oraz kolektory słoneczne) mieszkań i domów ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej,*
- ***czyszczenie ulic*** *- czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień (z częstotliwością najlepiej 2 razy w miesiącu). Zakup nowoczesnych polewaczko-zamiatarek mechanicznych (jeżeli jest to niezbędne) w celu zwiększenia efektywności czyszczenia ulic,*
- ***rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej*** *– w tym w pierwszym rzędzie:*
  - *budowa odcinków dróg rowerowych pozwalających na połączenie w jeden ciąg dróg już istniejących, szczególnie w centrach miast,*
  - *budowa parkingów rowerowych, szczególnie zlokalizowanych w pobliżu kluczowych celów podróży (szkoły, urzędy administracji lokalnej i państwowej, obiekty kultury), a także w pobliżu węzłów przesiadkowych komunikacji zbiorowej,*
  - *prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy – ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru,*
  - *wyznaczanie pasów, kontrpasów i śluz dla rowerów na jezdniach,*
  - *promocja używania rowerów;*
- ***edukacja ekologiczna*** *- akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie:*
  - *korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo),*
  - *szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych,*
  - *korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła,*
  - *termomodernizacji,*
  - *promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne,*
  - *promocji OZE;*
- ***zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miast*** *– szczególnie poprzez:*
  - *wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych,*
  - *nasadzenia krzewów na istniejących skwerach, zieleńcach,*
  - *rewitalizację istniejącej zieleni;*

- ***zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego*** *– stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM_{10} oraz B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref ograniczonego ruchu samochodowego w ścisłym centrum miast, konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg,*
- ***wzrost efektywności energetycznej gmin*** *– systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe) lub włączanie budynków (prywatnych, użyteczności publicznej, warsztatów, zakładów usługowych, zakładów przemysłowych) do istniejących sieci ciepłowniczych oraz termomodernizacja budynków, w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej,*
- ***podłączenie do sieci ciepłowniczej*** *– podłączenie do sieci ciepłowniczej zakładów przemysłowych, rzemieślniczych i usługowych oraz spółek miejskich (likwidacja ogrzewania węglowego),*
- ***rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię cieplną*** *– rozbudowa i modernizacja centralnych systemów zaopatrywania w energię cieplną.*

TOM II – PYŁ ZAWIESZONY PM_{10}

Jak wskazano w omawianym Programie ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej: *Emisja pyłu zawieszonego PM_{10} z obszaru strefy warmińsko-mazurskiej została zinwentaryzowana na poziomie ponad 24 tys. Mg, z czego 49,8% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych, 29,0% emisja liniowa, z emisji z rolnictwa 15,2%, a najmniejszy jest udział emisji punktowej stanowiącej 3,7% emisji całkowitej PM_{10}. Emisja napływowa (pył PM_{10} emitowany poza strefą) pyłu zawieszonego PM_{10} dla strefy warmińsko-mazurskiej wynosi ponad 32 tys. Mg, z czego zdecydowanie największy udział ma tzw. „emisja niska" związana z indywidualnym sposobem ogrzewania (61%) w miejscowościach leżących w pasie 30 km wokół strefy, w tym także w Rosji i na Litwie.*

Obszarami z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM_{10} o okresie uśredniania wyników 24 godziny na terenie strefy warmińsko-mazurskiej są: miasto Olecko, miasto Ełk, miasto Ostróda, miasto Pisz, miasto Działdowo (2x), miasto Szczytno, miasto Nidzica (2x), miasto Pasłęk, miasto Nowe Miasto Lubawskie.

W Programie (Tom II) przedstawiono scenariusze naprawcze dla strefy warmińsko-mazurskiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM_{10} i B(a)P. Wskazano na działania naprawcze bezpośrednio odnoszące się zmniejszenia emisji zanieczyszczeń pyłem zawieszonym (jednocześnie redukcji ulegnie stężenie benzo(a)pirenu). Według Programu (Tom II) należą do nich:

- ***działania zmierzające do obniżenia emisji komunikacyjnej:***
  - *częste czyszczenie jezdni, szczególnie w okresach bezdeszczowych,*
  - *modernizacje i remonty dróg (szczególnie likwidację nawierzchni nieutwardzonych),*
  - *rozwój ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowe;*
- ***działania zmierzające do obniżenia emisji komunalnej:***
  - *podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w lokalach, w których jako czynnik grzewczy stosowane są niskosprawne kotły na paliwa stałe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej,*
  - *wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej,*
  - *wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne kotły retortowe/peletowe, głównie w zabudowie jednorodzinnej.*

Wybór w/w działań podyktowany został najkorzystniejszym w stosunku do ceny zakładanym efektem ekologicznym. Działania tego typu są najczęściej stosowane w ramach wymiany sposobu ogrzewania mieszkań. Należy zwrócić uwagę na problem termomodernizacji. Działania termomodernizacyjne są zasadne i skuteczne kiedy dotyczą: budynków w połączeniu z wymianą źródeł grzewczych, budynków należących do osób fizycznych

lub wspólnot mieszkaniowych, gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy lub węglowy, budynków użyteczności publicznej, warsztatów, zakładów itp., gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy lub węglowy.

Pierwszym działaniem mającym wpływ na redukcję emisji powierzchniowej w strefie warmińsko-mazurskiej jest zwiększanie efektywności energetycznej gmin poprzez systematyczną wymianę starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe, elektryczne, pompy ciepła) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłowniczych oraz termomodernizacja budynków, w których dokonano wymiany źródła ciepła w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej. Działanie to odnosi się do terenów, dla których nie określono szczegółowych działań naprawczych oraz dla obszarów znajdujących się poza obszarami przekroczeń – cały teren gminy Reszel.

W Programie przewidziano , że w wyniku działań naprawczych nastąpi ograniczenie emisji zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM_{10} (jednocześnie zmniejszy się stężenieB(a)P), a stężenia nie będą przekraczać poziomów dopuszczalnych;

- ***działania dodatkowe:***
  - *system promocji zachowań proekologicznych wśród obywateli,*
  - *w ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w dokumentach planowania przestrzennego gmin, należy stosować odpowiednie zapisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz bezno(a)pirenu,*
  - *zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miast.*

TOM III – BENZO(A)PIREN

Jak wskazano w Programie: *emisja B(a)P z obszaru strefy warmińsko-mazurskiej została zinwentaryzowana na poziomie prawie 2 tys. kg, z czego aż 91,7% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych, 7,3% emisja liniowa, a najmniejszy jest udział emisji punktowej stanowiącej 1% emisji całkowitej B(a)P. Emisja napływowa B(a)P dla strefy warmińsko-mazurskiej wynosi około 2,3 tys. kg, z czego zdecydowanie największy udział ma tzw. „emisja niska" związana z indywidualnym sposobem ogrzewania (88,8%) w miejscowościach leżących w pasie 30 km wokół strefy.*

Obszarami z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P o okresie uśredniania wyników rok na terenie strefy warmińsko-mazurskiej są: miasto Nowe Miasto Lubawskie, gmina Nowe Miasto Lubawskie i gmina Kurzętnik, miasto i gmina Ostróda, miasto i gmina Szczytno, miasto i gmina Iława, miasto i gmina Działdowo, miasto i gmina Ełk, miasto i gmina Pisz, miasto i gmina Giżycko, miasto i gmina Lubawa, miasto i gmina Mrągowo, miasto i gmina Olecko, miasto i gmina Pasłęk, miasto i gmina Nidzica, miasto i gmina Gołdap, miasto i gmina Lidzbark, miasto i gmina Morąg, miasto i gmina Lidzbark Warmiński, miasto i gmina Bartoszyce, miasto i gmina Braniewo, miasto i gmina Węgorzewo, miasto i gmina Kętrzyn, miasto i gmina Dobre Miasto, miasto i gmina Susz, miasto i gmina Biskupiec, miasto i gmina Orneta, miasto Olsztynek, miasto i gmina Barczewo.

W Programie (Tom III) przedstawiono scenariusze naprawcze dla strefy warmińsko-mazurskiej w zakresie zanieczyszczenia benzo(a)pirenem. Jak zapisano w Programie: d*ziałania naprawcze mogą być realizowane w ramach Programów Ograniczenia Niskiej Emisji.*

TOM IV – PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska zadaniem Planu Działań Krótkoterminowych (PDK) jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Dla strefy warmińsko-mazurskiej uchwalono Plan Działań Krótkoterminowych (PDK) dla zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM_{10}. Zadania wyznaczone w PDK mają na celu jak najszybsze zmniejszenie poziomu stężenia zanieczyszczenia w powietrzu, chociaż nie zawsze spowodują trwałą jego redukcję.

Plan Działań Krótkoterminowych w strefie warmińsko-mazurskiej dla pyłu zawieszonego PM_{10} obejmuje propozycje działań i ich zakres w podziale na poszczególne poziomy pyłu zawieszonego:

- ***poziom I*** *(wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10}.)*
  - *korzystanie z komunikacji miejskiej/gminnej zamiast komunikacji indywidualnej,*
  - *korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),*
  - *ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego,*
  - *całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni,*
  - *ograniczenie palenia w kominkach,*
  - *bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych;*
- ***poziom II*** *(wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10})*
  - *korzystanie z komunikacji miejskiej/gminnej zamiast komunikacji indywidualnej,*
  - *korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),*
  - *ograniczenie pylenia wtórnego z ulic,*
  - *ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego,*
  - *całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni,*
  - *ograniczenie palenia w kominkach,*
  - *ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem,*
  - *bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych;*
- ***poziom III*** *(wystąpienie przekroczenia poziomu informowania pyłu zawieszonego PM_{10})*
  - *korzystanie z komunikacji miejskiej/gminnej zamiast komunikacji indywidualnej,*
  - *korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),*
  - *ograniczenie pylenia wtórnego z ulic,*
  - *ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego,*
  - *całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni,*
  - *ograniczenie palenia w kominkach,*
  - *ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem,*
  - *bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych;*
- ***poziom IV*** *(wystąpienie lub przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM_{10})*
  - *korzystanie z komunikacji miejskiej/gminnej zamiast komunikacji indywidualnej,*
  - *zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miast,*
  - *korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),*
  - *ograniczenie pylenia wtórnego z ulic,*
  - *zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego,*
  - *całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni,*
  - *zakaz palenia w kominkach,*
  - *ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem,*
  - *bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych,*
  - *czasowe zawieszenie robót budowlanych uciążliwych ze względu na jakość powietrza,*
  - *nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia.*

Plan Działań Krótkoterminowych (PDK) w strefie warmińsko-mazurskiej dla pyłu zawieszonego PM_{10} określa w przypadku zaistnienia przekroczeń stężeń PM_{10}:

- sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie,
- sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli,
- tryb i sposób ogłaszania informacji o zaistnieniu przekroczeń,
- tryb ogłaszania alarmów.

2.3.5 KONCEPCJA ROZWOJU OZE W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM DO ROKU 2020

Dokument przyjęty został w grudniu 2013 roku. Zawiera ocenę zasobów energii pochodzącej z niekonwencjonalnych źródeł w województwie warmińsko-mazurskim, tzn. pochodzącej z zasobów wodnych, wiatrowych, słonecznych, wód geotermalnych, biomasy oraz biogazu. Celem Koncepcji było oszacowanie zasobów i wskazanie obszarów preferowanych dla rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie warmińsko-mazurskim. Obok możliwości wykorzystania energii odnawialnej wskazano ograniczenia i bariery rozwoju tego typu energetyki, wynikające z uwarunkowań funkcjonalno-przestrzennych województwa oraz polityki samorządu województwa, zwłaszcza w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego, ochrony krajobrazu i konieczności zachowania ładu przestrzennego. W omawianym Dokumencie sformułowano kierunki dotyczące perspektyw i możliwości rozwoju poszczególnych odnawialnych źródeł energii w województwie w podziale na:

- kierunki rozwoju energetyki wodnej,
- kierunki rozwoju energetyki wiatrowej,
- kierunki rozwoju energetyki słonecznej,
- kierunki rozwoju energetyki na bazie wód geotermalnych,
- kierunki rozwoju energetyki na bazie biomasy.

Wobec powyższego, zgodnie z Koncepcją Rozwoju OZE w województwie warmińsko-mazurskim, występują na jego terenie następujące perspektywy i możliwości rozwoju odnawialnych źródeł energii:

- **w zakresie energetyki wodnej** – Łączna liczba istniejących małych elektrowni wodnych wynosi 92. *Województwo warmińsko-mazurskie leży w dorzeczu prawobrzeżnym Wisły, w dolnym jej odcinku oraz lewobrzeżnym Pregoły. Największy potencjał energetyczny w województwie posiadają następujące rzeki: Łyna – (4 032 TJ/rok), Drwęca – (3 384 TJ/rok), Pasłęka – (2 196 TJ/rok). Jest to teoretyczny potencjał energetyczny tych rzek, natomiast ich potencjał praktyczny jest o około połowę niższy. Szacuje się, że potencjał energetyczny wszystkich pozostałych cieków wodnych województwa warmińsko-mazurskiego stanowi około 50% potencjału energetycznego tych trzech wymienionych wyżej rzek. Warunki lokalizacji małych elektrowni wodnych są w województwie warmińsko-mazurskim dosyć korzystne, głównie ze względu na gęstą sieć małych cieków wodnych,*
- ***zakresie energetyki wiatrowej*** *– Wykorzystanie energii wiatru rozwija się w regionie bardzo intensywnie mimo kontrowersji związanych z tą technologią. Na dzień 31.03.2013 r. na terenie województwa funkcjonowały 23 instalacje dużej energetyki wiatrowej o łącznej zainstalowanej mocy 209,5 MW. Najwięcej zainstalowanych turbin wiatrowych jest w gminie Kisielice, łączna moc to 80,5 MW oraz w gminie Korsze i Gołdap. Region Warmii i Mazur jest postrzegany jako atrakcyjny dla rozwoju dużej energetyki wiatrowej m.in. dlatego, że posiada dobre warunki wietrzności, duży areał użytków rolnych - ok. 1 100 000 ha, niski wskaźnik gęstości zaludnienia (zaledwie 59 osób/km^2) oraz stosunkowo duże gospodarstwa rolne. Ograniczeniem przestrzennym dla rozwoju energetyki wiatrowej jest duży obszar terenów chronionych, w tym należących do sieci NATURA 2000,*
- ***w zakresie energetyki słonecznej*** *– W latach 2011–2013 dzięki programowi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) w sprawie dofinansowania instalacji solarnych do produkcji c.w.u. dla osób fizycznych nastąpił bardzo duży przyrost zainstalowanych kolektorów, do dnia 24.04.2013 r. zainstalowano 855 instalacji, tj. 5 959 m^2 kolektorów słonecznych. Biorąc pod uwagę dynamikę przyrostu instalacji solarnych do produkcji ciepła oraz opracowanie pn.: „Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii" wykonane przez Instytut Energetyki Odnawialnej (IEO) można założyć, że do 2020 r. na terenie województwa warmińsko–mazurskiego winno być zainstalowanych około 200 000 m^2 kolektorów słonecznych, które wyprodukują ok. 200 000 MWh energii cieplnej. Statystycznie na jednego mieszkańca regionu w 2020 r. będzie przypadało 0,142 m2 kolektora przy średniej dla całego kraju 0,37 m^2,*
- ***w zakresie energetyki geotermalnej*** *– Według szacunków wykonanych w 2005 r. przez Geologa Wojewódzkiego zasoby wód geotermalnych zgromadzonych w utworach kambru wynoszą ok. 90 km^3, co odpowiada 4 500 x 10 15 cal i 645 mln t.p.u., natomiast łączne zasoby geotermalne szacuje się na 900 km^3, co jest równoważne 1680 mln t.p.u. Wody te można wykorzystywać w ciepłownictwie, balneologii, rekreacji, jak i w sektorze rolnictwa, produkcji szklarniowej, czy suszarnictwie. Bardzo trudno jest określić możliwości*

rozwoju tej dziedziny w następnych latach. Aktualnie nie ma informacji o inicjatywach budowy takiej instalacji. W związku z tym nie zakłada się w programie takich przedsięwzięć do 2020 roku. Nie bez znaczenia dla rozwoju tej technologii są wysokie koszty inwestycyjne w wysokości ponad 5 200 zł na 1 kW zainstalowanej mocy ciepłowniczej

- ***w zakresie biomasy*** *– W dotychczasowych raportach dotyczących wykorzystania OZE w regionie energia uzyskana z biomasy stanowiła aż 94% i zużyto do tej produkcji 524 000 m^3 drewna pod różną postacią oraz 23 000 ton słomy. Znaczna część biomasy drzewnej pozyskana została z zasobów leśnych. W horyzoncie czasowym do 2020 roku największe znaczenie należy przypisać biomasie rolniczej – uprawom energetycznym oraz słomie wykorzystywanej na cele energetyczne. Pozyskanie dodatkowej ilości biomasy leśnej i biomasy drzewnej odpadowej z przemysłu przetwórczego jest praktycznie bardzo ograniczone. Na rynku biomasy leśnej istnieje ogromna konkurencja ze strony przemysłu meblarskiego, produkcji płyt i stolarki budowlanej. Okresowo może być zwiększony lokalny rynek dostaw biomasy drzewnej przy okazji przygotowywania terenu pod inwestycje drogowe przy planowanych kompleksowych remontach i budowie nowych odcinków dróg. W perspektywie do 2020 roku rozwój upraw roślin energetycznych będzie stymulowany wzrostem zapotrzebowania na biomasę w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz dla biogazowni rolniczych.*

Zgodnie z zapisami Koncepcji, głównymi celami rozwoju OZE w województwie warmińsko-mazurskim do roku 2020 roku są:

- *produkcja energii ogółem z OZE na poziomie 14 000 TJ, tj. około 18,4% przewidywanego zużycia energii w regionie,*
- *produkcja energii elektrycznej na poziomie 1 700 GWh tj. około 49 % zużycia energii elektrycznej w województwie,*
- *redukcja emisji CO_2 z tytułu produkcji energii elektrycznej z OZE o 1 530 tys. ton, przy założeniu, że 1 kWh energii elektrycznej wyprodukowanej z OZE redukuje emisję o 0,9 kg CO_2,*
- *obniżenie wskaźnika zużycia energii na 1 mln PKB w regionie z poziomu 1,94 TJ/mln PKB do poziomu 1,67TJ/mln PKB w roku 2020.*

2.4 SZCZEBEL LOKALNY

Cele i kierunki określone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej powinny być skoordynowane z wytycznymi gminnych dokumentów planistycznych i programowo-strategicznych, w tym zwłaszcza dotyczy to:

- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- programu ochrony środowiska,
- strategii rozwoju lub planu rozwoju lokalnego,
- gminnego programu rewitalizacji.

W odniesieniu do gminy Reszel obowiązującymi są:

- Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Reszel, przyjęte Uchwałą Nr XXXIII/235/2017 z dn.23.02.2017 Rady Miejskiej w Reszlu,
- Strategia Rozwoju Gminy Reszel do roku 2025, przyjęta Uchwałą Nr XII/99/2015 z dn.29.10.2015 Rady Miejskiej w Reszlu,
- Lokalny Program Rewitalizacji Gminy Reszel, przyjęty Uchwałą Nr XX/V/174/2016 z dn.03.08.201 6Rady Miejskiej w Reszlu (z późn. zm.),
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Reszel na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019, przyjęty Nr XXVII/168/2012/ z dn.27.09.2012 Rady Miejskiej w Reszlu.

Na czas opracowywania dokumentu PGN (lipiec 2018r.) gmina Reszel nie posiadała obowiązującego i zatwierdzonego Uchwałą dokumentu „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” , dokument był w trakcie opracowywania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej uwzględnia wytyczne i założenia poszczególnych dokumentów lokalnych, odnoszących się pośrednio lub bezpośrednio do problematyki gospodarki niskoemisyjnej. Dotyczy to przede wszystkim zagadnień ochrony powietrza atmosferycznego i przeciwdziałania zmianom klimatycznym oraz związanymi z nimi potrzebami stosowania technologii przyjaznych środowisku oraz metod zarządzania organizacyjnego i przestrzennego sprzyjającemu rozwojowi niskoemisyjnemu.

Dodatkowo, zgodnie z założeniami metodycznymi sporządzania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, rozstrzygnięcia w nim zawarte muszą być spójne z Wieloletnią Prognozą Finansową. Prognoza zawiera wykaz planowanych do realizacji przedsięwzięć wraz z planem ich finansowania. W Wieloletniej Prognozie Finansowej (WPF) znalazł się również bilans przewidywanych dochodów i wydatków budżetu gminy. WPF obejmuje zadania, które będą wpływać m.in. na ograniczenie emisyjności zanieczyszczeń oraz poprawę efektywności energetycznej. **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej uwzględnia zadania zaplanowane w Wieloletniej Prognozie Finansowej oraz wielkości przewidzianych środków finansowych na zadania inwestycyjne i zadania nieinwestycyjne („miękkie”)**. **Należy pamiętać, aby przy aktualizacji/formułowaniu kolejnych WPF, samorząd lokalny uwzględnił działania inwestycyjne przewidziane w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej**.

2.5 KLASTRY ENERGII

Klaster energii jest ideą polegającą na budowie lokalnego rynku energii. Uczestnikami tego rynku mogą być przedsiębiorcy, samorządy oraz osoby fizyczne, dążące do zaspokojenia w jak największym stopniu swoich potrzeb energetycznych (energia elektryczna i energia cieplna) poprzez własne wytwarzanie energii w oparciu o lokalne zasoby energetyczne. Wytworzona w ten sposób energia w pierwszej kolejności zaspakaja potrzeby wytwórcy (prosument), natomiast nadwyżka jest zagospodarowana przez lokalnych odbiorców przy wykorzystaniu lokalnych sieci elektroenergetycznych lub ciepłowniczych należących do lokalnej społeczności lub do operatora. Wytwarzanie energii i jej zużycie w lokalnym systemie energetycznym jest planowane w taki sposób aby optymalnie dostosować profile produkcji do profili zużycia. Do wytwarzania energii wykorzystuje się przede wszystkim odnawialne źródła energii, jak również inne paliwa alternatywne, z tendencją aby w jak największym stopniu ograniczać paliwa kopalne (np. węgiel).

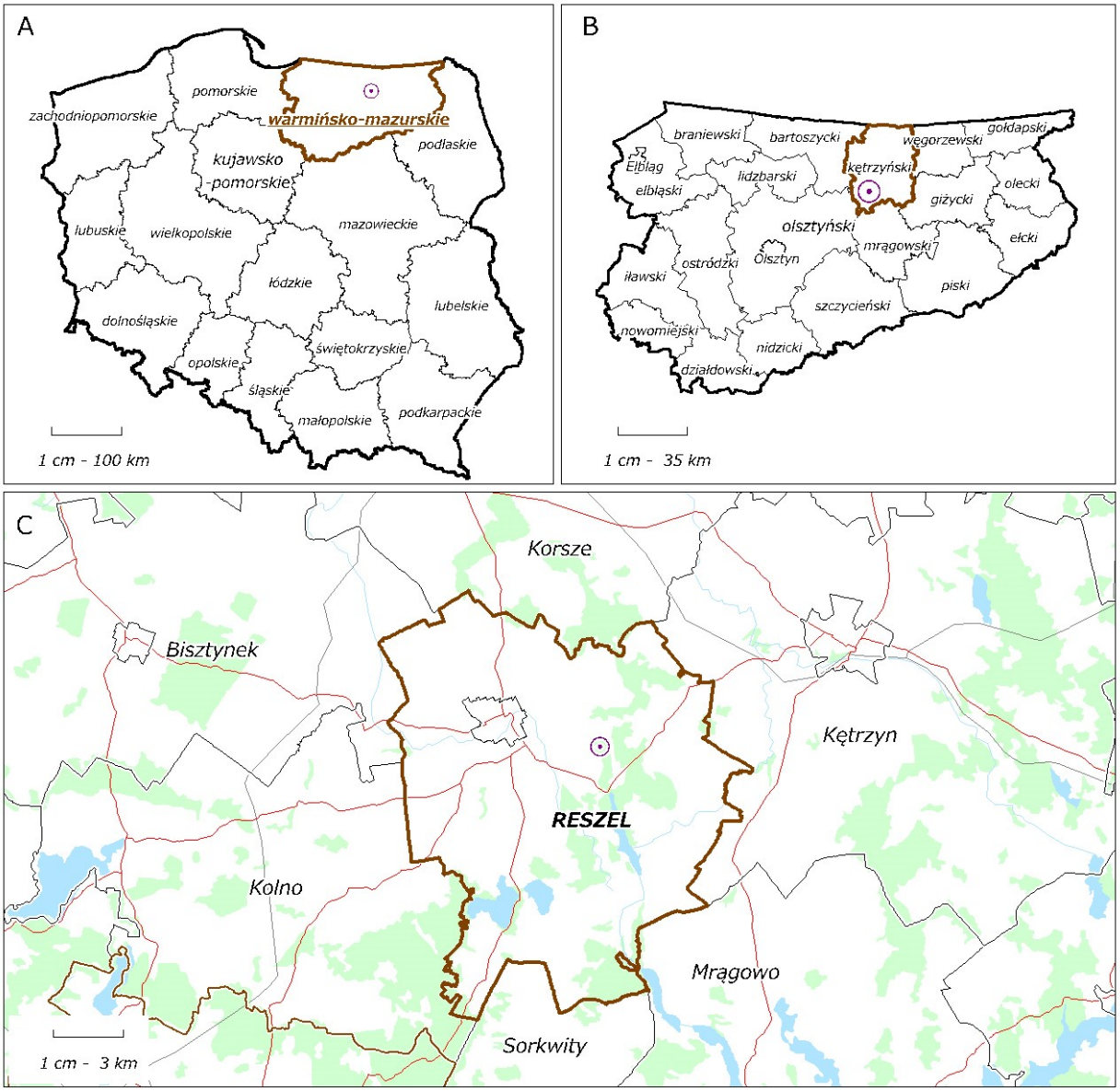
Obecnie, trwają prace zmierzające do powołania na terenie gminy Reszel Klastra Energii (stan na lipiec 2018 r.) pozwalającego na rozwój sektora energetycznego w regionie. Na terenie objętym działalnością Klastra Energii przeprowadzane były oraz planowane są inwestycje zmierzające do zwiększenia ilości energii produkowanej i konsumowanej lokalnie oraz pozwalające zredukować zanieczyszczenie powietrza powodowane przez źródła ciepła opalane paliwem złej jakości oraz nieodpowiednimi piecami. Powołanie Klastra Energii pozwoli w lepszym stopniu zaplanować te działania oraz odpowiednio szybko wdrożyć je w życie.

3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY – STAN OBECNY

3.1 STREFA FIZYCZNOGEOGRAFICZNA I ŚRODOWISKOWA

3.1.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE

Gmina Reszel to gmina o statusie miejsko-wiejskim, zajmująca powierzchnię ok. 179 km^2, położona **w województwie warmińsko-mazurskim, w powiecie kętrzyńskim**. W skład Gminy wchodzi 20 sołectw, w ramach których funkcjonuje 40 miejscowości.



Ryc. 2 Położenie administracyjne gminy

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

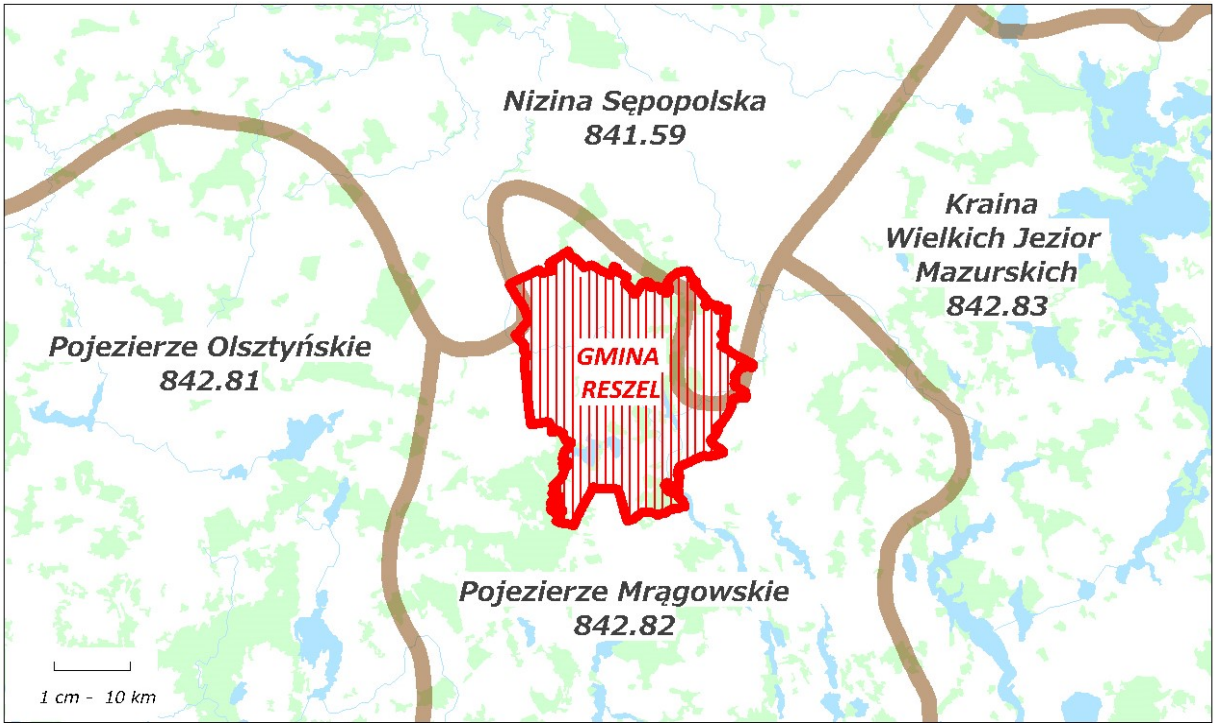
3.1.2 OGÓLNE UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

UWARUNKOWANIA GEOMORFOLOGICZNE I GLEBOWE

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski, Gmina Reszel zlokalizowana jest w obrębie mezoregionów **Pojezierze Mrągowskie** (kod: 842.82) – dominujący obszar Gminy oraz **Nizina Sępopolska** (kod: 841.59) – północno-wschodnie fragmenty Gminy.

Pojezierze Mrągowskie obejmuje środkową część Pojezierza Mazurskiego pomiędzy Pojezierzem Olsztyńskim na zachodzie a Krainą Wielkich Jezior Mazurskich na wschodzie. Na północy graniczy z Równiną Sępopolską, na południu z Równiną Mazurską i jest wyższe od regionów przyległych, przekraczając w wielu miejscach wysokość 200 m n.p.m. (najwyższy punkt 221 m). Region zajmuje powierzchnię około 1830 km2. Jego cechą charakterystyczną jest mniej więcej południkowo zorientowane pobrużdżenie rynnami lodowcowymi oraz równoleżnikowy przebieg 7 łańcuchów moren. Dział wodny Wisły i Pregoły przebiega w ten sposób, że wody z zachodnich rynien kierują się na południe do Narwi, ze wschodnich zaś do Łyny. Wzdłuż rynien ciągną się wały ozów i kemów, ale na wysoczyznach między rynnami występuje glina morenowa. Jeziora zajmują około 90 km^2, tj. 5% powierzchni regionu. Granica z Pojezierzem Olsztyńskim wyraża się w zmianie kierunku pasm morenowych z północno-wschodniego na wschodni oraz ich większej wysokości nad poziomem morza. Przebiega ona na wschód od Bisztynka i Biskupca do jeziora Sasek Wielki pod Szczytnem. Za granicę wschodnią przyjęto dział wód ze zlewnią Wielkich Jezior Mazurskich, ale bez górnego dorzecza Krutyni, do miejsca zmiany kierunku jej biegu z południowego na północno-wschodni między wsiami Krutyń i Wojnowo. Na południu granica regionu przebiega między morenami fazy poznańskiej a sandrami.

Nizina Sępopolska przedstawia rozległą nieckę, wznoszącą się na obrzeżu do 80-100 m n.p.m. i obniżającą się ku środkowi do 40-50 m. Równina od zachodu graniczy ze Wzniesieniami Górowskimi, od południa z pojezierzami Olsztyńskim i Mrągowskim, od wschodu z Krainą Wielkich Jezior Mazurskich i Krainą Węgorapy. Na północy, poza granicą państwa przechodzi w równinę nad Pregołą. W granicach Polski zajmuje powierzchnię około 1160 km^2. W powierzchnię równiny są wcięte na głębokość 20-30 m doliny Łyny i Guberu, uchodzącego do Łyny pod Sępopolem. Na powierzchni równiny zalegają miejscami czerwone iły, będące osadami krótkotrwałych jezior tworzących się przed czołem zanikającego lodowca skandynawskiego. Wytworzyły się na nich ciężkie gleby brunatne, na których uprawia się buraki cukrowe i pszenicę. [10]



Ryc. 3 Położenie fizycznogeograficzne Gminy
Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie regionalizacji fizycznogeograficznej Polski J. Kondradzkiego.

[10] Charakterystyka mezoregionów według Kondracki J., 1998, *Geografia regionalna Polski*, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Bezpośrednio w granicach gminy Reszel powierzchnia terenu ma charakter falisty, lokalnie pagórkowaty i nachylona jest w kierunku północno-zachodnim. Teren o najbardziej zróżnicowanej rzeźbie obejmuje południową część gminy, gdzie wysokości są rzędu 180-200 m n.p.m., a spadki na zboczach wynoszą kilkanaście procent - a miejscami ponad 20 %. Najwyższe partie terenu znajdują się na południe od wsi Widryny, osiągając kulminację w rejonie Śpiglówka – 203,2 m npm. Obszar najniżej położony to dolina Sajny w zachodniej części gminy, gdzie wysokość terenu obniża się do 59,3 m n.p.m. Maksymalna rozpiętość różnic wysokości wynosi więc 143,9 m. [11]

Na terenie gminy Reszel przeważają urodzajne gleby kompleksu pszennego dobrego i pszenno – żytniego, głównie III i IVa klasy bonitacyjnej. Są to gleby o dobrze wykształconym profilu orno – próchniczym i – na ogół – właściwych stosunkach wodnych. [12]

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

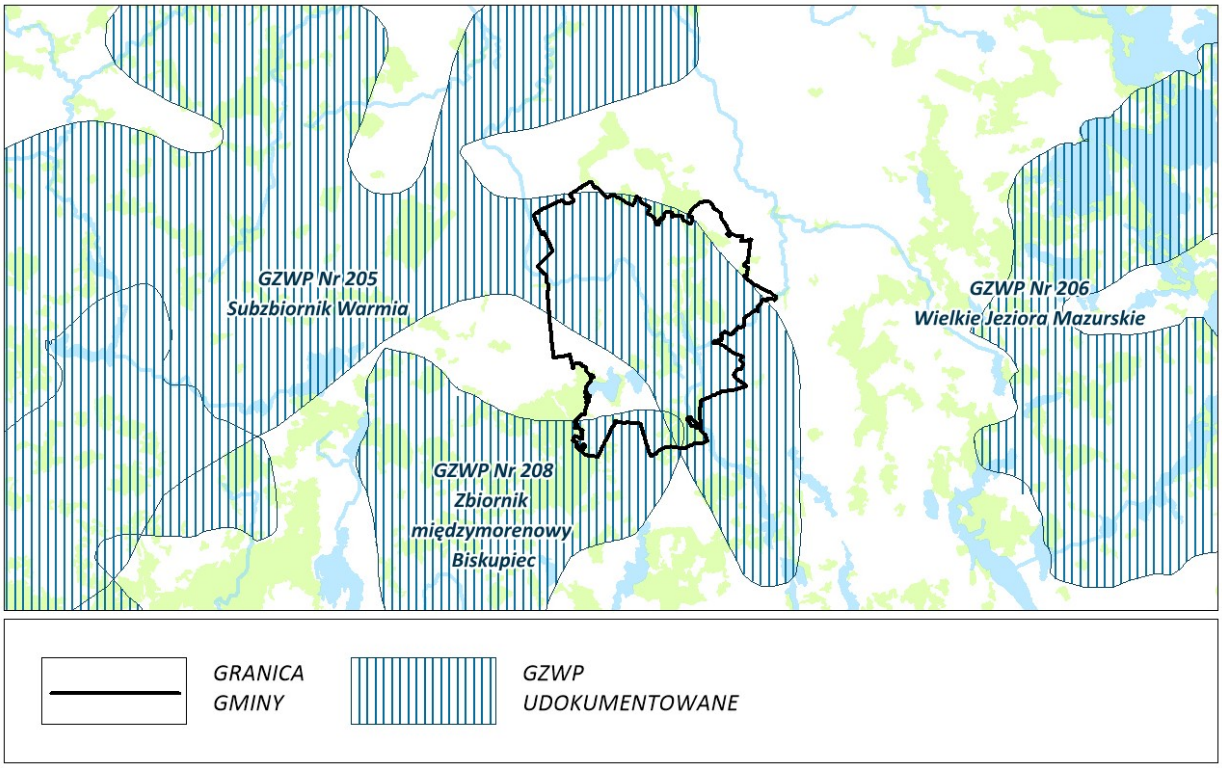
Gmina Reszel położona jest w dorzeczu Pregoły, w zlewni rzeki II rzędu Łyny. Najważniejszymi rzekami Gminy są rzeki Sajna i Dajna (dopływy rzeki Guber, która jest prawym dopływem Łyny). Przez Gminę przepływa także m.in. lewobrzeżny dopływ Sajny – Kanał Reszelski

Najważniejsze zbiorniki wodne to jeziora: Dejnowa, Legińskie, Widryńskie (pozostałe jeziora to: Pasterzewo, Trzcinno, Klawój, Pieckowo, Wirbel). Ponadto, do granic gminy przylegają jeziora Kiersztanowskie i Tolkowskie.

Zgodnie z podziałem Polski na Jednolite Części Wód Podziemnych teren Gminy należy do JCWP-d nr 31. Powierzchnia JCWP-d nr 31 wynosi 4506.6 km². Ten system wodonośny odznacza się wielopiętrowością (warstwy paleogeńsko- czwartorzędowe, warstwy czwartorzędowe). [13]

Gmina Reszel położona jest w zasięgu głównych zbiorników wód podziemnych:

- GZWP nr 205 „Subzbiornik Warmia",
- GZWP nr 208 „Zbiornik międzymorenowy Biskupiec".



Ryc. 4 Położenie Gminy w stosunku do Głównych Zbiorników Wód Podziemnych
Materiał źródłowy: opracowanie własne według danych Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej oraz Państwowego Instytutu Geologicznego

[11] Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Reszel
[12] Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Reszel
[13] www.pgi.gov.pl

PRZYRODA OŻYWIONA

Gmina Reszel zlokalizowana jest w większości (por. opis wcześniej) w regionie młodoglacjalnym Pojezierza Mrągowskiego, który cechuje się dużą jeziornością i rozbudowaną siecią rzeczną oraz urozmaiconym ukształtowaniem terenu. Uwarunkowania te, z racji zróżnicowania siedlisk przyrodniczych, sprzyjają rozwojowi przyrody ożywionej i różnorodności biologicznej.

Obecny charakter roślinności w gminie Reszel jest wynikiem naturalnych tendencji rozwoju (gleby, klimatu, wody) oraz działalności antropogenicznych (zagospodarowanie terenu, działalność rolnicza, przekształcenia gruntów). Struktura przyrodnicza Gminy jest wynikiem użytkowania gruntów (działalności człowieka) oraz naturalnych procesów zachodzących w środowisku. Przestrzeń Gminy posiada cechy zarówno przestrzeni zurbanizowanej, jak również przestrzeni rolniczej oraz leśnej, przy czym powierzchnie użytków rolnych wyraźnie dominują. Lasy zajmują ok. 2 835 ha (lesistość na poziomie ok. 15,8%, dane GUS za 2016 r.).

Obszar Gminy pod względem regionalizacji geobotanicznej znajduje się na granicy okręgu niziny staropruskiej (podokręgu kętrzyńskiego) oraz okręgu mrągowsko- giżyckiego (podokręgu świętolipskiego). Krainę charakteryzuje występowanie grądów subkontynentalnych (Tilio Carpinetum).[14]

W granicach Gminy szatę roślinną tworzą następujące grupy roślinności:

- zbiorowiska leśne;
- pozostały drzewostan – pojedyncze okazy drzew i pasmowe zadrzewienia, towarzyszące zwłaszcza ciekom wodnym oraz terenom otwartym (pola uprawne, łąki i pastwiska), jak i terenom zabudowanym;
- zbiorowiska towarzyszące uprawom rolnym;
- zbiorowiska wodne i nadwodne – towarzyszące zbiornikom wodnym i ciekom oraz terenom podmokłym; stanowią one najczęściej naturalne zbiorowiska ziołoroślowe i zaroślowe, a także szuwary;
- zieleń urządzona –parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej.

Fauna regionu odznacza się bogactwem i zróżnicowaniem gatunkowym. Najcenniejsze gatunki zwierząt występują na siedliskach wodnych i wodno-błotnych oraz w obrębie kompleksów leśnych.

Z gatunków dużych ssaków występują tutaj: jeleń, dzik, sarna, borsuk, z mniejszych są to: wiewiórka, kuna, wydra, tchórz, norka amerykańska. Najliczniejszą grupę zwierząt reprezentują ptaki: bocian biały, mewa, kormoran czarny, myszołów zwyczajny, perkoz, łabędź niemy, żuraw. Gromadę gadów reprezentują zaskroniec, jaszczurka, żmija zygzakowata a płazów: żaba wodna, ropucha zwyczajna i zielona.[15]

3.1.3 KLIMAT I POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

REGIONALIZACJA KLIMATYCZNA I LOKALNE WARUNKI KLIMATYCZNE

Pod względem regionalizacji klimatycznej Polski obszar gminy Reszel położony jest na krańcu **Regionu nr XI (Środkowo-Mazurski).** Panujące tu stosunki pogodowe wykazują względnie duże powiązania z warunkami klimatycznymi terenów położonych poza jego południowo-wschodnimi granicami. Region charakteryzuje się mniejszą liczbą dni w roku z pogodą umiarkowanie chłodną. Notuje się tu najmniejszą w skali kraju liczbę dni z pogodą umiarkowanie ciepłą i jednocześnie pochmurną, bez opadu (ok. 42 dni/rok). W Regionie Środkowo-Mazurskim mniej jest także dni z typem pogody umiarkowanie ciepłej z dużym zachmurzeniem i opadem atmosferycznym (ok. 29 dni/rok). Ponadto w ciągu roku notuje się mniej dni bardzo ciepłych z dużym zachmurzeniem i opadem (ok. 8 dni/rok). Omawiany Region na tle pozostałych wyróżnia mniejsza częstość występowania dni umiarkowanie ciepłych bez opadu (ok. 63 dni/rok). W Regionie Środkowo-Mazurskim notuje się również nieco większą liczbę dni z pogodą dość mroźną, zarówno z opadem, jak i bez opadu[16].

Lokalne warunki klimatyczne uzależnione są od różnych czynników, m.in.: rzeźby terenu, występowania lasów i innych zbiorowisk roślinnych, wód powierzchniowych, podmokłych zagłębień terenowych itp. Dane meteorologiczne charakteryzujące warunki klimatyczne Gminy zestawiono w tabeli:

[14] Potencjalna roślinność naturalna Polski. Matuszkiewicz J.M. Warszawa 2008 r.

[15] Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Reszel na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019.

[16] Materiał źródłowy: Woś A., 1999r., *Klimat Polski*, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Tab. 1 Podstawowe dane meteorologiczne dla regionu

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Temperatura średnia roczna	(+7,0)^{O}C – (+8,0)^{O}C
Temperatura średnia styczeń	(0)^{O}C – (+1)^{O}C
Temperatura średnia lipiec	(+17,0)^{O}C – (+18,0)^{O}C
Liczba dni przymrozkowych (T_{min} < 0°C)	110 – 120 dni
Liczba dni mroźnych (T_{max}< 0°C):	40 – 50 dni
Liczba dni gorących (T_{max} ≥25°C)	20 – 30 dni
Wilgotność względna powietrza średnia roczna	82 – 84 %
Zachmurzenie średnie roczne w skali 0-8	5,0 – 5,2
Liczba dni pogodnych (zachmurzenie ≤ 2)	40 – 45 dni
Liczba dni pochmurnych (zachmurzenie ≥ 7)	150 – 170 dni
Usłonecznienie sumaryczne roczne	1900 – 2000 h
Opad sumaryczny roczny	550 – 600 mm
Liczba dni z pokrywą śnieżną	70 – 80 dni
Liczba dni z opadem śniegu	60 – 70 dni
Liczba dni z burzą	22 – 24 dni
Liczba dni z mgłą	50 – 60 dni
Ciśnienie atmosferyczne średnie roczne	1015-1016 hPa
Wiatr - prędkości średnie 10-minutowe	3,5 – 4 m/s
Wiatr – przeważające kierunki wiatru:	zachodnie
Długość okresu wegetacyjnego	190 – 200 dni

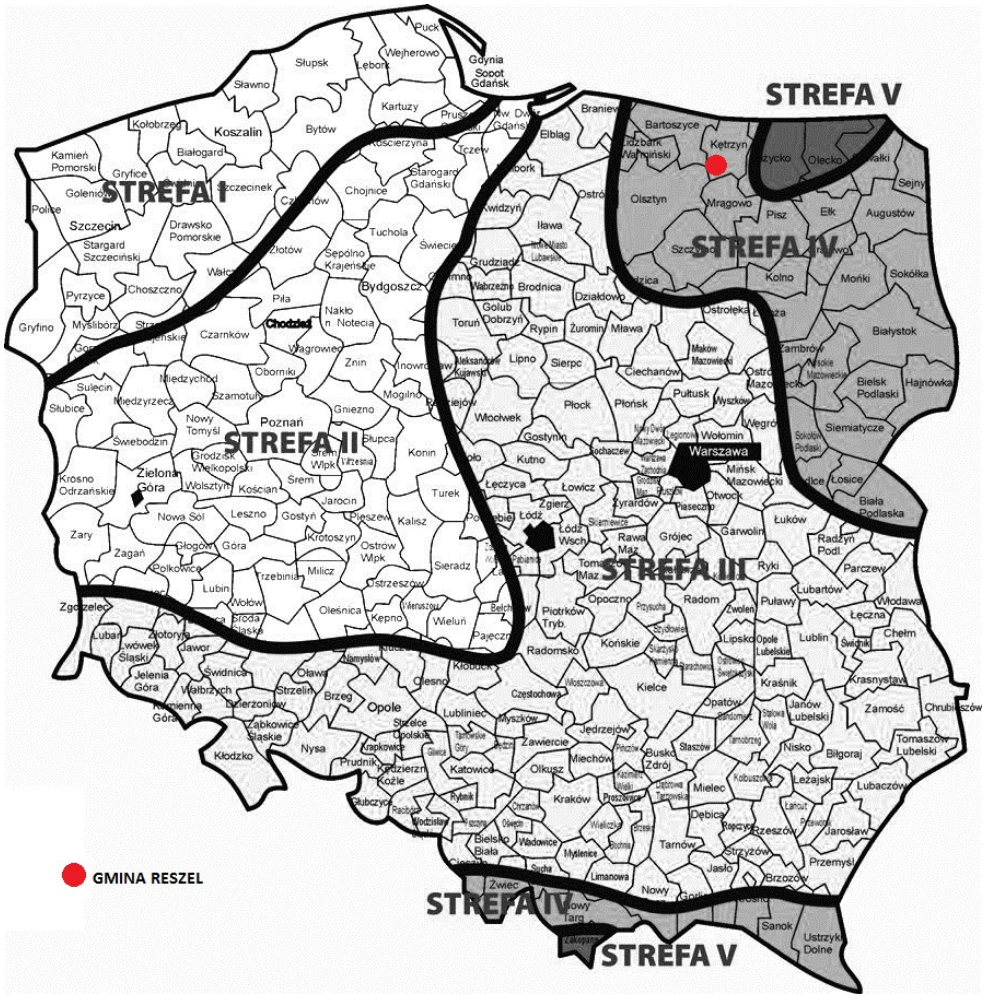
Materiał źródłowy: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

Na potrzeby obliczeń projektowanego obciążenia cieplnego stosowany jest podział na strefy klimatyczne wg normy PN-EN 12831:2006. Podział ten pozwala określić podstawowe parametry obliczeniowe. Zgodnie z tym podziałem (ryc. poniżej) gmina Reszel jest usytuowana w IV strefie klimatycznej. Projektowa temperatura zewnętrzna w IV strefie klimatycznej i wynosi -22,0˚C.[17]

Przy wyznaczaniu zapotrzebowania budynków na energię cieplną należy uwzględnić średnie miesięczne temperatury zewnętrzne dla najbliższej stacji klimatycznej analizowanego obszaru. Najbliższa stacja meteorologiczna znajdująca się w tej samej strefie co gmina Reszel znajduje się w Kętrzynie. Średnia roczna temperatura (z wielolecia) dla stacji meteorologicznej w Kętrzynie wynosi 6,7°C [18], jest to wartość niższa o 0,3°C od wyznaczonej średniej temperatury wyznaczonej na podstawie danych udostępnianych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla obszaru gminy Reszel dla wielolecia (1971 – 2000). W roku 2017 wartość ta została oszacowana na 8,3°C.

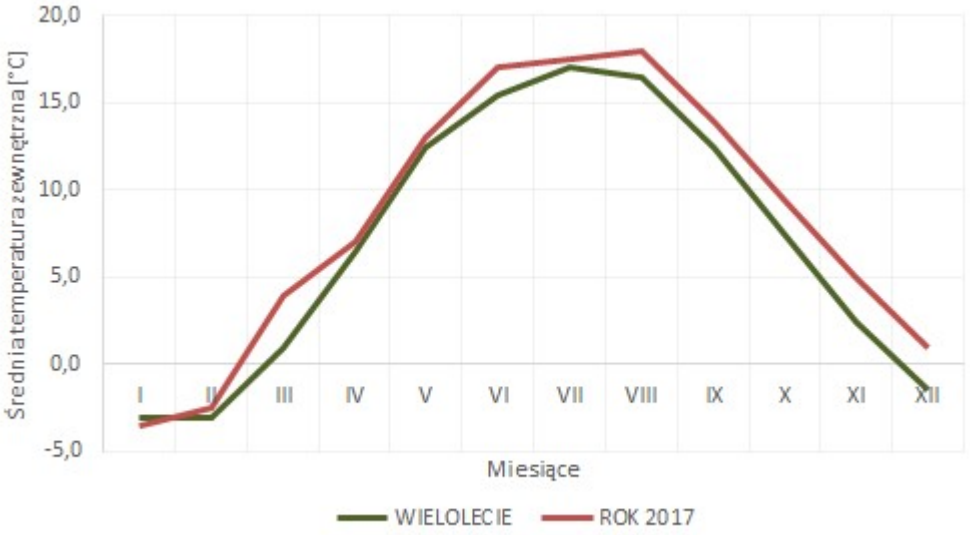
[17]PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

[18]PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.



Ryc. 5 Lokalizacja gminy na mapie stref klimatycznych Polski.
Materiał źródłowy: PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

Poniższy wykres przedstawia rozkład średnich miesięcznych temperatur dla obszaru gminy Reszel w roku 2017 oraz dla wielolecia.



Ryc. 6 Rozkład średnich temperatur miesięcznych dla obszaru gminy Reszel dla wielolecia i roku 2017.
Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (*Dz.U. 2009 nr 43 poz. 346 z późn. zm.*) wyznaczono liczbę stopniodni grzewczych dla obszaru gminy Reszel. Liczba stopniodni stanowi iloczyn dni grzewczych danego miesiąca i różnicy pomiędzy temperaturą wewnętrzną pomieszczeń mieszkalnych a średnią temperaturą powietrza zewnętrznego zakładanego okresu. Liczba stopniodni dla gminy Reszel wynosi 4080 dni dla wielolecia, natomiast dla roku 2017: 3739 dni. Wyliczona liczba stopniodni dla stacji meteorologicznej w Kętrzynie jest równa 4164. Średnia ilość stopniodni w IV strefie klimatycznej to 4076 dni.

ZMIANY KLIMATU

Problematyka zmian klimatu stanowi jeden z kluczowych aspektów politycznych, społecznych i gospodarczych. Klimat na Ziemi zmieniał się wielokrotnie, przechodząc długie okresy zlodowacenia i wyższych temperatur. Od początku XX wieku temperatura na Ziemi zaczęła stopniowo wzrastać, a trend ten utrzymuje się do dzisiaj.

Zgodnie z raportem IPCC[19] – *ClimateChange 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, w latach 1901-2012średnia temperatura na Ziemi wzrosła o ok. 0,89°C. Największe ocieplenie odnotowano: we wschodniej Europie, środkowej i północnej Azji, zachodniej Afryce, wschodniej Ameryce Południowej oraz w północnej części Ameryki Północnej. Temperatura powierzchni Ziemi rośnie, a każda z trzech ostatnich dekad była cieplejsza od poprzedniej oraz od wszystkich wcześniejszych od rozpoczęcia pomiarów w 1850 roku. Dekada rozpoczęta w roku 2000 była najcieplejszym dziesięcioleciem w historii pomiarów temperatury na Ziemi.

Prognozuje się, że średnia temperatura powietrza na Ziemi będzie wzrastać. Według różnych scenariuszy w poszczególnych regionach świata, relatywnie do okresu 1986-2005, przewiduje się:

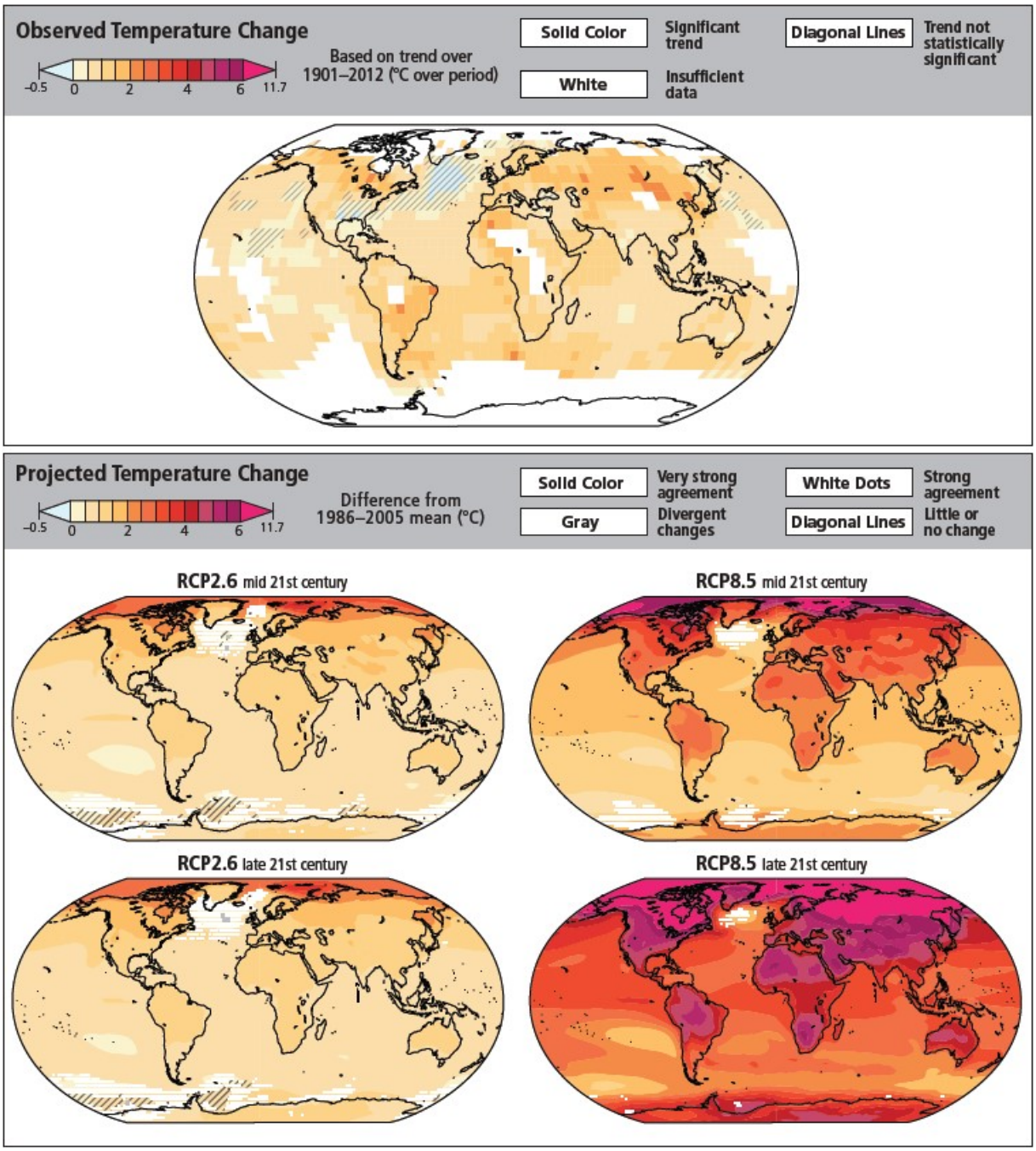
- według scenariusza optymistycznego (RCP 2.6) w połowie XXI w. (lata 2046-2065) wzrost temp. o ok. +0,19°C – +4,08°C, a pod koniec XXI w. (lata 2081-2100) wzrost temp. o ok. +0,06 - +3,85°C,
- według scenariusza pesymistycznego (RCP 8.5) w połowie XXI w. (lata 2046-2065) wzrost temp. o ok. +0,7°C – +7,04°C, a pod koniec XXI w. (lata 2081-2100) wzrost temp. o ok. +1,38°C - +11,71°C.

Największy wzrost średniej temperatury powietrza będzie miał miejsce na półkuli północnej, zwłaszcza na obszarach polarnych. Osiągniecie scenariusza optymistycznego wymagałoby zmniejszenia światowej emisji gazów cieplarnianych o 10% na dekadę. Przy kontynuacji obecnego wzrostu emisji, prawdopodobieństwo scenariusza pesymistycznego wynosi 50%.

Ponadto do najważniejszych faktów, ustalonych w Raporcie IPCC – *ClimateChange 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability,* należą m.in.

1) W ostatnich trzech dekadach pokrywa lodowa w Arktyce kurczyła się w tempie ok. 3,8% na dziesięciolecie. W ostatnim wieku poziom mórz wzrósł o 19 cm, a tempo tego wzrostu stale przyspiesza, głównie wskutek topnienia lodu na lądach i wzrostu objętości ocieplających się wód oceanów. Przewiduje się, że do 2100 r. globalny poziom mórz i oceanów podniesie się o ok. 26-81 cm,
2) Od połowy XX wieku obserwujemy wzrost częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych (fale upałów, burze, susze, powodzie). Przewiduje się ich nasilenie w ciągu najbliższych dekad.
3) Poziom stężenia w atmosferze trzech najważniejszych gazów cieplarnianych, tj. dwutlenku węgla, metanu i tlenków azotu, rośnie i jest wyższy niż kiedykolwiek w ciągu ostatnich 800 tys. lat. Wpływ emisji gazów cieplarnianych na klimat wykracza poza kwestie związane ze wzrostem średnich temperatur powietrza. Zmiany są obserwowane w całym systemie klimatycznym (m.in. wpływają na ocieplenie wód i ich zakwaszanie). Stężenie dwutlenku węgla w atmosferze wzrosło o ok. 40% w odniesieniu do czasów rewolucji przemysłowej.
4) Zatrzymanie wzrostu temperatury poniżej 2°C wymaga bardzo zdecydowanych działań ze strony ludzkości.

[19] IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu) to organizacja mająca na celu skonsolidowanie i przedstawienie wyników badań naukowych i aktualny stan wiedzy na temat postępujących zmian klimatycznych. Założona została w 1988 roku przez Światową Organizację Meteorologiczną oraz Program Środowiskowy ONZ. IPCC od 1990 r. cyklicznie publikuje Raporty o zmianach klimatu. Raport *ClimateChange 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability*stanowi piątą publikację IPCC. Poprzednia wersja Raportu pochodziła z 2007 roku.



Ryc. 7 Obserwowane zmiany średniej temperatury w latach 2001-2012 oraz zmiany prognozowane.
Materiał źródłowy: ClimateChange 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability., 2014, IPCC.

W odniesieniu do obszaru Polski, biorąc pod uwagę historię obserwacji instrumentalnych, stwierdzono, że ostatnie 20-lecie XX wieku i pierwsza dekada XXI wieku były najcieplejszymi w historii (co stanowi potwierdzenie tendencji obserwowanej na całym świecie)[20]:

- we wszystkich porach roku obserwowany jest wzrost temperatur powietrza (zdecydowanie silniejszy w zimie, słabszy w lecie),
- roczne sumy opadów w kontekście całego kraju nie uległy istotnym zmianom, ale odznaczały się znaczną zmiennością w ciągu roku (mniej lub bardziej wilgotne okresy w krótkich odstępach czasu); obserwowana jest tendencja spadkowa sum opadów na obszarze Polski północno-wschodniej,
- w większości kraju obserwuje się spadek łącznej liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych w ciągu roku, jednocześnie obserwuje się niewielką tendencję wzrostową długości trwania okresów mroźnych,

[20]Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012.

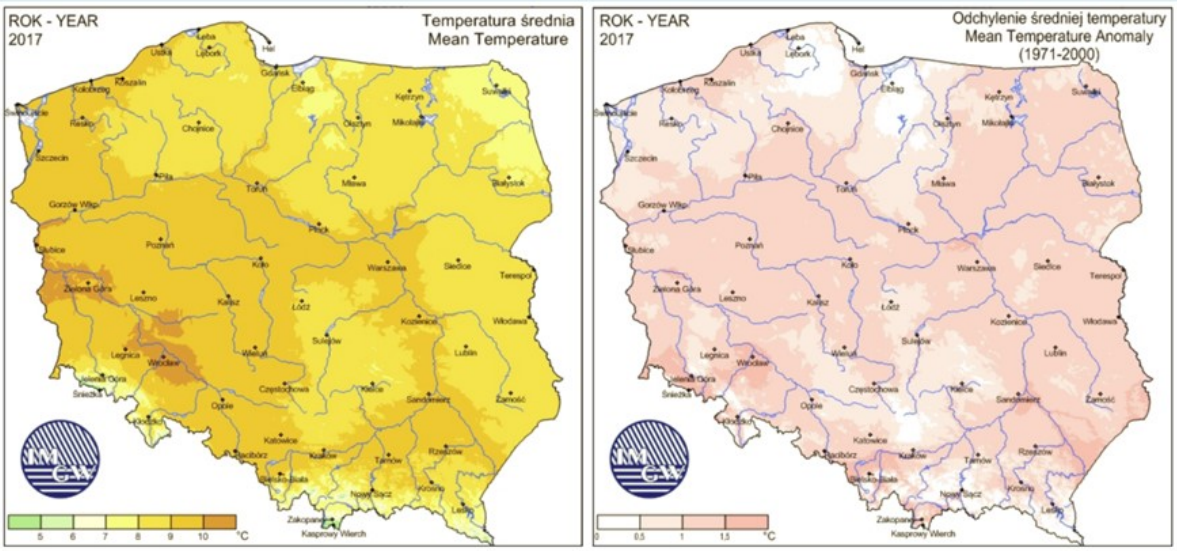
- od lat 90-tych XX wieku coraz częściej pojawiają się w Polsce ciągi upałów i dni upalne, z temperaturą powietrza ≥ 30°C,
- w większości kraju obserwuje się zmiany w strukturze opadów, polegające na wzroście liczby dni z opadem o dużym natężeniu,
- we wschodniej części kraju, na wschód od Wisły wydłużają się okresy bezdeszczowe oraz okresy suszy,
- w chłodnej porze roku obserwuje się wzmożony udział prędkości wiatru w porywach ≥ 17 m/s, a w okresie letnim pojawiają się coraz częściej huraganowe prędkości wiatrów.

Prognozuje się, że zmiany klimatu będą miały zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki, przy czym dominować będą konsekwencje negatywne[21]:

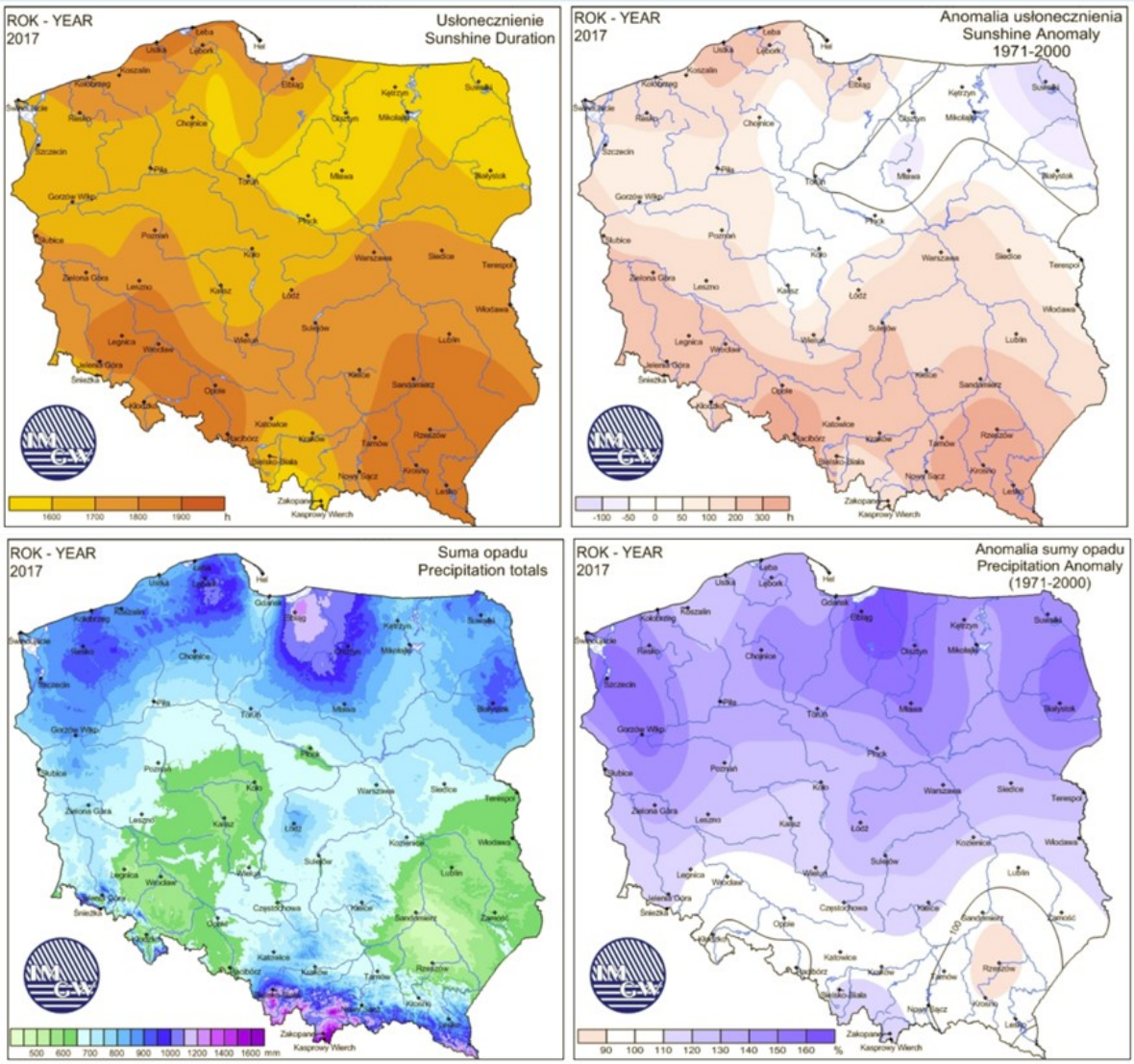
- do najważniejszych skutków pozytywnych należeć będą m.in.:
  - wydłużenie okresu wegetacyjnego,
  - skrócenie okresu grzewczego,
  - wydłużenie sezonu turystycznego;
- do najważniejszych skutków negatywnych należeć będą m.in.:
  - niekorzystne zmiany hydrologiczne (a co za tym idzie niekorzystny wpływ na różnorodność biologiczną i siedliska przyrodnicze),
  - zwiększenie częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych i katastrof,
  - nasilenie się zjawiska eutrofizacji wód,
  - zwiększenie zagrożenia dla życia i zdrowia w wyniku stresu termicznego i wzrostu zanieczyszczeń powietrza,
  - większe zapotrzebowanie na energię elektryczną w porze letniej, czy też zmniejszenie potencjału chłodniczego elektrowni czego skutkiem będzie spadek mocy produkcyjnej.

Globalne zmiany klimatyczne zauważalne są także w rejonie Gminy Reszel. Objawiają się one przede wszystkim ociepleniem (wzrostem średniej temperatury powietrza), wzrostem rocznej ilości odpadów oraz wzrostem usłonecznienia. W ciągu ostatnich trzech dekad XX wieku nastąpił na terenie Gminy (dane za rok 2017 w stosunku do wielolecia 1971-2000):

- wzrost średniej rocznej temperatury o ok. 1- 1,5 ^{O}C;
- wzrost rocznego usłonecznienia o ok. 50 h/rok;
- wzrost rocznej sumy opadów o ok. 140 - 150 pkt. %.



[21]Ibidem.



Ryc. 8 Wybrane wskaźniki klimatyczne w Polsce 2017, z uwzględnieniem odchylenia (anomalii) w stosunku do okresu wielolecia 1971-2000.

Materiał źródłowy: Mapy klimatyczne IMGW.

JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Badania jakościowe powietrza atmosferycznego wykonywane są na poziomie regionalnym. Dla województwa warmińsko-mazurskiego badania odbywają się w odniesieniu do trzech stref:

- miasto Olsztyn,
- miasto Elbląg,
- strefa warmińsko-mazurska, w której znajduje się gmina Reszel.

Dla każdej strefy przeprowadza się ocenę jakości powietrza uwzględniając wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Ocenie jakości powietrza w strefach służą wyniki pomiarów ze stacji automatycznych i manualnych (stacje zlokalizowane są poza granicami gminy Reszel).

Wyniki badań jakości powietrza atmosferycznego w strefie warmińsko-mazurskiej przedstawiają się następująco:

Tab. 2 Jakość powietrza atmosferycznego w strefie warmińsko-mazurskiej w 2017 roku

KRYTETRIA USTALONE POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA LUDZI														
NAZWA STREFY	**SYMBOL KLASY WYNIKOWEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DLA OBSZARU CAŁEJ STREFY**													
	SO_2	NO_2	CO	C_6H_6	PM_{10}	$PM_{2,5}$ 1)	$PM_{2,5}$ 2)	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O_3 3)	O_3 4)
WARMIŃSKO-MAZURSKA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	D2

KRYTETRIA USTALONE POD KĄTEM OCHRONY ROŚLIN				
NAZWA STREFY	**SYMBOL KLASY WYNIKOWEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DLA OBSZARU CAŁEJ STREFY**			
	SO_2	NO_x	O_3 (AOT4) poziom docelowy	O_3 (AOT4) poziom celu długoterminowego
WARMIŃSKO-MAZURSKA	A	A	A	D1

Objaśnienia:
- A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych
- C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe.
- D2 – jeżeli stężenia zanieczyszczenia ozonem troposferycznym na terenie strefy przekracza poziom celu długoterminowego.

1) poziom dopuszczalny,
2) poziom dopuszczalny faza II,
3) wg poziomu docelowego i
4) wg poziomu celu długoterminowego.

Materiał źródłowy: O*cena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskimt za rok 2017*, 2018, WIOŚ w Olsztynie

Reasumując, w strefie warmińsko-mazurskiej w 2017 roku odnotowano przekroczenia:
- poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle PM_{10} – pod kątem ochrony zdrowia;
- poziomu celu długoterminowego ozonu – zarówno pod kątem ochrony zdrowia, jak i roślin.

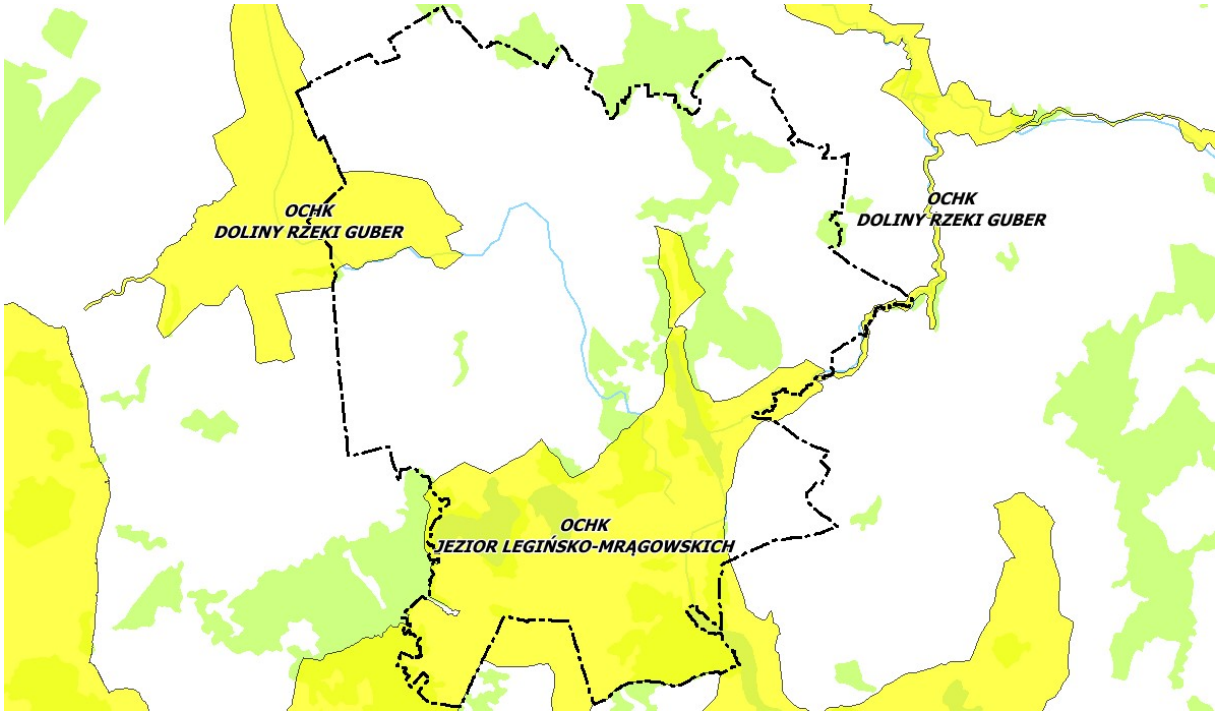
Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń była wzmożona emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunalnych spowodowana niekorzystnymi warunkami klimatycznymi w okresie zimowym oraz spalaniem słabej jakości materiału grzewczego w mało wydajnych kotłach. Wyniki powyższe odnoszą się do całej strefy warmińsko-mazurskiej, mają wymiar regionalny i nie świadczą bezpośredniego o jakości powietrza w Gminie i analizowanym obszarze.

Z informacji publikowanych przez WIOŚ w Olsztynie oraz z informacji zawartych w Programie ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej wynika, że **na terenie gminy Reszel nie zidentyfikowano przekroczeń stężeń zanieczyszczeń, w tym przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10} oraz przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu**. Nie oznacza to jednak, że na terenie Gminy nie występują obszary potencjalnych, okresowych przekroczeń standardów jakości powietrza. Powodować je może zwłaszcza zjawisko emisji niskiej, na którą najbardziej narażone są tereny zwartej zabudowy, o niskim stopniu przewietrzania.

Bezpośrednio w graniach Gminy nie prowadzono w ubiegłych latach kompleksowych badań monitoringowych jakości powietrza atmosferycznego. Pierwsze tego typu badanie wykonane zostało na potrzeby niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – Bazowa Inwentaryzacja Emisji, przedmiotem której (zgodnie z wytycznymi *SEAP*) było rozpoznanie ilości emisji dwutlenku węgla, w podziale na sektory (wyniki Bazowej Inwentaryzacji pisano w rozdziale 4.).

3.1.4 PRAWNE FORMY OCHRONY PRZYRODY

W granicach gminy Reszel znajdują się następujące formy ochrony przyrody:
- Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Guber
- Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Legińsko-Mrągowskich
- pomniki przyrody;
- obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów, która jest obligatoryjna w całej Polsce.



Ryc. 9 Obszary chronionego krajobrazu na terenie gminy Reszel
Materiał źródłowy: opracowanie własne.

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Guber zajmuje łącznie powierzchnię 14,363.8000 ha. Jest to teren o wysokich walorach krajobrazowych i przyrodniczych. Charakteryzuje się występowaniem licznych gatunków ptaków wodno-błotnych. W stosunku do obszaru aktualnie obowiązują przepisy Rozporządzenia Nr 157 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 19 grudnia 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Guber (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2008 r. Nr 198 poz. 3108).

Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Legińsko-Mrągowskich zajmuje łącznie powierzchnię 20,832.3400 ha, Obszar charakteryzujący się licznymi jeziorami, z których największe to: Legińskie, Juksty, Salęt, Juno, Gielądzkie, Kiersztanowskie, Dejnowo. Oprócz „infrastruktury niebieskiej" na terenie obszaru występują liczne kompleksy leśne z bogatą fauną i florą. Występują tu lasy mieszane z drzewostanem sosnowym, świerkowym i brzozowym. W stosunku do obszaru aktualnie obowiązują przepisy Uchwały Nr XXXIII/727/17 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28 grudnia 2017 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Jezior Legińsko-Mrągowskich (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2018 r. poz. 415).

Poza obszarowymi formami przyrody występują również formy obiektowe, w postaci **pomników przyrody** nieożywionej oraz przyrody ożywionej.

Ponadto obowiązuje **ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów** (obligatoryjna na terytorium całego kraju), mająca ma na celu zapewnienie przetrwania i zachowania we właściwym stanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt wraz z ich siedliskami, a w konsekwencji także zachowanie różnorodności genetycznej i biologicznej. W celu ochrony ostoi i stanowisk roślin lub grzybów objętych ochroną gatunkową lub ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową mogą być ustalane strefy ochrony. Względem gatunków objętych ochroną zastosowanie znajdują uwarunkowania określone w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody oraz sporządzane są stosowne rozporządzenia, określające m.in. listę gatunków objętych ochroną oraz szczegółowe zakazy względem nich wprowadzone, tzn.:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2183),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 poz. 1409).

3.2 STREFA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA

3.2.1 DEMOGRAFIA

LICZBA LUDNOŚCI I GĘSTOŚĆ ZALUDNIENIA

Gminę Reszel ogólnie zamieszkuje 7498 osób (w 2017r.), w tym:

Tab. 3 Liczba mieszkańców w poszczególnych miejscowościach Gminy.

MIEJSCOWOSĆ	LICZBA MIESZKAŃCÓW
Reszel	4643
Bertyny	7
Bezławiecki Dwór	1
Bezławki	66
Mała Bertynówka	1
Staniewo	21
Stąpławki	39
Wanguty	7
Wólka Pilecka	6
Biel	1
Czarnowiec	91
Dębnik	50
Kępa Tolnicka	28
Klewno	217
Wólka Ryńska	42
Mojkowo	19
Leginy	185
Łabędziewo	13
Łężany	300
Plenowo	114
Grodzki Młyn	24
Mnichowo	126
Pieckowo	282
Święta Lipka	143
Pilec	227
Kocibórz	56
Lipowa Góra	23
Robawy	128
Ramty	103
Pudwągi	22
Siemki	133
Tolniki Małe	66
Grzybowo	3
Pasterzewo	27
Śpigiel	7
Śpiglówka	8
Widryny	121
Wola	16
Worpławki	53
Zawidy	166

Materiał źródłowy: Dane Urzędu Gminy.

Gęstość zaludnienia wynosi 43 os/km^2 i jest wyraźnie niższa niż średnia gęstość zaludnienia dla Polski (123 os/km^2) oraz niższa niż średnia gęstość zaludnienia województwa warmińsko-maziurskiego (59 os/km^2) oraz gęstość zaludnienia powiatu kętrzyńskiego (53 os/km^2).

TENDENCJE ZMIAN W LICZBIE LUDNOŚCI I ICH DYNAMIKA

Wskaźniki obrazujące tendencję zmian w liczbie ludności w Gminie przedstawiono w tabeli zawierającej zestawienie zmiennych migracji ludności (zameldowania, wymeldowania, saldo migracji), przyrostu naturalnego oraz przyrostu rzeczywistego:

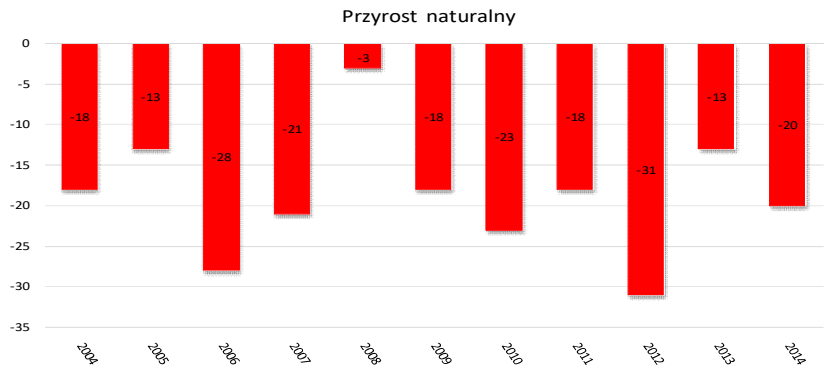
Tab. 4 Zmienne migracji, przyrost rzeczywisty oraz przyrost naturalny w Gminie na przestrzeni ostatnich lat.

ROK	ZAMELDOWANIA	WYMELDOWANIA	SALDO MIGRACJI	PRZYROST NATURALNY	PRZYROST RZECZYWISTY
2004	61	129	-68	-18	-86
2005	61	109	-48	-13	-61
2006	91	164	-73	-28	-101
2007	116	154	-38	-21	-59
2008	81	157	-76	-3	-79
2009	74	118	-44	-18	-62
2010	89	110	-21	-23	-44
2011	78	146	-68	-18	-86
2012	69	121	-52	-31	-83
2013	54	149	-95	-13	-108
2014	43	148	-105	-20	-125

Materiał źródłowy: dane GUS.

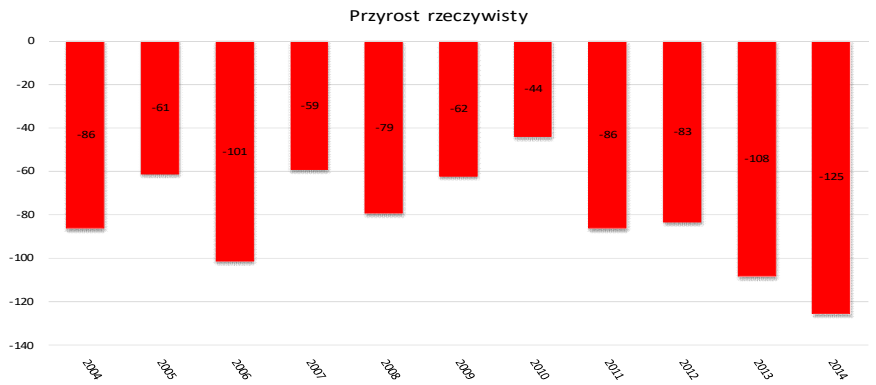
Saldo migracji (różnica między napływem ludności – zameldowaniami, a odpływem ludności – wymeldowaniami) w Gminie w analizowanym okresie przyjmowało wartości od -21 do - 105 os.

Przyrost naturalny (różnica między liczbą urodzeń żywych a liczbą zgonów) na terenie Gminy od 2004 r. osiąga wartości ujemne. Długotrwały ujemny przyrost naturalny jest niekorzystnym zjawiskiem dla Gminy.



Ryc. 10 Przyrost naturalny w Gminie na przestrzeni ostatnich lat.
Materiał źródłowy: dane GUS.

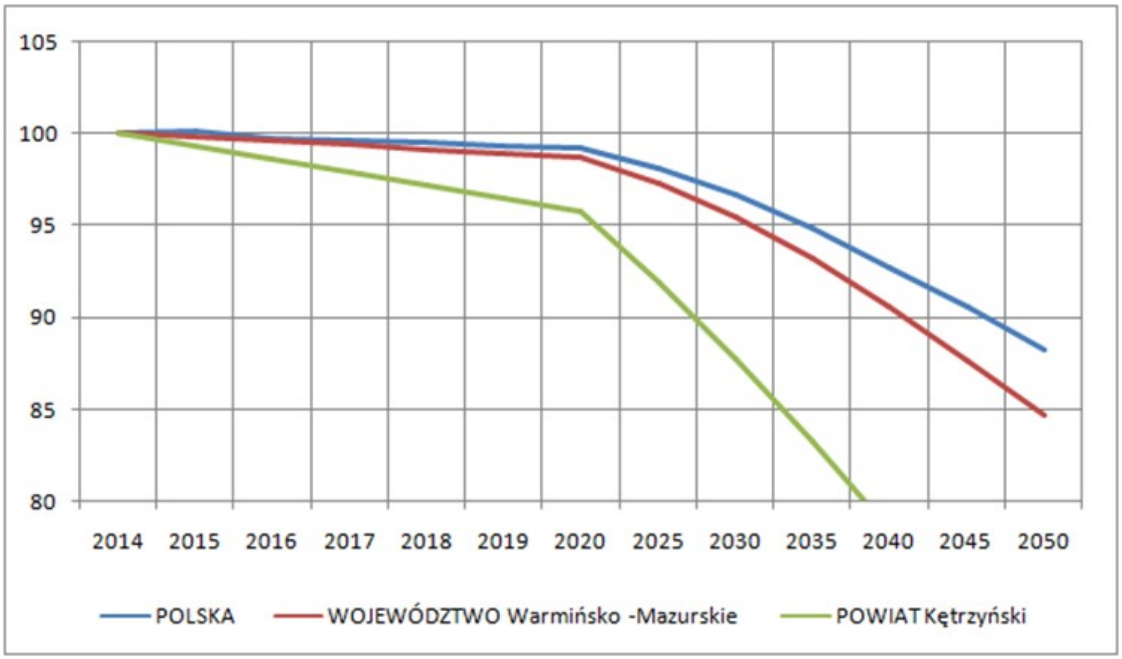
Przyrost rzeczywisty (przyrost naturalny zestawiony ze współczynnikami migracji) obrazujący rzeczywiste zmiany liczby ludności na terenie Gminy przyjmował wartości ujemne od – 44 do -125, co było konsekwencją niskiego przyrostu naturalnego oraz emigracją (wymeldowania).



Ryc. 11 Przyrost rzeczywisty w Gminie na przestrzeni ostatnich lat.
Materiał źródłowy: dane GUS.

PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI

Zachodzące aktualnie w Polsce i Unii Europejskiej procesy ludnościowe określane są mianem „drugiego przejścia demograficznego" i charakteryzują się m.in. spadkiem liczby urodzeń i zgonów, przesuwaniem średniego wieku rodzenia i tworzenia związków, wzrostem liczby rozwodów oraz niską płodnością. W najbliższych kilkudziesięciu latach przewiduje się dalszy, stopniowy ubytek liczby ludności w Polsce oraz znaczące zmiany struktury wiekowej[22]. Prognozę w tendencji zmian liczby ludności do 2050 r. w stosunku do 2014r. (2014r.=100%) dla kraju, województwa warmińsko- mazurskiego i powiatu kętrzyńskiego zaprezentowano na poniższym wykresie.



Ryc. 12 Prognoza tendencji zmian liczby ludności do 2050 r. w stosunku do 2014r. (2014r.=100%) dla Polski, województwa warmińsko - mazurskiego i powiatu Kętrzyńskiego.
Materiał źródłowy: dane GUS.

W perspektywie do 2020 r. szacuje się, że ubytek liczby ludności wyniesie: w Polsce średnio ok. 0,8%, w województwie warmińsko - mazurskim przewiduje się spadek ludności średnio ok. 1 %, oraz w powiecie spadek średnio o ok. 4 %. Natomiast w perspektywie 2050 r. szacuje się, że ubytek liczby ludności wyniesie: w Polsce średnio ok. 11,7%, w województwie warmińsko - mazurskim spadek średnio ok. 15% oraz w powiecie kętrzyńskim spadek średnio ok. 32, %[23].

Uwzględniając tendencje zmian ludnościowych obserwowane w ostatnich latach na terenie Gminy Reszel oraz prognozy ludnościowe dla Polski, województwa warmińsko-mazurskiego i powiatu kętrzyńskiego, **przewiduje się dalszy, powolny spadek liczby ludności w Gminie Reszel**. Należy jednocześnie podkreślić, że przewidywanie zmian w liczbie ludności zawsze jest obarczone dużą niepewnością i zależne jest od postępujących procesów globalizacyjnych oraz stale zmieniających się postaw światopoglądowych ludności.

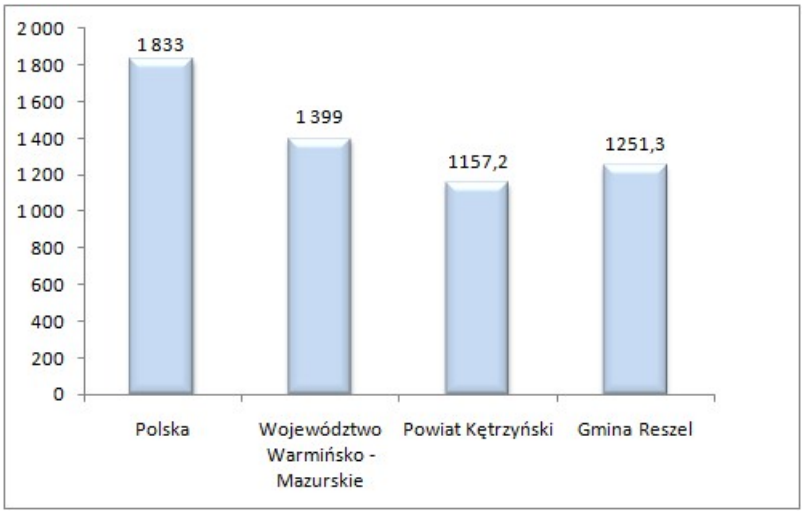
3.2.2 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Na terenie Gminy Reszel łącznie zarejestrowanych jest 587 podmiotów gospodarczych, co stanowi ok. 13 % wszystkich podmiotów (4567 szt.) z tego rodzaju zarejestrowanych na terenie powiatu kętrzyńskiego.

[22] Materiał źródłowy: *Prognoza ludności na lata 2014-2050, 2014*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.

[23] Główny Urząd Statystyczny. GUS publikuje prognozy ludności w odniesieniu do kraju, województwa, podregionów i powiatów, nie publikuje natomiast prognoz w odniesieniu do gmin.

Liczbę zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w przeliczeniu na 10 tys. osób w wieku produkcyjnym, w odniesieniu do Gminy Reszel oraz Polski, województwa warmińsko - mazurskiego i powiatu kętrzyńskiego przedstawia poniższy diagram.

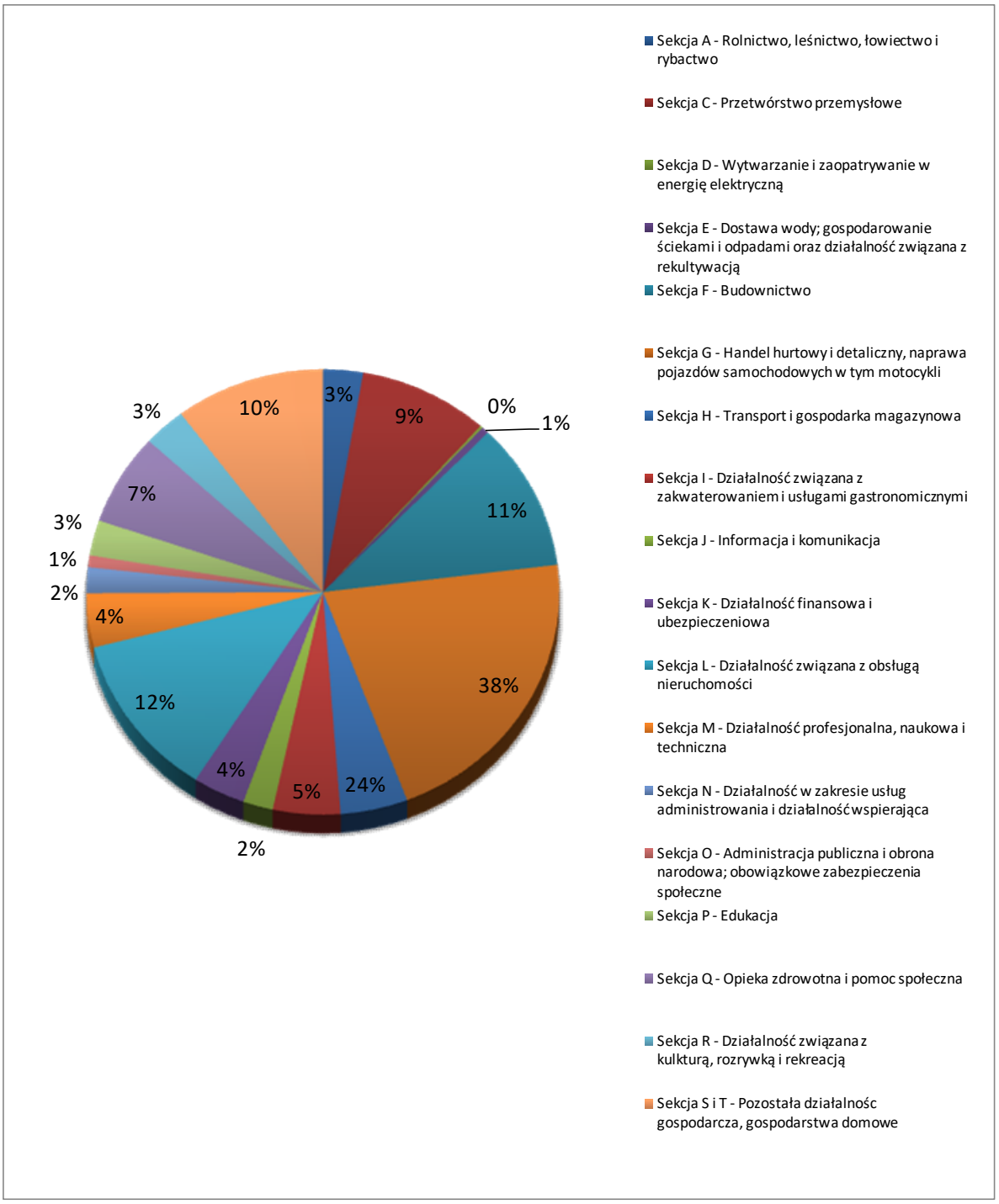


Ryc. 13 Liczba podmiotów gospodarczych w przeliczeniu na 10 tys. osób w wieku produkcyjnym w Polsce, województwie warmińsko-mazurskim, powiecie kętrzyńskim oraz gminie Reszel.
Materiał źródłowy: dane GUS.

Jak wynika z danych zamieszczonych powyżej na 10 tys. osób w wieku produkcyjnym w Gminie przypada 1251,3 podmiotów gospodarczych, podczas gdy średnio w Polsce jest to 1832,6, w województwie warmińsko – mazurskim 1398,7 a w powiecie 1157,2 podmiotów gospodarczych.

W Gminie Reszel najwięcej podmiotów jest zarejestrowanych w sektorze handlowym – są to 124 podmioty gospodarcze, w sektorze nieruchomości są to - 70, w budownictwie 63 podmiotów gospodarczych. Pozostałe 257 podmioty gospodarcze obejmują szeroko pojęty sektor usługowy (rolnictwo, przemysł, edukacja itp.)

Procentowy udział poszczególnych grup podmiotów gospodarczych (sekcje PKD 2007) zarejestrowanych w Gminie w 2017 r. obrazuje diagram:



Ryc. 14 Udział poszczególnych grup podmiotów gospodarczych w Gminie.
Materiał źródłowy: dane GUS.

3.3 INFRASTRUKTURA W GMINIE

3.3.1 OBIEKTY I URZĄDZENIA PUBLICZNE

Na terenie Gminy obiekty i urządzenia publiczne różnią się m.in. stanem technicznym, powierzchnią zabudowy, wiekiem czy zastosowaną technologią, a tym samym odznaczają się zróżnicowaną energochłonnością. Na terenie Gminy funkcjonują następujące **budynki i obiekty użyteczności publicznej**:

Tab. 5 Budynki i obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy Reszel.

LP.	NAZWA OBIEKTU	ADRES	OGRZEWANA POW. UŻYTKOWA [m²]	RODZAJ PALIWA DO OGRZEWANIA
1	Zespół Szkół im. Macieja Rataja w Reszlu:			
1.1	Budynek internatu	Łukasińskiego 3, Reszel	2 512,90	przeds. energ.
1.2	Budynek hali sportowej	Dąbrowskiego 9, Reszel	1 108,90	przeds. energ.
1.3	Budynek główny szkoły	Łukasińskiego 3b, Reszel	1 649,24	gaz ziemny
1.4	Budynek biblioteki	Łukasińskiego 3a, Reszel	307,42	
1.5	Budynek WGD	Łukasińskiego 4, Reszel	493,61	
1.6	Budynek warsztatów szkolnych	Wojska Polskiego 3A, Reszel	1295,00	gaz ziemny
2.	Szkoła Podstawowa Nr3	Konopnickiej 2, Reszel	2 705,88	przeds. energ.
3.	Szkoła Podstawowa Nr3 (Budynek główny, budynek pracowani plastyki, hala sportowa)	Chrobrego 5, Reszel	3 921,30	przeds. energ.
4	Szkoła Podstawowa Nr3	Kolejowa Orlik 2012, Reszel	58,20	energia elektryczna
5	Urząd Gminy Budynek Ratusza	Rynek 24, Reszel	501,00	przeds. energ.
6	Urząd Gminy Dział Techniczno-budowlany	Reymonta 1-4, Reszel	75,00	przeds. energ.
7	Miejski Ośrodek Kultury	Mickiewicza 4, Reszel	875,20	olej
8	Remiza OSP	Wojska Polskiego 2, Reszel	597,10	gaz ziemny
9	Świetlica Leginy	Leginy, gmina Reszel	111,73	węgiel/drewno
10	Świetlica Widryny	Widryny, gmina Reszel	73,92+ 112,00	węgiel
11	Świetlica Łężany	Łężany, gmina Reszel	176,00	węgiel/drewno
12	Świetlica Worpławki	Worpławki, gmina Reszel	61,00	b.d
13	Świetlica Klewno	Klewno, gmina Reszel	57,40	węgiel/drewno
14	Świetlica Zawidy	Zawidy, gmina Reszel	105,47	węgiel/drewno
15	Budynek Biurowy Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w Reszlu	ul. Kolejowa 25A, 11-440 Reszel	175	gaz ziemny
16	Miejska Biblioteka Publiczna w Reszlu	Kolejowa 2a, Reszel	525,00	przeds. energ.

Materiał źródłowy: dane Urzędu Gminy.

Do urządzeń publicznych należy zaliczyć także obiekty tworzące **oświetlenie uliczne w postaci opraw świetlnych sodowych typu** JET 1 CL2 70 W (452 szt.) oraz JET 1 CL2 100 W (225 szt.), **łącznie 677 sztuk**. Łączna ilość zużytej energii elektrycznej na terenie Gminy w 2017 roku wyniosła 262,4 MWh[24].

Ponadto, w posiadaniu Gminy znajduje się **tabor samochodowy** w postaci pojazdów specjalnych i samochodu osobowego.

Szczegółowa charakterystyka budynków, obiektów i urządzeń użyteczności publicznej, za funkcjonowanie których odpowiedzialny jest samorząd lokalny dokonana została w Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI), stanowiącej część niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

3.3.2 OBIEKTY NIEPUBLICZNE, W TYM ZASOBY MIESZKANIOWE

Do obiektów niepublicznych w Gminie mających wpływ na gospodarowanie energią należy zliczyć:

- budynki i urządzenia usługowe niekomunalne,
- budynki mieszkalne,
- zakłady produkcyjne.

Zgodnie z danymi GUS z roku 2017 na terenie Gminy funkcjonuje 1 168 budynków mieszkalnych, samych mieszkań jest natomiast 2 815. Podstawowe wskaźniki zasobów mieszkaniowych dla gminy Reszel prezentują się następująco:

- całkowita powierzchnia użytkowa mieszkań w gminie: 184 167 m^2,
- przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania: 65,4 m^2,
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę: 23,9 m^2,
- mieszkania na 1000 mieszkańców: 364,6 szt.

[24]Materiał źródłowy: dane Urzędu Gminy.

3.3.3 SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Zasilanie w energię elektryczą Gminy Reszel jest realizowane liniami średniego napięcia (SN- 15 kV) oraz liniami niskiego napięcia (nN – 0,4 kV), zasilanymi z Głównego Punktu Zasilania GPZ 110/15 kV zlokalizowanego w Reszlu, który jest zasilany linią WN 110 kV Kętrzyn - Reszel. Przez południową cześć gminy przebiega linia wysokiego napięcia WN 110 kV relacji GPZ Mrągowo i GPZ Biskupiec. Linia stanowi element ciągu 110 kV zasilającego m.in. stację GPZ Kętrzyn z której zasilana jest promieniowo stacja 110 k/15 kV GPZ Reszel. Istniejąca sieć energetyczna oraz jej układ i stan zapewniają odbiorcom wystarczające dostawy energii elektrycznej.

3.3.4 SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Na terenie miasta Reszel istnieje centralny system ciepłowniczy. Sieć ciepłownicza jest zasilana z dwóch źródeł ciepła:

- kotłowni przy ul. Warmińskiej 18A o mocy cieplnej 1 MW, której właścicielem jest właściciel całej sieci ciepłowniczej w Reszlu tj. EM PLUS Sp. z o.o. Paliwem wykorzystywanym w kotłowni jest gaz ziemny. Kotłownia pracuje w układzie wysokiej kogeneracji - układ wytwarza energię elektryczną i energię cieplną. Stan techniczny kotłowni określa się jako dobry.
- kotłowni znajdującej się w zakładzie produkcyjnym w Reszlu przy ulicy Lipowej 5, spółki DOM I REKREACJA Sp. z o. o., od której Spółka EM PLUS kupuje ciepło na podstawie umowy handlowej dostarczające je do odbiorców końcowych miasta Reszel. Paliwem wykorzystywanym do produkcji ciepła jest biomasa. Łączna moc cieplna kotłowni wynosi 4MW. Kotłownia charakteryzuje się dużymi startami ciepła, w związku z czym planowana jest modernizacja istniejących źródeł ciepła.

Ciepło sieciowe dostarczane jest do budynków siecią ciepłowniczą dwuprzewodową o łącznej długości (łącznie z przyłączami) 6,3 km. Sieć ciepłownicza jest izolowana, jednak stan techniczny 3 289 mb sieci określa się jako zły, charakteryzuje się znacznymi stratami przesyłowymi ciepła i nadaje się do modernizacji na sieć preizolowaną.

Ponadto na terenie miasta Reszel znajduje się sieć dwuprzewodowa ciepłej wody użytkowej o długości 753 mb , w kanale z łupin typu U przykrytym od góry płytą.

Sieć ciepłownicza zasila w ciepło budynki użyteczności publicznej oraz budynki mieszkalne. Łączna sprzedana ilość energii cieplnej w 2017 roku wyniosła ok. 28 466 GJ.

Ze względu na duże zainteresowanie odbiorców indywidualnych, jak i wspólnot mieszkaniowych przyłączeniem się do sieci ciepłowniczej, przewiduje się budowę nowych przyłączy do istniejącej sieci ciepłowniczej, a także rozbudowę sieci ciepłowniczej[25].

Zasilanie odbiorców w ciepło poza zasięgiem sieci ciepłowniczej opiera się na ogrzewaniu rozproszonym, indywidualnym. Zgodnie z wynikami ankietyzacji przeważającym paliwem wykorzystywanym w kotłowniach indywidualnych są paliwa węglowe (węgiel kamienny, ekogroszek), gaz ziemny oraz biomasa (drewno, pellet). W mniejszm stopniu wykorzystywane są także olej opałowy oraz gaz płynny.

3.3.5 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ LUB CIEPLNEJ

Odnawialne źródła energii są to takie źródła energii, które ulegają odnowieniu w naturalnych procesach, w związku z czym ich używanie nie wiąże się z długotrwałym deficytem źródła. OZE stanowią alternatywę dla tradycyjnych i nieodnawialnych źródeł energii. W polskich warunkach możliwości rozwoju OZE obejmują:

- energię promieniowania słonecznego,
- energię wody,
- energię wiatru,
- energię zasobów geotermalnych głębokich,
- energię otoczenia pozyskiwaną przez pompy ciepła, w tym geotermia płytka,
- energię wytworzoną z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych.

25 Materiał źródłowy: dane udostępnione przez EM PLUS Sp. z o.o.

Pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł jest zdecydowanie bardziej przyjazne środowisku aniżeli pozyskiwanie jej ze źródeł tradycyjnych (paliw kopalnych). Wskutek wykorzystania energii odnawialnej ogranicza się szkodliwe oddziaływania energetyki na środowisko, zwłaszcza zmniejsza się emisję substancji szkodliwych do atmosfery. Rozwój wykorzystania energii odnawialnej prowadzony jest w obszarach[26]:

- pozyskiwania energii elektrycznej,
- pozyskiwania ciepła i chłodu,
- pozyskiwania biokomponentów wykorzystywanych w paliwach ciekłych i biopaliwach ciekłych.

Na terenie Gminy Reszel aktualnie nie funkcjonują duże instalacje OZE. W kontekście dużych instalacji OZE działania samorządu gminnego powinny skupić się na właściwym planowaniu przestrzennym, uwzględniającym z jednej strony potrzeby w zakresie energetyki, a z drugiej potrzeby ochrony przestrzeni Gminy, jej walorów środowiskowych i krajobrazowych oraz warunków życia ludzi przed negatywnym wpływem dużych instalacji OZE. Zagadnienie powinno być przedmiotem analiz przestrzennych na etapie sporządzania dokumentów planowania przestrzennego Gminy[27].

Mikroinstalacje lub małe instalacji OZE wykorzystywane są obecnie w niewielkim stopniu. Z przeprowadzonej inwentaryzacji i badań ankietowych wynika, że nieznaczny odsetek budynków jest wyposażonych w kolektory słoneczne lub instalacje fotowoltaiczne, funkcjonują także małe elektrownie wodne. Ponadto, należy zauważyć, że na terenie Gminy jednym z paliw wykorzystywanych do produkcji cieplnej jest biomasa, która jest kwalifikowana jako odnawialne źródło energii.

Łączna energia, wyprodukowana przez w/w instalacje, została opisana w części dotyczącej wyników Bazowej Inwentaryzacji Emisji, w rozdziale 4.

Rozwój mikroinstalacji i małych instalacji OZE ma na celu przede wszystkim zaspokojenie lokalnego zapotrzebowania na energię, z uwagi na to, że większe instalacje produkują energię głownie do większej sieci. Priorytetem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinno być przede wszystkim ograniczenie zużycia energii finalnej i wzrost wykorzystania OZE po stronie popytu generowanego przez użytkowników w Gminie. Biorąc pod uwagę, że rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE ma na celu zaspokojenie lokalnego zapotrzebowania na energię, podczas gdy duże instalacje OZE produkują energię głównie do większej sieci, pożądany jest przede wszystkim rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE, które będą zastępować tradycyjne źródła energii (zwłaszcza cieplnej i elektrycznej, ewentualnie energii chłodu) oraz wspomagać miejscową produkcję energii elektrycznej, a tym samym ograniczać emisję dwutlenku węgla.

3.3.6 SYSTEM GAZOWNICZY

Gmina Reszel jest włączona do systemu gazowniczego. W sieciowy gaz ziemny zasilane są miasto Reszel oraz miejscowości Święta Lipka i Ramty.

Długość czynnej sieci gazowej wraz z przyłączami w granicach gminy Reszel wynosi 47,034 km. Ilość przyłączy do budynków to 437 sztuk, z czego 416 sztuk zlokalizowanych jest w obszarze miejskim, a tylko 21 sztuk w obszarze wiejskim[28]. Szacuje się, że 57% mieszkańców całej gminy Reszel korzysta z sieci gazowej - 90% mieszkańców Miasta i jedynie 6,3% mieszkańców obszaru wiejskiego[29]. Zgodnie z danymi PSG Sp. z o.o. ilość gazu ziemnej zużytego na terenie Gminy Reszel w 2017 roku wyniosła 1 328 827 Nm^3.

Mając na uwadze wysokie walory gazu ziemnego, jako czynnika energetycznego, umożliwiającego realizację polityki proekologicznej, należy dążyć do zwiększenia stopnia gazyfikacji gminy Reszel. Inicjatywa w

[26] Materiały informacyjne Ministerstwa Gospodarki.

[27] W myśl Ustawy z dnia 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym rozwój energetyki odnawialnej wymaga uwzględnia w dokumentach planistycznych gmin (SUIKZP i MPZP):

- jeżeli na obszarze gminy przewiduje się wyznaczenie obszarów, na których rozmieszczone będą urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, a także wyznaczenie stref ochronnych tych urządzeń, związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego ustala się ich rozmieszczenie;
- granice terenów pod budowę urządzeń wytwarzającej energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW oraz granice ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie, zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu oraz występowaniem znaczącego oddziaływania tych urządzeń na środowisko określa się w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

[28] Materiał źródłowy: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie, dane za rok 2017.

[29] Materiał źródłowy: GUS, dane za 2016 rok, brak danych za rok 2017, stan na 20.07.2018r.

sprawie gazyfikacji Gminy należy do samorządu lokalnego oraz samych zainteresowanych, tj. przyszłych odbiorców, przy czym obowiązuje warunek ekonomicznej opłacalności przedsięwzięcia.

Na potrzeby cieple budynków mieszkalnych oraz budynków usługowych w nieznacznym stopniu wykorzystywany jest również gaz płynny.

3.3.7 SYSTEM WODNO-KANALIZACYJNY

Stopień zwodociągowania gminy Reszel wynosi 91,9%. Długość sieci wodociągowej na terenie Gminy wynosi 156,3 km, z sieci wodociągowej korzysta 7255 mieszkańców. Do zaopatrzenia ludności w wodę wykorzystywane są 4 ujęcia wody: Wola, Reszel, Pilec, Zawidy.

Tab. 6 Sieć wodociągowa w Gminie.

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Stopień zwodociągowania	91,9%
Długość sieci wodociągowej	156,3 km
Ilość osób korzystających z sieci	7255 os.
Ilość wody dostarczonej do gospodarstw	234 106 m^3
Ilość przyłączy wodociągowych	1190 szt.
Średnie zużycie wody na jednego mieszkańca	31,2 m^3/rok

Materiał źródłowy: dane Urzędu Gminy, dane GUS.

Na terenie gminy Reszel sieć kanalizacji sanitarnej ma długość ok. 52,7 km. Funkcjonuje ona w oparciu o Oczyszczalnię Ścieków WPK Sp. zo.o. Reszel. Z sieci korzysta 5558 mieszkańców

Ze względu na niewystarczające nasycenie terenu Gminy siecią kanalizacyjną, odpady płynne są gromadzone w zbiornikach bezodpływowych (tzw. „szambach"), skąd ścieki odbierane są za pomocą samochodów asenizacyjnych. Na terenie gminy występuje 46 przydomowych oczyszczalni ścieków.[30]

Tab. 7 Sieć kanalizacyjna w Gminie.

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Stopień skanalizowania	97 %
Długość sieci kanalizacyjnej	52,7 km
Ilość osób korzystających z sieci	5558 os.
Ilość przyłączy do budynków	598 szt.
Ilość ścieków odprowadzana	349979, 00 m^3
Ilość zbiorników bezodpływowych	349
Ilość przydomowych oczyszczalni ścieków w Gminie	46

Materiał źródłowy: dane Urzędu Gminy, dane GUS.

Dla prawidłowego funkcjonowania całego systemu wodociągowego i kanalizacyjnego w Gminie niezbędna jest odpowiednia ilość energii elektrycznej wykorzystywanej przez: ujęcia wody , budynki i urządzenia obsługujące wodociąg, oczyszczalnie ścieków. Całkowite zużycie energii na potrzeby wodociągów i kanalizacji sanitarnej w 2017 roku w gminie Reszel wyniosło 795,1MWh[31].

3.3.8 SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI

Gmina Reszel objęta jest regionalnym systemem gospodarki odpadami województwa warmińsko-mazurskiego, funkcjonującym w oparciu o tzw. regiony gospodarki odpadami komunalnymi. Podstawą funkcjonowania regionalnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie województwa, w tym na terenie Gminy, jest tzw. Plan gospodarki odpadami – aktualnie obowiązuje „Plan gospodarki odpadami dla województwa warmińsko – mazurskiego 2022", przyjęty Uchwałą nr XXIII/523/16 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28 grudnia 2016 r.

[30] Dane Urzędu Gminy Reszel

[31] Ibid.

Gmina Reszel zlokalizowana jest w północno-wschodnim regionie gospodarki odpadami, do obsługi którego zgodnie z w/w Planem przewidziano regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK) zlokalizowane w: Bisztynek, gm. Bisztynek.[32] Przewidziano także instalacje do zastępczej do obsługi Regionu, na wypadek awarii instalacji regionalnej lub niemożliwości przyjmowania odpadów przez instalację regionalną z innych przyczyn. Instalacje znajdują się w miejscowościach: Siedliska, Olsztyn, Łęgajny, Wysieka, Lubiewo, Ługwald, Kobiela, Świętajno, Bezledy[33]. Instalacje do obsługi regionu północno-wschodniego zlokalizowane są poza granicami administracyjnymi gminy Reszel. Na terenie Gminy w miejscowości Pudwągi znajduje się nieczynne składowisko odpadów, które jest w trakcie rekultywacji, natomiast w miejscowości Dębnik Worpławki znajduje się składowisko, które w połowie roku 2018 przestało przyjmować odpady komunalne i jest przygotowywane do rekultywacji. W Reszlu funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych.

System gospodarki odpadami w Gminie Reszel funkcjonuje prawidłowo i jest dostosowany do wymogów i standardów wspólnotowych i krajowych. Na. Ilość odpadów z terenu Gminy za rok 2017 r. wyniosła w sumie 2119,637 Mg. Na terenie Gminy obowiązuje Uchwała Nr XXIII/171/2016 Rady Miejskiej w Reszlu z dnia 30.06.2016r. w sprawie Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Reszel.

3.3.9 INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA

Przez gminę Reszel przebiegają drogi wojewódzkie o łącznej długości 42,38 km (z czego ok. 3,84 km w mieście Reszel):

- droga wojewódzka DW 590 Barciany – Reszel - Biskupiec,
- droga wojewódzka DW 593 Lutry – Ryn – Reszel,
- droga wojewódzka DW 594 Bisztynek – Reszel – Kętrzyn,
- droga wojewódzka DW 596 Mnichowo - Bęsia – Biskupiec,

Na terenie Gminy przebiegają drogi powiatowe o łącznej długości ok. 55,14 km, oraz ulice powiatowe w mieście o długości ok. 10,82 km.

W Gminie Reszel długość dróg gminnych wynosi 84,868 km. Ich wykaz zamieszczono poniżej:

Tab. 8 Wykaz dróg gminnych w Reszlu.

NR DROGI	DŁUGOŚĆ DROGI NA TERENIE GMINY [KM]
124002N	Gr. gm. (Trzeciak) – dr. wojew. nr 590 (Dębnik)
124003N	Dr.gm.nr.124001N – dr. wojew. nr 590
124004N	Dębnik kol. – dr. wojew. nr 590
124005N	Gr.gm. – dr. pow. nr 1709N (Siemki)
124006N	Kępa Tolnicka - Reszel
124007N	Zawidy kol. – dr. wojew. nr 593
124008N	Zawidy – dr. woj. nr 596
124009N	Dr. gm. nr 124008N - Zawidy
124010N	Zawidy – dr. wojew. nr 593
124011N	Dr. wojew. nr 596 – Leginy kol.
124012N	Dr. woj. 596 -Leginy
124013N	Dr. wojew. nr 596-dr.gm.nr 124012N (Mnichowo kol.)
124014N	Gr. gm. – Leginy – Leginy kol.
124015N	Dr.gm.nr 124014N (Leginy) – gr.gm.
124016N	Leginy – dr. wojew.nr 590
124017N	Dr. pow.nr 1624N – dr. wojew. nr 590(Leginy kol.)
124018N	Dr. wojew.nr 590 – (Kocibórz)
124019N	Dr. gm. nr 124018N - Łabędziewo
124020N	Kocibórz – Pasterzewo dr. pow. nr 1626 N (Widryny)
124021N	Dr. pow. nr 1626N – Widryny kol.
124022N	Widryny – dr. pow. nr 1628N (Śpigiel)
124023N	Dr. pow. nr 1697N (Widryny) – gr. gm (Burszewo)

[32] Ibid.

[33] Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Warmińsko- Mazurskiego do roku 2022

NR DROGI	DŁUGOŚĆ DROGI NA TERENIE GMINY [KM]
124024N	Gr. gm. – Wola
124025N	Robawy (wieś)
124026N	Robawy – Lipowa Góra
124027N	Reszel – Wólka Ryńska
124028N	Reszel – dr. wojew. nr 594
124029N	Dr. pow. nr 1610 N (Klewno) – Ramty- dr. woj. nr 594
124030N	Klewno (wieś)
124031N	Dr. pow. nr 1691 N, (Worpławki) –Klewno- Święta Lipka
124032N	Dr. gm. nr 124031N (Klewno) –dr. gm. nr 124031N
124033N	Św. Lipka – Staniewo - Pilec
124034N	Pilec - wieś
124035N	Pilec – Pilec kol.
124036N	Pieckowo – Pieckowo kol.
124037N	Pieckowo kol – Pieckowo
124038N	Pieckowo kol.– Pieckowo
124039N	Pieckowo (wieś)
124040N	Dr. woj. nr 590 - Worpławki
124041N	Dr. pow. nr 1699N –Pilec – Pilec kol.
124042N	Dr. pow. nr 1626N-dr.pow.nr 1699N (Pilec kol.)
124043N	Łężany – dr.pow.1697N (Widryny)
124044N	Dr. wojew. nr 594 - Kocibórz
124045N	Wanguty – Bezławki
124046N	Lipowa Góra – dr. wojew. nr 594
124501N	Reszel, ul. Kasztanowa
124502N	Reszel ul. Klasztorna
124503N	Reszel ul. Łąkowa
124504N	Reszel ul. Nad Fosą
124505N	Reszel ul. Ogrodowa
124506N	Reszel ul. Nad Sajną
124507N	Reszel ul. Szkolna
124508N	Reszel ul. Tylna
124509N	Reszel, ul. Rynek
124001N	Tolniki Małe- Tolniki Małe kol. Gr. gm. (Gudniki)
124002N	Gr. gm.(Trzeciak) – dr. wojew. nr 590 (Dębnik)
124003N	Dr.gm.nr.124001N – dr. wojew. nr 590
124004N	Dębnik kol. – dr. wojew. nr 590
124005N	Gr. gm. – dr. pow. nr 1709N (Siemki)
124006N	Kępa Tolnicka - Reszel
124007N	Zawidy kol. – dr. wojew. nr 593

Materiał źródłowy: Dane Urzędu Gminy.

Przez teren miasta i gminy przebiega zamknięta niezelektryfikowana linia kolejowa, która nie jest przewidziana do reaktywacji.

4 BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

4.1 METODOLOGIA

4.1.1 PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA

Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI) stanowi bazę danych zawierającą wyselekcjonowane oraz usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach. Baza danych dostarczyła informacji o źródłach emisji dwutlenku węgla występujących na terenie gminy Reszel, a tym samym stanowiła punkt wyjścia w doborze odpowiednich działań mających na celu przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną w warunkach zrównoważonego rozwoju. Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI) oraz kolejne inwentaryzacje (MEI), uzupełniane sukcesywnie w ramach monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – rozdział 7, to niezbędny instrument pozwalający samorządowi Gminy uzyskać jasną wizję hierarchii ważności działań, ocenić postęp zastosowanych środków redukcji emisji oraz określić postęp w zbliżaniu się do założonych efektów.

Celem BEI było wyliczenie ilości dwutlenku węgla (CO_2) wyemitowanego wskutek zużycia energii w poszczególnych sektorach objętych inwentaryzacją, wyszczególnionych dla obszaru Gminy. Wynikiem BEI jest wielkość CO_2 wyemitowanego w ciągu roku objętego inwentaryzacją, wyrażona w tonach. Przy sporządzaniu inwentaryzacji wykorzystano wytyczne wypracowane przez „Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym", zawarte w opracowaniu „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" [*ang. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)?*].Do obliczeń wielkości emisji zastosowano metodologię rekomendowaną przez poszczególne jednostki badawcze i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wykonano w specjalnie opracowanym arkuszu kalkulacyjnym, który przelicza wielkość emisji CO_2 na podstawie danych wejściowych i przyjętych wskaźników emisji.

Danymi wejściowymi dla Bazowej Inwentaryzacji Emisji były m.in.:

- ilości zużytego paliwa wyrażone w jednostkach masy lub objętości,
- zużycia energii (elektrycznej oraz cieplnej) wyrażone w [GJ] lub [MWh],
- sprawności źródeł ciepła i elementów instalacji rozprowadzających ciepło,
- dane dotyczące wskaźników energetycznych budynków takich jak zapotrzebowanie na energię wyrażone w jednostkach: [W/m^2], [W/m^3], [$kWh/m^2/rok$],
- dane kubaturowe obiektów, ich przeznaczenie, charakter użytkowania, stan izolacji przegród budowlanych, rodzaj stolarki okiennej.

Wykonanie BEI składało się z następujących etapów:

- zebranie danych:
  - dane z opracowań planowania przestrzennego i energetycznego na terenie Gminy,
  - dane dostarczone przez Urząd Gminy dotyczące m.in.: budynków użyteczności publicznej, gospodarki wodno-ściekowej, oświetlenia komunalnego,
  - dane zebrane poprzez ankietyzację mieszkańców i przedsiębiorców,
  - dane o dostarczonej energii od dystrybutora energii elektrycznej,
  - dane o wytworzonej i dostarczonej energii cieplej od dystrybutora ciepła,
  - dane z inwentaryzacji przeprowadzonej na terenie Gminy;
- wybranie roku bazowego i sektorów objętych inwentaryzacją,
- oszacowanie zapotrzebowania na poszczególnych grup odbiorców,
- oszacowanie zużycia paliw transportowych,
- oszacowanie zużycia paliw w produkcji ciepła,
- określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- wybranie wskaźników emisyjności,
- wyznaczenie wskaźnika emisyjności energii elektrycznej dla Gminy,
- obliczenie emisji CO_2 ze spalania paliw i zużycia energii dla poszczególnych sektorów w roku bazowym.

4.1.2 KOMUNIKACJA I BUDOWANIE WSPARCIA ZE STRONY INTERESARIUSZY

Zaangażowanie interesariuszy stanowiło początkowy punkt opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Ich udział w procesie programowania strategii przyczynił się do zbudowania koncepcji zrównoważonego energetycznie rozwoju oraz określenia bliższych i dalszych celów i działań.

Głównymi interesariuszami w gminie Reszel są:
- podmioty, na których Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wywiera wpływ,
- podmioty, których działania mają wpływ na planowanie i realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- podmioty, które mają specjalistyczną wiedzę potrzebną do opracowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,

a zatem:
- przedsiębiorstwa energetyczne,
- gestorzy sieci,
- mieszkańcy Gminy,
- organizacje pozarządowe,
- lokalna administracja – poszczególne wydziały/referaty Urzędu Gminy i podległe jednostki organizacyjne,
- przedsiębiorstwa handlowo-usługowe.

Celem umożliwienia udziału zainteresowanych stron na etapie planowania i realizacji oraz poznania poglądów mieszkańców gminy Reszel podjęto następujące kroki komunikacji:
- wskazanie głównych interesariuszy i zebranie ich opinii,
- dostarczenie ankiet i informacji na temat Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mieszkańcom oraz podmiotom usługowym poprzez dostępne środki komunikacji (m.in. tablica ogłoszeń w Urzędzie Gminy, strona internetowa Gminy),
- monitorowanie zaangażowania interesariuszy i budowanie wsparcia zainteresowanych podmiotów,
- upewnienie się, że koncepcja programowa wdrażania gospodarki niskoemisyjnej oraz poszczególne cele i działania są akceptowane i podzielane przez głównych interesariuszy i władze Gminy.

4.1.3 ZASIĘG GEOGRAFICZNY, ZAKRES I SEKTORY

Dla sporządzenia Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI), w tym oszacowania wielkości emisji dwutlenku węgla (CO_2) przyjęto następujące założenia:

1. Zasięg geograficzny:
   Inwentaryzacją objęty został obszar całej gminy miejsko-wiejskiej Reszel w jej granicach administracyjnych.
2. Zakres inwentaryzacji:
   Inwentaryzacją objęte zostały emisje CO_2 wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy Reszel. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się:
   - zużycie energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej),
   - zużycie energii elektrycznej,
   - zużycie energii paliw na potrzeby transportu.
3. Na terenie gminy Reszel wykorzystywane są następujące nośniki energii:
   - energia elektryczna,
   - gaz ziemny,
   - gaz ciekły propan-butan (LPG),
   - olej opałowy,
   - olej napędowy,
   - benzyna,
   - paliwa węglowe (węgiel kamienny, ekogroszek, miał),
   - biomasa (drewno, pelet).
4. Wyniki inwentaryzacji podzielono dla sektorów (grup):
   - Samorząd lokalny,
   - Społeczeństwo,
   - Transport.

Celem usprawnienia wprowadzania poszczególnych danych do BEI grupy podzielono na podsektory.

5. Sektor Samorządu lokalnego uwzględnia zapotrzebowanie na energię i wielkość emisji CO_2 w podsektorach, za które Samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny, tzn.:
   - Obiekty administracji publicznej,
   - Oświetlenie publiczne,
   - Gospodarka wodno - ściekowa.
6. W związku z grup Społeczeństwo wydzielono następujące podsektory:
   - Mieszkalnictwo,
   - Przemysł drobny, handel i usługi.
7. Sektor Transport uwzględnia ruch pojazdów silnikowych dla transportu po drogach przebiegających przez obszar Gminy. Wyróżniono podsektory:
   - Tabor gminny – uwzględniający ruch pojazdów będących pod władaniem Samorządu oraz pojazdów asenizacyjnych,
   - Tabor prywatny i komercyjny – uwzględniający ruch pojazdów prywatnych po drogach przebiegających przez obszar gminy Reszel (wojewódzkie, powiatowe, gminne i lokalne).
8. Na terenie gminy Reszel znajdują się przedsiębiorstwa mogące charakteryzować się znaczącym zużyciem energii, a tym samym odpowiadających za znacząca emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Ze względu na brak odpowiedzi na ankietyzację przedsiębiorstw, w BEI nie wyróżniono sektora Przemysł. Przy sporządzaniu Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI) należy uwzględnić działalność dużych przedsiębiorstw na terenie Gminy.

4.1.4 WYBÓR ROKU BAZOWEGO

Zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW zawartymi w „Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej" oraz „Poradniku. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" jako rok bazowy należy przyjąć 1990. Jednakże w przypadku, gdy brak jest danych dla 1990 r. należy przyjąć inny, najbliższy kolejny rok, dla którego można zebrać najbardziej kompletne i wiarygodne dane.

Jako rok bazowy, w stosunku do którego gmina Reszel w realny sposób będzie ograniczać oraz monitorować emisje dwutlenku węgla, przyjęto rok inwentaryzacji, tj. 2017 rok. Dla lat wcześniejszych brak jest wiarygodnych i kompleksowych danych, na których można byłoby się oprzeć i przyjąć jednakową metodologię do obliczenia końcowego zużycia energii i emisji dwutlenku węgla.

Należy zaznaczyć, iż poszczególne sezony grzewcze (zimy) charakteryzują się zróżnicowaniem średnich temperatur zewnętrznych. W celu odniesienia roku bazowego do roku standardowego należy stosować zredukowaną liczbę stopniodni, tj. stosunek uśrednionej liczby stopniodni dla badanego sezonu grzewczego do średniej liczby stopniodni dla sezonu statystycznego.

Celem wyznaczenia liczby stopniodni dla gminy Reszel w 2017 roku posłużono się danymi temperaturowymi udostępnionymi przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Liczbę dni ogrzewania w poszczególnych miesiącach przyjęto zgodnie z informacjami ze stacji meteorologicznej zlokalizowanej w Kętrzynie.

W poniższej tabeli zestawiono wartości średnich temperatur zewnętrznych, dla poszczególnych miesięcy, odnotowane w 2017 roku dla gminy Reszel oraz średnich temperatur zewnętrznych z wielolecia zarejestrowanych w stacji meteorologicznej w Kętrzynie.

Tab. 9 Dane klimatyczne do wyznaczenia stopniodni.

MIESIĄC	ŚREDNIA TEMPERATURA [°C]		LICZBA DNI GRZEWCZYCH
	WIELOLECIE - STACJA KĘTRZYN	ROK 2017 - GMINA RESZEL	
I	-4,0	-3,5	31
II	-3,6	-2,5	28
III	0,0	4,0	31
IV	6,1	7,0	30
V	11,7	13,0	10
VI	15,8	17,0	0

VII	16,9	17,5	0
VIII	16,5	18,0	0
IX	12,5	14,0	10
X	7,7	9,5	31
XI	2,7	5,0	30
XII	-1,4	1,0	31

Materiał źródłowy: Na podstawie danych IMGW i PN-B:02025:2001

Na podstawie powyższych danych wyliczono liczbę stopniodni dla gminy Reszel w 2017 roku, która wyniosła 3739 dni. Do obliczenia względnej liczby stopniodni, wyznaczono również średnią wieloletnią liczbę stopniodni dla stacji meteorologicznej w Kętrzynie, która wyniosła 4164 dni.

Uwzględniając powyższe, zredukowana liczba stopniodni dla gminy Reszel w roku 2017 wyniosła 0,90, co oznacza iż w celu przejścia zapotrzebowania na energię w roku bazowym 2017 na rok standardowy należałoby przemnożyć zapotrzebowanie na energię cieplną w 2017 r. przez wartość 0,90.

4.1.5 WYBÓR WSKAŹNIKÓW EMISJI

Do wyznaczenia wielkości emisji dwutlenku węgla ze spalania poszczególnych paliw posłużono się standardowymi wskaźnikami emisji oraz wartościami opałowymi dla poszczególnych paliw wg IPCC 2006.

Zachowano spójność i konsekwencję w wykorzystaniu poszczególnych wskaźników w roku bazowym (roku inwentaryzacji). Obliczenia odnoszą się do energii powstałej wskutek spalania paliw i uwzględniają straty związane ze sprawnością źródła oraz przesyłu czynnika grzewczego. W poniższej tabeli przedstawiono wykorzystane wskaźniki:

Tab. 10 Wybrane standardowe wskaźniki emisji.

RODZAJ PALIWA	WSKAŹNIK EMISJI CO_2 [kg/TJ]	WSKAŹNIK EMISJI CO_2 [t/MWh]
Gaz ziemny	56 100	0,202
Gaz ciekły propan – butan (LPG)	63 100	0,227
Olej opałowy	77 400	0,279
Olej napędowy	74 100	0,267
Benzyna silnikowa	69 300	0,249
Pozostały węgiel bitumiczny	94 600	0,341

Materiał źródłowy: IPCC 2006.

Dla biomasy (drewna, peletu) węgla przyjęto zerowy wskaźnik emisji dwutlenku (0,000 t CO_2/MWh), przy założeniu, że drewno jest pozyskiwane w sposób zrównoważony (założenie zgodne z Poradnikiem SEAP).

Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik obliczony na podstawie opracowania „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI (Joint Implementation Mechanizm Wspólnych Wdrożeń) realizowanych w Polsce" zalecany do stosowania przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). **Wyznaczony wskaźnik emisji CO_2 dla energii elektrycznej dla gminy Reszel wynosi 0,781 MgCO_2/MWh** i jest równy ostatnio opublikowanemu krajowemu wskaźnikowi (styczeń, 2018).

Ponadto, dla energii cieplnej wytwarzanej przez kotłownie miejskie wyznaczono indywidualne wskaźniki emisji dwutlenku węgla. Wskaźniki wyznaczono na podstawie:

- energii zawartej w paliwie wykorzystywanym w ciepłowni – na podstawie ilości paliwa spalonego w roku bazowym oraz wartości opałowej paliwa,
- ilości energii wytworzonej – wartość podana przez Przedsiębiorstwo,
- ilości energii sprzedanej - wartość podana przez Przedsiębiorstwo,
- standardowego wskaźnika emisji dwutlenku węgla dla gazu ziemnego i biomasy.

Indywidualnie wyznaczony wskaźnik emisji dla ciepła sieciowego w gminie Reszel wyniósł:

- **0,466 t CO_2/MWh dla ciepła sieciowego pochodzącego z kotłowni opalanej gazem ziemnym,**
- **0,000 t CO_2/MWh dla ciepła sieciowego pochodzącego z kotłowni opalanej biomasą**.

4.1.6 METODA WYZNACZANIA WIELKOŚCI ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej przedstawia dwie metody wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub jego części:

a) metoda obliczeniowa,
b) metoda zużyciowa.

Metoda obliczeniowa jest metodą opartą na standardowym sposobie użytkowania budynku (lub jego części) z uwzględnieniem danych klimatycznych przyjętych z bazy danych klimatycznych dla najbliższej stacji meteorologicznej.

W przypadku stosowania metody zużyciowej w obliczeniach uwzględnia się rzeczywiste ilości zużytej energii lub nośników na potrzeby danego budynku. Wyniki uzyskane przy zastosowaniu metody zużyciowej są zależne przede wszystkim od stanu technicznego budynku (ocieplenia, stanu okien, stanu instalacji ogrzewania) oraz temperatury zewnętrznej, a co za tym idzie, od długości sezonu grzewczego w roku inwentaryzacji. Dodatkowo, metoda zużyciowa uwzględnia charakter użytkowania budynku oraz wskazuje czy energia jest wykorzystywana racjonalnie. W związku z powyższym, stosowanie metody zużyciowej wskazuje na rzeczywiste wyznaczenie ilości zużywanych paliw i nośników energii oraz wielkości emisji gazów cieplarnianych, mierzonych ilością dwutlenku węgla emitowanego do atmosfery w roku inwentaryzacji.

Metoda obliczeniowa odnosi się do standardowego sezonu grzewczego oraz wielkości kubaturowej budynku, stanu przegród i instalacji. Jej stosowanie do wyznaczania wielkości zużycia energii w Gminie, rzutuje na podwyższenie zapotrzebowania na energię cieplną, w przypadku łagodnej zimy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. wyróżnia również trzy wskaźniki charakterystyki energetycznej budynku, są to: energia użytkowa, energia końcowa oraz energia pierwotna.

Jako <u>energię użytkową (EU)</u> określa się:

a) *w przypadku ogrzewania budynku lub części budynku - energię przenoszoną z budynku lub części budynku do otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła;*
b) *w przypadku chłodzenia budynku lub części budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku lub części budynku do otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym;*
c) *w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energię przenoszoną z budynku lub części budynku do jego otoczenia ze ściekami.* [34]

Energia użytkowa (EU) określa zapotrzebowanie budynku na energię dla ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej przy uwzględnieniu strat ciepła przez przegrody, wentylację oraz zysków ciepła.

Przez <u>energię końcową (EK)</u> należy rozumieć *energię dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemów technicznych*. Przy wyznaczaniu EK uwzględnia się sprawności systemów ogrzewania, chłodzenia, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.[35]

Jako <u>energię pierwotną (EP)</u>*rozumie się energię zawartą w kopalnych surowcach energetycznych, które nie zostały poddane procesowi konwersji lub transformacji* (nieodnawialna energia pierwotna) oraz energię uzyskaną z odnawialnych źródeł energii (odnawialna energia pierwotna).[36] Energia pierwotna uwzględnia energię końcową oraz dodatkowe nakłady energii na potrzeby dostarczenia nośnika energii do budynku.

Do wyznaczenia zapotrzebowania na energię w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęto metodę zużyciową i obliczeniową. Metodę zużyciową wykorzystano dla sektora Samorządu.

Do wyznaczenia zapotrzebowania energii cieplnej na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych posłużono się średnią wartością wskaźnika rocznego zużycia energii cieplnej na potrzeby 1 m^2 powierzchni budynku mieszkalnego wyznaczonego na podstawie ankietyzacji mieszkańców Gminy. Wyliczenie ww. wskaźnika polegało na przemnożeniu podanej w ankiecie ilości zużytego paliwa przez wartość opałową

[34]Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej
[35]Ibid.
[36]Ibid.

wykorzystywanego paliwa. Następnie, na podstawie otrzymanej wielkości oraz podanej powierzchni ogrzewanej mieszkania, wyznaczono wskaźnik rocznego zużycia energii cieplnej na 1m^2 powierzchni mieszkania. Na podstawie uzyskanych wskaźników z każdej dostarczonej ankiety wyznaczono średnią wartość rocznego zużycia energii cieplnej na potrzeby 1 m^2 powierzchni budynku mieszkalnego. Celem wyznaczenia całkowitego zapotrzebowania na energię cieplną budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy, przemnożono wyznaczoną średnią wartość zużycia energii cieplnej na potrzeby 1 m^2 mieszkania przez całkowitą powierzchnię użytkową mieszkań znajdujących się na terenie Gminy.

Zużycie energii elektrycznej przez podsektor Mieszkalnictwo wyznaczono również na podstawie ankietyzacji mieszkańców Gminy. Na podstawie danych o zużyciu energii elektrycznej podanych w ankietyzacji wyliczono średnią arytmetyczną zużycia energii elektrycznej przez jedno gospodarstwo domowe znajdujące się na terenie Gminy, a następnie odniesiono do całkowitej ilości gospodarstw domowych znajdujących się na terenie Gminy.

4.2 WYNIKI

4.2.1 SEKTOR SAMORZĄD LOKALNY

Wielkość zapotrzebowania na energię finalną oraz wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze Samorząd lokalny gminy Reszel w 2018 roku, w podziale na podsektory uwzględnione w inwentaryzacji, przedstawia się następująco:

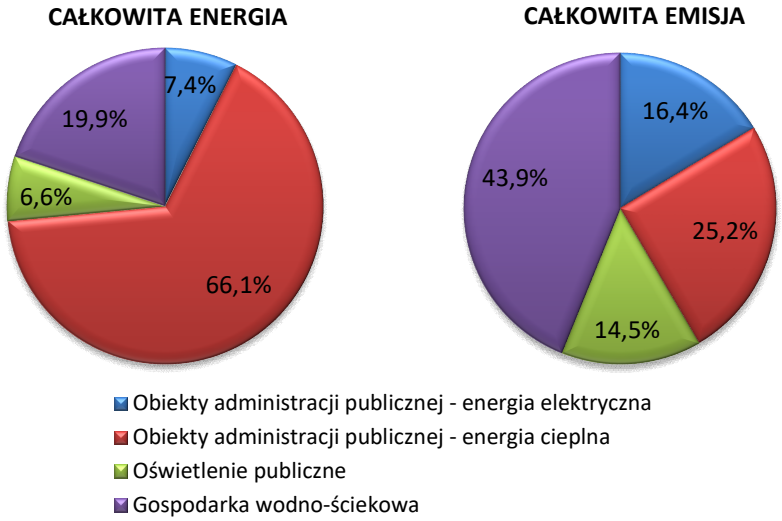
Tab. 11 Zużycie energii i wielkość emisji CO_2z sektora Samorząd lokalny w podziale na podsektory w 2017 r.

LP.	ŹRÓDŁO EMISJI	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO_2 t/rok]	[%]
1	Obiekty administracji publicznej - energia elektryczna	296,32	7,42	231,43	16,36
2	Obiekty administracji publicznej - energia cieplna	2 640,20	66,10	357,04	25,24
3	Oświetlenie publiczne	262,40	6,57	204,93	14,49
4	Gospodarka wodno-ściekowa	795,07	19,91	620,95	43,90
Suma		**3 994,00**	**100,00**	**1 414,35**	**100,00**

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną sektora Samorząd lokalny gminy Reszel w 2017 roku wyniosło 3 994 MWh, co skutkowało wyemitowaniem ok. 1 414,4 ton dwutlenku węgla.

Największym źródłem emisji CO_2 w grupie związanej z działalnością samorządu był podsektor gospodarki wodno-ściekowej, odpowiadający za 43,90% całkowitej emisji z sektora. Równie wysokim udziałem w emisji charakteryzował się podsektor obiektów administracji publicznej, który wyniósł 41,6% (łącznie energia elektryczna i cieplna).



Ryc. 15 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO_2podsektorów sektora Samorządu lokalnego w 2017 r.
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Porównanie zużycia energii oraz ilości emitowanego dwutlenku węgla z nośników energii wykorzystywanych na potrzeby sektora Samorządu lokalnego gminy Reszel przedstawia się następująco:

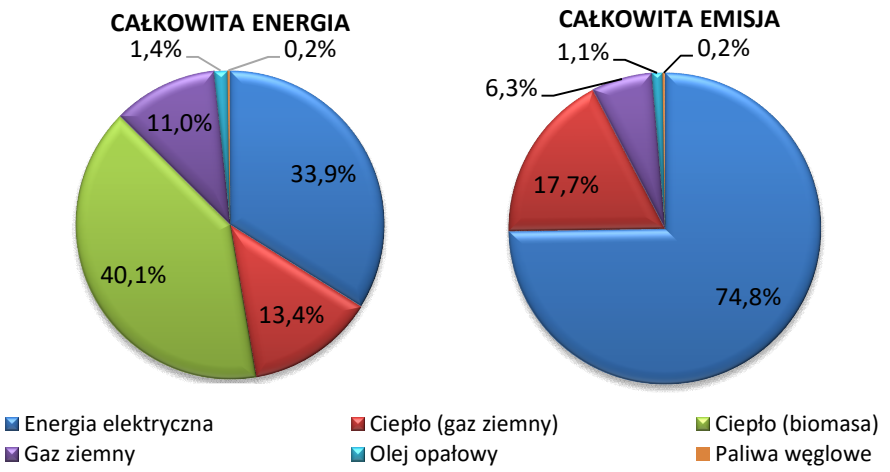
Tab. 12 Zużycie energii i wielkość emisji CO_2 w sektorze Samorządu lokalnego w podziale na rodzaj energii/paliwa w 2017 r.

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO_2 t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	1 353,79	33,90	1 057,31	74,76
2	Ciepło (gaz ziemny)	536,25	13,43	249,78	17,66
3	Ciepło (biomasa)	1 600,59	40,07	0,00	0,00
4	Gaz ziemny	438,13	10,97	88,50	6,26
5	Olej opałowy	56,14	1,41	15,66	1,11
6	Paliwa węglowe	9,09	0,23	3,10	0,22
Suma		**3 994,00**	**100,00**	**1 414,35**	**100,00**

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

W zestawieniu nośników wykorzystywanych przez sektor Samorządu lokalnego gminy Reszel w 2018 roku dominujący udział zapotrzebowania na energię (53,5%) przypadł na energię cieplną dostarczaną przez zakłady ciepłownicze znajdujące się na terenie miasta Reszel. Znaczący był również odsetek energii elektrycznej, której wykorzystanie stanowiło 33,90% całkowitego zużycia energii w sektorze. Na potrzeby ogrzewania budynków będących we władaniu Samorządu Gminy wykorzystywane były także gaz ziemny, olej opałowy oraz paliwa węglowe, z czego dwa ostatnie charakteryzowały się najniższym udziałem (zob. ryc. poniżej).

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla dominującym nośnikiem była energia elektryczna, odpowiadająca prawie za ¾ całkowitej ilości emitowanego CO_2. Drugim w kolejności nośnikiem energii było ciepło sieciowe zasilane z kotłowni na gaz ziemny odpowiadające za 17,66% emisji z sektora. Brak proporcjonalności wymienionych paliw pomiędzy ich udziałem w całkowitej energii i emisji związany jest z różnymi wskaźnikami emisji (zob. rozdz. 4.1.5). Udział biomasy w tym zestawieniu, jako paliwa odnawialnego, wyniósł 0,00% (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 16 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO_2 paliw wykorzystywanych w sektorze Samorząd lokalny w 2017 r.
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.2.2 SEKTOR SPOŁECZEŃSTWO

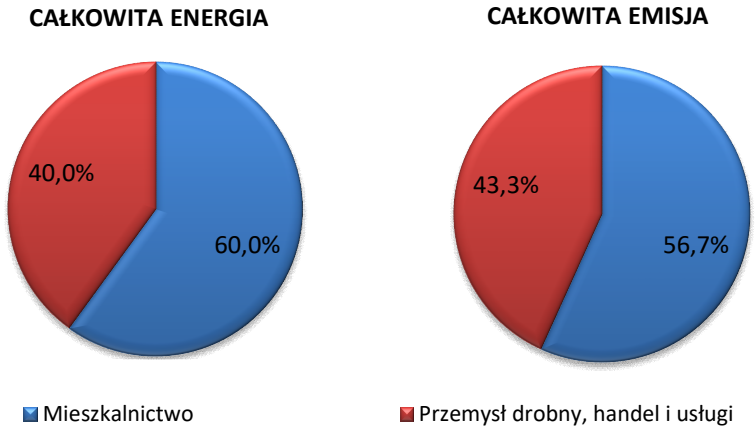
Wielkość zapotrzebowania na energię finalną i wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze związanym z działalnością społeczeństwa gminy Reszel w roku bazowym, w podziale na poszczególne źródła emisji (podsektory) uwzględnione w inwentaryzacji przedstawia się następująco:

Tab. 13 Zużycie energii i wielkość emisji CO_2 w sektorze Społeczeństwo w podziale na podsektory w 2017 r.

LP.	ŹRÓDŁO EMISJI	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO2 t/rok]	[%]
1	Mieszkalnictwo	44 183,11	59,96	13 932,71	56,75
2	Przemysł drobny, handel i usługi	29 500,00	40,04	10 619,73	43,25
Suma		**73 683,11**	**100,00**	**24 552,44**	**100,00**

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Zapotrzebowanie na energię sektora Społeczeństwo gminy Reszel w 2017 roku wyniosło ok. 73 683 MWh, co przyczyniło się do wyemitowania ok. 24 552 ton dwutlenku węgla. Większy udział, zarówno w zapotrzebowaniu na energię finalną, jak i w ilości emitowanego CO_2 miał podsektor Mieszkalnictwo (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 17 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO_2 podsektorów sektora Społeczeństwo w 2017 r.
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz wielkość emisji dwutlenku węgla z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych przez podsektor Mieszkalnictwo gminy Reszel w 2017 roku.

Tab. 14 Zużycie energii i wielkość emisji CO_2 w podsektorze Mieszkalnictwo w podziale na rodzaj energii/paliwa w 2017 r.[37]

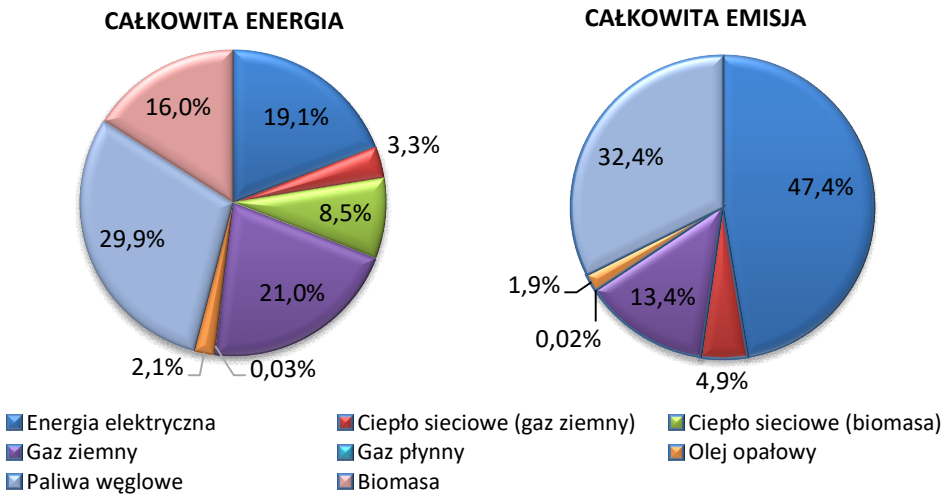
LP.	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO2 t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	8 454,71	19,14	6 603,13	47,39
2	Ciepło sieciowe (gaz ziemny)	1 465,49	3,32	682,60	4,90
3	Ciepło sieciowe (biomasa)	3 744,77	8,48	0,00	0,00
4	Gaz ziemny	9 263,18	20,97	1 871,16	13,43
5	Gaz płynny	11,56	0,03	2,62	0,02
6	Olej opałowy	947,75	2,15	264,42	1,90
7	Paliwa węglowe	13 222,22	29,93	4 508,78	32,36
8	Biomasa	7 073,43	16,01	0,00	0,00
Suma		**44 183,11**	**100,00**	**13 932,71**	**100,00**

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Szacowane zapotrzebowanie na energię w podsektorze Mieszkalnictwo gminy Reszel w 2017 roku wyniosło ok. 44 183 MWh, co spowodowało wyemitowanie ok. 13 933 ton dwutlenku węgla.

W zestawieniu ilości energii finalnej dostarczanej przez poszczególne nośniki na potrzeby mieszkalnictwa największym udziałem charakteryzowały się paliwa węglowe (29,93% całkowitego zużycia energii podgrupy), gaz ziemny (20,97%), energia elektryczna (19,94%) oraz biomasa – drewno, pellet (16,01%). Część budynków mieszkalnych w miejscowości Reszel jest podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej. Szacuje się, że 11,80% całkowitego zapotrzebowania na ciepło przez budynki mieszkalne w Gminie jest zaspokajane poprzez ciepło sieciowe. Na potrzeby Mieszkańców Gminy wykorzystywane były także olej opałowy, gaz płynny, jednak ich odsetek w całkowitej zużywanej energii był niski (zob. ryc. poniżej). Należy także zaznaczyć, że znikoma część budynków wykorzystuje mikro i/lub małe instalacje OZE, jednak ze względu na brak dokładniejszych danych, w BEI nie uwzględniono ich obecności.

W wyszczególnieniu wykorzystywanych rodzajów energii/paliw w ilości emitowanego dwutlenku węgla w podsektorze Mieszkalnictwa największy udział przypadł na energię elektryczną (47,39% całkowitej emisji CO_2 w podgrupie) oraz paliwa węglowe (32,36%). Udział pozostałych paliw był niższy. Należy zauważyć, że udział biomasy (zarówno spalanej w kotłowni miejskiej, jak i kotłowniach indywidualnych) w analizowanym zestawieniu wyniósł 0,0%, co związane jest z traktowaniem biomasy jako odnawialnego źródła energii (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 18 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO_2paliw wykorzystywanych w podsektorze Mieszkalnictwo w 2017 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

[37]Procentową strukturę zużycia paliw do produkcji energii cieplnej na potrzeby budynków mieszkalnych wyznaczono na podstawie ankietyzacji mieszkańców Gminy.

Sektor Społeczeństwo uwzględnia również działalność drobnych zakładów rzemieślniczych i usługowych. W tabeli poniżej zestawiono wielkości zużycia energii ze spalania poszczególnych paliw i emisji dwutlenku węgla za 2017 rok w podsektorze Przemysł drobny, handel i usługi dla gminy Reszel.

Tab. 15 Zużycie energii i wielkość emisji CO_2 w podsektorze Przemysł drobny, handel i usługi w podziale na rodzaj energii/paliwa w 2017 r.

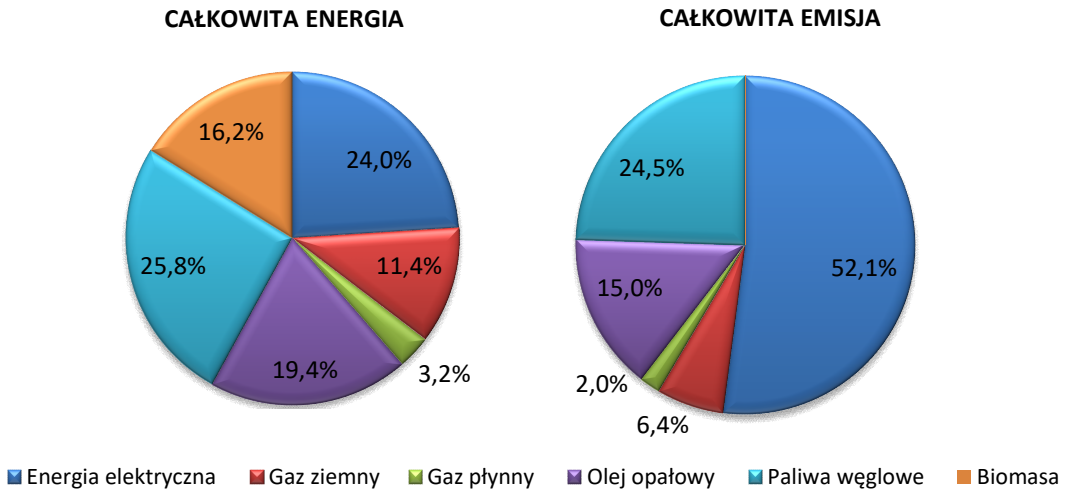
LP.	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO2 t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	7 080,00	24,00	5 529,48	52,07
2	Gaz ziemny	3 356,98	11,38	678,11	6,39
3	Gaz płynny	953,15	3,23	216,37	2,04
4	Olej opałowy	5 718,90	19,39	1 595,57	15,02
5	Paliwa węglowe	7 625,21	25,85	2 600,20	24,48
6	Biomasa	4 765,75	16,16	0,00	0,00
Suma		**29 500,00**	**100,00**	**10 619,73**	**100,00**

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię finalną podsektora Przemysł drobny, handel i usługi gminy Reszel w roku inwentaryzacji wyniosło ok. 29 500 MWh, natomiast ilość wyemitowanego dwutlenku węgla ok. 10 620 MWh.

Na potrzeby podsektora Przemysł drobny, handel i usługi wykorzystywane były paliwa węglowe, energia elektryczna, biomasa, gaz ziemny oraz gaz płynny. Najmniejszym udziałem w zestawieniu paliw na zapotrzebowanie na energię charakteryzował się gaz płynny oraz gaz ziemny. Udział pozostałych nośników energii w całkowitym zużyciu rozkładał się stosunkowo równomiernie, z nieznaczną przewagą dla energii elektrycznej i paliw węglowych (zob. ryc. poniżej).

Pomimo stosunkowo wyrównanego udziału nośników w zużyciu energii, w zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla dominowało wykorzystanie energii elektrycznej, które wyniosło 52,07% całkowitej emisji z podsektora. Znaczący był udział także paliw węglowych oraz oleju opałowego (odpowiednio 24,48% i 15,02% emisji z podgrupy). Brak proporcjonalności pomiędzy udziałem poszczególnych nośników energii w ilości zużywanej energii a ilości emitowanego CO_2 związany jest ze stosowaniem różnych wskaźników emisji dla każdego z paliw (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 19 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO_2 paliw wykorzystywanych w podsektorze Przemysł drobny, handel i usługi w 2017 roku.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.2.3 SEKTOR TRANSPORT

Sektor Transport obejmuje zużycie energii oraz emisję związaną z ruchem pojazdów silnikowych po drogach przebiegających przez obszar gminy Reszel, w tym po drogach wojewódzkich nr 590, 593, 594, 596,

drogach powiatowych, gminnych i lokalnych. Dla sektora wyznaczono dwie podgrupy: Transport prywatny i komercyjny oraz Tabor gminny (obejmujący ruch pojazdów silnikowych będących we władaniu Samorządu Gminy i pojazdów asenizacyjnych).

Wielkość zapotrzebowania na energię finalną i wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze Transportu gminy Reszel w roku bazowym, w podziale na poszczególne źródła emisji (podsektory) uwzględnione w inwentaryzacji przedstawia się następująco:

Tab. 16 Zużycie energii i wielkość emisji CO_2 w sektorze Transport w podziale na podsektory w 2017 r.

LP.	RODZAJ ŹRÓDŁA	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO_2 t/rok]	[%]
1	Tabor gminny	360,59	0,82	96,28	0,83
2	Transport prywatny i komercyjny	43 540,75	99,18	11 512,06	99,17
Suma		**43 901,35**	**100,00**	**11 608,34**	**100,00**

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Szacuje się, że całkowite zapotrzebowanie na energię w sektorze Transport gminy Reszel przez pojazdy poruszające się po drogach przebiegających przez obszar Gminy w 2017 roku wyniosło ok. 43 901 MWh, a tym samym wyemitowano ok. 11 608 ton CO_2. Decydujący wpływ, zarówno na wielkość energii finalnej, jak i na wielkość emisji CO_2 w sektorze miał podsektor Transport prywatny i komercyjny.

Zapotrzebowanie na energię podsektora Tabor gminny wyznaczono na podstawie rocznej ilości paliwa wykorzystywanego przez pojazdy będące we władaniu Samorządu Gminy oraz średniego spalania i średniej ilości kilometrów przejechanych przez wóz asenizacyjny dla odbioru ścieków ze zbiorników bezodpływowych (tzw. „szamb") zlokalizowanych na terenie Gminy.

Całkowitą wielkość emisji dwutlenku węgla związanego ze zużyciem paliw w podsektorze Transport prywatny i komercyjny na podstawie ankietyzacji mieszkańców gminy Reszel. Dzięki niej określono m.in. ilość aut przypadającą na jedno gospodarstwo domowe oraz średnią miesięczną odległość pokonywaną przez jeden pojazd w granicach administracyjnych Gminy. Poniższa tabela przedstawia wyniki przeprowadzonej ankietyzacji.

Tab. 17 Uśredniona ilość aut i przejechanych kilometrów przypadająca na jedno gospodarstwo domowe.

ŚREDNIA ILOŚĆ AUT NA GOSPODARSTWO DOMOWE	ŚREDNIA POKONYWANA ODLEGŁOŚĆ MIESIĘCZNA 1 AUTEM W GRANICACH GMINY [km]	RODZAJ PALIWA [%]		
		DIESEL	BENZYNA	LPG
2,1	389	52,6	17,6	29,8

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Do wyznaczenia wielkości zapotrzebowania na energię oraz ilości emitowanego CO_2 z podsektora Transportu prywatnego i komercyjnego po drodze wojewódzkiej przebiegających w granicach administracyjnych gminy Reszel, wykorzystano dane dotyczące natężenia ruchu na drogach opracowanych przez GDDKiA z 2015 roku.

Tab. 18 Natężenie ruchu na drodze wojewódzkiej przebiegającej przez obszar gminy Reszel.

ODCINEK ORAZ NR DROGI	ŚREDNIA DOBOWA ILOŚĆ AUT WG POMIARÓW GDDKiA Z 2015 R. [SZT.]	DŁUGOŚĆ DROGI W GRANICACH GMINY [KM]
Droga nr 590 odcinek 1 (Długi Lasek - Reszel)	1109	4,4
Droga nr 590 odcinek 2 (Reszel-Robawy)	3014	2,1
Droga nr 593 odcinek 1 (Lutry-Mnichowo)	543	3,4
Droga nr 593 odcinek 2 (Mnichowo-Robawy)	1632	2,7
Droga nr 594 odcinek 1 (Bisztynek-Reszel)	824	5,1
Droga nr 594 odcinek 2 (Reszel-Kętrzyn)	2202	11,2
Droga nr 596 (odcinek Mnichowo-Biskupiec)	692	3,7

Materiał źródłowy: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2015.

Do wyznaczenia zapotrzebowania na energię przez pojazdy poruszające się w obrębie Gminy przyjęto różne gęstości paliw oraz uśrednione zużycie paliwa przez poszczególne pojazdy silnikowe napędzane różnymi paliwami:

Tab. 19 Gęstości paliw oraz uśrednione spalanie na 100 km.

GĘSTOŚCI PALIW [kg/dm³]			ŚREDNIE ZUŻYCIE PALIWA NA 100 km [dm³]		
DIESEL	BENZYNA	LPG	DIESEL	BENZYNA	LPG
0,84	0,75	0,52	7	8	11

Materiał źródłowy: Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (Dz. U. z 2015 r. poz. 1680)

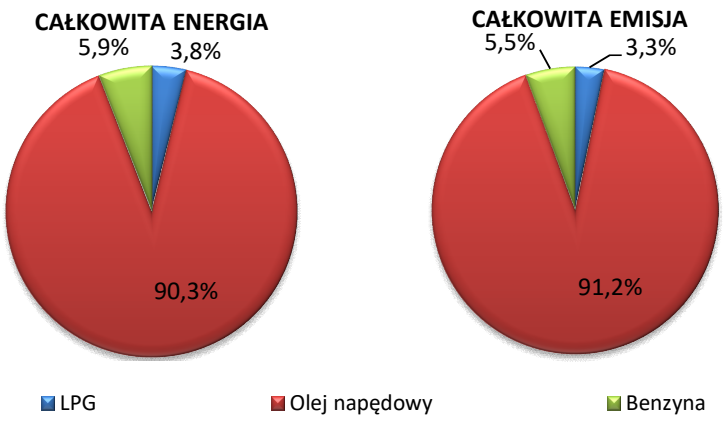
Wielkość zużycia energii oraz emitowanego dwutlenku węgla w podziale na wykorzystywane paliwa łącznie w podsektorach Tabor gminny oraz Transport prywatny i komercyjny przedstawia się następująco:

Tab. 20 Zużycie energii oraz wielkość emisji CO_2 w podziale na paliwa wykorzystywane w sektorze Transport w 2017 r.

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO_2 t/rok]	[%]
1	LPG	1 674,17	3,81	380,04	3,27
2	Olej napędowy	39 652,18	90,32	10 587,13	91,20
3	Benzyna	2 575,00	5,87	641,17	5,52
Suma		**43 901,35**	**100,00**	**11 608,34**	**100,00**

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Szacuje się, że największy udział w emisji dwutlenku węgla w sektorze Transport gminy Reszel w 2017 r. związany był ze spalaniem przez pojazdy silnikowe oleju napędowego – 91,20 % całkowitej emisji CO_2 z sektora Udział gazu LPG był najniższy (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 20 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO_2paliw wykorzystywanych przez sektor Transportu w 2017 r.
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.3 PODSUMOWANIE

Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną gminy Reszel w roku bazowym 2017 wyniosło ok. 121 578 MWh. Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła ok. 17 148,55 MWh, co oznacza, że **udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) w roku bazowym wyniósł 14,1%[38]. Całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru gminy Reszel w 2017 roku wyniosła ok. 37 575 ton.** Uwzględniając liczbę mieszkańców Gminy, ***emisja per capita*** (emisja na 1 mieszkańca Gminy) **wyniosła ok. 4,9 ton CO_2**, co jest to wartością niższą od średniej emisji CO_2 przypadającej na mieszkańca Polski w 2015 roku (7,7 t CO_2)[39].

Tab. 21 Całkowita emisja CO_2z obszaru Gminy w podziale na sektory [t CO_2].

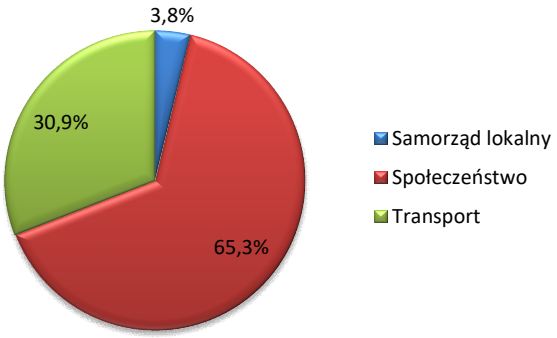
Lp.	Sektor	Rok 2017
1	Samorząd lokalny	1 414,35
2	Społeczeństwo	24 552,44
3	Transport	11 608,34
Całkowita emisja z terenu Gminy		**37 575,13**

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

[38]Do źródeł odnawialnych zaliczono energię pochodzącą z biomasy - kotłownie indywidualne oraz kotłownie miejskie na pelet/drewno (patrz. rozdział 4.3.1 Tab.A).

[39]Na podstawie: BP Statistical Review of World Energy, *Carbon dioxide emissions*, 2016. Brak danych za rok 2017.

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla z obszaru gminy Reszel w 2017 roku, największy udział przypadł na sektor Społeczeństwo – 65,3% całkowitej emisji CO_2. Znaczącym udziałem charakteryzował się również sektor Transportu -30,9%. Udział sektora Samorząd lokalny był najniższy (zob. ryc. poniżej).

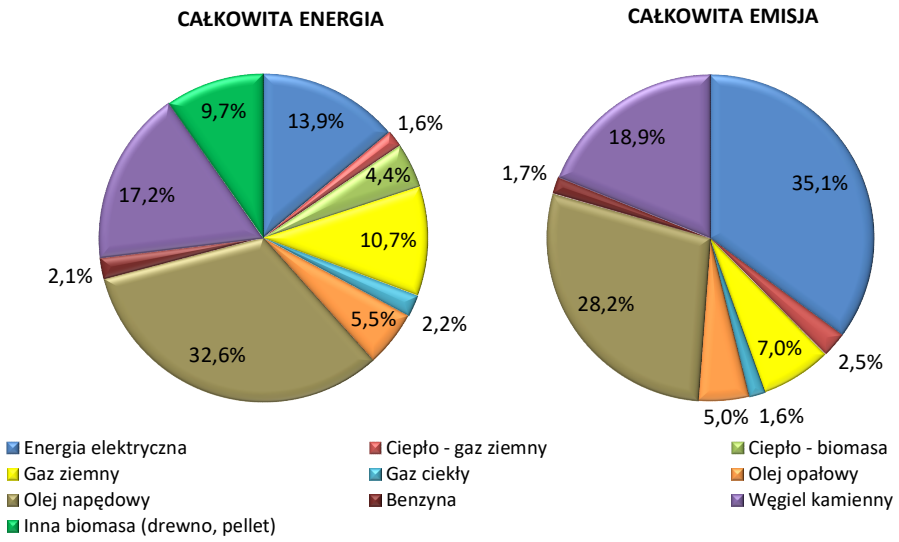


Ryc. 21 Procentowy udział emisji CO_2 w poszczególnych sektorach w 2017 r.
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Wyniki bazowej inwentaryzacji posłużyły identyfikacji obszarów problemowych, a tym samym określeniu kierunków interwencji i wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy (rozdziały 5 i 6).

Podstawowymi nośnikami energii wykorzystywanymi na potrzeby cieplne budynków w 2017 r. na terenie gminy Reszel były: węgiel kamienny, energia elektryczna, gaz ziemny (łącznie w kotłowniach indywidualnych oraz kotłowni miejskiej) oraz biomasa. Największy udział w pokryciu całkowitego zapotrzebowania na energię na terenie Gminy przypadł na olej napędowy, którego odsetek wynikał z ilości aut przejeżdżających po drogach wojewódzkich przebiegających przez teren Gminy. Udział pozostałych nośników energii wykorzystywanych w Gminie był znacznie niższy(zob. ryc. poniżej).

W zestawieniu nośników energii w ilości emitowanego dwutlenku węgla, największa emisja CO_2 wynikała z wykorzystania energii elektrycznej. Znaczący był również udział oleju napędowego oraz węgla kamiennego. Udział pozostałych nośników był niższy, przy czym należy zauważyć na ilość emitowanego CO_2 nie miało wpływu wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, do których zalicza się biomasę wykorzystywaną w kotłowniach indywidualnych oraz kotłowni miejskiej (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 22 Procentowy udział w calkowitej energii i emisji CO_2wykorzystywanych ma terenie Gminy w 2017 r.
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

W dalszej części opracowania przedstawiono w formie tabel sumarycznych podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji (zgodnych z Poradnikiem SEAP).

4.3.1 KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII W ROKU INWENTARYZACJI 2017 – TABELA A

Kategoria	Zużycie energii ze spalania paliw [MWh/rok]																
		Ciepło		Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Biomasa	Gaz ziemny	Gaz dekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa (drewno, pellet)	Słoneczna cieplna	Geotermiczna (Pompy ciepła)	Razem
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA :																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 091,39	536,25	1 600,59	438,13	-	56,14	-	-	-	9,09	-	-	-	-	-	-	3 731,60
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	7 080,00	-	-	3 356,98	953,15	5 718,90	-	-	-	7 625,21	-	-	-	4 765,75	-	-	29 500,00
Budynki mieszkalne	8 454,71	1 465,49	3 744,77	9 263,18	11,56	947,75	-	-	-	13 222,22	-	-	-	7 073,43	-	-	44 183,11
Komunalne oświetlenie publiczne	262,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	262,40
Przemysł	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	**16 888,50**	**2 001,74**	**5 345,37**	**13 058,30**	**964,71**	**6 722,80**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**20 856,52**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**11 839,18**	**0,00**	**0,00**	**77 677,11**
TRANSPORT:																	
Tabor gminny	-	-	-	-	-	-	360,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	360,59
Transport publiczny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	-	1 674,17	-	39 291,59	2 575,00	-	-	-	-	-	-	-	-	43 540,75
Transport razem	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**1 674,17**	**0,00**	**39 652,18**	**2 575,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**43 901,35**
Razem	**16 888,50**	**2 001,74**	**5 345,37**	**13 058,30**	**2 638,88**	**6 722,80**	**39 652,18**	**2 575,00**	**0,00**	**20 856,52**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**11 839,18**	**0,00**	**0,00**	**121 578,45**

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.3.2 EMISJE CO_2 W ROKU INWENTARYZACJI 2017 – TABELA B

Kategoria	Emisje CO_2 (t)/emisje ekwiwalentu CO_2 [t]																
		Ciepło		Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Biomasa	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa (drewno, pellet)	Słoneczna cieplna	Geotermiczna (Pompy ciepła)	Razem
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	852,38	249,78	0,00	88,50	-	15,66	-	-	-	3,10	-	-	-	-	-	-	1 209,42
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	5 529,48	-	-	678,11	216,37	1 595,57	-	-	-	2 600,20	-	-	-	0,00	-	-	10 619,73
Budynki mieszkalne	6 603,13	682,60	0,00	1 871,16	2,62	264,42	-	-	-	4 508,78	-	-	-	0,00	-	-	13 932,71
Komunalne oświetlenie publiczne	204,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	204,93
Przemysł	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	**13 189,92**	**932,37**	**0,00**	**2 637,78**	**218,99**	**1 875,66**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**7 112,07**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**25 966,79**
TRANSPORT:																	
Tabor gminny	-	-	-	-	-	-	96,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96,28
Transport publiczny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	-	380,04	-	10 490,85	641,17	-	-	-	-	-	-	-	-	11 512,06
Transport razem	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**380,04**	**0,00**	**10 587,13**	**641,17**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**11 608,34**
INNE:																	
Gospodarowanie odpadami	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Gospodarowanie ściekami	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Inne razem	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Razem	**13 189,92**	**932,37**	**0,00**	**2 637,78**	**599,03**	**1 875,66**	**10 587,13**	**641,17**	**0,00**	**7 112,07**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**37 575,13**

Odnośne współczynniki emisji CO_2 [t/MWh]	0,781	0,466	0,000	0,202	0,227	0,279	0,267	0,249	0,364	0,341	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Współczynnik emisji CO_2 dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]	0,781															

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.3.3 LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU 2017 – TABELA C

Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ETS oraz wszystkich zakładów/ jednostek > 20 MW)	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (MWh)	Nakład nośników energii [MWh]												Emisje CO_2/ ekw. CO_2 (t)	Odnośne współczynniki emisji CO_2 dla wytwarzania energii elektrycznej [t/MWh]
		Paliwa kopalne						Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła OZE	Inne		
		Gaz ziemny	Gaz ciekły		Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny								
Energia wiatru	-													-	-
Energia hydroelektryczna	-													-	-
Fotowoltaiczna	-													-	-
Kogeneracja	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Razem	**0,00**	**0,00**	**0,00**		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.3.4 LOKALNE WYTWARZANIE CIEPŁA/CHŁODU W ROKU 2017 – TABELA D

Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód	Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód (MWh)	Nakład nośników energii [MWh]												Emisje CO_2/ ekw. CO_2 (t)	Odnośne współczynniki emisji CO_2 dla wytwarzania ciepła/chłodu [t/MWh]
		Paliwa kopalne						Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła OZE	Inne		
		Gaz ziemny	Gaz ciekły		Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny								
Kogeneracja	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciepłownie miejskie															
Ciepłownia miejska źródło: gaz ziemny	2001,74	4615,70												932,3714	0,466
Ciepłownia miejska źródło: biomasa	5345,37										11824,16			0	0,000
Razem	**7347,10**	**4615,70**	**0,00**		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**11824,16**	**0,00**	**0,00**	**932,37**	
Odnośne współczynniki emisji CO_2 [t/MWh]		0,202	0,227		0,279	0,364	0,341				0,000				

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

5 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

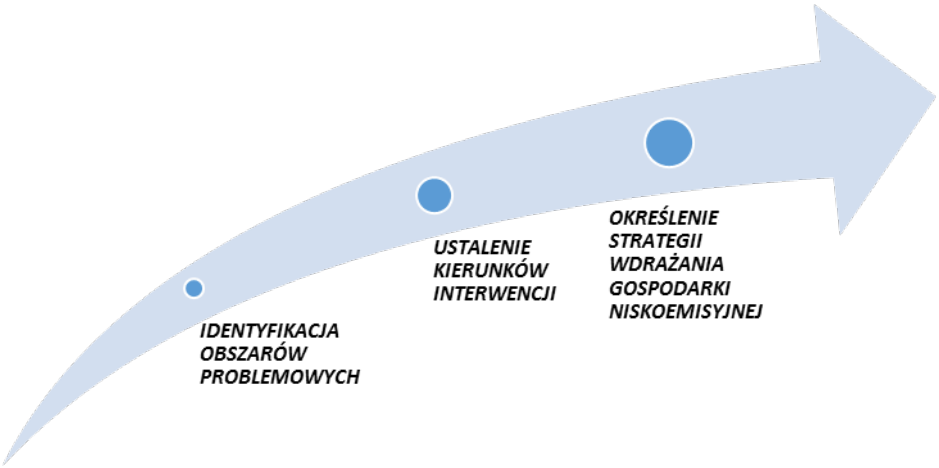
Identyfikacji obszarów problemowych w aspekcie gospodarki niskoemisyjnej dokonano na podstawie:

- wyników Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) w zakresie zużycia energii finalnej i emisji dwutlenku węgla przeprowadzonej dla obszaru gminy Reszel,
- analizy stanu obecnego Gminy w zakresie wyposażania w infrastrukturę (obiekty i urządzenia publiczne, budynki niepubliczne, system energetyczny, system ciepłowniczy, instalacje odnawialnych źródeł energii, system gazowniczy, system wodno-kanalizacyjny, infrastruktura komunikacyjna, system gospodarki odpadami),
- analizy stanu obecnego Gminy w sferze środowiskowej,
- diagnozy aktualnej sytuacji społeczno-gospodarczej Gminy.

Zidentyfikowane obszary problemowe gminy Reszel mają charakter sektorowy i obejmują:

1) **obszar problemowy Samorząd** – obejmuje sektor publiczny, administrowany przez władze lokalne, związany jest z działalnością i aktywnością samorządu oraz podległym mu jednostkom na terenie Gminy,
2) **obszar problemowy Społeczeństwo** – obejmuje sektor prywatny, związany jest z działalnością społeczeństwa na terenie Gminy,
3) **obszar problemowy Transport** – obejmuje sektor publiczny i prywatny, związany jest z ruchem pojazdów odbywającym się po drogach przebiegających przez teren Gminy.
4) **obszar problemowy Infrastruktura** – obejmuje obiekty i urządzenia sektora publicznego i prywatnego z terenu Gminy, stanowi element przenikający pozostałe obszary problemowe.

Zidentyfikowane obszary problemowe umożliwiły ustalenie optymalnych kierunków interwencji w zakresie spełnienia zobowiązań określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym „3x20", tzn. ograniczania emisji gazów cieplarnianych, wzrostu efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii. Kierunki interwencji swój oddźwięk mają w strategii (planie) wdrażania gospodarki niskoemisyjnej – rozdział 6.



Ryc. 23 Schemat wdrażania myśli strategicznej na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

5.1 OBSZAR PROBLEMOWY SAMORZĄD

Obszar problemowy Samorząd związany jest z eksploatacją budynków administracji publicznej oraz obiektów będących we władaniu Samorządu Gminy, oświetlenia publicznego oraz systemu wodno – kanalizacyjnego. Obszar ten odpowiedzialny był za 3,8% całkowitej emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy Reszel.

Największym źródłem emisji dwutlenku węgla z omawianego obszaru problemowego było zużycie energii elektrycznej na potrzeby obsługi urządzeń należących do systemu wodno - kanalizacyjnego. W sprawie ograniczenia emisji CO_2 w tej kwestii należy wykonać dokumentację projektową urządzeń, mającą na celu sprawdzenie charakterystyk pracy urządzeń oraz stopniową wymianę energochłonnych urządzeń i obiektów na

technologie energooszczędne, w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii dla potrzeb funkcjonowania urządzeń gospodarki wodno-ściekowej[40].

Kolejnym, największym udziałowo, emiterem CO_2, były budynki użyteczności publicznej i nośniki energii wykorzystywane na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach. W kontekście ograniczenia emisji dwutlenku węgla w tej kwestii istotne jest przede wszystkim przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych dla budynków charakteryzujących się niezadowalającym stanem technicznym (np. brak ocieplenia ścian, stropów/dachów, zły stan instalacji centralnego ogrzewania). Ponadto, część budynków korzysta z kotłów na paliwa węglowe oraz nieekonomiczny olej opałowy. W miarę możliwości, zalecane jest podłączenie budynków posiadających kotłownie indywidualne do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Energia elektryczna wykorzystywana na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej była trzecim źródłem emisji CO_2 . Interwencje w tym zakresie powinny objąć przede wszystkim wzrost świadomości użytkowników poszczególnych obiektów w obszarze oszczędzania energii oraz wymianę niektórych urządzeń na energooszczędne.

Ostatnią grupą mającą wpływ na wielkość emisji dwutlenku węgla w danym obszarze problemowym było zużycie energii elektrycznej na oświetlenie obiektów publicznych i dróg. W tym kontekście należy przede wszystkim dążyć do racjonalizacji sposobu oświetlania tego typu obiektów (czas, zakres i rozmieszczenie oświetlenia) oraz wymiany instalacji oświetleniowych charakteryzujących się znacznym poborem energii elektrycznej. Efektywne byłoby także stopniowe zastępowanie tradycyjnych lamp instalacjami energooszczędnymi, w tym wykorzystywanie efektywnego i trwałego systemu LED oraz oświetlenia z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

5.2 OBSZAR PROBLEMOWY SPOŁECZEŃSTWO

Obszar problemowy Społeczeństwo odnosi się do działalności społeczeństwa w zakresie potrzeb mieszkaniowych i potrzeb związanych z działalnością gospodarczą na terenie Gminy. Obszar Społeczeństwo był odpowiedzialny za największy odsetek dwutlenku węgla emitowanego z obszaru gminy Reszel w roku 2017 - 65,3% całkowitej emisji.

W kwestii ograniczenia emisji dwutlenku węgla w zakresie ogrzewania budynków, zarówno mieszkalnych, jak i usługowych istotnym jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych budynków oraz wymian indywidualnych źródeł ciepła. Prace termomodernizacyjne powinny obejmować m.in. ocieplenie ścian i stropów/dachów, wymianę stolarki oraz modernizacje instalacji ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Na terenie Gminy nadal przeważają niskosprawne kotły, na paliwa węglowe. Wymagana jest wymiana źródeł energii cieplnej na kotły o wyższej sprawności, wykorzystujące ekologiczne paliwa (np. biomasa, gaz ciekły lub gaz ziemny), w miarę możliwości podłączanie odbiorców do sieci ciepłowniczej, a także rozwój instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, np. energię promieniowania słonecznego, wiatru czy energię geotermalną.

W kwestii ograniczenia emisji dwutlenku węgla z wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby społeczeństwa istotnym byłoby podnoszenie świadomości poszczególnych grup społeczeństwa w obszarze energetyki zrównoważonej, w tym edukacja w zakresie energooszczędności i promocja stosowania niskoemisyjnych źródeł energii.

5.3 OBSZAR PROBLEMOWY TRANSPORT

Obszar problemowy Transport był drugim sektorem o największym udziale w ilości emitowanego dwutlenku węgla z obszaru gminy Reszel w 2017 roku. Jego udział procentowy wyniósł 30,9%. Przeważająca ilość emitowanego CO_2 wynikała z ruchu pojazdów prywatnych i komercyjnych po drogach wojewódzkich przebiegających przez teren Gminy, a także dróg powiatowych, gminnych i lokalnych.

[40] Dane odnoszą się do roku 2017. W czerwcu 2018 roku dla budynków Stacji Uzdatniania Wody przy ul. Gdańskiej w Reszlu oraz Oczyszczalni Ścieków zamontowano panele fotowoltaiczne, które należy zaraportować w Kontrolnych Inwentaryzacjach Emisji.

W kwestii ograniczenia emisji dwutlenku węgla z ruchu pojazdów po drogach wymagana jest modernizacja dróg o niezadawalającym stanie nawierzchni. Naprawa nawierzchni pozwoli na zmniejszenia czasu przejazdu pojazdów, a tym samym przyczyni ograniczenia ilości emitowanego dwutlenku węgla.

W zakresie zmniejszenia ilości emitowanego CO_2 związanego z ruchem pojazdów po drogach wojewódzkich przebiegającej przez obszar Gminy, gmina Reszel nie posiada odpowiednich instrumentów prawnych do poprawy stanu technicznego tej drogi.

Na ilość emitowanego CO_2, w tej grupie mają wpływ, oprócz pojazdów prywatnych, pojazdy będące we władaniu Samorządu Gminy oraz wozy asenizacyjne, odbierające nieczystości ciekłe ze zbiorników bezodpływowych (tzw. „szamb") znajdujących się na terenie Gminy. W związku z emisją CO_2 przez pojazdy będące w użytkowaniu Gminy, konieczna jest stopniowa wymiana taboru samochodowego na pojazdy o wyższej normie emisji spalin (*EURO 6)*, a także wykorzystujące technologie hybrydowe lub elektryczne. W kwestii zmniejszenia emisji dwutlenku węgla przez pojazdy asenizacyjne obsługujące zbiorniki bezodpływowe, istotnym byłaby rozbudowa sieci kanalizacyjnej i/lub wymiana istniejących zbiorników bezodpływowych na przydomowe oczyszczalnie ścieków.

W obszarze problemowym Transport, podobnie jak we wcześniejszych obszarach problemowych, duże znaczenie posiada edukacja, promocja i kształtowanie postaw związanych z korzystaniem z alternatywnych środków transportu (jazda na rowerze, ruch pieszy), wdrażaniem tzw. *Eco-drivingu* oraz preferencją dla pojazdów silnikowych spełniających najnowsze normy emisji spalin *EURO 6*.

5.4 OBSZAR PROBLEMOWY INFRASTRUKTURA

Stan infrastruktury (zasobów mieszkaniowych i obiektów użyteczności publicznej, tras komunikacyjnych, systemów energetycznych, ciepłowniczych, wodno-kanalizacyjnych, gazowniczych oraz gospodarki odpadami) ma kluczowy wpływ na emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz zużycie energii finalnej.

Obszar problemowy Infrastruktura przenika się z pozostałymi obszarami problemowymi i wpływa na nie bezpośrednio lub pośrednio – działania modernizacyjne lub rozbudowujące infrastrukturę, a także działania polegające na budowie nowych, często zaawansowanych technologicznie instalacji, mają przełożenie na pozostałe obszary problemowe. Stan infrastruktury przybliżono w rozdziale 3.3.

Z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej najistotniejsze są następujące aspekty związane z obszarem problemowym Infrastruktura:

- Gmina Reszel jest objęta siecią gazu ziemnego. Celowa jest rozbudowa systemu gazowniczego na terenie Gminy.
- Na terenie miasta Reszel istnieje centralny system ciepłowniczy zasilany z dwóch źródeł ciepła. Jedna z kotłowni zasilana jest gazem ziemnym, druga biomasą. System charakteryzuje się znacznymi stratami ciepła na sieci. Zalecane jest przeprowadzenie modernizacji kotłowni oraz sieci ciepłowniczej – wymiana rur na preizolowane, automatyzacja i opomiarowanie węzłów cieplnych. Dodatkowo należy dążyć do rozbudowy sieci ciepłowniczej w celu podłączania nowych odbiorców.
- Zasilanie odbiorców nie podłączonych do systemu ciepłowniczego opiera się przede wszystkim na ogrzewaniu rozproszonym, indywidualnym. Najczęściej wykorzystywanym paliwem w kotłowniach indywidualnych są paliwa węglowe (węgiel kamienny, ekogroszek, miał) oraz biomasa. Wymagana jest stopniowa wymiana lub modernizacja kotłowni na urządzenia niskoemisyjne, bardziej zaawansowane technologicznie i ekologiczne.
- Stan techniczny obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy jest zróżnicowany. Identyfikacji poszczególnych obiektów i budynków użyteczności publicznej dokonano na poziomie poszczególnych zadań operacyjnych.
- Ogólny stan techniczny dróg na terenie Gminy jest umiarkowany. Na odcinkach dróg będących niezadowalającej jakości pożądane jest przeprowadzenie działań modernizacyjnych.
- System wodno – kanalizacyjny na terenie gminy Reszel charakteryzuje się znacznym zużyciem energii elektrycznej na potrzeby obsługi urządzeń poszczególnych systemów. Warunki rzeczywiste pracy mogą nie odpowiadać w pełni charakterystykom hydraulicznym pracy urządzeń, co przyczyniałoby się do

nieekonomicznego ich działania, a co za tym idzie nadmiernego poboru prądu. Konieczne jest przeprowadzenie audytów poszczególnych urządzeń i zgodnie z wynikiem audytów ich modernizacja.

- Gmina Reszel jest skanalizowana w 97%, na terenie Gminy znajduje się 349 szt. bezodpływowych zbiorników na ścieki. Wywóz ścieków odbywa się przy udziale pojazdów asenizacyjnych powodujących znaczną emisję CO_2 powstałą wskutek spalania paliwa. Wymagane jest zwiększenie stopnia skanalizowania obszaru Gminy i/lub wymiana zbiorników bezodpływowych na przydomowe oczyszczalnie ścieków.
- Na terenie Gminy aktualnie nie znajduje się czynne składowisko odpadów. Odpady wywożone są poza granice administracyjne Gminy.
- Pomimo znaczącego udziału odnawialnych źródeł energii w sumarycznym zapotrzebowaniu na energię Gminy, pożądany jest rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE, które będą zastępować tradycyjne źródła energii, a tym samym ograniczać emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Rozwój indywidualnych systemów OZE ma na celu przede wszystkim zaspokojenie lokalnego zapotrzebowania na energię, podczas gdy większe instalacje produkują energię głównie do większej sieci. Priorytetem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinno być przede wszystkim ograniczenie zużycia energii finalnej i wzrost wykorzystania OZE po stronie popytu generowanego przez użytkowników w Gminie, a zatem energii trafiającej bezpośrednio do obiektów w Gminie – w tym kontekście pożądany jest rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE. Spowoduje on jednocześnie dalszy wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii finalnej na terenie Gminy.

  Istotne znaczenie ma model energetyki prosumenckiej oraz uwarunkowania regulacyjno-prawne dedykowane dla energetyki rozproszonej i rozwiązań prosumenckich. W dniu 11 września 2013 r. weszła w życie nowelizacja ustawy - Prawo energetyczne, która została wprowadzona ustawą z dnia 26 lipca 2013 roku (o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, zwana potocznie „małym trójpakiem"). W ramach nowelizacji wprowadzono m.in. dwie nowe, następujące definicje powiązane z koncepcją prosumenta (definicje te zawarte są również w ustawie o odnawialnych źródłach energii):
  - mikroinstalacja – odnawialne źródło energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 120 kW,
  - mała instalacja – odnawialne źródło energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 40 kW i nie większej niż 200 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej większej niż 120 kW i nie większej niż 600 kW;

  Zgodnie z nowym brzmieniem art. 7 ust. 8 pkt 3 lit. b ustawy Prawo energetyczne za przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej nie pobiera się opłaty. Dodatkowo w przypadku, gdy podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest przyłączony do sieci, jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana mikroinstalacji, o przyłączenie, której ubiega się ten podmiot, nie jest większa niż określona w wydanych warunkach przyłączenia, przyłączenie do sieci odbywa się jedynie na podstawie zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji;

  Na terenie gminy Reszel funkcjonują odnawialne źródła energii zaliczane do mikro- i/lub małych instalacji, natomiast nie ma dużych instalacji OZE.

  Działania samorządu gminnego w dalszym ciągu powinny skupić się na właściwym planowaniu przestrzennym, uwzględniającym z jednej strony potrzeby w zakresie energetyki, a z drugiej potrzeby ochrony przestrzeni Gminy, jej walorów środowiskowych i krajobrazowych oraz warunków życia ludzi przed negatywnym wpływem dużych instalacji OZE. Zagadnienie powinno być przedmiotem analiz przestrzennych na etapie sporządzania dokumentów planowania przestrzennego Gminy.

6 PLAN WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

W kontekście gospodarki energetycznej gmina Reszel może występować w różnych rolach:

- jako konsument energii,
- jako producent i dostawca energii,
- jako regulator i inwestor w lokalnym sektorze energetycznym,
- jako motywator dla bardziej efektywnego wytwarzania i użytkowania energii.

W celu wspierania racjonalnej gospodarki energetycznej i wywiązywania się z w/w ról samorząd lokalny powinien podejmować działania zmierzające do redukcji zużycia energii, a co za tym idzie do redukcji wydatków na energię, minimalizacji oddziaływań na środowisko związanych z wykorzystaniem energii oraz zmian nawyków użytkowników końcowych energii (sektory mieszkaniowy, usługowy)[41].

Plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Reszel obejmuje:

a) strategię długoterminową, obejmującą cele i zobowiązania w perspektywie długoterminowej 2020+, tzn.:

a. **wizję zrównoważonej energetycznie przyszłości** – długoterminowy cel nadrzędny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy, sformułowany w formie wizji rozwoju;
b. **cele strategiczne** – długoterminowe cele szczegółowe, przypisane do sformułowanej wizji rozwoju niskoemisyjnego, kategoryzujące planowane zobowiązania;

b) strategię krótko/średnioterminową, obejmującą cele, działania i zadania w perspektywie lat 2018-2020, tzn.:

a. **cel główny** – średnioterminowy cel nadrzędny wdrażania planowanych zadań i działań, sformułowany w formie skonkretyzowanych efektów, implikujących założenia pakietu klimatyczno-energetycznego,
b. **zadania operacyjne** – krótko- i średnioterminowe, skonkretyzowane zadania i działania, których sukcesywna realizacja służyć będzie realizacji rozwoju niskoemisyjnego.

Plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej sformułowano na podstawie:

- analizy założeń dokumentów planistycznych oraz dokumentów programowo-strategicznych szczebla międzynarodowego (w tym UE), krajowego, regionalnego i lokalnego,
- analizy aspektów formalno-prawnych z zakresu energetyki i ochrony środowiska,
- analizy stanu obecnego Gminy w sferze środowiskowej i społeczno-gospodarczej,
- analizy stanu obecnego Gminy w zakresie wyposażenia w infrastrukturę,
- wyników bazowej inwentaryzacji w zakresie zużycia energii finalnej i emisji CO_2,
- identyfikacji obszarów problemowych.

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej realizowane będzie poprzez kształtowanie polityki władz Gminy, uwzględniającej cele i zobowiązania strategii długoterminowej oraz cele i zadania strategii krótko/średnioterminowej, przejawiające się:

- podejmowaniem działań inwestycyjnych,
- podejmowaniem działań aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i inne jednostki publiczne,
- podejmowaniem działań promocyjnych,
- podejmowaniem dalszych działań planistycznych i strategicznych.

Plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej implikuje założenia pakietu klimatyczno-energetycznego, uwzględnia potrzebę kształtowania postaw w zakresie gospodarki zrównoważonej energetycznie oraz potrzebę poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

[41] Z wykorzystaniem informacji zawartych w: *Planowanie energetyczne w miastach i gminach. Wspólna Metodologia*, 2010, Centrum Efektywności Energetycznej EnEffect

6.1 STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA

WIZJA ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGETYCZNIE PRZYSZŁOŚCI GMINY

Wizja rozwoju gminy Reszel w kierunku zrównoważonej energetycznie przyszłości, została sformułowana w celu określenia, w formie zsyntetyzowanej, przewidywanych efektów działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej. Wizja ma za zadanie wskazanie zobowiązań w perspektywie długoterminowej 2020+ (zakłada się realizację wizji rozwoju niskoemisyjnego Gminy do 2030 roku).

Wizja pełnić będzie funkcję scalającą i integrującą poszczególnych interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Wizja może być też elementem wykorzystywanym w celach promocyjnych Gminy. Wizja zrównoważonej energetycznie gminy Reszel w perspektywie długoterminowej brzmi:

Gmina Reszel w 2030 roku to gmina zrównoważona energetycznie, efektywnie wykorzystująca niskoemisyjne technologie i praktyki, wydajne rozwiązania energetyczne oraz czyste i odnawialne źródła energii

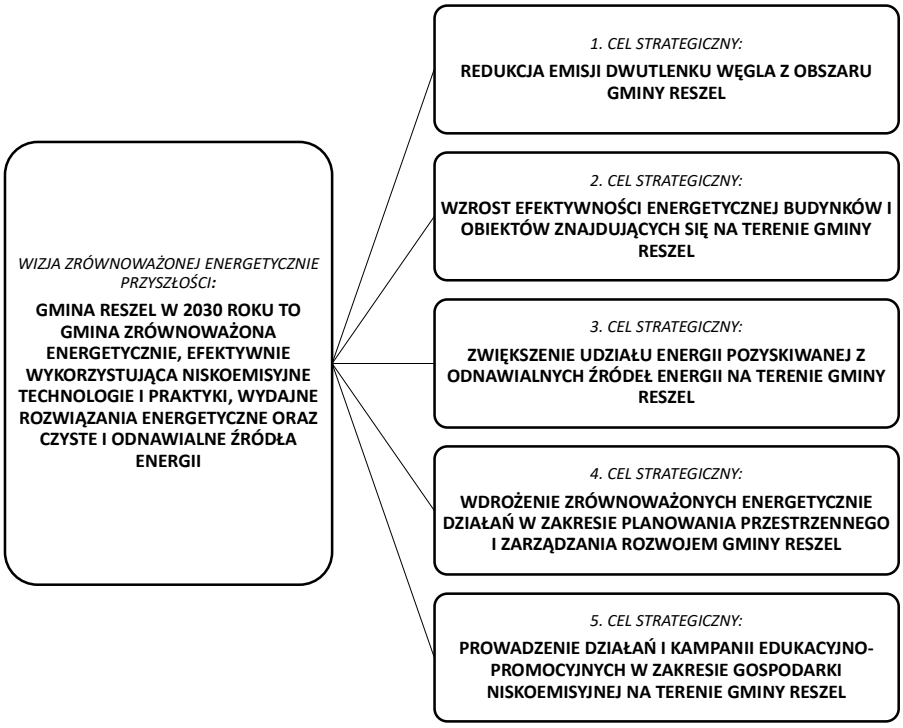
CELE STRATEGICZNE

Skutecznemu wdrażaniu wizji zrównoważonej energetycznie przyszłości gminy Reszel służyć będą poszczególne cele strategiczne (szczegółowe), planowane do osiągnięcia w perspektywie 2020+ (zakłada się realizację celów do 2030 roku), kategoryzujące charakter zobowiązań.

Cele strategiczne dla gminy Reszel określono jako:

1. **Redukcja emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy Reszel.**
2. **Wzrost efektywności energetycznej budynków i obiektów znajdujących się na terenie gminy Reszel.**
3. **Zwiększenie udziału energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii na terenie gminy Reszel.**
4. **Wdrożenie zrównoważonych energetycznie działań w zakresie planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem gminy Reszel.**
5. **Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-promocyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Reszel.**

Schemat koncepcji strategii długoterminowej rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Reszel zaprezentowano poniżej:



Ryc. 24 Schemat koncepcji strategii długoterminowej rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy.
Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Realizacja strategii długoterminowej zapewni wielowymiarowe korzyści ekologiczne, ekonomiczne i społeczne, w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. Do najważniejszych efektów wdrażania gospodarki niskoemisyjnej należeć będą:

Korzyści ekologiczne:

- poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy,
- włączenie się Gminy w ograniczenie globalnych, negatywnych skutków zmian klimatu,
- ochrona środowiska naturalnego i przestrzeni Gminy przed zanieczyszczeniami i degradacją.

Korzyści ekonomiczne:

- oszczędność środków budżetowych na utrzymanie obiektów użyteczności publicznej,
- wzrost efektywności energetycznej budynków i obiektów,
- zwiększenie sprawności wytwarzania energii,
- zastosowanie rozwiązań innowacyjnych w zakresie produkcji, dystrybucji i użytkowania energii, w tym OZE,
- racjonalizacja użytkowania energii oraz ograniczenie kosztów związanych z jej użytkowaniem,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
- stworzenie nowych miejsc pracy związanych z realizacją zadań inwestycyjnych,
- poprawa wizerunku Gminy jako wspierającej działania innowacyjne i proekologiczne,
- podniesienie atrakcyjności turystycznej Gminy (czyste powietrze i środowisko jako element przyciągający turystów).

Korzyści społeczne:

- poprawa warunków, jakości i komfortu życia ludności,
- ochrona zdrowia, w tym spadek zachorowalności na choroby płuc, układu krążenia, skóry itp.,
- wzrost świadomości społecznej na temat skutków zmian klimatu,
- wzrost postaw prośrodowiskowych związanych z ochroną powietrza i środowiska naturalnego.

Osiągnięcie wizji rozwoju niskoemisyjnego gminy Reszel i celów strategicznych, jak również wskazanych efektów i korzyści ekonomicznych, ekologicznych i społecznych, uzależnione będzie zarówno od aktywności samorządu lokalnego, jak i reakcji społeczeństwa (mieszkańców i przedsiębiorców) na zaplanowanie działania, które sprecyzowano w formie strategii krótko/średnioterminowej (zob. poniżej).

6.2 STRATEGIA KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWA

CEL GŁÓWNY

Istotą celu głównego wdrażania strategii krótko/średnioterminowej jest określenie zobowiązań redukcyjnych i wzrostowych gminy Reszel, implikujących założenia pakietu klimatyczno-energetycznego Unii Europejskiej do 2020 roku, tzn. zobowiązań dotyczących:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE).

Celem głównym wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Reszel jest osiągnięcie do 2020 roku:

- **redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 0,5% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 175 ton (z ok. 37 575 ton CO_2 w 2017 r. do ok. 37 400 ton CO_2 w 2020 r.);**
- **redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej o co najmniej 0,2% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji zużycia energii finalnej o co najmniej 294 MWh (z ok. 121 578 MWh w 2017 r. do ok. 121 285 MWh w 2020 r.);**
- **wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w stosunku do roku bazowego 2017 o co najmniej 0,2 pkt % (z ok. 14,1 - 17185 MWh w 2017 r. do ok. 14,3% - 17358 MWh w 2020 r.)[42].**

[42] Do źródeł odnawialnych zaliczono energię pochodzącą z biomasy (kotłownie miejskie i kotłownie indywidualne na pelet/drewno)patrz. rozdział 4.3.1 Tab.A, a także energię wytwarzaną przez instalacje OZE zaraportowane w 4.3.3 Tab. C.

Powyższe, ilościowe i wzrostowe założenia redukcyjne celu głównego uwzględniają **realistyczny scenariusz wdrażania strategii krótko/średnioterminowej**, gdzie w latach 2017-2020 zrealizowane będą przede wszystkim działania, na które samorząd Gminy ma bezpośredni wpływ oraz zadania dotyczące budynków niepublicznych (sektor społeczeństwa, w tym mieszkańcy i przedsiębiorcy), na które samorząd może wpływać pośrednio. W związku z powyższym, przy wyliczeniach celu głównego, uwzględniono wyłącznie wybrane zadania operacyjne inwestycyjne (wyjaśnienie obliczeń celu głównego – zob. opis w dalszej części).

ZADANIA OPERACYJNE

Osiągnięcie celu głównego krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy możliwe będzie dzięki sukcesywnej realizacji działań inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych i „miękkich" – **zadań operacyjnych**, planowanych do realizacji w latach 2018-2020 (z perspektywą po 2020 r.).

Ponadto, poszczególne zadania operacyjne są kompatybilne ze strategią długoterminową wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w Gminie – wizją zrównoważonej energetycznie przyszłości oraz celami strategicznymi (mają wpływ na osiągnięcie jednego bądź kilku celów strategicznych).

Zadania operacyjne zostały określone zgodnie z koncepcją dotyczącą efektywnego zarządzania: *SMART (ang. **S**pecific, **M**easurable, **A**chievable, **R**ealistic, **T**ime-bound).* Polega ona na sformułowaniu celów **S**precyzowanych, **M**ierzalnych, **O**siągalnych, **R**ealistycznych i **O**graniczonych czasowo.

Dla poszczególnych zadań operacyjnych określono:

- nazwę zadania,
- opis zadania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację zadania (realizatorzy/ koordynatorzy),
- spodziewane, orientacyjne efekty ekologiczne (redukcja CO_2) i energetyczne (wzrost efektywności), w tym:
  - orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok],
  - udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Mieście [MWh/rok],
  - orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok],
  - ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%];
- orientacyjny koszt zadania i możliwe źródła finansowania oraz harmonogram realizacji (planowane lata realizacji),
- powiązania ze strategią długoterminową – wskazano, na który cel/cele strategiczne oddziaływać będą poszczególne zadania.

Zadania operacyjne inwestycyjne oraz nieinwestycyjne i „miękkie" ponumerowano kolejno według hierarchii ważności w kontekście możliwości osiągnięcia zamierzonych efektów dla rozwoju niskoemisyjnego.

ZADANIA OPERACYJNE INWESTYCYJNE

Zadania operacyjne inwestycyjne obejmują konkretne przedsięwzięcia inwestycyjne zaplanowane do realizacji przez gminę Reszel w latach 2018-2020 (z perspektywą 2020+). **Ich wykonanie będzie bezpośrednio wpływało na osiągnięcie przez Gminę efektów redukcyjnych i wzrostowych wyznaczonego do 2020 r. celu głównego strategii krótko/średnioterminowej**.

Tab. 22 Zadania operacyjne inwestycyjne wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Reszel.

ZADANIE NR 1

NAZWA ZADANIA	**POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ PRZEZ KOMPLEKSOWĄ TERMOMODERNIZACJĘ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY RESZEL**			
OPIS	Zadanie obejmuje przeprowadzenie audytów energetycznych budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie Gminy, wykonanie dokumentacji projektowej oraz przeprowadzenie termomodernizacji. W zależności od wyników audytów energetycznych działania termomodernizacyjne obejmować będą: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, modernizacje systemu ciepłej wody użytkowej, modernizacje źródeł ciepła, montaże urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego przy wykorzystaniu energooszczędnego systemu LED – w tym np. z zastosowaniem wspomagania panelami fotowoltaicznymi. Zadanie dotyczy obiektów budynków użyteczności publicznej oraz obiektów, dla których inwentaryzacja wskazała stan techniczny, wymagający poprawy, m.in.: – Budynku biblioteki Zespołu Szkół im. Macieja Rataja, przy ul. Łukasińskiego 3a, Reszel, – Budynek Szkoły Podstawowej Nr 3 przy ul. Konopnickiej 2, Reszel, – Budynek Główny Szkoły Podstawowej Nr 3 przy ul. Chrobrego 5, Reszel, – Budynek Miejskiego Ośrodka Kultury przy ul. Mickiewicza 4, Reszel, – Budynki świetlic w miejscowościach: o Łężany, o Worpławki, o Zawidy. Dla budynków: – Budynku WGD przy ul. Łukasińskiego 4, Reszel, – Budynek Urzędu Gminy, Budynek Ratusza przy ul. Rynek 24, Reszel, – Budynek Miejskiej Biblioteki Publicznej w Reszlu przy. Ul. Kolejowej 2, Reszel realizację zadania planuje się po roku 2020. Realizacja zadania będzie związana z dostępnością środków pieniężnych. Zaleca się prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej. Prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ. Zadanie może być powiązane z zadaniem operacyjnym dotyczącym montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (mikroinstalacji i małych instalacji OZE).			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Reszel / Gmina Reszel			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	20 000 000**	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ	2018 – 2020+	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]
	139*	0,11*	28*	0,07*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono, że do 2020 r. kompleksowej termomodernizacji zostanie poddanych minimum 3 budynki użyteczności publicznej. Zadanie nie będzie miało wpływu na wzrost energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii.

**Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków Urzędu Gminy.

ZADANIE NR 2

<table>
<tr><th>NAZWA ZADANIA</th><th colspan="4">POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ PRZEZ KOMPLEKSOWĄ TERMOMODERNIZACJĘ BUDYNKÓW I OBIEKTÓW NIEPUBLICZNYCH GMINY RESZEL</th></tr>
<tr><td>OPIS</td><td colspan="4">Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego i obejmuje grupę Mieszkalnictwo (mieszkańcy, drobny przemysł i usługi).
Przed przystąpieniem do kompleksowych działań termomodernizacyjnych zaleca się przeprowadzenie audytów energetycznych i wykonanie dokumentacji projektowej. W zależności od wyników audytów energetycznych działania termomodernizacyjne obejmować będą: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, modernizacje systemu ciepłej wody użytkowej, modernizacje źródeł ciepła, montaże urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego przy wykorzystaniu energooszczędnego systemu LED – w tym np. z zastosowaniem wspomagania panelami fotowoltaicznymi.
Zaleca się prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej. Prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ.
Urząd Gminy może wspierać zadanie na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł niekomunalnych poprzez np.: współpracę Gminy z lokalnymi bankami i instytucjami finansowymi, w celu udostępnienia nisko oprocentowanych kredytów dla inwestycji z zakresu efektywności energetycznej oraz udzielanie przez Gminę pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na zakup efektywnego energetycznie wyposażenia.</td></tr>
<tr><td>KOORDYNATOR/ REALIZATOR</td><td colspan="4">Gmina Reszel / Mieszkańcy, Wspólnoty/Spółdzielnie Mieszkaniowe, Przedsiębiorcy z obszaru gminy Reszel</td></tr>
<tr><td rowspan="2">FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI</td><td>Orientacyjny koszt [zł]</td><td colspan="2">Możliwe źródła finansowania</td><td>Planowane lata realizacji</td></tr>
<tr><td>700 000</td><td colspan="2">Środki własne społeczeństwa, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ</td><td>2018 – 2020+</td></tr>
<tr><td>POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ</td><td colspan="4">Realizacja 1. Celu strategicznego.
Realizacja 2. Celu strategicznego.
Realizacja 3. Celu strategicznego.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE</td><td>Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]</td><td>Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]</td><td>Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]</td><td>Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]</td></tr>
<tr><td>111*</td><td>0,09*</td><td>56*</td><td>0,15*</td></tr>
</table>

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono odzew mieszkańców na poziomie minimum 2%, co oznacza, że minimum 28 budynków niepublicznych powinno zostać poddanych kompleksowej termomodernizacji. Do wyznaczenia wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii przyjęto, że w 10% z termomodernizowanych budynków zostaną zastosowane źródła ciepła wykorzystujące OZE. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli nr 25. Przewiduje się kontynuację zadania w perspektywie 2020+.

ZADANIE NR 3

<table>
<tr><td>NAZWA ZADANIA</td><td colspan="4">MODERNIZACJA SYSTEMÓW GRZEWCZYCH Z BUDOWĄ AUTOMATYKI CZASOWO-POGODOWEJ W BUDYNKACH I OBIEKTACH NIEPUBLICZNYCH GMINY RESZEL</td></tr>
<tr><td>OPIS</td><td colspan="4">Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego i obejmuje sektor Mieszkalnictwo (mieszkańcy i drobny przemysł, handel i usługi).
Zadanie polega na sukcesywnej wymianie nieekologicznych i/lub nieekonomicznych źródeł ciepła w budynkach i obiektach niepublicznych. W celu ograniczania zjawiska "emisji niskiej" istotna jest przede wszystkim sukcesywna wymiana kotłów grzewczych, wykorzystujących nieekologiczne i nieekonomiczne źródła ciepła. Na terenie Gminy nadal spory udział w ilości wytwarzanego ciepła mają niskosprawne kotły na paliwa węglowe. Zalecana jest ich wymiana na wysokosprawne kotły wykorzystujące do spalania ekologiczne paliwa (niskoemisyjne lub bezemisyjne), np. biomasę (drewno, pelet, trociny), gaz płynny czy gaz ziemny (w przypadku gazyfikacji Gminy).</td></tr>
<tr><td>KOORDYNATOR/ REALIZATOR</td><td colspan="4">Gmina Reszel/Mieszkańcy, wspólnoty/spółdzielnie mieszkaniowe, Przedsiębiorcy z obszaru gminy Reszel</td></tr>
<tr><td rowspan="2">FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI</td><td>Orientacyjny koszt [zł]</td><td colspan="2">Możliwe źródła finansowania</td><td>Planowane lata realizacji</td></tr>
<tr><td>300 000</td><td colspan="2">Środki własne społeczeństwa, Urząd Gminy, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ</td><td>2018 – 2020+</td></tr>
<tr><td>POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ</td><td colspan="4">Realizacja 1. Celu strategicznego.
Realizacja 2. Celu strategicznego.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE</td><td>Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]</td><td>Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]</td><td>Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [tCO_2/rok]</td><td>Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]</td></tr>
<tr><td>42*</td><td>0,03*</td><td>28*</td><td>0,07*</td></tr>
</table>

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono odzew mieszkańców na poziomie minimum 2%, co oznacza, że w minimum 28 budynkach niepublicznych (mieszkalnych/usługowych) zostanie przeprowadzona modernizacja źródła ciepła, przy czym co najmniej 20% modernizowanych źródeł ciepła zostanie wymienionych na źródła wykorzystujące OZE (biomasę, pellet). Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli nr 25.

ZADANIE NR 4

NAZWA ZADANIA	**MODERNIZACJA ORAZ ROZBUDOWA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO W GMINIE RESZEL**			
OPIS	Zadanie polegać będzie na zmniejszeniu strat ciepła w sieciach przez wymianę sieci na rury preizolowane, jak również na automatyzacji i opomiarowaniu węzłów cieplnych. Należy zabiegać o rozbudowę sieci ciepłowniczej w celu podłączania nowych odbiorców. Ponadto, zadanie może być powiązane z zadaniem dotyczącym rozwoju mikroinstalacji i małych instalacji OZE. Zadanie uwzględnia: – wymianę sieci ciepłowniczej centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej położonej w kanałach łupkowych na sieci preizolowane. – modernizację kotłowni należącej do Spółki Dom i Rekreacja, – modernizację węzłów grupowych przy ul. Słowiańskiej 4 i Chrobrego 10, – wykonywanie nowych przyłączy do sieci ciepłowniczej, – ewentualną rozbudowę sieci ciepłowniczej.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Reszel / Przedsiębiorstwa ciepłownicze w Reszlu			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	-**	Środki własne przedsiębiorców, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW Środki RPO, Środki POIiŚ, Środki PROW	2018 – 2020+	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacji 1. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]
	-*	-*	-*	-*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Dla zadania nie wyznaczano efektu energetycznego oraz ekologicznego. Modernizacja sieci ciepłowniczej bez wątpienia wpłynie korzystnie na zmniejszenie strat ciepła na sieci. Podłączanie nowych budynków do sieci ciepłowniczej wpłynie korzystnie na zmniejszenia emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

** Na etapie niniejszego opracowania nie podaje się orientacyjnych kosztów, wymagane jest wykonanie dokumentacji projektowych i kosztorysowych dla szacowania kosztów.

ZADANIE NR 5

<table>
<tr><td>NAZWA ZADANIA</td><td colspan="4">ROZWÓJ MIKROINSTALACJI I MAŁYCH INSTALACJI OZE NA POTRZEBY BUDYNKÓW I OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE GMINY RESZEL</td></tr>
<tr><td>OPIS</td><td colspan="4">Zadanie polegać będzie na montażu rozproszonych instalacji wykorzystujących energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej lub cieplnej (mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE) na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie Gminy. Zalecane jest zastosowanie instalacji wykorzystujących przede wszystkim energię słoneczną (kolektory słoneczne/panele fotowoltaiczne) oraz energię biomasy (słoma, drewno). Ponadto możliwe jest wykorzystanie energii geotermii płytkiej (pompy ciepła) czy energii wiatru (instalacje wiatrowe). Możliwe jest zastosowanie więcej niż jednej instalacji, np. pomp ciepła wraz z panelami fotowoltaicznymi. Zadanie obejmuje montaż instalacji OZE, m.in. na budynku: Szkoły Podstawowej Nr 3 (panele fotowoltaiczne o mocy do 40 kW).</td></tr>
<tr><td>KOORDYNATOR/ REALIZATOR</td><td colspan="4">Gmina Reszel / Gmina Reszel</td></tr>
<tr><td rowspan="2">FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI</td><td>Orientacyjny koszt [zł]</td><td colspan="2">Możliwe źródła finansowania</td><td>Planowane lata realizacji</td></tr>
<tr><td>220 000,00 **</td><td colspan="2">Budżet Gminy,
Środki POIiŚ, Środki RPO,
Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW</td><td>2018 – 2020</td></tr>
<tr><td>POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ</td><td colspan="4">Realizacja 3. Celu strategicznego.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE</td><td>Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]</td><td>Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]</td><td>Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]</td><td>Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>20*</td><td>0,05*</td></tr>
</table>

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Do wyznaczenia efektu ekologicznego założono, że do 2020 r. na minimum 1 budynku użyteczności publicznej zostanie zamontowana instalacja OZE. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli nr 25.

**Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków Urzędu Gminy.

UWAGA: Zadania odnoszą się do stanu na rok 2017. W roku 2018 zainstalowano fotowoltaikę dla Stacji Uzdatniania Wody przy ul. Gdańskiej w Reszlu ora Oczyszczalni ścieków.

ZADANIE NR 6

<table>
<tr><td>NAZWA ZADANIA</td><td colspan="4">ROZWÓJ MIKROINSTALACJI I MAŁYCH INSTALACJI OZE NA POTRZEBY BUDYNKÓW I OBIEKTÓW NIEPUBLICZNYCH NA TERENIE GMINY RESZEL</td></tr>
<tr><td>OPIS</td><td colspan="4">Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego i obejmuje sektor Mieszkalnictwa.
Zadanie polegać będzie na montażu instalacji rozproszonych wykorzystujących energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej lub cieplnej (mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE) na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych. Zalecane jest zastosowanie instalacji wykorzystujących przede wszystkim energię słoneczną (kolektory słoneczne/panele fotowoltaiczne) oraz energię biomasy (słoma, drewno). Ponadto możliwe jest wykorzystanie energii geotermii płytkiej (pompy ciepła), energii wiatru (instalacje wiatrowe) czy energii wody (małe elektrownie wodne. Możliwe jest także zastosowanie więcej niż jednej instalacji, np. pomp ciepła wraz z panelami fotowoltaicznymi.
Gmina może wspierać to zadanie poprzez np.: bezpłatne porady i wsparcie interesariuszy w zakresie możliwości wykorzystania instalacji OZE, współpracę Gminy z lokalnymi bankami i instytucjami finansowymi, w celu udostępnienia niskooprocentowanych kredytów dla inwestycji z zakresu montażu instalacji OZE, udzielanie przez Gminę pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na zakup instalacji OZE.
Zgodnie z uchwałą *Nr XLIII/295/2017 z 28. 09.2017 r., w sprawie ustalenia zasad udzielania dotacji celowej na realizację inwestycji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, trybu postępowania w sprawie udzielania dotacji oraz sposobu jej rozliczania*, gmina Reszel dofinansowuje m.in**.** budowę urządzeń do wytwarzania energii odnawialnej, wykorzystujących alternatywne źródła energii w szczególności kolektory słoneczne, instalacje fotowoltaiczne, pompy ciepła o mocy do 40kW. Koszt dofinansowania przez Urząd Gminy ustalany jest corocznie w budżecie Gminy.</td></tr>
<tr><td>KOORDYNATOR/ REALIZATOR</td><td colspan="4">Gmina Reszel / Gmina Reszel, Mieszkańcy, Wspólnoty/Spółdzielnie Mieszkaniowe, Przedsiębiorcy z obszaru gminy Reszel</td></tr>
<tr><td rowspan="2">FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI</td><td>Orientacyjny koszt [zł]</td><td>Możliwe źródła finansowania</td><td colspan="2">Planowane lata realizacji</td></tr>
<tr><td>200 000</td><td>Środki własne,
Budżet Gminy,
Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW
Środki RPO, Środki POIiŚ
Środki PROW</td><td colspan="2">2018 – 2020 +</td></tr>
<tr><td>POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ</td><td colspan="4">Realizacja 3. Celu strategicznego.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE</td><td>Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]</td><td>Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]</td><td>Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]</td><td>Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>42*</td><td>0,11*</td></tr>
</table>

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono odzew mieszkańców na poziomie minimum 1%, co oznacza, że dla minimum 14 budynków niepublicznych zostanie zainstalowana instalacja wykorzystujące odnawialne źródła energii. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli nr 25.

ZADANIE NR 7

<table>
<tr><td>NAZWA ZADANIA</td><td colspan="4">POPRAWA STANU INFRASTRUKTURY DROGOWEJ NA TERENIE GMINY RESZEL</td></tr>
<tr><td>OPIS</td><td colspan="4">Zadanie obejmować będzie działania modernizacyjne dróg za utrzymanie których odpowiada samorząd Gminy, wymagających poprawy w zakresie stanu nawierzchni. Działania modernizacyjne dróg będą prowadzone z wykorzystaniem materiałów i technologii gwarantujących ograniczanie emisji liniowej podczas eksploatacji dróg. Do czasu przeprowadzenia modernizacji nawierzchni dróg, zaleca się wprowadzenie ograniczeń prędkości (na drogach o niezadowalającym stanie technicznym). Zadanie obejmuje m.in. przebudowę:
– drogi gminnej wewnętrznej przy ul. Krasickiego w Reszlu (1691 m^2, chodnik-570 m^2)
– przebudowę dróg gminnych w miejscowościach:
o Pilec (dł. 530,46m, szer.5,0m)
o Pasterzewo (dł.720m, szer.5,0m),
o Pieckowo (dł. 1211,15 m, szer.5,0 m),
o Czarnowiec (odcinek jezdni 796 m^2, chodnika 166,70 m^2)
– budowę zjazdu z drogi wojewódzkiej:
Dodatkowo planuje się modernizację dróg w miejscowościach :
– Leginy (dł. 565,0m, szer.5,0m),
– Święta Lipka (dł.102,83m, szer.6,0m).
Realizację powyższych planuje się po 2020 roku. Wcześniejsza realizacja zadania będzie związana z dostępnością środków finansowych.</td></tr>
<tr><td>KOORDYNATOR/ REALIZATOR</td><td colspan="4">Gmina Reszel / Gmina Reszel</td></tr>
<tr><td rowspan="2">FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI</td><td>Orientacyjny koszt [zł]</td><td colspan="2">Możliwe źródła finansowania</td><td>Planowane lata realizacji</td></tr>
<tr><td>942 100 **</td><td colspan="2">Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ, Środki PROW</td><td>2018 – 2020+</td></tr>
<tr><td>POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ</td><td colspan="4">Realizacja 1. Celu strategicznego.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE</td><td>Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]</td><td>Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]</td><td>Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]</td><td>Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]</td></tr>
<tr><td>-*</td><td>-*</td><td>-*</td><td>-*</td></tr>
</table>

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Dla zadania nie szacowano efektu ekologicznego i energetycznego, ponieważ jest on ściśle powiązany z natężeniem ruchu pojazdu po drogach. Nie mniej jednak, modernizacja stanu technicznego dróg będzie wpływała na skrócenie czasu przejazdu przez poszczególne odcinki, a tym samym wpływała na zmniejszenie zużycia paliw oraz ilość emitowanego dwutlenku węgla do atmosfery. Zadania nie uwzględniano do szacowania celu głównego.

**Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków Urzędu Gminy.

ZADANIE NR 8

<table>
<tr><td>NAZWA ZADANIA</td><td colspan="4">POPULARYZACJA ORAZ BUDOWA ALTERNATYWNYCH SPOSOBÓW KOMUNIKACJI NA TERENIE GMINY RESZEL</td></tr>
<tr><td>OPIS</td><td colspan="4">Zadanie obejmuje promocję wykorzystania alternatywnych sposobów komunikacji oraz uświadamianie społeczeństwa w zakresie korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (komunikacja rowerowa, poruszanie się pieszo). Zadanie będzie obejmowało także budowę nowych oraz przebudowę istniejących ścieżek rowerowych, pieszych i pieszo - rowerowych znajdujących się na terenie Gminy. Zadanie obejmuje m.in. budowę chodnika w miejscowości Święta Lipka (dł.80,0m szer.2,5m).
Dodatkowo po 2020 roku przewiduje się przebudowę chodników przy ulicach Rynek i Klasztorna w Reszlu.</td></tr>
<tr><td>KOORDYNATOR/ REALIZATOR</td><td colspan="4">Gmina Reszel / Gmina Reszel</td></tr>
<tr><td rowspan="2">FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI</td><td>Orientacyjny koszt [zł]</td><td colspan="2">Możliwe źródła finansowania</td><td>Planowane lata realizacji</td></tr>
<tr><td>100 000 **</td><td colspan="2">Budżet Gminy,
Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW,
Środki RPO,
Środki POIiŚ</td><td>2018 – 2020+</td></tr>
<tr><td>POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ</td><td colspan="4">Realizacja 1. Celu strategicznego.
Realizacja 5. Celu strategicznego.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE</td><td>Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]</td><td>Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]</td><td>Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]</td><td>Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]</td></tr>
<tr><td>-*</td><td>-*</td><td>-*</td><td>-*</td></tr>
</table>

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Realne oszacowanie efektów energetycznego i ekologicznego jest bardzo utrudnione. Optymistycznie można założyć, że w wyniku popularyzacji alternatywnych metod transportu oraz budowy nowych ścieżek rowerowych, łączna liczba przejechanych kilometrów samochodami osobowymi na terenie gminy może zmniejszyć się nawet o 15%. Przyjmując wskaźniki uwzględniające etap produkcji, utrzymania i użytkowania, cały cykl życia roweru oznacza uwalnianie około 21 gramów CO_{2e} na pokonany pasażerokilometr, natomiast odległości odpowiadających pokonywanym rowerem samochód osobowy ok. 271 g CO_{2e} na pasażerokilometr – optymistyczny scenariusz orientacyjnego efektu energetycznego może wynieść nawet 700 MWh/rok, a efektu ekologicznego nawet 170 tCO_2/rok (na podstawie danych z opracowania „Cycle more Often 2 cool down the planet! Quantifying CO2 savings of cycling" wyd. przez European Cyclists' Federation ASBL). Są to jednak wartości wybitnie szacunkowe, w związku z czym zrezygnowano z podawania orientacyjnych efektów ekologicznych i energetycznych.

**Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków Urzędu Gminy.

ZADANIE NR 9

NAZWA ZADANIA	**MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULIC NA TERENIE GMINY RESZEL**			
OPIS	Zadanie będzie polegało na przeprowadzeniu audytów energetycznych dla istniejącego oświetlenia ulicznego oraz na sukcesywnej modernizacji systemu. Modernizacja będzie polegała na wymianie i montażu źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych. Wymianie powinny podlegać m.in. wysokoprężne lampy sodowe i wysokoprężne lampy rtęciowe. Nowe źródła światła powinny odpowiadać standardom nomy PN-EN 13201. Zalecane jest wykorzystywanie efektywnego i trwałego systemu LED oraz oświetlenia z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, a także montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem oraz sterowalnych układów redukcji mocy i stabilizacji napięcia zasilającego. Zadanie uwzględnia m.in.: budowę oświetlenia solarnego w m. Reszel przy ulicach Łukasińskiego i Mazurskiej (łączeni 7 szt.) Dodatkowo planuje się budowę oświetlenia solarnego w miejscowości Dębnik (5 szt.) po 2020 roku. Wcześniejsza realizacja zadania będzie związana z dostępnością środków pieniężnych.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Reszel / Gmina Reszel			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	200 000**	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, Środki RPO, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki PROW	2018 – 2020	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]
	1,5*	0,001*	1,5*	0,004*

**Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków Urzędu Gminy.

* Do wyznaczenia efektu energetycznego i ekonomicznego przyjęto, że zmodernizowanych zostanie co najmniej 7 opraw oświetleniowych na oświetlenie wykorzystujące OZE. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli nr 27.

ZADANIE NR 10

NAZWA ZADANIA	**WPROWADZENIE NISKOEMISYJNYCH PALIW I TECHNOLOGII W SYSTEMIE TRANSPORTU BĘDĄCEGO WE WŁADANIU SAMORZĄDU GMINY RESZEL**			
OPIS	Zadanie polegać będzie na sukcesywnym zastępowaniu floty pojazdów będących własnością Samorządu lub będących w utrzymaniu Gminy. Pożądana jest eliminacja z ruchu pojazdów niespełniających norm w zakresie emisji spalin. Zadanie może być powiązane z zakupem nowych pojazdów. Nowe środki transportu będą wykorzystywały jedynie ekologiczne silniki, spełniające normy emisji spalin *EURO 6*. Zaleca się również wykorzystanie hybrydowych pojazdów we flocie taboru samochodowego. Realizację zadania przewiduje się po 2020 roku, planuje się zakup dwóch pojazdów dla osób niepełnosprawnych z dofinansowanych z PEFRONu oraz jeden pojazd na potrzeby Urzędu Gminy Reszel.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Reszel / Gmina Reszel			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	300 000**	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, Środki RPO	2020+	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]
	-*	-*	-*	-*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Dla zadania nie szacowano efektu ekologicznego i energetycznego, ponieważ jest on ściśle powiązany z ilością zużytego paliwa przez pojazdy. Nie mniej jednak wymiana/zakup taboru na pojazdy spełniające najnowsze normy emisji spalin będzie stanowić pozytywny efekt dodany wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy. Zadania nie uwzględniano do szacowania celu głównego.

**Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków Urzędu Gminy.

ZADANIE NR 11

NAZWA ZADANIA	**ROZBUDOWA I MODERNIZACJA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W WODĘ I SYSTEMU KANALIZACYJNEGO NA TERENIE GMINY RESZEL**			
OPIS	Zadanie polegać będzie m.in. na wykonaniu dokumentacji projektowej poszczególnych obiektów należących do systemu wodno-kanalizacyjnego, rozbudowie i modernizacji sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacyjnej. Zadanie obejmuje m.in.: – rozbudowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Robawy (dł. ok.250m), – Budowa elektrowni fotowoltaicznej na oczyszczalni ścieków przy ul. Rataja i na stacji uzdatniania wody przy ul. ul Gdańskiej, – przebudowę i modernizację oczyszczalni ścieków; – likwidację zbiorników bezodpływowych (tzw. szamb), i zastępowanie ich indywidualnymi przydomowymi oczyszczalniami ścieków na terenach o rozproszonej zabudowie (Zgodnie z Uchwałą Nr XLIII/295/2017 z 28. 09.2017 r.,w sprawie ustalenia zasad udzielania dotacji celowej na realizację inwestycji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, trybu postępowania w sprawie udzielania dotacji oraz sposobu jej rozliczania, Urząd Gminy w Reszlu dofinansowuje budowę przydomowych oczyszczalni ścieków, corocznie w budżecie Gminy zabezpieczana jest określona kwota). Po roku 2020 planuje się (wcześniejsza realizacja zadania będzie wynikała z dostępności środków finansowych): – modernizację i rozbudowę stacji uzdatniania, – budowę sieci kanalizacyjnej sanitarnej w miejscowości Klewnio.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Reszel / Gmina Reszel			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	550 000	Środki własne społeczeństwa, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW Środki RPO, Środki POIiŚ	2018 – 2020+	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]
	-*	-*	-*	-*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Dla zadania nie wyznaczano efektów, ponieważ rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej będzie powodowała wzrost zużycia energii elektrycznej na potrzeby obsługi urządzeń systemu. Należy mieć na uwadze, że likwidacja zbiorników bezodpływowych będzie wpływała na zmniejszenie zużycia oleju napędowego i związanej z tym emisji CO_2. Przewiduje się kontynuację zadania w perspektywie 2020+.

ZADANIE NR 12

<table>
<tr><td>NAZWA ZADANIA</td><td colspan="4">DALSZA GAZYFIKACJA GMINY RESZEL</td></tr>
<tr><td>OPIS</td><td colspan="4">Zadnie będzie obejmowało rozbudowę systemu gazowniczego na terenie Gminy. Dotyczy to obszarów dla których podłączenie do sieci gazowej jest uzasadnione ekonomicznie i ekologicznie. Przesłanką do podjęcia inicjatywy na rzecz rozbudowy sieci gazowej są przede wszystkim walory gazu ziemnego jako czynnika energetycznego umożliwiającego realizację polityki proekologicznej.</td></tr>
<tr><td>KOORDYNATOR/ REALIZATOR</td><td colspan="4">Gmina Reszel / operator sieci</td></tr>
<tr><td rowspan="2">FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI</td><td>Orientacyjny koszt [zł]</td><td colspan="2">Możliwe źródła finansowania</td><td>Planowane lata realizacji</td></tr>
<tr><td>Działanie nieinwestycyjne</td><td colspan="2">Środki własne gestora sieci,
Środki RPO,
Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW</td><td>2018 – 2020</td></tr>
<tr><td>POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ</td><td colspan="4">Realizacja 1. Celu strategicznego.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE</td><td>Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]</td><td>Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]</td><td>Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]</td><td>Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]</td></tr>
<tr><td>–*</td><td>–*</td><td>–*</td><td>–*</td></tr>
</table>

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Dla zadania nie wyznaczano efektów, ponieważ rozbudowa sieci gazowej. Szacowanie efektów jest obarczone dużym błędem przeszacowania/niedoszacowania.

ZADANIA OPERACYJNE NIEINWESTYCYJNE I „MIĘKKIE”

Zadania operacyjne nieinwestycyjne i „miękkie” obejmują konkretne przedsięwzięcia pomocnicze we wdrażaniu rozwoju niskoemisyjnego, związane z działaniami edukacyjnymi i promocyjnymi lub planowaniem, zarządzaniem i organizacją.

Oszacowanie realnych efektów ekologicznych i energetycznych tego rodzaju zadań jest bardzo utrudnione i obarczone dużym prawdopodobieństwem niedoszacowania/przeszacowania, w związku z czym zadań operacyjnych nieinwestycyjnych i „miękkich” nie wliczono do szacunków ilościowych celu głównego, tj. nie ujmowano efektów tych zadań w zakładanej redukcji emisji dwutlenku węgla, redukcji zużycia energii finalnej oraz wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii. Nie mniej jednak podkreśla się, **że wykonywanie przedmiotowych zadań służyć będzie realizacji PGN oraz stanowić będzie pozytywny efekt dodany wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Reszel**.

Tab. 23 Zadania operacyjne nieinwestycyjne i „miękkie” wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Reszel.

ZADANIE NR 13

NAZWA ZADANIA	**PROWADZENIE DZIAŁAŃ EDUKACYJNO – PROMOCYJNYCH STRUKTUR ADMINISTRACYJNYCH GMINY RESZEL**			
OPIS	Zadanie obejmować będzie uczestnictwo administracji samorządu w szkoleniach związanych z planowaniem, wdrażaniem i monitorowaniem gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto, zadanie obejmować będzie działania promocyjne samorządu (np. organizacje festynów, produkcji ulotek informacyjnych), polegające na tworzeniu wizerunku Gminy zrównoważonej energetycznie, przyjaznej środowisku, inwestorom i mieszkańcom (uczestnictwo w targach, kampanie promocyjne, publikacje materiałów drukowanych).			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Reszel / Gmina Reszel			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	5 000**	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO	2018 – 2020	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 5. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [tCO_2/rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]
	—	—	—	—

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

**Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków Urzędu Gminy.

ZADANIE NR 14

NAZWA ZADANIA	**PODNOSZENIE ŚWIADOMOŚCI EKOLOGICZNEJ SPOŁECZEŃSTWA GMINY RESZEL**		
OPIS	Zadanie polegać będzie na prowadzeniu akcji edukacyjnych (szkoleń, warsztatów, seminariów, działań informacyjnych) skierowanych do mieszkańców, przedsiębiorców i organizacji pozarządowych. Akcje edukacyjne będą miały na celu informowanie na temat: szkodliwości zanieczyszczeń powietrza dla zdrowia ludzkiego, praktycznych zastosowań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej, możliwości zastosowań OZE, nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła. Nastąpi kształtowanie świadomości ekologicznej i energetycznej na rzecz oszczędności energii, redukcji kosztów, nowych wzorców konsumpcji i zastosowania innowacji w budownictwie energooszczędnym.		
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Reszel / Gmina Reszel		
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji
	5 000**	Środki własne społeczeństwa Środki POIiŚ, Środki PROW Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW	2018 – 2020
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 5. Celu strategicznego.		

PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]
	—	—	—	—

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

**Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków Urzędu Gminy.

ZADANIE NR 15

NAZWA ZADANIA	**PROPAGOWANIE ORAZ BUDOWA ZRÓWNOWAŻONEGO „ZIELONEGO" BUDOWNICTWA**		
OPIS	Zadanie skierowane zarówno do sektora prywatnego, jak i publicznego. Obejmuje budowę nowych obiektów wykorzystujących innowacje technologiczne w zakresie konstrukcji budowlanych ("zielone" i energooszczędne budownictwo, budynki pasywne). Gmina może wspierać to zadanie poprzez np.: propagowanie zrównoważonego, „zielonego" budownictwa, w tym budowy budynków energooszczędnych, udzielanie pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na realizacje inwestycji energooszczędnych, zmniejszenie wysokości podatków lokalnych dla obiektów i budynków, w których uwzględniono działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej.		
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Reszel / Gmina Reszel, Mieszkańcy		
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji
	-	Środki własne społeczeństwa i organizacji, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ	2018 – 2020
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego.		

PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]
	—	—	—	—

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

ZADANIE NR 16

NAZWA ZADANIA	**UWZGLĘDNIANIE W ZAMÓWIENIACH PUBLICZNYCH PROBLEMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA**			
OPIS	Zadanie polegać będzie na wspieraniu produktów i usług efektywnych energetycznie, poprzez uwzględnianie w SIWZ nie tylko kryteriów cenowych, ale również mających wpływ na środowisko - preferencje dla stosowania energooszczędnych urządzeń i materiałów, ekologicznych paliw i środków transportu, inteligentnych systemów instalacyjnych w budynkach (np. sterowanie przez system BMS, instalowanie centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji). Wdrożenie systemu pozwali podnieść efektywność wykorzystania energii poprzez uczynienie z niej ważnego kryterium podczas organizowania przetargów na dobra, usługi i roboty oraz podczas wyboru ofert.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Reszel / Gmina Reszel			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	Działanie nieinwestycyjne	Działanie nieinwestycyjne	2018 – 2020	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]
	—	—	—	—

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

ZADANIE NR 17

NAZWA ZADANIA	**UWZGLĘDNIANIE W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO ASPEKTÓW WPŁYWAJĄCYCH NA JAKOŚĆ POWIETRZA I WDRAŻANIE TECHNOLOGII NISKOEMISYJNYCH**			
OPIS	Przedsięwzięcie polegać będzie na uwzględnianiu w dokumentach planowania przestrzennego aspektów bezpośrednio lub pośrednio wpływających na wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej i ochronę jakości powietrza (w tym: preferowanie technologii niskoemisyjnych, uwzględnianie ogrzewania niskoemisyjnego przy rewitalizacji obiektów zabytkowych, ograniczanie zjawiska "rozlewania się" terenów zabudowy).			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Reszel / Gmina Reszel			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	Działanie nieinwestycyjne	Działanie nieinwestycyjne	2018 – 2020	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]
	—	—	—	—

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

ZADANIE NR 18

NAZWA ZADANIA	**OCHRONA PRZESTRZENI GMINY I WARUNKÓW ŻYCIA LUDZI PRZED NEGATYWNYM ODDZIAŁYWANIEM DUŻYCH INSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII**			
OPIS	Implikacja w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jednego z celów pakietu klimatyczno-energetycznego, jakim jest zwiększenie udziału energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii, dokonana została poprzez zaplanowanie rozwoju mikroinstalacji i małych instalacji OZE na terenie Gminy. Jest to spowodowane założeniem, że mikro- i małe instalacje mają na celu przede wszystkim zaspokojenie lokalnego zapotrzebowania na energię, podczas gdy większe instalacje produkują energię głownie do większej sieci. Co za tym idzie priorytetem PGN jest ograniczenie zużycia energii finalnej i wzrost wykorzystania OZE po stronie popytu generowanego przez użytkowników w Gminie, a zatem energii trafiającej bezpośrednio do obiektów w Gminie, w tym przypadku energii z OZE – mikro- i małych instalacji. W odniesieniu do dużych odnawialnych źródeł energii, PGN nie ustala przeznaczenia obszarów Gminy pod ich realizację, wskazuje się natomiast, zgodnie z zasadą przezorności, na ochronie przestrzeni Gminy i warunków życia ludzi przed negatywnym oddziaływaniem dużych instalacji OZE. Zadanie dotyczy realizacji postaw samorządu gminnego, jako gospodarza przestrzeni Gminy, w odniesieniu do potencjalnego zainteresowania inwestorów lokalizacją odnawialnych źródeł energii (innych niż mikro- i małe instalacje). Samorząd Gminy będzie przyjazny inwestorom, jednocześnie stojąc na straży ładu przestrzennego, środowiska przyrodniczego i warunków życia ludzi w Gminie. Realizacja takiej postawy odbywać się będzie poprzez: – niedopuszczenie do negatywnego wpływu na obszary i siedliska cenne przyrodniczo, – ochronę warunków i jakości życia ludzi poprzez niedopuszczenie do lokalizacji odnawialnych źródeł energii (innych niż mikro- i małe instalacje), które mogłyby spowodować przekroczenie norm środowiska, w tym norm akustycznych i krajobrazowych, – ochronę ładu przestrzennego Gminy, poprzez ochronę walorów krajobrazowych przed potencjalną, nadmierną presją inwestycyjną, poprzez uwzględnienie w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego planowanych urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, a także ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Reszel / Gmina Reszel			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	Działanie nieinwestycyjne	Działanie nieinwestycyjne	2018 – 2020	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]
	—	—	—	—

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

ZADANIE NR 19

NAZWA ZADANIA	**AKTUALIZACJA "PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RESZEL"**			
OPIS	Zadanie polegać będzie na ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz opracowaniu rekalkulacji bazy danych dotyczącej emisji CO_2 i zużycia energii ze spalania paliw (MEI). Zestawienie danych prognozowanych z rzeczywistymi umożliwi weryfikację efektów o charakterze jakościowym i ilościowym oraz ocenę wdrażania działań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Reszel / Gmina Reszel			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	15 000	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW	2020+	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]
	-	-	-	-

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

ZADANIE NR 20

NAZWA ZADANIA	**SPORZĄDZENIE "PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE"**			
OPIS	Zadanie polegać będzie na sporządzeniu i późniejszej aktualizacji dokumentu „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe". Potrzeba sporządzenia i aktualizacji dokumentu wynika z Ustawy Prawo energetyczne. Dokument sporządzany jest dla obszaru gminu na okres minimum 15 lat oraz aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" powinien określać: – ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; – przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych; – możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych; – możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej; – zakres współpracy z innymi gminami.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Reszel / Gmina Reszel			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	20 000	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW	2018+	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO_2 [t CO_2/rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO_2 [%]
	-	-	-	-

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

METODOLOGIA OBLICZEŃ SZACUNKOWYCH EFEKTÓW ILOŚCIOWYCH CELU GŁÓWEGO STRATEGII KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWEJ

Jak już wspomniano, założenia ilościowe celu głównego (redukcyjne i wzrostowe) uwzględniają realistyczny scenariusz wdrażania strategii krótko/średnioterminowej, gdzie zrealizowane będą przede wszystkim działania, na które samorząd ma bezpośredni wpływ oraz zadania dotyczące budynków niepublicznych (sektor związany z działalnością społeczeństwa), na które samorząd może wpływać pośrednio.

Efekty ilościowe celu głównego strategii krótko/średnioterminowej wyliczono na podstawie zadań operacyjnych inwestycyjnych, których charakter i stopień szczegółowości umożliwił oszacowanie efektów ekologicznych i energetycznych (zadania, na które wpływ ma samorząd) lub dla których możliwe było sformułowanie realistycznego zaangażowania interesariuszy (zadania, na które wpływ ma społeczeństwo, w tym mieszkańcy i przedsiębiorcy).

Tym samym dla części działań inwestycyjnych dotyczących:

- modernizacji systemu ciepłowniczego,
- poprawy stanu infrastruktury drogowej,
- rozwoju ciągów pieszych i rowerowych,
- wymiany taboru samochodowego będącego we władaniu Samorządy Gminy,
- modernizacji i rozbudowy systemu wodno – kanalizacyjnego ,
- rozwoju systemu gazowniczego na terenie Gminy,

prognoza wymiernych efektów ekologicznych i energetycznych była utrudniona i obarczona dużym prawdopodobieństwem niedoszacowania/przeszacowania. Nie podejmowano zatem próby wyznaczania efektów energetycznych i ekologicznych, z uwagi na brak możliwości ich realnego wyliczenia (ogólny charakter w/w zadań inwestycyjnych, wynikający z niemożności ich sprecyzowania na obecnym etapie planistycznym). Co za tym idzie, nie ujmowano efektów tych zadań w zakładanych efektach celu głównego strategii krótko/średnioterminowej.

Podobnie w przypadku działań nieinwestycyjnych i „miękkich", nie wliczono ich do szacunków ilościowych celu głównego, tj. nie ujmowano efektów tych zadań w zakładanej redukcji emisji dwutlenku węgla, redukcji zużycia energii finalnej oraz wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii. Szacunki ilościowe zadań nieinwestycyjnych i „miękkich" są niezwykle utrudnione, z racji subiektywnych rezultatów działań (np. zadania związane z edukacją) lub rezultatów niepoliczalnych (np. zadania związane z organizacją i planowaniem), przy czym przez „rezultaty działań" rozumie się konkretne efekty ilościowe ekologiczne (redukcja emisji dwutlenku węgla w tonach CO_2/rok) i energetyczne (redukcja zużycia energii w MWh/rok).

Jednocześnie podkreśla się, że **wykonywanie wszystkich zadań operacyjnych przewidzianych w strategii krótko/średnioterminowej, w tym również zadań których nie wliczano przy formułowaniu zakładanych, ilościowych efektów celu głównego, służyć będzie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz stanowić będzie pozytywny efekt dodany w zakresie wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Reszel**.

Biorąc pod uwagę powyższe założenia, przy wyliczeniach ilościowych celu głównego uwzględniono wyłącznie wybrane zadania operacyjne inwestycyjne. W tabeli poniżej przedstawiono przyjęte wartości pomocnicze do wyliczenia celu głównego:

Tab. 24 Założenia do wyznaczenia efektów energetycznych i ekologicznych dla gminy Reszel.

NR ZADANIA	NAZWA ZADANIA	ZAŁOŻENIA DLA EFEKTU ENERGETYCZNEGO			ZAŁOŻENIA DLA REDUKCJI EMISJI CO_2			ZAŁOŻENIA DLA EFEKTU EKOLOGICZNEGO (wzrost OZE)		
1	**Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Reszel**	Ilość budynków publicznych poddanych termomodernizacji - na podstawie obliczeń indywidualnych	3	szt.	Ilość budynków publicznych poddanych termomodernizacji - obliczono indywidualnie	3	szt.	-		
2	**Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych gminy Reszel**	Efekt energetyczny dla jednego budynku	4	MWh/rok	Efekt redukcji emisji dla jednego budynku	2	t CO_2/rok	Procent termomodernizowanych budynków wykorzystujących OZE (biomasę)	10%	%
		Odzew mieszkańców Gminy	2%	%	Odzew mieszkańców Gminy	2%	%	Ilość budynków niepublicznych poddanych termomodernizacji	28	szt.
		Ilość budynków niepublicznych poddanych termomodernizacji	28	szt.	Ilość budynków niepublicznych poddanych termomodernizacji	28	szt.	Średni wskaźnik zapotrzebowania na energię cieplną dla budynków mieszkalnych po termomodernizacji	140	kWh/m^2/rok
		Ilość budynków w Gminie	1 391	szt.	Ilość budynków w Gminie	1 391	szt.	Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	65	m^2
3	**Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach niepublicznych gminy Reszel**	Efekt energetyczny dla jednego budynku	1,5	MWh/rok	Efekt redukcji emisji dla jednego budynku	1	t CO_2/rok	Procent modernizowanych źródeł ciepła wykorzystujących OZE	20%	%
		Odzew mieszkańców Gminy	2%	%	Odzew mieszkańców Gminy	2%	%	Ilość budynków niepublicznych poddanych termomodernizacji	28	szt.
		Ilość przebudowanych źródeł ciepła w budynkach niepublicznych	28	szt.	Ilość przebudowanych źródeł ciepła w budynkach niepublicznych	28	szt.	Średni wskaźnik zapotrzebowania na energię cieplną dla budynków mieszkalnych	194	kWh/m^2/rok
		Ilość budynków mieszkalnych w Gminie	1 391	szt.	Ilość budynków niemieszkalnych w Gminie	1 391	szt.	Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	65	m^2

NR ZADANIA	NAZWA ZADANIA	ZAŁOŻENIA DLA EFEKTU ENERGETYCZNEGO			ZAŁOŻENIA DLA REDUKCJI EMISJI CO_2			ZAŁOŻENIA DLA EFEKTU EKOLOGICZNEGO (wzrost OZE)		
5	**Rozwój mikroinstalacji i małych instalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Reszel**	-			Ilość budynków publicznych dla których zamontowano instalacje OZE - obliczono indywidualnie	1	szt.	Ilość budynków publicznych dla których zamontowano instalacje OZE - obliczono indywidualnie	1	szt.
6	**Rozwój mikroinstalacji i małych instalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych na terenie gminy Reszel**	-			Szacowany efekt ekologiczny dla jednego budynku	3	t CO_2/rok	Szacowana łączna ilość energii możliwa do uzyskania z instalacji OZE dla jednego budynku	4	MWh
					Odzew mieszkańców Gminy	1%	%	Odzew mieszkańców Gminy	1%	%
					Ilość budynków niepublicznych dla których zamontowano instalacje OZE	14	szt.	Ilość budynków niepublicznych dla których zamontowano instalacje OZE	14	szt.
					Ilość budynków mieszkalnych w Gminie	1 391	szt.	Ilość budynków mieszkalnych w Gminie	1 391	szt.
9	**Modernizacja oświetlenia ulic na terenie gminy Reszel**	Ilość zmodernizowanych opraw oświetleniowych	7	szt.	Ilość zmodernizowanych opraw oświetleniowych	7	szt.	Ilość zainstalowanych opraw oświetleniowych opartych o instalacje OZE	7	szt.

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Wartości pomocnicze do wyliczenia celu głównego strategii krótko/średnioterminowej umożliwiły oszacowanie przewidywanych efektów energetycznych i ekologicznych dla poszczególnych zadań operacyjnych:

Tab. 25 Zestawienie przewidywanych efektów energetycznych i ekologicznych wynikających z wykonania poszczególnych zadań operacyjnych inwestycyjnych.

NR ZADANIA	NAZWA ZADANIA	EFEKT ENERGETYCZNY [MWh]	EFEKT EKOLOGICZNY [t CO_2]	EFEKT WZROSTU ENERGII Z OZE [MWh]
1	**Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Reszel**	139	28	-
2	**Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych gminy Reszel**	111	56	25
3	**Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach niepublicznych gminy Reszel**	42	28	71
5	**Rozwój mikroinstalacji i małych instalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Reszel**	-	20	20
6	**Rozwój mikroinstalacji i małych instalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych na terenie gminy Reszel**	-	42	56
9	**Modernizacja oświetlenia ulic na terenie gminy Reszel**	1,5	1,5	2
SUMA		**294**	**175**	**174**

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Uwzględniając poszczególne efekty energetyczne i ekologiczne wybranych zadań inwestycyjnych wyznaczonych dla obszaru gminy Reszel, przewiduje się, że w wyniku ich realizacji do 2020 roku możliwe będzie zmniejszenie ilości emitowanego do atmosfery CO_2o co najmniej 175 ton, redukcja zapotrzebowania na energię finalną o co najmniej 294 MWh oraz wzrost energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii o co najmniej 174 MWh. Wartości te stanowiły podstawę do wytypowania minimum redukcyjnego dla celu głównego wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy.

6.3 STRUKTURA ORGANIZACYJNA I INTERESARIUSZE

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, to proces wymagający koordynacji poszczególnych wydziałów administracji samorządu lokalnego – przede wszystkim ochrony środowiska, planowania przestrzennego, budownictwa oraz działu finansowego. Koniecznym jest stworzenie struktury organizacyjnej w ramach funkcjonowania Urzędu Gminy, która będzie dostosowana do wymogów niezbędnych do wdrażania Planu. Wskazane jest aby powołać zespół ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, składający się z pracowników Urzędu, którzy będą wykonywać określone zadania w ramach obowiązków służbowych. Zalecane jest powołanie osoby koordynującej i nadzorującej poszczególne działania Zespołu (koordynatora). Bardzo przydatne będą szkolenia np. z zakresu kompetencji technicznych (dotyczących efektywności energetycznej, efektywnego transportu, wykorzystania odnawialnych źródeł energii itd.), zarządzania projektami, zarządzania danymi, zarządzania finansami, przygotowania projektów inwestycyjnych oraz komunikacji.

Rolą Zespołu ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie przede wszystkim:

- gromadzenie niezbędnych danych o realizowanych zadaniach,
- raportowanie stopnia realizacji celów przewidzianych w Planie,
- rozwijanie zagadnień związanych z zarządzaniem energetycznym na szczeblu lokalnym,
- prowadzenia działań informacyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- komunikacja z interesariuszami.

Samorząd Gminy wskaże podmioty (wykorzystując aktualne zasoby) lub osoby, które będą odpowiedzialne za wdrażanie planu, monitorowanie postępów - w razie potrzeby utworzyć nowe struktury. Osoby odpowiedzialne za wdrażanie programu będą m.in. :

- przygotowywać odpowiednią dokumentację i procedury,
- monitorować realizację polityki energetycznej na obszarze Gminy,
- prowadzić i aktualizować bazy danych o gospodarce energetycznej w obiektach gminnych,
- współpracować z przedsiębiorstwami energetycznymi w celu zapewnienia spójności pomiędzy planami rozwojowymi przedsiębiorstw energetycznych a strategią Gminy,
- prowadzić działalność informacyjną (zachęcać) zgodnie ze strategią Gminy na terenie Gminy oraz inicjować działania edukacyjne,
- opiniować i pomagać lokalnym odbiorcom energii przy dokonaniu wyboru rozwiązań np. nośnika energii do celów grzewczych w zgodzie ze strategią Gminy,
- współpracować w zakresie stosowania „Zielonych zamówień publicznych" oraz przy promowaniu rozwiązań energooszczędnych w Gminie,
- identyfikować na bieżąco ryzyka związane z rozwojem gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy oraz analizować możliwe rozwiązania.

Zapewnienie właściwej komunikacji z interesariuszami jest zadaniem szczególnie istotnym z uwagi na wielowymiarowy aspekt zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, a także ze względu na konieczność zaangażowania poszczególnych grup użytkowników energii.

Interesariuszami są podmioty:

- na które Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wywiera wpływ,
- których działania (funkcjonowanie) mają wpływ na wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- którzy kontrolują lub posiadają informacje, zasoby, specjalistyczną wiedzę i umiejętności potrzebne do opracowania i realizacji strategii wdrażania gospodarki niskoemisyjnej,
- których udział i zaangażowanie są konieczne do udanej realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Interesariusze byli zaangażowani w proces budowania strategii wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel. Interesariusze powinni także mieć możliwość uczestnictwa w etapach realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w tym w procesach wdrożeniowych i oceniających efekty Planu. Głównymi interesariuszami w gminie Reszel są:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- gestorzy sieci,
- przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- organizacje pozarządowe,
- lokalna administracja – poszczególne wydziały/referaty Urzędu oraz podległe mu jednostki organizacyjne.

Integralną częścią wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie monitorowanie postępów oraz osiąganych oszczędności energii i redukcji emisji CO_2 (zob. rozdział 7).

6.4 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Realizacja zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga zaangażowania znacznych środków finansowych, co może stanowić największą barierę dla samorządów, przedsiębiorców i mieszkańców Gminy. Dlatego też funkcjonujący w Polsce system finansowania może w znaczącym stopniu wpłynąć na realizację celów Planu. Jest to wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki).

6.4.1 ORGANY I INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W FINANSOWANIE INNOWACYJNYCH PROJEKTÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNEJ ENERGII I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Ministerstwo Rozwoju (MR) – do najważniejszych zdań Ministerstwa należy realizacja strategii rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, prowadzenie polityki gospodarczej oraz zarządzanie systemem wdrażania

Funduszy Europejskich. Dodatkowo w gestii Ministerstwa leży realizacja zadań z działu rozwoju regionalnego oraz działu gospodarki. W pierwszy dział wpisują się działania dotyczące programowania i koordynacji polityki rozwoju, partnerstwa publiczno prywatnego, rewitalizacji oraz zarządzania strukturą unijnych funduszy. W ramach działu drugiego Ministerstwo dba o utrzymywanie konkurencyjności gospodarki, współpracę transgraniczną, zajmuje się własnością przemysłową, działalnością gospodarczą, innowacyjnością, promowaniem gospodarki krajowej na terenie państwa i poza nim oraz prowadzeniem współpracy z jednostkami samorządu gospodarczego. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie Ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju.www.mr.gov.pl

Ministerstwo Finansów (MF) – jednym z naczelnych zadań leżących w gestii Ministerstwa jest przygotowywanie, wykonywanie i kontrolowanie realizacji budżety państwa poprzez koordynację systemu finansowania m.in. samorządu terytorialnego. www.mf.gov.pl

Ministerstwo Środowiska (MŚ) – zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją Ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w Polsce i na świecie oraz wpływanie na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów Ministerstwa jest m. in. stymulowanie rozwoju inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym. www.mos.gov.pl

Ministerstwo Energii (ME) – Ministerstwo wykonuje szereg działań z zakresu energii oraz gospodarki złożami kopalin, a także z obszaru monitoringu odnawialnych źródeł energii. Ministerstwo w ramach swoich obowiązków m.in. wskazuje wytyczne dotyczące sposobu uwzględniania kryterium efektywności energetycznej w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, udziela informacji o instrumentach służących finansowaniu środków poprawy efektywności energetycznej oraz sposobie ich pozyskiwania, podaje do publicznej wiadomości informacje dotyczące wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz informacji nt. paliw i energii wytworzonych ze źródeł odnawialnych, prowadzi nadzór nad spółkami paliwowymi. www.me.gov.pl

Ministerstwo Infrastruktury (MI) – w zakres najważniejszych zadań Ministerstwa wchodzą działania związane z transportem, pocztą polską oraz centralnym portem komunikacyjnym mi.gov.pl

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiRW) – zajmuje się sprawami produkcji rolnej, rozwojem obszarów wiejskich, infrastrukturą wiejską i rolniczą, przemysłem spożywczym, rybołówstwem oraz nadzorem fitosanitarnym i weterynaryjnym. W kontekście rozwoju wsi realizowane są komponenty związane z zakresem Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020 (komponenty związane z rozwojem i budową zasobów pozyskujących energię z OZE na obszarach wiejskich) oraz monitoringiem wdrażania programu. www.minrol.gov.pl

Ministerstwo Cyfryzacji (MC) – wspiera rozwiązania informatyczne, rozwój sieci teleinformatycznych, dostęp do Internetu szerokopasmowego czy ogólną cyfryzację administracji i budowę społeczeństwa informacyjnego. W nawiązaniu do rozwoju zgodnie z zasadami niskiej emisji Ministerstwo wspiera wdrażanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w obszarze inteligentnych sieci i systemów pomiaru energii i emisji oraz energooszczędnych budynków. www.gov.pl/cyfryzacja

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) – jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocję przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. www.parp.gov.pl

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR) – powstała w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej

agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. www.arimr.gov.pl

Agencja Rozwoju Przemysłu – stanowi organ służący pomocą w działaniu małego i dużego przemysłu poprzez wsparcie finansowe i branżowe w obszarze wdrażania i rozwoju rozwiązań innowacyjnych oraz przeprowadzania restrukturyzacji. Innowacje i restrukturyzacja dotyczyć mogą także działań związanych z wprowadzaniem narzędzi energooszczędnych i niskoemisyjnych. www.arp.pl

Krajowa Agencja Poszanowania Energii – jednostka określająca i wdrażająca zasady zrównoważonej polityki energetycznej kraju, podejmuje działania prowadzące do racjonalizacji gospodarki energetycznej przy zachowaniu warunków ochrony środowiska oraz inicjowania działań proekologicznych skupiających się na wytwarzaniu, przesyle i zużyciu energii. Agencja odgrywa rolę partnera i konsultanta w sprawach zrównoważonej polityki energetycznej. www.kape.gov.pl

Centrum Innowacji Naczelnej Organizacji Technicznej – jest samodzielną organizacyjnie i finansowo jednostką Naczelnej Organizacji Technicznej. Centrum realizuje „Program FSNT-NOT projektów celowych dla MŚP", w ramach którego dofinansowuje badania stosowane i prace rozwojowe służące uruchomieniu nowych wyrobów lub wdrożeniu nowoczesnych technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach. www.centruminnowacji.org

Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko-Mazurskiego – w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii odgrywa znaczącą rolę. www.wrota.warmia.mazury.pl

6.4.2 PROGRAMY BĘDĄCE NARZĘDZIEM POZYSKIWANIA FUNDUSZY

PROGRAMY UNIJNE

Program „Łącząc Europę" jeden z naczelnych instrumentów zasilających strategiczne inwestycje w infrastrukturę mającą służyć budowie infrastruktury, w tym energetycznej, oraz rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych.

www.funduszeeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/zasady-dzialania-funduszy/program-laczac-europe

Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody. Obecny Program LIFE jest narzędziem działań na rzecz środowiska i klimatu, obejmujący perspektywę finansową 2014-2020, jest kontynuacją instrumentu finansowego LIFE+ funkcjonującego w latach 2007-2013. Rolę Krajowego Punktu Kontaktowego LIFE oraz punkt wsparcia dla polskich wnioskodawców pełni Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 (POIiŚ) – celem POIiŚ jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program ten ma służyć zmniejszeniu różnic w rozwoju infrastruktury jaka dzieli Polskę i najlepiej rozwinięte kraje Unii Europejskiej. Luka w rozwoju infrastruktury uniemożliwia optymalne wykorzystanie zasobów kraju oraz w dużym stopniu blokuje istniejący potencjał. Zmniejszenie tej luki jest niezbędnym warunkiem wzrostu konkurencyjności i podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski. POIiŚ charakteryzuje integralne podejście do problematyki infrastruktury, do której zalicza zarówno infrastrukturę techniczną, jak również infrastrukturę społeczną. Program jest podporządkowany zasadzie maksymalizacji efektów rozwojowych, co jest możliwe dzięki traktowaniu sfery technicznej i społecznej jako jednej całości. Program rozpisano na dziewięć osi priorytetowych. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 jest Fundusz Spójności (FS), dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Przy realizacji zadań określonych w planach gospodarki niskoemisyjnych w szczególności istotne będą:

- oś priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
- oś priorytetowa II: Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu,
- oś priorytetowa III: Rozwój sieci drogowej ten-t i transportu multimodalnego,
- oś priorytetowa VI: Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach,
- oś priorytetowa VII: Poprawa bezpieczeństwa energetycznego.

www.pois.gov.pl

Program Operacyjny Inteligentny Rozwój (POIR) – powstał w miejsce byłego Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (POIG) na lata 2007-2013. Naczelnym celem programu jest pobudzenie innowacyjności krajowej gospodarki, dzięki zwiększeniu nakładów prywatnych na B+R oraz wpływanie na popyt przedsiębiorstw odnośnie innowacji i prac badawczo-rozwojowych. Dofinansowanie jest adresowane głównie na wsparcie procesu powstawania innowacji we wszystkich jego etapach - od fazy inkubacji pomysłu, poprzez działalność B+R i prototypowanie aż po wdrażanie wyników badań. Pod względem niskiej emisji najważniejsze są zadania osi:

- OŚ PRIORYTETOWA II: WSPARCIE INNOWACJI W PRZEDSIĘBIORSTWACH,
- OŚ PRIORYTETOWA III: WSPARCIE OTOCZENIA I POTENCJAŁU INNOWACYJNYCH PRZEDSIĘBIORSTW.

www.poir.gov.pl

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020 (PROW) – misją PROW 2014-2020 jest wzrost konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w obszarze klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich. W ramach programu będą podejmowane działania z zakresu sześciu priorytetów określonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020:
www.nowedotacjeunijne.eu/program-rozwoju-obszarow-wiejskich-na-lata-2014-2020

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie – pełni funkcję niezależnej instytucji finansowej powołanej w celu kształtowania i realizacji polityki ekologicznej kraju za pomocą współfinansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Wsparcie udzielane jest przy obsłudze wniosków unijnych oraz przy realizacji projektów i inwestycji odznaczających się proekologicznością. Beneficjentami mogą być samorządy, jednostki budżetu państwa, organizacje pozarządowe i podmioty gospodarcze. Fundusz świadczy pomoc finansową w postaci preferencyjnych pożyczek (niskooprocentowanych z możliwością częściowego umorzenia) i dotacji (skierowanych również do państwowych jednostek budżetowych) oraz dopłat do oprocentowania kredytów bankowych.
www.wfosigw.olsztyn.pl

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW. Programy, istotne z punktu widzenia realizacji zadań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, wymienione są w dziedzinie „Ochrona atmosfery". Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych. Do najważniejszych należy zaliczyć[43]:

- **Program Poprawa efektywności energetycznej**
  - **Część 1) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej –** celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO_2 w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego,
    www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/lemur-energooszczedne-budynki-uzytecznosci-publicznej
  - **Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych –** celem programu jest promowanie oszczędności energii i ograniczania lub wyeliminowania emisji CO_2 dzięki wsparciu finansowemu na projekty z zakresu poprawy efektywności wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych,
    www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/doplaty-do--kredytow-na-domy-energooszczedne
  - **Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach –** stworzony w celu ograniczania zużycia energii poprzez urzeczywistnienie inwestycji w obszarze efektywności

[43] W kolejnych latach możliwe jest uruchomienie innych programów w Ramach NFOŚiGW.

energetycznej i zastosowania OZE w małych i średnich przedsiębiorstwach. W konsekwencji program przyczyni się do redukcji emisji CO_2,
www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/inwestycje-energooszczedne-w-msp

- **Program Ryś - termomodernizacja budynków jednorodzinnych** – istotą programu jest minimalizacja emisji pyłów i CO_2 poprzez polepszenie efektywności zużycia energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych;
www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/rys---termomodernizacja-budynkow-jednorodzinnych

Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 – przyjęty w celu realizacji strategii Unii Europejskiej w obszarze inteligentnego, zrównoważonego wzrostu, włączenia społecznego oraz spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej. Program skupia się także na osiąganiu efektów zawartych w Umowie Partnerstwa poprzez tematyczne i terytorialne wsparcie przedsięwzięć powiązanych z jedenastoma osiami priorytetowymi Programu. Wykorzystanie Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego przyczyni się do zwiększenia konkurencyjności regionu w związku z czym większość środków w jego zakresie skierowano na wsparcie przedsiębiorczości (zwłaszcza małych i średnich przedsiębiorstw), innowacyjności czy kooperacji biznesu z nauką. Za wdrażanie Programu odpowiedzialność sprawuje Zarząd Województwa Warmińsko-Mazurskiego. Przy realizacji zadań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy najbardziej istotne będą:

- OŚ PRIORYTETOWA I: INTELIGENTNA GOSPODARKA WARMII I MAZUR,
- OŚ PRIORYTETOWA V: ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I RACJONALNE WYKORZYSTANIE ZASOBÓW,
- OŚ PRIORYTETOWA VII: INFRASTRUKTURA TRANSPORTOWA,
- OŚ PRIORYTETOWA VIII: OBSZARY WYMAGAJĄCE REWITALIZACJI,
- MECHANIZMY WSPARCIA DZIAŁAŃ W RAMACH PRO:
  - ZINTEGROWANE PODEJŚCIE TERYTORIALNE (ZIT) to nowy mechanizm wspierania przedsięwzięć kapitałem z Unii Europejskiej, które ma wzmocnić aglomeracje miejskie. Rząd ustalił w tym celu szczególną pulę pieniędzy w ramach funduszy unijnych i przekazał ją częściowo do Regionalnych Programów Operacyjnych. Władze wojewódzkie pełnią funkcję odpowiedzialną za wdrożenie tych środków zgodnie ze schematem przyjętym przez rząd na podstawie umowy partnerskiej z Unią Europejską.

www.rpo.warmia.mazury.pl

6.4.3 FINANSOWANIE KOMERCYJNE (KREDYTY, LEASING)

Banki i instytucje finansowe działające na rynku komercyjnym również są potencjalnym źródłem finansowania (lub współfinansowania) projektów w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. Podmioty te coraz chętniej angażują się w ich finansowanie dzięki posiadaniu coraz to bogatszej wiedzy na temat inwestycji proekologicznych. Wiedza związana ze specyfiką tego rodzaju inwestycji pozwala na lepsze dopasowanie oferowanych produktów finansowych. Niejednokrotnie kredyty komercyjne są wykorzystywane jako dodatkowy element dla projektów finansowanych w ramach programów dotacyjnych. Spowodowane to jest faktem, iż dotacje inwestycyjne w bardzo niewielu przypadkach pozwalają na sfinansowanie więcej niż 60% wartości planowanego projektu. Pozostałą część można pozyskać właśnie w postaci finansowania komercyjnego.

7 MONITORING I EWALUACJA

Monitoring i ewaluacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, to dwa niezależne procesy, choć pozostające ze sobą w ścisłym związku. Wprowadzenie obowiązkowego badania bieżącego (monitoring) i oceny końcowej rezultatów (ewaluacja) wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest warunkiem koniecznym do tego, by Plan został zrealizowany w sposób konsekwentny, zgodnie z przyjętymi założeniami. Będą to procesy niezbędne dla śledzenia postępów we wdrażaniu i osiąganiu celów w zakresie ograniczenia emisji CO_2, zużycia energii i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Będą one także konieczne to podjęcia działań dotyczących dalszej przyszłości Gminy, po 2020 roku, a następnie zostaną wykorzystane w procesie aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

WSKAŹNIKI

Monitoring i ewaluacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymagają uprzedniego zorganizowania. W tym celu niezbędna jest współpraca i koordynacja poszczególnych wydziałów lokalnej administracji oraz powołanie w strukturach Gminy zespołu odpowiedzialnego za monitorowanie, okresowe raportowanie oraz końcową ocenę efektów wdrożeniowych (Zespół ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

Monitoring obejmować będzie bieżące gromadzenie danych oraz analizowanie przebiegu realizacji działań i zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, z jednoczesną możliwością podjęcia ewentualnych przedsięwzięć korygujących. Korekty można przeprowadzić jeśli zajdzie taka potrzeba, ponieważ proces wdrażania ustaleń Planu będzie w dalszym ciągu trwał. Monitorowanie efektywności działań związanych z Planem przeprowadzać co najmniej co dwa lata i nie częściej niż raz na rok, począwszy od dnia jego uchwalenia. W celach przeprowadzenia monitoringu zalecane jest przygotowanie Raportów wdrożeniowych, poprzedzonych przeprowadzeniem Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI), zawierającej wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla z terenu Gminy. Raport wdrożeniowy będzie zawierać informacje o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii oraz wielkość emisji CO_2. Ponadto, będzie mieć na uwadze analizę procesu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, uwzględniającą konieczne działania korygujące i zapobiegawcze.

Ewaluacja obejmować będzie zebranie informacji, z wykorzystaniem danych gromadzonych w trakcie monitoringu, które umożliwią końcową ocenę oraz weryfikację procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Tym samym zmierzone i ocenione zostaną efekty założone do osiągnięcia – poszczególne cele szczegółowe i przypisane im zadania operacyjne oraz cel główny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego. Należy przeprowadzić ewaluację Planu po 2020 roku, kiedy wygaśnie zakres czasowy działań przewidzianych do realizacji. W celu przeprowadzania ewaluacji należy przygotować raport na temat osiągniętych rezultatów, wyrażonych zarówno w postaci ilościowej (wskaźniki), jak i jakościowej (rezultaty „miękkie").

Przeprowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji wiąże się ze znacznym zaangażowaniem zasobów ludzkich i środków finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda oceniania efektywności działań określonych w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Należy również pamiętać, aby podczas monitorowania efektów uwzględniać te same wskaźniki co w dokumencie bazowym. Przyjęcie innych wskaźników może w znaczący sposób zakłamać wynik osiąganych efektów. Poniżej przedstawione zostały **sugerowane wskaźniki monitoringu Planu**:

Tab. 26 Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań związanych z działalnością samorządu.

OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA
Ilość wykorzystywanej energii w budynkach użyteczności publicznej przez rok	MWh/rok
Roczna emisja CO_2 emitowanego przez budynki użyteczności publicznej	ton CO_2/rok
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji	szt.
Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego	MWh/rok
Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok
Roczne zużycie ciepła służącego do ogrzania budynków użyteczności publicznej	GJ/rok, m3/rok, MWh/rok
Liczba zmodernizowanych źródeł zasilania w energię cieplną w obiektach użyteczności publicznej	szt.
Kwota zadań inwestycyjnych które uzyskały dofinansowanie	PLN

OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA
Powierzchnie ogrzewane w budynkach użyteczności publicznej	m^2
Łączna długość ścieżek rowerowych na terenie Gminy	km
Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem	osoba

Materiał źródłowy: *Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities", Kraków

Tab. 27 Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań związanych z działalnością społeczeństwa.

OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA
Ilość energii wykorzystywanej w budynkach	MWh/rok
Roczna emisja CO_2 emitowanego przez budynki	ton CO_2/rok
Liczba budynków poddana termomodernizacji	szt.
Roczne zużycie ciepła służącego do ogrzania budynków	GJ/rok, m3/rok, MWh/rok
Liczba budynków wyposażonych w mikro- i/lub małe instalacje OZE	szt.
Liczba osób objętych akcjami społecznymi	osoba
Liczba budynków ocieplonych	szt.
Długość sieci ciepłowniczej na terenie Gminy	km
Długość sieci gazowniczej na terenie Gminy	km
Liczba przeprowadzonych szkoleń	szt.
Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku	szt.
Kwota zadań inwestycyjnych, które uzyskały dofinansowanie	PLN

Materiał źródłowy: *Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities", Kraków.

W związku z powyższym, **przyjmuje się następujące wskaźniki monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel:**

Tab. 28 Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań operacyjnych.

NR ZADANIA	ZADANIE OPREACYJNE	OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA	WARTOŚCI DOCELOWE DO 2020 R.
1	**Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Reszel**	Ilość termomodernizowanych budynków Redukcja zużycia energii końcowej Redukcja emisji CO_2	szt. MWh t CO_2	3 139 28
2	**Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych gminy Reszel**	Ilość termomodernizowanych budynków Redukcja zużycia energii końcowej Redukcja emisji CO_2 Wzrost energii pochodzącej z OZE	szt. MWh t CO_2 MWh	28 111 56 25
3	**Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach niepublicznych gminy Reszel**	Ilość wymienionych źródeł ciepła Redukcja zużycia energii końcowej Redukcja emisji CO_2 Wzrost energii pochodzącej z OZE	szt. MWh ton CO_2 MWh	28 42 28 71
4	**Modernizacja i rozbudowa systemu ciepłowniczego w gminie Reszel**	Długość zmodernizowanej sieci ciepłowniczej Długość nowowybudowanej sieci ciepłowniczej Ilość nowych przyłączeń do sieci Ilość zmodernizowanych węzłów grupowych Ilość zmodernizowanych kotłowni	km km szt./rok szt. szt.	3 -* -* 2 1
5	**Rozwój mikroinstalacji i małych instalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Reszel**	Ilość budynków/obiektów z zamontowanymi instalacjami OZE Moc zainstalowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	szt. kW	1 5

NR ZADANIA	ZADANIE OPREACYJNE	OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA	WARTOŚCI DOCELOWE DO 2020 R.
6	**Rozwój mikroinstalacji i małych instalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych na terenie gminy Reszel**	Ilość budynków/ obiektów z zamontowanymi instalacjami OZE Moc zainstalowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	szt. kW	14 40
7	**Poprawa stanu infrastruktury drogowej na terenie gminy Reszel**	Długość zmodernizowanych dróg	km	3
8	**Popularyzacja oraz budowa alternatywnych sposobów komunikacji na terenie gminy Reszel**	Długość nowopowstałych (wybudowanych/ wyznaczonych) ścieżek rowerowych/pieszo-rowerowych	km	0,08
9	**Modernizacja oświetlenia ulic na terenie gminy Reszel**	ilość zmodernizowanych opraw oświetleniowych	szt.	7
10	**Wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu będącego we władaniu samorządu gminy Reszel**	Ilość zakupionych pojazdów niskoemisyjnych	szt.	1
11	**Rozbudowa i modernizacja systemu zaopatrzenia w wodę i systemu kanalizacyjnego na terenie gminy Reszel**	Modernizacja oczyszczalni ścieków Rozbudowa sieci kanalizacyjnej Ilość zlikwidowanych zbiorników bezodpływowych Rozbudowa sieci wodociągowej Modernizacja stacji uzdatniania w wodę Budowa elektrowni fotowoltaicznej na oczyszczalni ścieków Budowa elektrowni fotowoltaicznej na stacji uzdatniania wody	Tak/Nie km szt. km Tak/Nie Tak/Nie Tak/Nie	Tak 0,5 -* 0,5 Tak Tak Tak
12	**Dalsza gazyfikacja gminy Reszel**	Długość nowopowstałej infrastruktury Ilość nowych przyłączy do sieci gazowej	km szt.	-* -*
13	**Prowadzenie działań edukacyjno – promocyjnych struktur administracyjnych gminy Reszel**	Ilość odbytych szkoleń związanych z wdrażaniem i monitorowaniem gospodarki niskoemisyjnej oraz jej planowaniem i zarządzaniem Ilość osób uczestniczących w szkoleniach Ilość prezentacji na forum publicznym sukcesów w zakresie środków służących poprawie efektywności energetycznej, redukcji emisji i wykorzystania źródeł energii odnawialnej poprzez uczestnictwo w targach, seminariach oraz promocji w mediach i Internecie Utworzenie strony internetowej	szt. liczba osób szt. Tak/Nie	-** -** -** Tak
14	**Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa gminy Reszel**	Ilość zorganizowanych szkoleń, warsztatów, seminariów oraz działań promocyjnych Ilość osób uczestniczących w szkoleniach Ilość materiałów promocyjno-edukacyjnych	szt. liczba osób szt.	-** -** -**
15	**Propagowanie oraz budowa zrównoważonego „zielonego" budownictwa**	Ilość wybudowanych budynków energooszczędnych i pasywnych Jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową	szt. kWh/(m^2*rok)	-* ≤ 40

NR ZADANIA	ZADANIE OPREACYJNE	OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA	WARTOŚCI DOCELOWE DO 2020 R.
16	**Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony środowiska**	Ilość zamówień publicznych uwzględniających wymagania ekologiczne w procesie zakupów produktów i usług	szt.	-**
17	**Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza i wdrażanie technologii niskoemisyjnych**	Ilość dokumentów planowania przestrzennego uwzględniających aspekty bezpośrednio lub pośrednio wpływające na wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej i ochronę powietrza	szt.	-**
18	**Ochrona przestrzeni Gminy i warunków życia ludzi przed negatywnym oddziaływaniem dużych instalacji odnawialnych źródeł energii**	Uwzględnienie w SUiKZP planowanych urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, a także ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu	Tak/Nie	Tak
19	**Aktualizacja "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel"**	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	Tak/Nie	Tak
20	**Sporządzenie "Projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe"**	Sporządzenie Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Tak/Nie	Tak

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Ze względu na brak możliwości sprecyzowania zadania na etapie tworzenia dokumentu, nie wyznaczono wartości docelowej dla danego wskaźnika. Na wartość wskaźnika wpływają czynniki zewnętrzne.

** Dla wskaźników zadań nieinwestycyjnych oraz „miękkich" nie wyznaczano wartości docelowych. Oszacowanie realnych wartości wskaźników dla tego typu zadań jest utrudnione i obarczone prawdopodobieństwem niedoszacowania/przeszacowania.

Ponadto należy pamiętać, iż do obliczeń wielkości emisji dwutlenku węgla ze spalania paliw posłużono się standardowymi wskaźnikami emisji oraz wartościami opałowymi dla poszczególnych paliw wg IPCC 2006.

Zachowano spójność i konsekwencję w wykorzystaniu poszczególnych wskaźników w roku bazowym (roku inwentaryzacji). Powinno się to samo uczynić przy monitorowaniu efektów wdrażania PGN. Obliczenia odnoszą się do energii powstałej wskutek spalania paliw i uwzględniają straty związane ze sprawnością źródła oraz przesyłu czynnika grzewczego. W poniższej tabeli przedstawiono wykorzystane wskaźniki:

Tab. 29 Wybrane standardowe wskaźniki emisji.

RODZAJ PALIWA	WSKAŹNIK EMISJI CO_2 [kg/TJ]	WSKAŹNIK EMISJI CO_2 [t/MWh]
Gaz ziemny	56 100	0,202
Gaz ciekły propan – butan (LPG)	63 100	0,227
Olej opałowy	77 400	0,279
Olej napędowy	74 100	0,267
Benzyna silnikowa	69 300	0,249
Pozostały węgiel bitumiczny	94 600	0,341

Materiał źródłowy: IPCC 2006.

Dla biomasy (drewna, peletu) węgla przyjęto zerowy wskaźnik emisji dwutlenku (0,000 t CO_2/MWh), przy założeniu, że drewno jest pozyskiwane w sposób zrównoważony (założenie zgodne z Poradnikiem SEAP).

Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik obliczony indywidualnie na podstawie wskaźnika krajowego i danej sytuacji zużycia oraz produkcji energii elektrycznej z odnawialnych w gminie Reszel. Wyliczony wskaźnik emisji dla energii elektrycznej dla gminy Reszel w 2017 roku wyniósł 0,781 t CO_2/MWh

Indywidualnie wyznaczony wskaźnik emisji dla ciepła sieciowego w gminie Reszel wyniósł:

- **0,466 t CO_2/MWh dla ciepła sieciowego pochodzącego z kotłowni opalanej gazem ziemnym,**
- **0,000 t CO_2/MWh dla ciepła sieciowego pochodzącego z kotłowni opalanej biomasą.**

OBLICZENIA KONTROLE ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

W trakcie przeprowadzania Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI) niezbędna jest znajomość metodologii Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) oraz umiejętność obliczenia zużycia energii dla nowych i projektowanych budynków. W celu oszacowania np. o ile ton CO_2 w ciągu roku zmniejszy się emisja budynku poddanego termomodernizacji lub jaka będzie emisja nowego budynku, należy przeprowadzić obliczenia i wprowadzić wyniki do MEI. W tym celu posłużyć może, przygotowany na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, autorski Program obliczeniowy w formie arkusza kalkulacyjnego, zawierający wyniki BEI, metodologię oraz wszystkie przyjęte wskaźniki. Użycie Programu obliczeniowego polega na wprowadzeniu danych dotyczących m.in.: wielkości budynku, sposobie użytkowania, wskaźników energetycznych, liczbie osób zamieszkałych i użytkujących budynek, czy rodzaju instalacji. Następnie Program obliczeniowy wykorzystuje dane dotyczące wartości opałowej i ceny rynkowej paliw oraz informacje o sprawności wybranych źródeł ciepła (w tym warianty z zastosowaniem OZE), po czym przedstawia wyniki zawierające przewidywane:

- zużycie energii (w kWh lub GJ na ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową),
- koszty eksploatacyjne (koszty związane z ogrzewaniem pomieszczeń i ogrzaniem c.w.u.),
- wielkość emisji CO_2 (obliczoną na podstawie jednakowych wskaźników jak w BEI).

Poniżej przedstawiono przykładową analizę wielkości emisji CO_2 dla budynku wielorodzinnego w zależności od wybranych źródeł ciepła któregoobliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby ciepłej wody użytkowej wyniosło: 49220,0 kWh, a obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym dla centralnego ogrzewania wyniosło: 11 3445,0 kWh.

Tab. 30 Przykładowe wielkości emisji CO_2 dla budynku wielorodzinnego w zależności od wybranych źródeł ciepła.

PALIWO	ŹRÓDŁO	CO_2 [t/rok]
Gaz ziemny	Kocioł starego typu, stałotemperaturowy	49,3077
Gaz ziemny	Kocioł niskotemperaturowy	39,3879
Gaz ziemny	Kocioł kondensacyjny	30,9662
Gaz ziemny	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	25,9950
Olej opałowy	Kocioł niskotemperaturowy	55,5849
Olej opałowy	Kocioł kondensacyjny	44,5991
Olej opałowy	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	37,3715
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny	35,4683
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	29,7678
Węgiel kamienny	Kocioł na miał	99,4802
Węgiel kamienny	Kocioł na "ekogroszek"	86,3962
Węgiel kamienny	Kocioł na "ekogroszek" + kolektory słoneczne	69,3661
Drewno opałowe	Kocioł na zgazowanie drewna	7,0661
Drewno opałowe	Kocioł na pelety	3,7170
Energia elektryczna	Grzejniki elektryczne (taryfa G12)	132,0840
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła powietrze-woda (taryfa G12)	W zależności od COP
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła solanka-woda(taryfa G12)	

Materiał źródłowy: IPCC 2006.

Poza funkcją kontrolną, wyniki Programu obliczeniowego mogą posłużyć do przekonania inwestora/mieszkańca do zastosowania proekologicznych źródeł ciepła i inwestycji w mikroinstalacje OZE. Przysłużyć temu ma się analiza porównawcza kosztów eksploatacyjnych i korzyści ekologicznych zastosowania poszczególnych źródeł ciepła.

8 OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Ocena oddziaływania na środowisko stanowi instrument prawny regulujący wpływ przyjętych działań na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego oraz zdrowie i warunki życia ludzi, z uwzględnieniem współzależności między nimi. W odniesieniu do dokumentów strategicznych, polityk, planów lub programów kwestię oceny oddziaływania na środowisko reguluje tzw. strategiczna ocena oddziaływania na środowisko, zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko – dalej ustawa OOŚ.

Dla projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, na podstawie w/w ustawy OOŚ przeprowadzone zostało postępowanie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Procedura strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przebiegała etapowo i obejmowała:

- uzgodnienia zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Olsztynie (RDOŚ) oraz z Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Olsztynie (PWIS),
- opracowanie Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej, zgodnie z ustalonym przez RDOŚ i PWIS zakresem i stopniem szczegółowości oraz zgodnie z wymogami ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,
- uzyskanie wymaganych opinii dotyczących projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz Prognozy oddziaływania na środowisko, wydanych przez RDOŚ i PWIS,
- zapewnienie udziału społeczeństwa w opiniowaniu dokumentu wraz ze sporządzeniem Uzasadnienia, zawierającego informacje o udziale społeczeństwa w postępowaniu,
- sporządzenie Podsumowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z ustaleniami Prognozy oddziaływania na środowisko, w większości działania inwestycyjne będą pozytywnie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska, zwłaszcza na jakość powietrza atmosferycznego. Będą także przyczyniać się do ochrony przed zmianami klimatycznymi oraz do poprawy warunków i jakości życia ludzi. Działania pozwolą osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne, prowadzące w efekcie do zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla) oraz wdrożenia nowych technologii niskoemisyjnych, zgodnie z zasadą rozwoju zrównoważonego. Przy realizacji części zadań mogą wystąpić uboczne, niekorzystne oddziaływania na środowisko. Inwestycje te mogą powodować lokalne, typowe oddziaływania w zakresie: naruszenia powierzchni ziemi, zakłócenia ruchu drogowego (oraz związane z tym: zwiększona emisja spalin i hałasu z ruchu pojazdów, pylenie z dróg, zmniejszenie bezpieczeństwa na drodze), wytwarzanie odpadów budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych, emisja spalin i hałasu z maszyn budowlanych czy konieczność ewentualnej wycinki drzew i krzewów.

W Prognozie oddziaływania na środowisko wskazano, że zadania miękkie i nieinwestycyjne związane są z działaniami edukacyjnymi i promocyjnymi lub planowaniem, zarządzaniem i organizacją. Na etapie realizacji poszczególnych działań miękkich i nieinwestycyjnych wyklucza się ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel zawiera ustalenia uwzględniające zasady i standardy zrównoważonego rozwoju.

MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I POMOCNICZE

Najważniejsze akty prawne

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j.Dz.U.2017 poz.220 z późn. zm.).
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j.Dz.U.2018 poz. 142 z późn.zm.).
Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j.Dz.U.2017 poz. 1566 z późn.zm.).
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j.Dz.U.2018 poz.799 z późn. zm.).
Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j.Dz.U.2017 poz. 1073 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 (t.j.Dz.U.2017 poz.1405 z późn.zm.).
Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j.Dz.U.2017 poz.1875 z późn. zm.).
Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j/ Dz. U. 2018 poz. 966 z późn. zm.)
Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. 2016 poz. 831 z późn. zm.)
Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. 2018 poz. 1269 z późn. zm.).

Dokumenty i publikacje

Budowa gospodarki niskoemisyjnej: Podręcznik dla regionów europejskich, 2011, wyd. Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią,
ClimateChange 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability., 2014, IPCC,
Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa,
Europa 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu, 2010, Komisja Europejska, Bruksela,
Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, 2010, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa,
Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej, 2014, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa,
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, 2011, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa,
OZE Odnawialne źródła energii. Materiał wspierających realizację programu „Odnawialne Źródła Energii", 2013, Ekspert-Stir Koszalin, Wyższa Szkoła Infrastruktury i Zarządzania w Warszawie, Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego,
Planowanie energetyczne w miastach i gminach. Wspólna Metodologia, 2010, Centrum Efektywności Energetycznej EnEffect,
Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, 2009, Ministerstwo Środowiska, Warszawa,
Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, 2009, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa,
Polityka klimatyczna Polski – wyzwaniem XXI wieku, 2009, Instytut na rzecz Ekorozwoju,
Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities", Kraków,
Prognoza ludności na lata 2014-2050, 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa,
Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012, Ministerstwo Środowiska, Warszawa,
Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Załącznik 9 do Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce, 2011, Międzynarodowy Bank Odbudowy i Rozwoju ,
Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, projekt 2015, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa,
Zielona energia, 2011, Instytut na rzecz Ekorozwoju przy współpracy Instytutu Energii Odnawialnej.

Źródła literaturowe

Bergier T., Kronenberg J. (red.), *Zrównoważony rozwój – Zastosowania*, 2010, Wyd. Fundacja Sendzimira, Wrocław,
Czarnecka H. (red), *Atlas podziału hydrograficznego Polski*, wyd. IMGW, Warszawa,
Kleczkowski A.S. (red), *Atlas głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony,* wyd. AGH, Kraków,
Jakusik E, Wibig J. (red), 2012, Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym – spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
Kondracki J., 1998, *Geografia regionalna Polski,* wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,
Kuczyńska I, Lenart W., Strzelecka-Jarząb E. i in., 2014, *Niska Emisja (NE) czyli najpoważniejsze zagrożenie jakości powietrza w Polsce – Broszura 1 (w: „Nie dla Niskiej Emisji" czyli czy wiesz czym oddychasz?)*, wyd. PTH Technika, Gliwice,
Lorenc H., *Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
Majewski W., Walczykiewicz T., *Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatycznych*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
Ośródka L., Ziemiański M. (red). *Zmiany klimatu a monitoring i prognozowanie stanu środowiska atmosferycznego*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
Przygrodzki A., 2004, *Oszczędność energii elektrycznej* [w: *Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska* Norwisz J. (red)], Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Gliwice,
Richling A., 1992, *Kompleksowa geografia fizyczna* wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,
Robakiewicz M., 2002, *Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik*. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa,
Trześniewski Ł., 2013, *Finansowanie energetycznych projektów innowacyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii*, Jelenia Góra,
Węglarz A. (red), 2014, *Nowa misja – niższa emisja. Gospodarka niskoemisyjna w gminach*, Krajowe Stowarzyszenie Inicjatyw.

Witryny internetowe

http://ec.europa.eu
http://natura2000.gdos.gov.pl/
http://stat.gov.pl/
http://www.cire.pl/
http://www.eur-lex.europa.eu
http://www.gdos.gov.pl/
http://www.geoportal.gov.pl/
http://www.gios.gov.pl/
http://www.imgw.pl/klimat/
http://www.ios.edu.pl/
http://www.kzgw.gov.pl
http://www.mg.gov.pl/
http://www.mos.gov.pl/
http://www.nfosigw.gov.pl/
http://www.stat.gov.pl