

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY GOŁDAP



GOŁDAP 2016 r.

**Wykonanie:**

*WARMIŃSKO - MAZURSKA AGENCJA  
ENERGETYCZNA Sp. z o.o.*

*ul. Kościuszki 37, 10-503 Olsztyn  
[www.wmae.pl](http://www.wmae.pl)*

*tel./fax. (89) 521 - 59 - 70 / 71 e-mail.  
[sekretariat@wmae.pl](mailto:sekretariat@wmae.pl)*

***PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ  
DLA GMINY GOŁDAP***

*Opracował:*

*zespół WMAE Sp. z o.o.*

## Spis treści

|   |    |
|---|----|
| 1. Wstęp .....  | 5  |
| 1.1 Cel i zakres opracowania .....  | 5  |
| 1.2 Streszczenie .....  | 6  |
| 1.3 Źródła Prawa .....  | 7  |
| 1.4 Analiza dokumentów strategicznych .....                                     | 9  |
| 1.4.1 Wymiar globalny i europejski .....  | 9  |
| 1.4.2 Wymiar krajowy i regionalny .....   | 11 |
| 2. Czynniki wpływające na emisję .....  | 22 |
| 3. Analiza stanu obecnego .....   | 25 |
| 3.1 Charakterystyka ogólna gminy .....  | 25 |
| 3.2 Walory przyrodniczo – turystyczne .....                                     | 26 |
| 3.3 Obszary rolnicze i leśne .....  | 35 |
| 3.4 Sytuacja demograficzna .....  | 37 |
| 3.5 Sytuacja mieszkaniowa .....   | 38 |
| 3.6 Sytuacja gospodarcza .....  | 38 |
| 3.7 Układ komunikacyjny .....   | 40 |
| 3.8 Infrastruktura techniczna .....   | 43 |
| 3.8.1 Infrastruktura komunalna .....  | 43 |
| 3.8.2 Infrastruktura drogowa .....  | 45 |
| 3.8.3 Infrastruktura telekomunikacyjna .....                                    | 45 |
| 3.9 Gospodarka odpadami .....   | 46 |
| 4. Źródła finansowania przyszłych projektów .....                               | 50 |
| 4.1 Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 .....                         | 52 |
| 4.2 Regionalny Program Operacyjny Warmia i Mazury na lata 2014-2020 .....       | 58 |
| 4.3 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej .....               | 61 |
| 4.4 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie ..... | 64 |
| 4.5 Komercyjne środki wsparcia .....  | 66 |
| 4.6 Środki własne przedsiębiorstw .....   | 67 |
| 4.7 Kredyt z dotacji NFOŚiGW .....  | 67 |
| 4.8 Bank Ochrony Środowiska .....   | 70 |
| 4.9 Bank Gospodarstwa Krajowego .....   | 74 |
| 4.10 Bank DnB NORD .....  | 75 |

|   |     |
|---|-----|
| 5. Ocena stanu powietrza .....  | 77  |
| 6. Identyfikacja obszarów problemowych .....  | 88  |
| 7. Cele strategiczne i szczegółowe .....  | 88  |
| 8. Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) .....                                | 89  |
| 9. Inwentaryzacja emisji gazów w tym ciepłarnianych i pyłów dla roku bazowego 2014 .... | 90  |
| 9.1 Metodologia .....   | 90  |
| 9.2 Wyniki inwentaryzacji .....   | 96  |
| 9.2.1 Energia elektryczna .....   | 96  |
| 9.2.2 Oświetlenie uliczne .....   | 100 |
| 9.2.3 Transport .....   | 101 |
| 9.2.4 Obiekty użyteczności publicznej .....   | 107 |
| 9.2.5 Handel/usługi/przemysł .....  | 112 |
| 9.2.6 Budynki mieszkalne wielorodzinne .....  | 115 |
| 9.2.7 Budynki mieszkalne jednorodzinne .....  | 118 |
| 9.2.8 Odnawialne źródła energii .....   | 122 |
| 9.2.9 Podsumowanie i wnioski .....  | 125 |
| 9.2.10 Uwaga .....  | 132 |
| 10. Działania w zakresie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej PGN .....                      | 133 |
| 10.1 Działania długoterminowe .....   | 133 |
| 10.2 Działania średnioterminowe .....   | 134 |
| 10.3 Harmonogram realizacji działań .....   | 136 |
| 11. Monitorowanie celów .....   | 136 |
| 12. Podsumowanie .....  | 138 |
| 13. Spis tabel, wykresów, rysunków i map .....  | 139 |
| 14. Załączniki .....  | 142 |

## 1. Wstęp

### 1.1 Cel i zakres opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Gołdap ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkowało zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie gminy. Konsekwencją planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) do atmosfery.

Głównymi celami prowadzenia gospodarki niskoemisyjnej określonymi w dokumencie są:

1. poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy Gołdap,
2. zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
3. redukcja poziomu zużytej energii finalnej na terenie gminy Gołdap.

Powyższe cele zostaną osiągnięte głównie dzięki realizacji następujących celów operacyjnych:

1. rozwój planowania energetycznego w gminie Gołdap,
2. identyfikacja obszarów problemowych na terenie gminy Gołdap,
3. rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
4. obniżenie poziomu energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
5. optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
6. utrzymanie tendencji wzrostowej wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
7. podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska,
8. aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Ponadto *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Gołdap* w swoim wymiarze europejskim nawiązuje do założeń zawartych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- ✓ redukcji o 20% emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;

- ✓ zwiększenie o 20% udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski wskaźnik ten został obniżony do 15 %);
- ✓ zwiększenia o 20% efektywności energetycznej.

Realizacja *Planu PGN* na płaszczyźnie regionalnej przewiduje działania zmierzające do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych. W ujęciu lokalnym zadaniem PGN jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez miasto i gminę sprzyjających realizacji ww. celom, dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości - ze wskazaniem źródeł ich finansowania.

W związku z powyższym opracowanie to swoim zakresem obejmie inwentaryzację zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów z obszaru miasta i gminy, analizę redukcji zużycia energii wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną efektywności działań, harmonogram działań i możliwe źródła finansowania, zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

## **1.2 Streszczenie**

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru miasta i gminy Gołdap został opracowany m.in. w celu określenia działań, które przyczynią się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Działania zawarte w PGN w efekcie prowadzą do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców miasta i gminy Gołdap. W dokumencie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych,

w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zachowano spójność z dokumentami strategicznymi miasta i gminy. Celem niniejszego PGN jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii, emisji gazów w tym cieplarnianych oraz pyłów na obszarze gminy Gołdap działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

W PGN ujęto analizę uwarunkowań wynikających z przepisów prawa i dokumentów strategicznych krajowych, wojewódzkich oraz lokalnych. W analizie stanu aktualnego dokonano oceny stanu środowiska, oceny energochłonności i emisyjności oraz analiza stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji oraz opisano uwarunkowania społeczno-gospodarcze. Przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, gazów SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub> dla roku bazowego 2014 oraz opisano metodologię inwentaryzacji dla PGN. Wyznaczono aspekty organizacyjne i finansowe, ze wskazaniem źródeł finansowania inwestycji zamieszczonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne określono w PGN cele do roku 2020.

### **1.3 Źródła prawa**

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

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

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Gołdap wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Podstawą formalną opracowania Planu jest uchwała nr XII/87/2015 Rady Miejskiej w Gołdapi z dnia 23 września 2015 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Gołdap.

Inne przepisy prawa, do których nawiązuje treść Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Gołdap:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (Dz.U. 2012, poz. 1059, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 94. poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008 r., Nr 223 poz. 1459 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz.1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r., poz. 647 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. z 2012 r. poz. 1203),



## **1.4 Analiza dokumentów strategicznych**

### **1.4.1 Wymiar globalny i europejski**

Plan gospodarki niskoemisyjnej realizuje cele określone w pakiecie klimatyczno – energetycznym oraz cele w zakresie jakości powietrza wynikające z Dyrektywy CAFE (Clean Air for Europe), m.in.: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii z OZE.

#### **Strategia „Europa 2020”**

Dokument ten określa drogę Unii Europejskiej na lata 2011 – 2020 w kierunku inteligentnej i zrównoważonej gospodarki sprzyjającej włączeniu społecznemu. Równoległa praca nad tymi priorytetami ma za zadanie wspomóc państwa członkowskie UE w uzyskaniu wzrostu zatrudnienia oraz zwiększeniu produktywności i spójności społecznej. UE wyznaczyła konkretny plan obejmujący pięć celów – w zakresie zatrudnienia, innowacji, edukacji, włączenia społecznego oraz zmian klimatu/energii – które należy osiągnąć do 2020 r.

W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe. Konkretnie działania na poziomie zarówno unijnym, jak i krajowym wzmacniają realizację strategii. Jednym z priorytetów tej strategii jest zrównoważony rozwój, co oznacza m.in.:

- budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,
- ochronę środowiska naturalnego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych,
- pomaganie społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

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

Wyżej wymienione cele potocznie zwane są pakietem „3x20”. To właśnie lokalne władze miast, w których żyje 75% mieszkańców Unii i w których konsumuje się 80% energii przekładającej się na emisję gazów cieplarnianych, stoją przed największymi wyzwaniami, ale mogą też najwięcej zmienić. Władze lokalne, mogą odnieść największe sukcesy, korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem poprzez przyjmowanie długoterminowych i średnioterminowych planów działań oraz ich aktywną realizację.

## **Dyrektywa CAFE**

Dyrektywa CAFE została wdrożona do polskiego prawa ustawą z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2012, poz. 460).

Dyrektywa ta wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> na poziomie 25 µg/m<sup>3</sup> obowiązuje od 1 stycznia 2010 r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> jest zdefiniowana w dwóch fazach. W fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25 µg/m<sup>3</sup> od 1 stycznia 2015 r., natomiast w okresie od dnia wejścia w życie dyrektywy do 31 grudnia 2014 r. będzie miał zastosowanie stopniowo malejący margines tolerancji. W fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> na poziomie 20 µg/m<sup>3</sup>. 18 grudnia 2013 r. przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko.

Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:

- nowego programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza w miastach, wspieranie badań i innowacji i promowanie współpracy międzynarodowej;
- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń;

- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

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

#### **1.4.2 Wymiar krajowy i regionalny**

Podstawowe przepisy w prawie polskim w zakresie jakości powietrza zawarte są w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013 poz.1232 z późn. zm.). W myśl art. 85 ustawy Prawo ochrony środowiska, ochrona powietrza polega na „zapewnieniu jak najlepszej jego jakości”. Jako szczególne formy realizacji tego zapewniania artykuł ten wymienia:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach; zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

#### **Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030.**

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności jest, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. 2006 nr 227 poz. 1658 z późn. zm.), dokumentem określającym główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki jego przestrzennego zagospodarowania, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju.

Uwzględnia ona uwarunkowania wynikające ze zdarzeń i zmian w otoczeniu społecznym, politycznym i gospodarczym Polski w tym okresie. Opiera się również na diagnozie sytuacji wewnętrznej, przedstawionej w raporcie Polska 2030.

Celem głównym dokumentu jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce. Proponowane w Strategii obszary strategiczne oraz kierunki interwencji:

1. Obszar konkurencyjności i innowacyjności gospodarki:

- Innowacyjność gospodarki i kreatywność indywidualna,
- Polska Cyfrowa,
- Kapitał ludzki,
- Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko.

2. Obszar równoważenia potencjału rozwojowego regionów Polski:

- Rozwój regionalny,
- Transport.

3. Obszar efektywności i sprawności państwa:

- Kapitał społeczny,
- Sprawne państwo.

W obszarze 1. zakłada, że harmonizacja wyzwań klimatycznych i energetycznych jest jednym z czynników rozwoju kraju. Kierunek interwencji Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko realizuje cel 7. - Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska. W jego obrębie planuje się następujące działania:

- modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne,
- modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych – w tym również możliwość wykorzystania OZE,
- stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki,
- zwiększenie poziomu ochrony środowiska,
- wzmocnienie roli odbiorców finalnych w zarządzaniu zużyciem energii – w kontekście popularyzowania wiedzy o OZE.

W obszarze 2. działania koncentrują się na spójnym i zrównoważonym rozwoju regionalnym.

- rewitalizacja obszarów problemowych w miastach,

- zrównoważony wzrost produktywności i konkurencyjności sektora rolno – spożywczego,
- sprawna modernizacja, rozbudowa i budowa zintegrowanego systemu transportowego,
- zmiana sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym (system inteligentnego transportu),
- udrożnienie obszarów miejskich i metropolitarnych (upłynnienie transportu publicznego, budowa obwodnic miast).

### **Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju**

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (ŚSRK) jest elementem nowego systemu zarządzania rozwojem kraju, którego fundamenty zostały określone w znowelizowanej ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju ((Dz. U. 2006 nr 227 poz. 1658 z późn. zm.) oraz w przyjętym przez Radę Ministrów 27 kwietnia 2009 r. dokumencie Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski.

Jest to najważniejszy dokument w perspektywie średniookresowej, określający cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 r. Uwzględniając kluczowe wyzwania zawarte w DSRK, wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe. ŚSRK przedstawia scenariusz rozwojowy wynikający m.in. z diagnozy barier i zagrożeń oraz z analizy istniejących potencjałów, jak też możliwości finansowania zaprojektowanych działań.

W ciągu najbliższych kilku lat podejmowane i realizowane będą działania skierowane na zmianę struktury nośników energii, poprawę sprawności energetycznej procesów wytwarzania oraz przesyłu, efektywne wykorzystanie energii i paliw przez poszczególne sektory gospodarki (głównie transport, mieszkalnictwo, przemysł), jak również zwiększenie wykorzystania urządzeń i technologii energooszczędnych oraz tych opartych na odnawialnych źródłach energii.

### **Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR)**

Dokument ten określa cele i priorytety rozwoju Polski w wymiarze terytorialnym oraz zasady i instrumenty realizacji polityki regionalnej. Cel strategiczny KSRR to efektywne wykorzystanie specyficznych, terytorialnych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia celów rozwoju kraju – wzrostu zatrudnienia i spójności w horyzoncie długookresowym. Jest on realizowany poprzez m.in. zorientowanie działań w obrębie obszarów problemowych oraz

tworzenie warunków dla efektywnej realizacji działań rozwojowych ukierunkowanych terytorialnie. KSRR jest jedną z dziewięciu strategii zintegrowanych realizujących Długookresową i Średniookresową Strategię Rozwoju Kraju.

Wizja rozwoju regionalnego Polski do roku 2020 stanowi odpowiedź na wyzwania rozwojowe stojące przed Polską i wynika z wyborów strategicznych dotyczących polityki rozwoju regionalnego. Wybory te zostały oparte o analizy możliwości rozwoju i wybrany model instytucjonalnej konkurencyjności regionów, budowanie spójności terytorialnej.

### **Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)**

Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski, w którym przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat (do 2030 roku). W dokumencie 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.

Cele polityki przestrzennego zagospodarowania kraju:

1. Podwyższenie konkurencyjności głównych ośrodków miejskich Polski w przestrzeni europejskiej poprzez ich integrację funkcjonalną przy zachowaniu policentrycznej struktury systemu osadniczego sprzyjającej spójności.
2. Poprawa spójności wewnętrznej i terytorialnej, równoważenie rozwoju kraju poprzez promowanie integracji funkcjonalnej, tworzenie warunków dla rozprzestrzeniania się czynników rozwoju, wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich oraz wykorzystanie potencjału wewnętrznego wszystkich terytoriów.
3. Poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej.
4. Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski.
5. Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa.

## 6. Przywrócenie i utrwalenie ładu przestrzennego.

### **Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016**

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz.1232 ze zm.) stanowi, że wymagane jest sporządzanie Polityki ekologicznej państwa na najbliższe 4 lata z perspektywą na kolejne 4.

Kierunki działań systemowych:

- Uwzględnienie zasad ochrony środowiska w strategiach sektorowych - głównym celem strategicznym jest doprowadzenie do sytuacji, w której projekty dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki będą, zgodnie z obowiązującym w tym zakresie prawem, poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko.
- Aktywizacja rynku na rzecz ochrony środowiska - uruchomienie takich mechanizmów prawnych, ekonomicznych i edukacyjnych, które prowadziłyby do rozwoju proekologicznej produkcji towarów oraz do świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą rozwoju zrównoważonego. Działania te powinny objąć pełną internalizację kosztów zewnętrznych związanych z presją na środowisko.
- Zarządzanie środowiskowe - jak najszersze przystępowanie do krajowego systemu ekozarządzania i audytu (EMAS), rozpowszechnianie wiedzy wśród społeczeństwa o tym systemie i tworzenie korzyści ekonomicznych dla firm i instytucji będących w systemie.
- Udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska - podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa zgodnie z zasadą „myśl globalnie, działaj lokalnie” prowadzącą do: proekologicznych zachowań konsumenckich, prośrodowiskowych nawyków i pobudzenia odpowiedzialności za stan środowiska,
- Rozwój badań i postęp techniczny - zwiększenie roli polskich placówek badawczych we wdrażaniu ekoinnowacji w przemyśle oraz w produkcji wyrobów przyjaznych dla środowiska oraz doprowadzenie do zadowalającego stanu systemu monitoringu środowiska.
- Odpowiedzialność za szkody w środowisku - stworzenie systemu prewencyjnego, mającego na celu zapobieganie szkodom w środowisku i sygnalizującego możliwość wystąpienia szkody.

- Aspekt ekologiczny w planowaniu przestrzennym - przywrócenie właściwej roli planowania przestrzennego na obszarze całego kraju, w szczególności dotyczy to miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które powinny być podstawą lokalizacji nowych inwestycji.

## **Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku (BEiŚ)**

Strategia uszczegóławia zapisy Średniookresowej strategii rozwoju kraju w dziedzinie energetyki i środowiska, z drugiej zaś strony stanowi ogólną wytyczną dla Polityki energetycznej Polski i Polityki ekologicznej Państwa, które staną się elementami systemu realizacji BEiŚ. Ponadto, w związku z obecnością Polski w Unii Europejskiej, BEiŚ koresponduje z celami rozwojowymi określonymi na poziomie wspólnotowym, przede wszystkim w dokumencie Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, wpisując się także w jej kluczowe inicjatywy przewodnie.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ) stanowi odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed Polską w perspektywie do 2020 r. w zakresie środowiska i energetyki z uwzględnieniem zarówno celów unijnych, jak i priorytetów krajowych.

Celem głównym strategii BEiŚ powinno być 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 energetycznie gospodarkę.

Cele rozwojowe:

1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska – zagadnienie ochrony oraz racjonalnego wykorzystania zasobów jest priorytetowe w kontekście zapewnienia ich dostępności dla przyszłych pokoleń. Obecnie obowiązujące wzorce produkcji mają negatywny wpływ na środowisko naturalne, wymagają więc zmian na bardziej ekologiczne.
2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię – zróżnicowanie kierunków dostaw nośników energii i zapewnienie pewności ich dostaw po



akceptowalnej dla społeczeństwa i gospodarki cenie, racjonalne wykorzystanie krajowych zasobów surowców energetycznych, przy jednoczesnym zastosowaniu nowych technologii oraz aktywne uczestnictwo w międzynarodowych inicjatywach dotyczących środowiska.

3. Poprawa stanu środowiska – głównie w zakresie poprawy jakości powietrza, ograniczania oddziaływania energetyki na środowisko oraz wspierania nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych.

### **Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku**

Dokument ten został opracowany zgodnie z art. 13 – 15 ustawy – Prawo energetyczne i przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje realizacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

### **Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku (KPD OZE)**

W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument pn.: Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając 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.

Dokument 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. Działania ujęte w KPD OZE realizowane są sukcesywnie od kilku ostatnich lat i mają dwojaki charakter: regulacyjny oraz finansowy. Działania o charakterze regulacyjnym skierowane są głównie do wytwórców energii ze źródeł odnawialnych, operatorów elektroenergetycznych oraz inwestorów instalacji wytwórczych. Celem wdrożenia działań jest wzrost mocy zainstalowanej w źródłach odnawialnych. Działania ujęte w KPD OZE:

1. Obowiązek uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia lub uiszczenia opłaty zastępczej nałożony na sprzedawców energii odbiorcom końcowym.
2. Obowiązek zakupu energii produkowanej z odnawialnych źródeł nałożony na sprzedawców z urzędu.
3. Obowiązek operatorów sieci elektroenergetycznych do zapewnienia wszystkim podmiotom pierwszeństwa w świadczeniu usług przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii.

### **Krajowy Plan Działań dot. efektywności energetycznej**

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach gospodarki.

Działania priorytetowe służące realizacji celu z podziałem na sektory:

- Działania w sektorze mieszkalnictwa (Fundusz Termomodernizacji i Remontów),

- Działania w sektorze publicznym (System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej, System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych, Program Operacyjny „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017).
- Działania w sektorze przemysłu i MŚP (Efektywne wykorzystanie energii – dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach, Efektywne wykorzystanie energii - dofinansowanie zadań inwestycyjnych przedsiębiorstw, Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne, System zielonych inwestycji – modernizacja i rozwój ciepłownictwa)
- Działania w sektorze transportu (systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów; wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej oraz promocja ekofloty),
- Środki horyzontalne (system białych certyfikatów, kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej).

### **Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN)**

Założenia NPRGN zostały przyjęte 16 sierpnia 2011 r. przez Radę Ministrów. Opracowanie dokumentu wynikało z potrzeby redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach gospodarki. Osiągnięcie efektu redukcyjnego będzie powiązane z racjonalnym wykorzystaniem środków finansowych pozyskanych z różnych źródeł. Polska zobowiązana jest do redukcji emisji gazów cieplarnianych na mocy Protokołu z Kioto, ustalonego na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych ds. Zmian Klimatu. Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przygotowane zostały przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska. W dniu 31 marca 2011 r. na konferencji nt. Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, kończącej konsultacje społeczne, NPRGN uzyskał poparcie ze strony partnerów społecznych. Podkreślono, że objęcie Programem całej gospodarki jest podejściem właściwym i zrównoważonym. Wskazano na konieczność ścisłej współpracy nie tylko w ramach administracji, lecz także i z partnerami społecznymi przy jego opracowywaniu. Głównym celem Programu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Cel realizowany poprzez szereg działań zapewniających korzyści ekonomiczne, społeczne

i środowiskowe, osiągane m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

Osiągnięciu celu głównego sprzyjać będą cele szczegółowe:

1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii.
2. Poprawa efektywności energetycznej.
3. Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
4. Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych
5. Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami
6. Promocja nowych wzorców konsumpcji

Zakłada się, że efektem końcowym NPRGN będzie zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Programu w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną. NPRGN będzie kierowany do przedsiębiorców wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu, organizacji pozarządowych, a także do wszystkich obywateli państwa.

### **Strategiczny Plan Adaptacji - SPA2020**

Rada Ministrów przyjęła Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 tzw. SPA2020. Głównym celem SPA2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu. W dokumencie wskazano priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do 2020 roku w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach, takich jak: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża.

Działania te, podejmowane zarówno przez podmioty publiczne, jak i prywatne, będą dokonywane poprzez realizację polityk, inwestycje w infrastrukturę oraz rozwój technologii. Obejmują one zarówno przedsięwzięcia techniczne, takie jak np. budowa niezbędnej infrastruktury przeciwpowodziowej i ochrony wybrzeża, jak i zmiany regulacji prawnych, np.

w systemie planowania przestrzennego ograniczające możliwość zabudowy terenów zagrożonych powodzią.

SPA2020 zostało opracowane na podstawie wyników projektu badawczego o nazwie KLIMADA, realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska w latach 2011-2013 ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W jego ramach opracowywane są ekspertyzy ilustrujące przewidywane zmiany klimatu do 2070 roku. Strategia wpisuje się w ramową politykę Unii Europejskiej w zakresie adaptacji do zmian klimatu, której celem jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, przy zwróceniu szczególnej uwagi na lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcję kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych.

## 2. Czynniki wpływające na emisję

Pojęcie „jakość powietrza” dotyczy składu chemicznego powietrza na wysokości około 2 m n.p.g, a zwłaszcza zawartości w powietrzu szkodliwych dla zdrowia ludzkiego lub roślin związków chemicznych. Na tej wysokości zachodzi proces oddychania, w wyniku którego szkodliwe substancje dostają się do organizmów ludzi.

Wiedza o szkodliwym wpływie emitowanych do powietrza substancji na organizmy ludzi i środowisko naturalne skłoniła do uchwalenia prawa dotyczącego monitorowania środowiska, jego oceny i reakcji na zagrożenia. W tym celu powstał Państwowy Monitoring Środowiska (PMS). PMS został utworzony ustawą z dnia 20 lipca 1991 roku o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2007 r. Nr 44 poz. 287 z późn. zm.) w celu zapewnienia wiarygodnych informacji o stanie środowiska. Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.), PMS stanowi systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Zgodnie z art. 23 ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska wojewódzki program monitoringu środowiska zawiera zadania określone w wieloletnim programie opracowywanym przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, wynikające z odrębnych ustaw, zobowiązań międzynarodowych Rzeczypospolitej Polskiej oraz innych potrzeb wynikających z polityki ekologicznej państwa. Realizacja zadań na obszarze województw związana jest z monitorowaniem głównych elementów środowiska dla oceny działań podejmowanych na rzecz ochrony środowiska oraz stale poszerzających się obowiązków raportowania o stanie poszczególnych komponentów środowiska do instytucji i agend unijnych (Komisja Europejska i Europejska Agencja Środowiska).”

Czynniki wpływające na jakość powietrza to:

- Rozmieszczenie i wydajność źródeł emisji zanieczyszczeń na danym obszarze i poza nim. Największą rolę mają tutaj zanieczyszczenia emitowane lokalnie na niewielkiej wysokości.
- Lokalne warunki meteorologiczne sprzyjające, bądź nie, usuwaniu emitowanych lokalnie zanieczyszczeń.

Substancje wpływające na jakość powietrza najczęściej są wynikiem procesów spalania, choć mogą także pochodzić z innych źródeł, jak np. stosowania nawozów

sztucznych w rolnictwie, hodowli bydła, czy unoszenia pyłu z hałd górniczych. Część z nich nie jest związana z działalnością człowieka, ale pochodzi z procesów naturalnych jak np. wybuchy wulkanów, wietrzenie skał, procesy biologiczne. Niektóre z nich nie powstają w wyniku bezpośredniego uwolnienia do powietrza, ale w wyniku reakcji chemicznych. Tak jest przykładowo z ozonem, który powstaje w wyniku reakcji fotochemicznych, czyli reakcji zachodzących pod wpływem światła. W tym przypadku skład chemiczny powietrza wpływa na szybkość produkcji i niszczenia ozonu, a tym samym poziom stężeń tej substancji.

Spalanie jest najczęstszym sposobem uzyskiwania energii w przemyśle, energetyce, gospodarstwach domowych czy komunikacji. Szkodliwość procesów spalania w energetyce i przemyśle może być ograniczana poprzez stosowanie filtrów, czy odpowiednie sterowanie procesem spalania. Najczęściej w tym przypadku produkty spalania są emitowane do atmosfery na dużej wysokości (wysokie, nawet dwustumetrowe kominy), co umożliwia duże rozrzedzenie produktów spalania zanim dotrą one do powierzchni ziemi. Możliwe jest także takie zlokalizowanie emitorów, które ograniczy wpływ emisji na ludzi. Emitory takie powinny być usytuowane z dala od dużych skupisk ludzkich, z uwzględnieniem dominujących kierunków wiatru w danej lokalizacji, co jest szczególnie istotne w terenie o skomplikowanej orografii.

Znacznie trudniej zredukować niekorzystny wpływ na zdrowie ludzkie emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania w gospodarstwach domowych i komunikacji. Zanieczyszczenia pochodzące z takich źródeł są emitowane na stosunkowo niewielkiej wysokości, a emisja jest tym większa, im większego skupiska ludzkiego dotyczy. W umiarkowanej strefie klimatycznej, przy niedostatku alternatywnych, źródeł energii, takich jak energetyka jądrowa, wodna czy wiatrowa oraz odpowiedniej infrastruktury grzewczej znaczna część emisji z gospodarstw domowych pochodzi z ogrzewania indywidualnych budynków w czasie zimy. W Polsce głównie dotyczy to spalania węgla w lokalnych kotłowniach. Ograniczenie szkodliwości takiej emisji można realizować poprzez zwiększenie udziału zbiorczego ogrzewania w miastach oraz ograniczenie emisji poprzez zwiększenie izolacyjności budynków.

Emisję komunikacyjną można ograniczyć poprzez restrykcje prawne dotyczące dopuszczalnego progu emisji z pojazdów, poprawę infrastruktury drogowej, wyprowadzenie ruchu tranzytowego z miast, rozwój transportu komunalnego oraz wprowadzanie czasowych ograniczeń w ruchu drogowym w niekorzystnych warunkach meteorologicznych.

Należy tak zaprojektować lokalizację nowych emitorów, aby zminimalizować możliwość ich negatywnego oddziaływania zwłaszcza na najbliższe otoczenie. Należy lokalizować emitery poza obszarami zabudowanymi, tak, aby tereny zurbanizowane znajdowały się po nawietrznej stronie emitora. Należy unikać lokalizacji źle przewietrzanych a więc z obniżonymi prędkościami wiatru i częstym występowaniem inwersji temperatury. W terenie o skomplikowanej orografii i na obszarach miast warto wesprzeć się wynikami modelowania.

Źródło: [Na podstawie informacji Zakładu Monitoringu i Modelowania Zanieczyszczeń Powietrza IMGW].



### **3. Analiza stanu obecnego**

#### **3.1 Charakterystyka ogólna gminy**

Gołdap jest miastem w obrębie północno-wschodniej części województwa warmińsko – mazurskiego, w powiecie gołdapskim będące siedzibą władz gminy miejsko – wiejskiej Gołdap. Gołdap otrzymała prawa miejskie w 1570 r. W latach 1975 - 1998 miasto administracyjnie należało do województwa suwalskiego, a w latach 1999 – 2001 do powiatu olecko-gołdapskiego. Obszar gminy Gołdap zajmuje powierzchnię 362 km<sup>2</sup> (w tym miasto Gołdap 17 km<sup>2</sup>, wieś 345 km<sup>2</sup>). Stanowi to 46,8% powierzchni powiatu gołdapskiego.

Gmina Gołdap położona jest na skraju Garbu Szeskiego, nad rzeką Gołdap – dopływem Węgorapy, na zachodnim skraju Pojezierza Zachodnio-Suwalskiego, 60 km na płn. zach. od Suwałk, w odległości 3 km od granicy z Obwodem Kaliningradzkim Federacji Rosyjskiej. Gołdap jest stolicą tzw. Mazur Garbatych.

Miasto Gołdap zajmuje powierzchnię 1720 ha i zamieszkuje je 13 465 mieszkańców (stan na koniec 2014 r.). Wskaźnik gęstości zaludnienia w ostatnich dziesięciu latach przyjmował wartości od 782 osób na km<sup>2</sup> (w 2014 r.) do 797 os/km<sup>2</sup> (w 2004 r.).

Gołdap należy do powiatu gołdapskiego. Na terenie gminy znajduje się 31 sołectw i 74 miejscowości wiejskie. Gminę Gołdap zamieszkuje ponad 20 tys. mieszkańców. Gęstość zaludnienia wynosi 54 osób/km<sup>2</sup> i jest ponad półtora razy wyższa od średniej w powiecie gołdapskim.

W oparciu o badania powietrza, które do tej pory jest najczystsze w Polsce, niepowtarzalne walory klimatyczne oraz zasoby borowiny, Gołdap została, jedynym w województwie warmińsko-mazurskim uzdrowiskiem klimatyczno - borowinowym.

#### **Historia**

Zanim powstało miasto Gołdap, krainę tę zamieszkiwało jedno z pruskich plemion zwane Jaćwingami, a przez Krzyżaków Sudowami. W XIII wieku całkowicie zniszczyły Jaćwingów wojny i klęska głodu. Kraj opanowali Krzyżacy, a ponowne osadnictwo rozpoczęło się dopiero z początkiem XVI wieku. Gołdap otrzymała prawa miejskie w 1570 r. z rąk Księcia Albrechta Hohenzollerna. Miastu przypadła w udziale burzliwa historia. W roku 1657 zostało zniszczone przez Tatarów, potem tysiące ofiar pochłonęła epidemia dżumy. W latach 1757 - 1763 ziemie te były okupowane przez wojska rosyjskie. Dały o sobie

również znać wojska napoleońskie. Podczas pierwszej wojny światowej przebiegała tu linia frontu. Podczas drugiej wojny światowej miasto miało dla hitlerowskich Prus Wschodnich duże znaczenie strategiczne. W Lesie Kumiecie stacjonowało dowództwo Luftwaffe. Pod koniec drugiej wojny światowej miasto zostało w dużym stopniu zniszczone. Po wojnie zaludniła te tereny ludność napływowa.

## **Kultura**

Każdego roku organizuje się tu kilka imprez ogólnopolskich. Imprezą o randze międzynarodowej są Międzynarodowe Spotkania z Tańcem. Oprócz tego w tutejszym Domu Kultury działają sekcje: plastyczna, tańca nowoczesnego, tańca towarzyskiego, muzyczna, fotograficzna i modelarska. W Gołdapi odbywają się, jedyne w regionie północno – wschodnim województwa, spotkania literatów pod nazwą Jesienne Dni Literatury "Ocalenie przez poezje".

W Gołdapi funkcjonuje Szkoła Muzyczna I Stopnia. Odbywają się tu ogólnopolskie warsztaty skrzypcowe studentów wyższych szkół muzycznych. Uczniowie tej placówki organizują koncerty wyjazdowe. W kulturalny krajobraz miasta wtopiła się tamtejsza orkiestra dęta.

Istotną rolę w animowaniu gołdapskiej kultury pełnią niektóre stowarzyszenia, m.in.: Stowarzyszenie Kulturalno-Ekologiczne "Alternatywa" oraz Towarzystwo Aktywności Społecznej "Mazury Garbate". Wiele osób przyciąga Stowarzyszenie Sportów Ekstremalnych. Coraz bardziej widoczna jest działalność Fundacji Rozwoju Regionu Gołdap

### **3.2 Walory przyrodniczo – turystyczne**

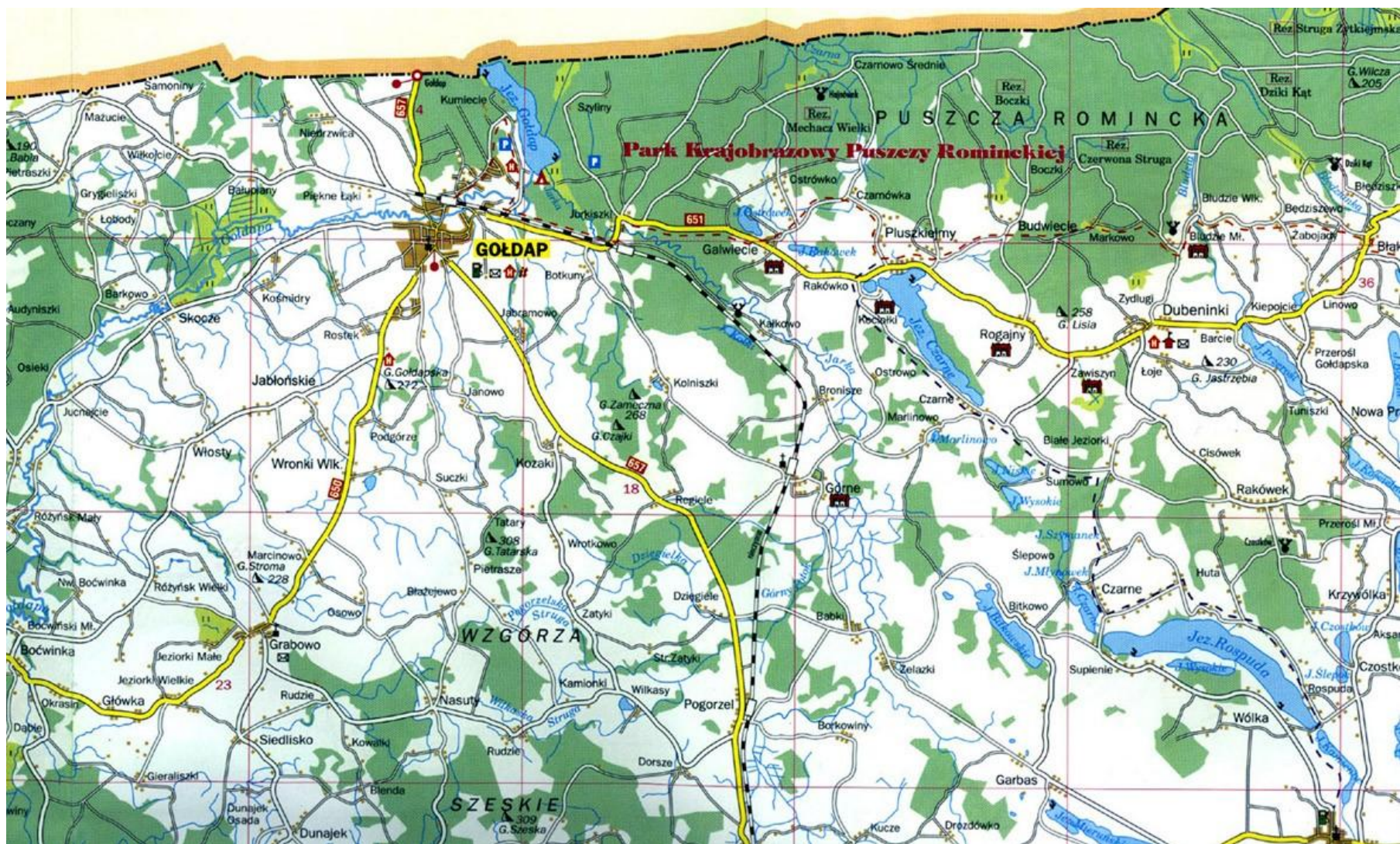
Okolice Gołdapi z wysokimi wzgórzami morenowymi Wzgórz Szeskich osiągają wysokość 309 m. n.p.m. Za jeziorem Gołdap rozciąga się Puszcza Romincka zajmująca ok. 35 tyś. ha., z czego do Polski należy ok. 12 tyś. ha. z pięcioma rezerwatami przyrody. Lasy zajmują 31,1% powierzchni gminy. Znajduje się również Park Krajobrazowy Puszczy Rominckiej, którego teren zawiera obszar trans granicznego pasa obejmującego najcenniejsze przyrodniczo fragmenty Rosji i Polski.

Do głównych zasobów przyrodniczych gminy Gołdap należą: gleby, lasy i wody. Struktura użytkowania ziemi w gminie przedstawia się następująco:

- użytki rolne – 60,5%,
- lasy – 25,9%,
- pozostałe grunty – 13,6%.

Wśród użytków rolnych przeważają grunty orne, które stanowią 35,1%. Łąki i pastwiska zajmują 25,3% użytków natomiast sady 0,03%.

Mapa 1. Gmina Gołdap



## **Uwarunkowania ochrony środowiska**

Na terenie gminy Gołdap znajduje się część Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej. Park został utworzony w dniu 14.01.1998 roku rozporządzeniem Wojewody Suwalskiego nr 6/98. Powierzchnia Parku wynosi 14 620 ha. Jest to rozległy kompleks leśny o znacznym stopniu naturalności. Występują tu liczne relikty roślin polodowcowych, charakteryzuje się dużą zmiennością środowisk roślinnych. Swoim charakterem przypomina tajgę. Na terenie gminy Gołdap znajdują się utworzone w jego obrębie rezerwaty.

W gminie Gołdap występują też zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Są to Gołdapska Struga o powierzchni 183 ha oraz Tatarska Góra o powierzchni 575 ha

Na obszarze gminy zostały utworzone następujące obszary chronionego krajobrazu wprowadzone mocą Rozporządzenia nr 21 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 14 kwietnia 2003 r.:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Wzgórz Szeskich - powierzchnia 12 495,1 ha (w tym na terenie powiatu gołdapskiego ok. 9 790 ha), położony na terenie powiatów: gołdapskiego i oleckiego, w gminach: Gołdap i Kowale Oleckie;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Grabowo - powierzchnia 3 764,5 ha;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Gołdapy i Węgorapy - powierzchnia 30 534 ha (w tym na terenie powiatu gołdapskiego ok. 18 680 ha), położony na terenie powiatu gołdapskiego i węgorzewskiego, w gminach: Budry, Węgorzewo, miasto Węgorzewo, Banie Mazurskie, Gołdap i miasto Gołdap;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Rominckiej - powierzchnia 7 740 ha, położony na terenie powiatu gołdapskiego, w gminach Gołdap i Dubeninki;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Błędzianki - powierzchnia 5 994,5 ha, położony na terenie powiatu gołdapskiego, w gminach Gołdap i Dubeninki;

Z racji pojeziernego położenia w stosunkach wodnych powiatu i gminy dużą rolę odgrywają jeziora, charakteryzujące się różną wielkością. Ich rozmieszczenie jest przede wszystkim związane z działalnością lodowca oraz z procesami erozyjno-akumulacyjnymi zachodzącymi w okresie polodowcowym, których skutkami jest przede wszystkim naturalne zanikanie jezior i powstawanie w ich miejscu mokradeł i lasów. Na terenie gminy znajduje się największe (234 ha powierzchni, w tym 161,58 ha po stronie polskiej) wśród jezior z terenu powiatu jezioro Gołdap.

Tab. 1. Jeziora zlokalizowanych na terenie gminy Gołdap

| Nazwa jeziora              | Obręb     | Nr działki | Powierzchnia działki [ha] | Powierzchnia jeziora [ha] |
|----------------------------|-----------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Bitkowo                    | Bitkowo   | 148        | 99,77                     | 99,77                     |
| Gołdap                     | Gołdap    | 4          | 161,58                    | 161,58                    |
| Kolki                      | Kozaki    | 223        | 10,44                     | 10,44                     |
| Ostrówek                   | Galwecie  | 38         | 25,35                     | 25,35                     |
| Rakówek                    | Galwecie  | 65         | 25,57                     | 25,57                     |
| Bez nazwy - Galwecie       | Galwecie  | 37/1       | 3,29                      | 0,04                      |
| Bez nazwy - Regiele        | Górne     | 199/3      | 0,98                      | 0,52                      |
| Bez nazwy - Wilkasy        | Zatyki    | 93/3       | 8,99                      | 7,93                      |
| Bez nazwy - Wronki Wielkie | Mracinowo | 153/3      | 11,34                     | 8,76                      |
| Bez nazwy - Żelazki        | Pogorzel  | 156/6      | 10,36                     | 2,64                      |
| Bez nazwy - w m. Rudzie    | Zatyki    | –          | 0,90                      | 0,90                      |
| Bez nazwy                  | Zatyki    | –          | 0,62                      | 0,62                      |

*Źródło: Opracowanie własne*

Wody podziemne na terenie powiatu gołdapskiego występują na różnych poziomach, głównie wśród osadów piaszczysto-żwirowych. Wyróżnia się w zasadzie trzy podstawowe piętra wodonośne.

Stan czystości wód powiatu gołdapskiego można podzielić na dwie części. Wody podziemne (szczególnie zasobny poziom plejstoceniński) charakteryzują się dobrą jakością. Druga część to stan wód powierzchniowych, szczególnie rzeki Gołdapy. W większej części swego biegu niesie ona wody pozaklasowe, co dyskwalifikuje ją jako obiekt turystyczny. Jest to spowodowane przede wszystkim przestarzałą technologią oczyszczania ścieków w oczyszczalniach, spływem z pól, wraz z wodą opadową, nawozów sztucznych i środków ochrony roślin oraz niekontrolowanymi zrzutami ścieków. Jezioro Gołdap wydaje się być również zbyt zanieczyszczone - wskaźniki jakości jego wody balansują na granicy II i III klasy czystości. Ma to szczególne znaczenie dla zagospodarowania turystycznego zbiornika oraz jego przyspieszonej eutrofizacji.

## **Turystyka**

Na bazie zasobów naturalnych – złóż borowinowych oraz mikroklimatu – funkcjonuje od 2000 roku uzdrowisko. Jego oferta jest skierowana do kuracjuszy cierpiących na schorzenia ortopedyczno – urazowe, reumatologiczne, a także choroby dolnych dróg oddechowych, choroby kobiece, kardiologiczne i nadciśnienie, układu pokarmowego, neurologiczne i układu trawienia.

Na terenie gminy działa „Sanatorium Uzdrowskie WITAL”, dysponujące 480 miejscami hotelowymi oraz „Szpital uzdrowski WITAL”. W ramach sanatorium funkcjonuje również Centrum Rehabilitacji Dzieci i Młodzieży – Marzenia, zlokalizowane w Niedrzwicy (poza strefą A uzdrowiska). Specjalizuje się ono w rehabilitacji pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym i wykorzystuje w tym celu wiodące na świecie i unikatowe w Polsce urządzenia.

Oferta uzdrowiska obejmuje ponadto park zdrojowy z pijalnią wód mineralnych i leczniczych oraz czwarte w Polsce tęźnia. Planowana chłonność uzdrowiska, po rozbudowie tzw. Dzielnicy Uzdrowskiej, ma wynosić około 3000 pacjentów. Dlatego też strefa „A” ochrony uzdrowskiej obejmuje 206 ha ze wskaźnikiem zieleni wynoszącym 85%.

Konkurencja ze strony innych polskich uzdrowisk jest silna – w tej chwili gołdapskie uzdrowisko nie wyróżnia się pod względem profilu (podobne grupy schorzeń leczone są w ponad połowie polskich uzdrowisk, z wyjątkiem chorób kobiecych – 20%), ani liczby oferowanych łóżek (480, 28. miejsce w grupie 45 gmin uzdrowskich). Przewagą jest natomiast fakt braku innych uzdrowisk w regionie (najbliżej położone jest uzdrowisko w Augustowie, dysponujące 2,5-krotnie mniejszym potencjałem przyjmowanych pacjentów), co może ułatwić pozyskanie krótkoterminowych (np. weekendowych) indywidualnych turystów (w tym kuracjuszy) z regionu.

Promowany w mediach prozdrowotny styl życia, ochrona osób starszych i niepełnosprawnych, a także wzrost długości życia i jednocześnie starzenie się społeczeństwa, to czynniki mające duży wpływ na rozwój usług uzdrowskich w skali świata. Można wyróżnić dwie podstawowe grupy klientów: ludzi starszych, oraz ludzi młodych, aktywnych zawodowo. Szczególnie w kontekście tej drugiej grupy konieczna jest dbałość o różnorodność i jakość oferty uzupełniającej. Obecnie w organizacji turystyki uzdrowskiej kluczową rolę odgrywa jeden klient – Narodowy Fundusz Zdrowia (NFZ).

Produkt uzdrowiskowy dystrybuowany przez NFZ jest produktem poszukiwanym – popyt przewyższa podaż.

Zrealizowano także szereg innych przedsięwzięć inwestycyjnych, do których zaliczyć należy: zagospodarowanie uzdrowiskowo-sportowo-rekreacyjne nabrzeży jeziora, łącznie i pijalnia wód mineralnych i leczniczych. Na tej bazie powstają kolejne prywatne inwestycje obsługi turystów i kuracjuszy. Na działki, będące w znacznej części we władaniu samorządu gminnego, poszukuje się inwestorów, chcących prowadzić działalność w zakresie wytwarzania wód mineralnych i leczniczych, kosmetyków, budowy nowego sanatorium, klinik, hoteli i pensjonatów z usługami SPA, Wellness. Sukces tych działań jest w znacznej mierze zależny od dynamiki napływu turystów/kuracjuszy. Jeżeli w wyniku rozbudowy infrastruktury uzdrowiskowej ten ruch się znacząco zwiększy, pozyskanie inwestorów stanie się łatwiejsze.

Niedawno uruchomiony, czterogwiazdkowy Hotel Ventus Natural SPA \*\*\*\* cieszy się dużym zainteresowaniem, co potwierdza widoczny w ostatnich latach w Polsce trend stale rosnącego popytu na cztero- i pięciogwiazdkowe hotele a jednocześnie może świadczyć o dobrym kierunku rozwoju w oparciu o inwestycje w uzdrowisko.

### **Oferta uzupełniająca**

Gołdap posiada dobre warunki do rozwoju oferty dla turystyki zimowej, do czego predysponują ją ukształtowanie terenu oraz warunki klimatyczne. Jest określana mianem „Zakopanego północy” oraz promowana pod hasłem „W góry na Mazury”. Jest jedynym takim miejscem w regionie i największym ośrodkiem narciarstwa zjazdowego w Polsce północno-wschodniej.

Infrastruktura dla uprawiania sportów zimowych jest zlokalizowana w ośrodku Piękna Góra. W jego skład wchodzi trzy trasy zjazdowe (350 m, 500 m i 750 m) sztucznie naśnieżane i oświetlone, wyposażone w kolej linowo – krzeselkową, dwa wyciągi narciarskie oraz wydzielone miejsce dla początkujących narciarzy i w strefę dla dzieci. Ponadto mieści się tu park snowboardowy. Obok stoku znajduje się również wypożyczalnia sprzętu do narciarstwa i snowboardu. Na Pięknej Górze zlokalizowany jest także betonowy tor saneczkowy (ponad kilometrowej długości), który wykorzystywany może być zarówno zimą, jak i latem. Całoroczną atrakcją tego miejsca jest kawiarnia obrotowa na szczycie Pięknej Góry i kręgielnia w Zajeździe, a atrakcją letnią: korty tenisowe i park linowy.



Poza tym infrastruktura zimowa obejmuje również trasy do uprawiania biegów narciarskich, które są zlokalizowane w Lesie Kumiecie oraz wzdłuż promenady Zdrowej w Dzielnicy Uzdrowskiej. W związku z narciarstwem biegowym od 26 lat organizowany jest Międzynarodowy „Bieg Jaćwingów”, który w 2013 roku przyciągnął 200 uczestników. W porównaniu do Biegu Wazów czy Biegu Piastów jest to bardzo małe wydarzenie (w Biegu Wazów bierze udział około 12 tys. uczestników i to ze względu na ograniczenia nałożone przez organizatora). Szansą rozwoju mogłoby być włączenie „Biegu Jaćwingów” do europejskiej ligi biegów długodystansowych Euroloppet.

W Gołdapi dostępna jest również oferta dla osób uprawiających turystykę aktywną poza sezonem zimowym. Miasto stanowi bazę wypadową do pobliskiej Puszczy Rominckiej. Na terenie PKPR wytyczone zostały szlaki piesze (z czego dwa rozpoczynają się w Gołdapi), ścieżki edukacyjne pozwalające na korzystanie z uroków przyrody i krajobrazu. Od 2016 roku czynna jest wspaniała droga rowerowa Green Vello, przebiegająca wzdłuż Polski północnej i wschodniej (od Elbląga do Rzeszowa, z odnogą do Kielc). Wokół Gołdapi są 4 trasy rowerowe o łącznej długości ponad 100 km.

Aktywny wypoczynek zapewnia też jezioro Gołdap, przez które biegnie granica z Rosją. Wymaga ono większego zagospodarowania oraz oczyszczenia. Znajduje się tu już plaża miejska z niezbędną infrastrukturą oraz wypożyczalnia sprzętu wodnego. Potencjał turystyczny do wykorzystania w przyszłości posiada również zbiornik przeciwpowodziowy małej retencji o powierzchni niemal 24 ha zlokalizowany na terenie miasta. Dopełnieniem oferty związanej z wodą jest rzeka Gołdapa, po której odbywają się spływy kajakowe na trasie liczącej 38 km z Gołdapi do Bań Mazurskich. Ze względu na dużą liczbę naturalnych przeszkód oraz na górski charakter z licznymi przełomami, rzeka nadaje się raczej do wykorzystania przez osoby posiadające doświadczenie w spływach kajakowych. Możliwości wykorzystania jej walorów przez klientów uzdrowiska wydają się ograniczone.

Wśród osób interesujących się **historią II wojny światowej** z pewnością ciekawość wzbudzą pozostałości ulokowanej w Puszczy Rominckiej, po ataku Niemiec na ZSRR, głównej kwatery wojennej dowództwa (niem. *Oberbefehlshaber der Luftwaffe-Hauptquartier*). Z kolei dla miłośników archeologii z pewnością atrakcją będą pozostałości kultury Jaćwingów.

Do atrakcji turystycznych należy również bezkrwawe safari – na 300 ha ogrodzonego terenu odwiedzający mogą spotkać zarówno miejscowe, jak i egzotyczne zwierzęta – od jeleni europejskich i koników Przewalskiego po zebry i wielbłądy. Na jednym z oczek wodnych znajduje się wyspa stylizowana na wioskę Jaćwingów, nawiązująca do historii tych terenów.

Osoby poszukujące uatrakcyjnienia swego pobytu w Gołdapi, szczególnie wobec jak na razie ograniczonej oferty w Dzielnicy Uzdrowskiej, mogą skorzystać z infrastruktury Centrum Sportowo-Rekreacyjnego: 25 m basenu z 40 m zjeżdżalnią, jacuzzi, siłownią i sauną, a także wielofunkcyjnej hali widowiskowo – sportowej, stadionu i kortów tenisowych.

Elementem oferty turystycznej są kulinaria, których wyróżnikiem w skali Polski są kartacze. W Gołdapi od 2000 roku odbywa się „Festiwal Pogranicza Kartaczewo”, w ramach którego organizowane są „Mistrzostwa Świata w Jedzeniu Kartaczy”. Poza tym w gminie znajduje się Światowe Centrum Smakoszy Kartaczy. Mapa Europejskiej Sieci Dziedzictwa Kulinarne obejmuje 4 gołdapskie podmioty ze 112 zlokalizowanych na terenie województwa.

Gmina posiada również potencjał do rozwoju turystyki handlowej związanej z przyjazdami Rosjan z Obwodu Kaliningradzkiego. Inwestycje jednej z sieci dyskontów w pobliżu przejścia granicznego potwierdzają zainteresowanie tą formą turystyki.

### **Ruch turystyczny**

Poziom rozwoju bazy noclegowej na terenie Gołdapi jest coraz lepszy – w 2012 było tu zlokalizowanych 5 obiektów zbiorowego zakwaterowania, w tym 3 hotele. W 2012 roku otwarto w strefie uzdrowskiej hotel 4\* z 50 miejscami. Infrastruktura gastronomiczna pod względem ilościowym, w szczególności w stosunku do liczby oferowanych miejsc noclegowych, jest mocno rozwinięta – zlokalizowanych jest tu 11 restauracji, 3 kawiarnie/kluby oraz 6 barów.

Gmina Gołdap wyróżnia się na tle województwa oraz kraju pod względem liczby korzystających z noclegów. W 2011 r. w gminie Gołdap z noclegów skorzystało około 610 osób na 1000 mieszkańców.

Dobrze gmina prezentuje się pod względem udzielonych noclegów, zarówno na tle województwa, kraju, jak i gmin przygranicznych. W 2011 r. liczba udzielonych noclegów na 1000 mieszkańców wynosiła w gminie Gołdap prawie 6200.

Obecność uzdrowiska na terenie gminy i związana z tym turystyka lecznicza istotnie wpływa na wysoką liczbę udzielonych noclegów. Nie jest to jednak równoznaczne z dużą liczbą turystów odwiedzających Gołdap, toteż można wnioskować, że większość korzystających z noclegów w Gołdapi stanowią kuracjusze (jedynego na terenie gminy sanatorium), zaś inne grupy turystów są mniej liczne.

### 3.3 Obszary rolnicze i leśne

Do głównych zasobów przyrodniczych powiatu gołdapskiego należą: gleby, lasy i wody.

Tab. 2. Użytkowanie gruntów

| Rodzaj terenów              | Powierzchnia w ha |            |
|-----------------------------|-------------------|------------|
|                             | powiat ogółem     | gm. Gołdap |
| powierzchnia gruntów ogółem | 77 193            | 36 173     |
| Użytki rolne                | 43 353            | 21 879     |
| W tym: grunty orne          | 24 800            | 12 697     |
| sady                        | 22                | 12         |
| łąki i pastwiska trwałe     | 18 451            | 9 170      |
| Lasy                        | 24 015            | 9 366      |

*Źródło: Opracowanie własne*

Struktura użytkowania ziemi w powiecie przedstawia się następująco:

- użytki rolne – 56,2%,
- lasy – 31,1%,
- pozostałe grunty – 12,7%

Wśród użytków rolnych przeważają grunty orne (57,2%). Łąki i pastwiska stanowią łącznie 42,6% użytków, a pozostałe 0,2% zajmują sady. Struktura użytków rolnych w poszczególnych gminach jest podobna.

Na terenie powiatu występuje duże zróżnicowanie gleb pod względem właściwości fizycznych i chemicznych. Około 50% użytków rolnych stanowią gleby lekkie i bardzo lekkie, charakteryzujące się znaczną podatnością na erozję. Wśród gruntów ornych przeważają gleby jakościowo średnie (klasy IVa i IVb), których udział wynosi ponad 70%. Gleby słabe (klasy V, VI i VIz) zajmują ponad 20%, zaś gleby dobre (klasy IIIa i IIIb) stanowią zaledwie około 4% ogólnej powierzchni gruntów ornych. Gleby o najwyższej jakości, tj. klasy I i II na terenie powiatu w ogóle nie występują. Czynnikiem utrudniającym

uprawę na znacznym obszarze jest kamienistość gleb, która nie tylko zmniejsza powierzchnię uprawną, lecz także ogranicza stosowanie maszyn i narzędzi rolniczych i zwiększa ich awaryjność.

Gleby narażone są na szereg czynników destrukcyjnych, do których zalicza się m.in. erozję wodną, wietrzną i wąwózową. Degradacji sprzyja urozmaicone ukształtowanie powierzchni powiatu, przeciwdziała natomiast duży udział roślinności trwałej, czyli lasów, łąk i pastwisk, który dla powiatu wynosi ponad 50%. Ważną cechą fizykochemiczną gleby, decydującą o przebiegu szeregu procesów glebowych, jest jej odczyn. Kwasowość gleb jest dosyć wysoka i wynosi ponad 40%.

Podstawowym walorem gleb powiatu jest ich czystość, wynikająca ze śladowej zawartości metali ciężkich: ołowiu, cynku, niklu i kadmu. Duża czystość gleb daje gwarancję uzyskiwania pozbawionych zanieczyszczeń ziemiopłodów i kwalifikuje powiat do produkcji rolnej metodami ekologicznymi.

## **Lasy**

Lasy i grunty leśne zajmują drugą pozycję wśród form użytkowania gruntów w powiecie. Zajmują obszar o powierzchni 24015 ha (31,1% powierzchni ogólnej), co zalicza powiat do obszarów o lesistości nieco większej niż przeciętna (średnia dla województwa wynosi 29,1%). Ziemie powiatu zalesione są nierównomiernie. Największa lesistość terenu, prawie 40%, występuje w gminie Dubeninki, najniższa (25,8%) w gminie Gołdap, która w opinii Instytutu Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN wymaga dolesień. Ponad 90% powierzchni lasów stanowi własność Skarbu Państwa, około 9% należy do właścicieli prywatnych, zaś tylko ułamek procenta to grunty gminne. Ponad połowę powierzchni leśnej zajmują siedliska lasowe. Na terenie powiatu przeważają drzewostany mieszane o różnorodnym składzie. Dominującymi gatunkami są sosna oraz świerk. Wśród drzew liściastych najliczniej reprezentowane są: brzoza, dąb i olsza.

Ze względu na występujące powszechnie zagrożenie cywilizacyjne oraz nieocenioną rolę lasów w utrzymaniu równowagi ekologicznej na danym terenie, do głównych zadań działalności gospodarczej w lasach zalicza się:

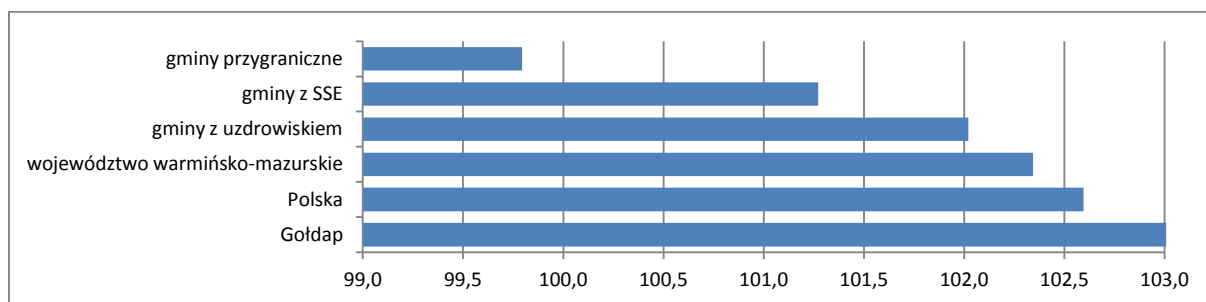
- zachowanie ich biologicznej różnorodności,
- zachowanie, a tam, gdzie zachodzi potrzeba – przywracanie zgodności biocenozy leśnej z biotypem,

- utrzymywanie i powiększanie produkcyjnej zasobności lasów,
- utrzymywanie i poprawianie zdrowotności ekosystemów leśnych,
- ochrona zasobów glebowych i wodnych w lasach,
- utrzymywanie i wzmacnianie długofalowych i wielostronnych korzyści społeczno - ekonomicznych płynących z lasów.

### 3.4 Sytuacja demograficzna

Gołdap jest gminą miejsko-wiejską, którą zamieszkiwało blisko 20,5 tys. mieszkańców (13,8 tys. w mieście i 6,7 tys. na wsi), o 3% więcej niż w 2004 r. przyrost ten należy uznać za wysoki w porównaniu do kraju i regionu warmińsko-mazurskiego. Wyższy był on na terenach wiejskich (wzrost o 8,5%), podczas gdy w samym mieście liczba ludności wzrosła jedynie o 0,5%. Zasadniczo zmiana liczby ludności wykazuje tendencję rosnącą, jednak w zależności od roku liczba mieszkańców gminy wahała się, na zmianę rosnąc i malejąc. Stały wzrost obserwowany jest od 2009 r.

Wyk. 1. Zmiana liczby ludności w latach 2004-2011 (gdzie 2004 = 100)



Źródło: opracowanie W. Dziemianowicz na podstawie danych BDL GUS.

Struktura demograficzna w gminie Gołdap jest zbliżona do gmin porównawczych przedstawionych na rysunku powyżej, choć nieco bardziej korzystna – udział osób w wieku przedprodukcyjnym był najwyższy – 21,6% (24,6% na terenach wiejskich, 20,1% w mieście), a odsetek osób w wieku poprodukcyjnym najniższy – 13,4% (11,5% na terenach wiejskich, 14,3% w mieście). Mimo tego proces starzenia się społeczeństwa jest zauważalny – spada liczba osób młodych i wzrasta liczba osób starszych, aczkolwiek w gminie proces ten przebiega stosunkowo powoli.

Współczynnik obciążenia demograficznego wskazuje, że obciążenie osób pracujących kosztami utrzymania dzieci i osób będących na emeryturze było zbliżone do poziomu województwa i kraju. Należy zwrócić uwagę, że w stosunku do roku 2004 w gminie Gołdap

nastąpił najwyższy spadek wartości wskaźnika (o 13 pkt. proc.), co jest wynikiem relatywnie wysokiego przyrostu naturalnego. Jego wartość od 2004 roku znacząco przewyższa wysokość przyrostu naturalnego w innych badanych gminach. Przyrost naturalny w 2011 r. wynosił 4,5‰ i był od 1,5 (województwo warmińsko-mazurskie) do 112 razy wyższy (gminy przygraniczne) niż średnio w gminach referencyjnych. Typowo, wartość przyrostu naturalnego jest wyższa na obszarze wiejskim niż w mieście.

Niekorzystnie na strukturę demograficzną oddziałuje natomiast względnie wysokie ujemne saldo migracji w przeliczeniu na 1000 mieszkańców (szczególnie wysokie z terenów wiejskich). W 2014 roku zarejestrowano 92 zameldowań w ruchu wewnętrznym oraz 166 wymeldowań, w wyniku czego saldo migracji wewnętrznych wynosi dla Gołdapi -74. W tym samym roku dwie osoby zameldowały się z zagranicy oraz zarejestrowano 2 wymeldowania za granicę - daje to saldo migracji zagranicznych wynoszące 0.

W przypadku utrzymywania się takiej wartości w najbliższych latach może nastąpić spadek liczby ludności w gminie (oznaczające ograniczenie zasobów siły roboczej). Problem ujemnego salda migracji w podobnym lub większym stopniu dotyka również gminy sąsiadujące. Jest to zjawisko charakterystyczne dla regionów peryferyjnych, a przygraniczne położenie Gołdapi powoduje zaliczenie gminy do tego rodzaju obszarów. W Gołdapi dużo osób się rodzi, ale również dużo osób z niej wyjeżdża.

### **3.5 Sytuacja mieszkaniowa**

Zasoby mieszkaniowe w Gminie Gołdap wykazują stan ilościowy w latach 2013 i 2014 odpowiednio 6555 oraz 6580. Przeciętna powierzchnia jednego mieszkania w tym okresie była niezmienna i wyniosła 69 m<sup>2</sup>. (w roku 2006 przeciętna powierzchnia wynosiła 67,6 m<sup>2</sup>). Natomiast liczba oddanych do użytkowania mieszkań kształtowała się w roku 2013 na poziomie 96, w tym 48 indywidualnych. W roku następnym liczba ta znacząco uległa zmniejszeniu do stanu 25, w tym 23 indywidualnych. Niemal zatrzymała się budowa nowych mieszkań spółdzielczych i komunalnych na rzecz inwestycji prywatnych.

### **3.6 Sytuacja gospodarcza**

Położenie Gminy Gołdap charakteryzuje położenie silnie peryferyjne, z dala od ośrodków naukowych i gospodarczych, z poważnymi problemami ekonomicznymi wynikającymi z niekorzystnej struktury gospodarki okresu sprzed transformacji ustrojowej.

Dzięki wykorzystywaniu największego potencjału jakim są wybitne walory przyrodnicze gmina poprawia swoją pozycję ekonomiczną i społeczną. W oparciu o badania powietrza, które do tej pory jest najczystsze w Polsce i w Europie, walory klimatyczne oraz zasoby borowiny, gmina została, jedynym w województwie uzdrowiskiem klimatyczno – borowinowym. Od 2000 roku posiada status uzdrowiska. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN wydał 27.06.2008 Świadectwo potwierdzające właściwości lecznicze klimatu. Uzdrowisko w Gołdapii jest jedynym takim miejscem w województwie warmińsko-mazurskim i jednym z 45 uzdrowisk w Polsce. Działalność w zakresie lecznictwa prowadzą Sanatorium Uzdrowskie „Wital” (395 miejsc) i Szpital Uzdrowski „Wital” (85 miejsc). Główne walory przyrodnicze i turystyczne to Puszcza Romincka z 5 rezerwatami przyrody, historyczne mosty kolejowe w Stańczykach o wys. 36m, Piramida w Rapie (grobowiec rodzinny Farenheitów), kompleks poniemieckich bunkrów – kwatera Luftwaffe z II wojny, ośrodek sportów zimowych Piękna Góra, park leśny przy sanatorium, Jezioro Gołdap z terenem do ćwiczeń kinezyterapeutycznym i inne. Szansę dalszego rozwoju stanowią nowe funkcje lecznictwa uzdrowskiego, w tym budowa tężni w oparciu o wodę solankową czerpaną z lokalnego odwiertu. Podstawę daje dobre rozpoznanie budowy geologicznej na skutek wykonania kilkudziesięciu głębokich otworów badawczych Państwowego Instytutu Geologicznego. Pierwsze dane pochodzą z roku 1940. Kolejne uzyskano w 1961 roku, a następne podczas poszukiwania rud żelaza w roku 1978. Odkryte pokłady wód solankowych można wykorzystać do kuracji pitnej (mineralizacja 15g/dm<sup>3</sup> kreda i jura), do kąpielii leczniczych (miner. 50 g/dm<sup>3</sup> trias) oraz do inhalacji (miner. max 20 g/dm<sup>3</sup> jura).

W Gołdapi nie ma wielkiego przemysłu. Szanse dla rozwoju gminy stworzyło otwarcie w 1995 roku przejścia granicznego oraz w 1996 r. Podstrefy Gołdap Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, obejmującej swoim zasięgiem 64-hektarowy przygraniczny teren gminy Gołdap, położony w sąsiedztwie przejścia granicznego z Obwodem Kaliningradzkim. Przyznanie Gołdapi statusu, jedynego w województwie warmińsko-mazurskim, uzdrowiska stwarza nowe szanse dla gminy. Lecznictwo sanatoryjne oparte jest głównie na wykorzystaniu czystego powietrza oraz złóż błot borowinowych i solanek.

W Gołdapi funkcjonują dwie nowoczesne fabryki kopert - A&G Koperty i posiadająca kapitał niemiecki, "NC" Koperty. W pobliżu przejścia granicznego działa odlewnia żeliwa "Gicor", zaś w pobliskiej podstrefie SSSE: „Iryd” i „Kensus” produkujące elementy stalowe i drewniane, wspomniana wyżej Gołdapska Fabryka Kopert „A&D

Koperty” Sp. z o.o., „X-Yachts Composites” - duńska fabryka jachtów i motorówek, „Nord Ost” i „Karton” - firmy produkujące opakowania tekturowe, „Wital” produkująca osprzęt do stolarki drzwiowej i okiennej z aluminium i PCV, „Cekol” produkujący kleje do terakot i glazur, oraz „Comaxel” - producent elementy ścianek działowych z tworzyw sztucznych. Przy ulicy Stadionowej działa tartak. Nad samym jeziorem Gołdap funkcjonują: ośrodek wypoczynkowy „Leśny Zakątek” i Ośrodek Szkoleniowo – Wypoczynkowy OHP.

U podnóża Pięknej Góry działa spółka "Piękna Góra" jako baza Centrum Sportowo – Rekreacyjnego. Godna uwagi jest firma WUTEH produkująca m.in. betoniarki.

Możliwości inwestycyjne gminy Gołdap wiążą się z podstrefą Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, z turystyką oraz z uzyskaniem statusu uzdrowiska.

Umiejscowienie Gołdapi tuż przy przejściu granicznym Gołdap – Gusiew czyni jej położenie strategicznym, bowiem kontakty z obwodem kaliningradzkim nabierają przyspieszenia.

### 3.7 Układ komunikacyjny

Gmina Gołdap położona jest w północno-wschodniej Polsce prze granicy z Obwodem Kaliningradzkim, zatem w tym zakresie można mówić o peryferyjności. Podstawowy szkielet systemu transportowego gminy, zapewniającego komunikację z resztą kraju, tworzą:

- **droga krajowa nr 65** – umożliwiająca dostęp do gminy od strony południowo – zachodniej, łącząca Gołdap z granicą rosyjską (Obwodem Kaliningradzkim) i przejściem granicznym z Białorusią w Bobrownikach, przebiegając m.in. przez Ełk i Białystok; w ciągu tej drogi w 2010 roku oddano do użytku obwodnicę miasta, wyprowadzając tym samym ruch tranzytowy z centrum Gołdapi;
- **droga wojewódzka nr 650** – pozwalająca na bezpośredni dojazd do Gołdapi z Węgorzewa i Kętrzyna, od strony południowo-wschodniej; obecnie na odcinku Grabowo-Gołdap trwa modernizacja, co w najbliższym roku przyczyni się do poprawy komfortu podróżowania, inwestycja ta stanowi część Programu usprawnienia powiązania komunikacyjnego w północnej części województwa warmińsko-mazurskiego umożliwiającego połączenie północnej części województwa z drogą ekspresową S7 Gdańsk-Warszawa (tzw. „projekt północny”, składający się z 7 etapów, zakończenie planowane jest w 2015 r., projekt współfinansowany jest ze



środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego);

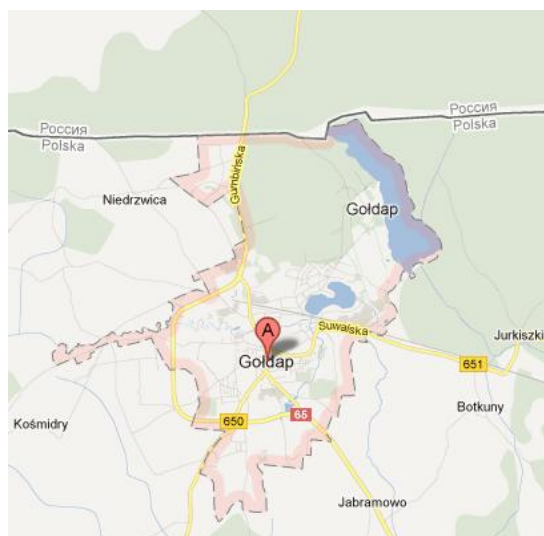
- **droga wojewódzka nr 651** – zapewniająca komunikację m.in. z Oleckiem czy Sejny, w ciągu drogi w ramach realizacji Programu usprawnienia powiązania komunikacyjnego w północnej części województwa warmińsko-mazurskiego prowadzona została modernizacja wschodniego wylotu z Gołdapi (tj. ul. Paderewskiego).

Rys. 1. Położenie gminy Gołdap



Źródło: <http://www.mapopoland.pl>

Rys. 2. Drogi dojazdowe do Gołdapi



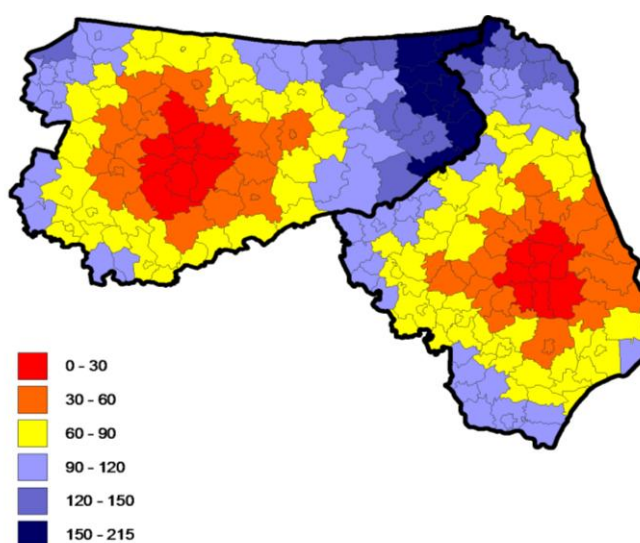
Źródło: <https://maps.google.pl>

Poza transportem kołowym (autobusowym lub samochodowym) nie ma innej możliwości dotarcia do gminy – transport kolejowy pasażerski funkcjonował do 1991 roku, natomiast połączenia towarowe zawieszono 13 lat temu. W oczach 4 z 26 przedstawicieli lokalnej społeczności taka sytuacja wskazywana jest wśród 3 najważniejszych słabości gminy w ogóle i Gołdapi jako miejsca lokalizacji inwestycji.

Poważny problem stanowi niska jakość infrastruktury drogowej przekładająca się na ocenę dostępności komunikacyjnej. Jest ona wymieniana wśród najważniejszych słabości, które spowalniają i ograniczają możliwości rozwoju społeczno-gospodarczego.

Niskiej jakości są zewnętrzne połączenia komunikacji zbiorowej – z Olsztynem oraz innymi ośrodkami regionalnymi, w tym z Białymstokiem i Warszawą – co jest niekorzystne z punktu widzenia rozwoju turystyki. Dojazd do Olsztyna czy Białegostoku zajmuje 3 - 3,5 godz., w podobnym czasie można dojechać do stolicy regionu z kilku innych gmin wschodniej części regionu.

Rys. 3. Czas dojazdu do miasta wojewódzkiego w 2011 r. (w minutach)



Źródło: opracowanie własne na podstawie Wójcik, Herbst 2012.

Tab. 3. Czas dojazdu z Gołdapi do wybranych miast

| Miasto    | Przybliżony czas dojazdu [min]    |                                     |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------------------|
|           | Transport autobusowy <sup>1</sup> | Transport indywidualny <sup>2</sup> |
| Olsztyn   | 200                               | 152-180                             |
| Ełk       | 87-95                             | 57-70                               |
| Olecko    | 45-73                             | 34-53                               |
| Białystok | 205                               | 151-186                             |
| Suwałki   | 85-107                            | 50                                  |
| Augustów  | 136-148                           | 77-88                               |
| Łomża     | 173-180                           | 132-186                             |
| Warszawa  | 350-380                           | 242-300                             |

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://www.e-podroznik.pl> oraz <https://maps.google.pl/>

<sup>1</sup> Określono na podstawie danych o połączeniach autobusowych z Gołdapi, uwzględniano wyłącznie połączenia bezpośrednie.

<sup>2</sup> Czas dojazdu samochodem sugerowanymi trasami zmienny w zależności od długości trasy.

Szansą zwiększenia zewnętrznej dostępności komunikacyjnej gminy mogłaby być budowa trasy *RailBaltica*, z odgałęzieniem do Gołdapi, diskutowana od kilku lat, której realizacja, w korzystnym dla gminy wariantcie, jest jednak nadal niepewna.

W długookresowych planach rządowych jest również budowa drogi *Via Baltica*, przebiegającej przez Ełk, co po modernizacji istniejących połączeń z tym miastem byłoby niewątpliwie korzystne. Należy jednak zaznaczyć, że realizacja tego transeuropejskiego korytarza komunikacyjnego jest mało realna w horyzoncie czasowym do 2020 roku.

Słaba dostępność komunikacyjna, która pogłębiana jest złym stanem infrastruktury drogowej, ogranicza możliwość pełnego wykorzystania atutów gminy, w szczególności zmniejsza atrakcyjność uzdrowiska czy specjalnej strefy ekonomicznej oraz wpływa negatywnie na decyzje lokalizacyjne przedsiębiorców, rozwój gołdapskich firm, a także obniża jakość życia mieszkańców. Należy mieć na względzie, że władze Gołdapi mają jedynie częściową możliwość działania w celu poprawy sytuacji (w kompetencjach gminy leżą wyłącznie połączenia komunikacyjne wewnątrz gminy oraz drogi gminne).

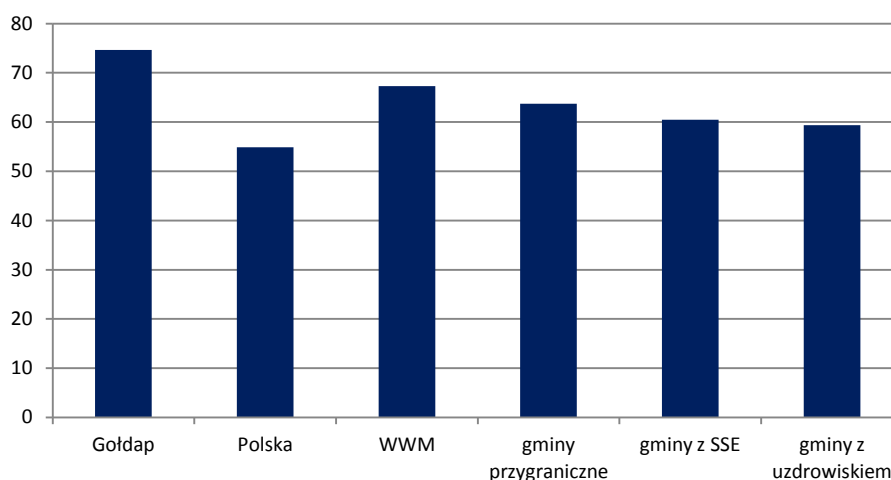
### **3.8 Infrastruktura techniczna**

#### **3.8.1 Infrastruktura komunalna**

Dostępność podstawowej infrastruktury komunalnej jest niezwykle istotna zarówno z punktu widzenia mieszkańców i ich warunków życia, przedsiębiorców prowadzących działalność gospodarczą, jak i ochrony środowiska, która w gminie bazującej na zasobach przyrodniczych jest bardzo ważna. Poziom rozwoju infrastruktury komunalnej na terenie gminy Gołdap jest wysoki w porównaniu z podobnymi gminami. Udział ludności korzystającej z sieci wodociągowej jest najwyższy (88%) w stosunku do wszystkich analizowanych grup gmin, chociaż na ten bardzo dobry wynik wpływa przede wszystkim stopień zwodociągowania miasta (97%). Część wiejska ma jeszcze duże potrzeby w zakresie budowy infrastruktury wodociągowej (71% ludności korzystającej z wodociągu).

W przypadku sieci kanalizacyjnej sytuacja wygląda podobnie. Blisko 75% udział ludności podłączonej do kanalizacji jest dużo lepszym rezultatem niż w przypadku podobnych gmin w kraju (55%), chociaż problem dysproporcji pomiędzy miastem a wsią w gminie jest jeszcze większy niż dla sieci wodociągowej. W mieście prawie 90% ludności jest podłączona do kanalizacji, podczas gdy na wsi niespełna połowa (45%). Wynika to głównie z zabudowy rozproszonej na terenie wiejskim gminy.

Wyk. 2. Udział ludności korzystającej z kanalizacji [w %]

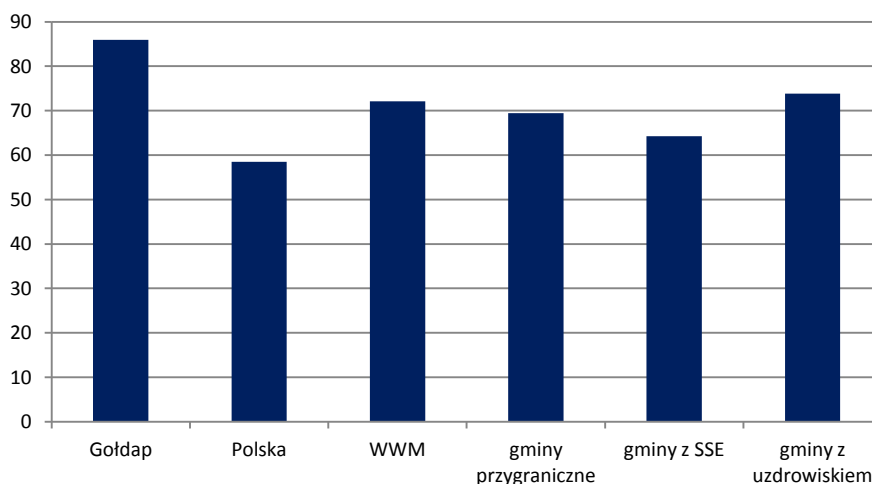


Źródło: Opracowanie W. Dziemianiewicz

Dbłość o środowisko przyrodnicze jest widoczna w gminie, ponieważ udział ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków wynosi 86% i stale rośnie, co daje jej pozycję niekwestionowanego lidera wśród analizowanych grup gmin. Oczywiście również w tym przypadku obszar wiejski wypada gorzej od miasta (63% mieszkańców wsi korzysta z oczyszczalni ścieków i 97% miasta).

Infrastruktura wodociągowa i kanalizacyjna jest również najlepiej ocenianą, ze wszystkich w gminie. W gminie nie ma sieci gazowej, co wynika przede wszystkim z wysokich kosztów budowy takiej infrastruktury na terenie o małej gęstości zaludnienia. Tym niemniej prywatny inwestor rozpoczyna inwestycje w celu rozwoju lokalnej sieci gazowej.

Wyk. 3. Udział ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków [w %]



Źródło: Opracowanie W. Dziemianiewicz

### **3.8.2 Infrastruktura drogowa**

Infrastruktura drogowa i wewnętrzne powiązania komunikacyjne w gminie są najgorzej ocenianym przez mieszkańców rodzajem infrastruktury. W Gołdapi podobnie jak w całej Polsce widoczne są problemy wynikające z wielopoziomowego zarządzania drogami i podziału kompetencji pomiędzy szczebel gminny, powiatowy, wojewódzki i krajowy.

Gołdap położona jest w obrębie województwa o najniższych w skali kraju wartości takich wskaźników jak drogi o nawierzchni twardej i drogi o nawierzchni ulepszonej na km<sup>2</sup>. Jeżeli wziąć pod uwagę długość dróg w powiecie gołdapskim – dróg gminnych i powiatowych podregion ełcki charakteryzuje się wartościami tych wskaźników niższymi niż średnia wojewódzka a powiat gołdapski jednym z najniższych w podregionie. To co może jeszcze bardziej wpływać na opinie mieszkańców na temat infrastruktury drogowej jest fakt, że w powiecie gołdapskim jest stosunkowo wysoki udział dróg o nawierzchni gruntowej w stosunku do nasycenia drogami o pozostałych rodzajach nawierzchni .

Najważniejszym projektem ostatnich lat dla gminy, który ma poprawiać sytuację jest budowa obwodnicy, za którą samorząd Gołdapi lobbował od lat 90-tych – trasa o długości 5,8 km została oddana do użytku w październiku 2010 roku.

### **3.8.3 Infrastruktura telekomunikacyjna**

Gołdap położona jest w województwie charakteryzującym się niskim pokryciem infrastrukturą teleinformatyczną. Według Urzędu Komunikacji Elektronicznej w województwie warmińsko-mazurskim jest około 15% miejscowości nazwanych „totalnie białymi plamami” – miejscami, w których żaden operator nie oferuje dostępu do internetu <sup>3</sup>. W powiecie gołdapskim takich miejscowości jest prawie 26% i jest to wartość najwyższa w porównaniu do wszystkich innych powiatów województwa.

Sytuację na pewno zmieni realizacja projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej, w ramach którego na terenie województwa powstanie nowoczesna sieć światłowodowa, na terenie powiatu gołdapskiego węzły dystrybucyjne wybudowane zostaną w Baniach Mazurskich, Żabinie, Grabowie, Rostku, Galwieciach, Dubeninkach i Żytkiejmach. Zrealizowanie tej inwestycji może zapewnić dostęp do szerokopasmowego internetu wszystkim mieszkańcom Gołdapi. W związku z powyższym władze gminy powinny zastanowić się nad możliwościami wykorzystywania tej infrastruktury do podnoszenia jakości

---

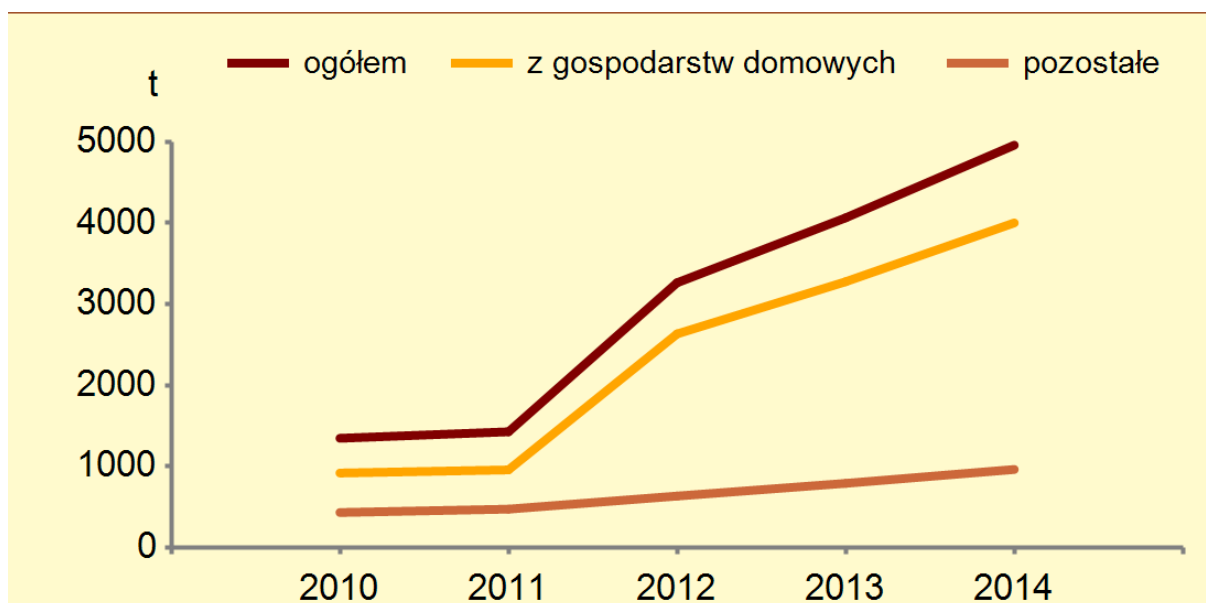
<sup>3</sup> UKE 2012.

zarządzania (rozwoju e-samorządu) oraz podnoszenia świadomości mieszkańców w zakresie wykorzystywania infrastruktury teleinformatycznej dla rozwoju innowacyjności gminy. Sama infrastruktura nie jest narzędziem przełamania peryferyjności, kluczem do tego jest jej umiejętne wykorzystywanie.

### 3.9 Gospodarka odpadami

Przepisy znowelizowanej ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (u.c.p.g.) oraz ustawy o odpadach (u.o.) posługują się niezdefiniowanym pojęciem „z mieszanych odpadów komunalnych”. Ilość odpadów określona powyższym wskaźnikiem w ostatnich latach w Gminie Gołdap wykazuje silny wzrost. Zanim problem urósł do tej skali Gmina Gołdap już w roku 2005 przystąpiła do Związku Międzygminnego „Gospodarka Komunalna”, którego głównym celem stała się ochrona powierzchni ziemi oraz wspólna gospodarka odpadami.

Wyk. 4. Zmieszane odpady komunalne zebrane w ciągu roku

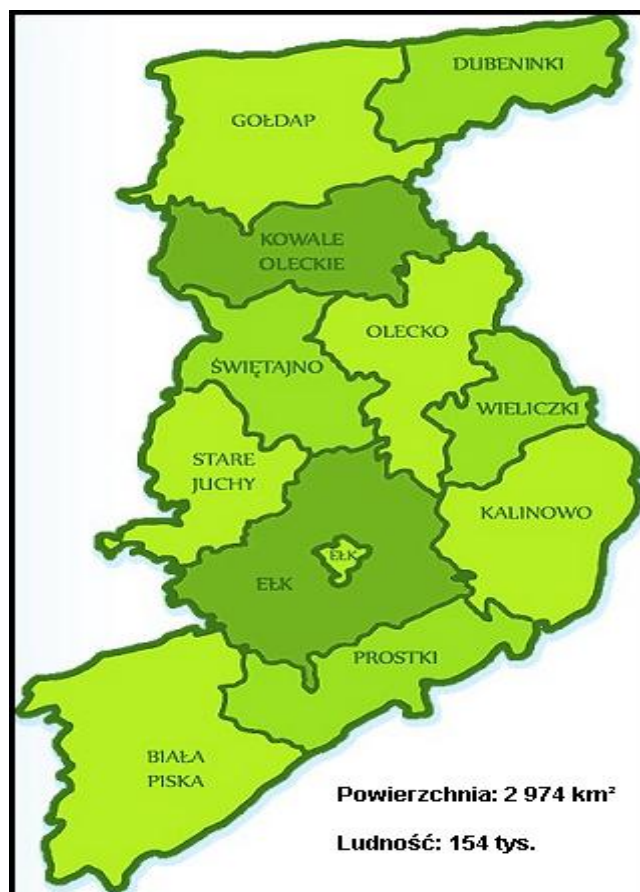


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych: Urząd Statystyczny w Olsztynie; Statystyczne Vademecum Samorządowca 2015 Gmina Miejsko-Wiejska Gołdap.

Gmina Gołdap uczestniczy w tworzonego systemie gospodarki odpadami obejmującym tereny zlokalizowane w północno-wschodniej Polsce, we wschodniej części województwa warmińsko-mazurskiego. System obejmuje obszar zajmujący powierzchnię 2 974 km<sup>2</sup>, tj. teren 12 gmin (z 4 powiatów) będących gminami członkowskimi Związku Międzygminnego „Gospodarka Komunalna” z siedzibą w Ełku. W skład Związku wchodzi następujące gminy: miasto Ełk (powiat ełcki), gmina Ełk (powiat ełcki), gmina Stare Juchy

(powiat elcki), gmina Kalinowo (powiat elcki), gmina Prostki (powiat elcki), gmina Olecko (powiat olecki), gmina Kowale Oleckie (powiat olecki), gmina Świętajno (powiat olecki), gmina Wieliczki (powiat olecki), gmina Gołdap (powiat gołdapski), gmina Dubeninki (powiat gołdapski), gmina Biała Piska (powiat piski). System gospodarki odpadami obsługiwać będzie docelowo 154 231 mieszkańców.

Rys. 4. Gminy w systemie gospodarki odpadami



Źródło: Eko-MAZURY.pl

Podstawowymi ogniwami w strukturze systemu gospodarki odpadami są:

- Wytwórcy odpadów (100% populacji zamieszkującej i przebywającej na terenie Związku Międzygminnego);
- Jednostki zajmujące się odbiorem, zbieraniem i transportem odpadów;
- Jednostki zajmujące się unieszkodliwianiem i/lub przetwarzaniem odpadów, gdzie podstawowym założeniem jest budowa centralnej instalacji do unieszkodliwiania zmieszanych odpadów komunalnych w Siedliskach k/Elku.

System gospodarki odpadami opiera się na następujących założeniach:

- Zapewnienie ekonomicznego i technologicznego uzasadnienia zastosowanych rozwiązań całego systemu gospodarki odpadami w oparciu o ZUO w Siedliskach k/Ełku;
- Zbudowanie modelu dającego gwarancję obsługi wszystkich mieszkańców na równych zasadach przy zachowaniu równego poziomu cenowego;
- Zapewnienie dostarczenia strumienia odpadów (zmieszanych jak i zebranych w wyniku selektywnej zbiórki) do mającej powstać instalacji w Siedliskach k/Ełku;
- Zapewnienie możliwości monitorowania całego strumienia odpadów;
- Wzbogacenie systemu gospodarki odpadami o skuteczny program edukacji ekologicznej społeczeństwa.

Pierwszym elementem systemu gospodarki odpadami jest stworzenie dla społeczeństwa świadomości i umiejętności (wspartej programem edukacji ekologicznej), segregacji odpadów komunalnych u źródła ich powstawania poprzez stworzenie tak zwanych Punktów Dobrowolnego Gromadzenia Odpadów usytuowanych przy trzech stacjach przeładunkowych i przy zakładzie głównym w Siedliskach.

Ze względu na specyfikę obszaru przedsięwzięcia (12 gmin) i dużą rozciągłość obszaru (ok. 100 km) podzielono go na trzy podregiony, obsługiwane przez stacje przeładunkowe oraz jeden region obsługiwany bezpośrednio przez ZUO w Siedliskach:

- podregion Gołdap – stacja przeładunkowa Kośmidry (gmina Gołdap);
- podregion Olecko – stacja przeładunkowa Olecko (gmina Olecko);
- podregion Biała Piska – stacja przeładunkowa Biała Piska (gmina Biała Piska);
- podregion Ełk – ZUO w Siedliskach k/Ełku.

W pierwszych latach funkcjonowania przedsięwzięcia w strukturze odpadów będą przeważały odpady zmieszane. Jednak w miarę rozwoju systemu selektywnej zbiórki odpadów frakcje zmieszane będą się zmniejszać.

Gromadzenie i odbiór odpadów zbieranych selektywnie w Punktach Dobrowolnego Gromadzenia Odpadów obejmować będzie:

- poszczególne odpady surowcowe;



- odpady zielone od mieszkańców oraz z utrzymania zieleni miejskiej, cmentarzy i targowisk;
- odpady wielkogabarytowe;
- odpady gruzu budowlanego;
- odpady niebezpieczne pochodzące ze strumienia odpadów komunalnych.

Zebrane z terenu gmin, w ramach podregionów wszystkie odpady komunalne (zarówno zebrane selektywnie jak i zmieszane) zgromadzone w stacjach przeładunkowych (gdzie nastąpi ich relokacja do większych kontenerów w celu zminimalizowania kosztów logistycznych), następnie zostaną dostarczone do centralnej instalacji przetwarzania odpadów, tj. do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów komunalnych w Siedliskach k/Ełku.

Wysegregowane surowce i frakcja energetyczna zostaną sprasowane w bele przez automatyczną prasę hydrauliczną i będą przewiezione do magazynu w celu ich dalszego zagospodarowania.

Pozostała część niewyselekcjonowanych odpadów, jako balast będzie kierowana do składowania na kwaterze odpadów balastowych. Maksymalna ilość odpadów przeznaczonych do składowania na kwaterze nie przekroczy 39% całkowitego strumienia odpadów komunalnych skierowanych do ZUO w Siedliskach.

Z hali sortowni, wydzielone odpady organiczne z sita bębnowego (frakcja od 0 do 100 mm) oraz odpady tzw. „zielone” zbierane selektywnie kierowane będą systemem taśmociągów do procesu kompostowania.

Proces kompostowania przebiegać będzie w wydzielonych komorach kompostowni w zautomatyzowanym systemie intensywnej stabilizacji tlenowej, w całkowicie zamkniętej hali z uchwyceniem i oczyszczaniem powietrza.

Przygotowany kompost (nawóz organiczny), może być wykorzystany w produkcji rolniczej do kształtowania terenów zielonych w gospodarce leśnej i komunalnej.

Niezależnie od procesów sortowania i kompostowania stosowane będą również następujące sposoby zagospodarowania odpadów:

- Odpady budowlane – kierowane do segmentu kruszenia i magazynowania odpadów budowlanych, gdzie po rozdrobieniu przy użyciu kruszarki do gruzu, będą

magazynowane na wydzielonym placu technologicznym w celu dalszego zagospodarowania;

- Odpady wielkogabarytowe, elektryczne i elektroniczne – rozładowywane na placu w pobliżu Hali demontażu odpadów wielkogabarytowych, sprzętu RTV i AGD i poddawane sukcesywnemu demontażowi;
- Odpady niebezpieczne – kierowane będą do wyznaczonego punktu w celu ich czasowego magazynowania i przekazywane następnie do wyspecjalizowanych zakładów do ostatecznego unieszkodliwienia;

W wyniku zastosowania powyższego systemu gospodarki odpadami komunalnymi i opisanych wyżej procesów technologicznych unieszkodliwiania odpadów, produktem końcowym systemu będzie uzyskanie: surowców wtórnych do dalszego przetworzenia i wykorzystania, kompostu do celów rolniczych i komunalnych, paliwa alternatywnego (RDF) przeznaczonego dla pozyskania energii, a tylko 39% całego strumienia odpadów w postaci nieszkodliwej dla środowiska masy zostanie skierowana na kwaterę odpadów balastowych.

#### **4. Źródła finansowania przyszłych projektów**

Finansowanie inwestycji z zakresu gospodarki komunalnej udzielane jest z dwóch głównych kierunków wsparcia: źródła krajowe oraz środki zewnętrzne (przede wszystkim fundusze unijne). Na poziomie krajowym są to środki finansowe Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (i/lub Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) Banku Ochrony Środowiska, Banku Gospodarki Krajowej. Z drugiej strony o dotacje można się ubiegać aplikując po wsparcie do funduszy strukturalnych dostępnych m.in. poprzez „Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko – Mazurskiego”, „Program Rozwoju Obszarów Wiejskich”, czy też „Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko” oraz środki ze specjalnych programów opracowanych przez Komisję Europejską w tym m.in. „Inteligentna Energia – Program dla Europy” czy też „Horyzont 2020”. Jednak większość z tych form wsparcia dotyczy dużych inwestycji i jest skierowana do samorządów lub dużych przedsiębiorców. Wybór sposobu finansowania zależy od wielu czynników, przede wszystkim od rodzaju inwestycji, czyli celu dotacji. Kolejną kwestią jest skala przedsięwzięcia (20 tys. a może 5 mln zł) oraz od tego, kto jest beneficjentem pomocy, czyli np. czy o do finansowanie ubiega się przedsiębiorca, osoba fizyczna czy samorząd terytorialny.

Nowy okres programowania Unii Europejskiej 2014-2020 „przynosi” nowe środki finansowe na rozwój Europy, w tym na rozwój instalacji związanych z efektywnością energetyczną i lepszym wykorzystywaniem zasobów komunalnych. Dokument strategiczny *Europa 2020* zakłada 11 nowych celów tematycznych, jednym z nich jest cel 4: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. W ramach tego działania przewiduje się m.in.:

- promowanie produkcji i dystrybucji urządzeń, instalacji oraz rozwiązań dla energii z odnawialnych źródeł w tym wytwarzania biokomponentów i biopaliw ciekłych (zgodnie ze zidentyfikowanymi i określonymi w planach zagospodarowania przestrzennego i strategiach rozwoju województw potencjałami regionalnymi i krajowymi oraz w ramach wyznaczonych obszarów);
- wspieranie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i gospodarstwach rolnych;
- wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE w sektorze publicznym i mieszkaniowym oraz prowadzenie kampanii informacyjno-promocyjnych w tym zakresie;
- zwiększanie efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej
- ograniczanie strat energii na etapie przesyłu i dystrybucji,
- promowanie wysokosprawnej kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej
- promowanie zrównoważonej mobilności miejskiej w tym:
- promowanie inwestycji umożliwiających wzrost wydajności i efektywności energetycznej w produkcji rolno-spożywczej lub w wytwarzaniu biokomponentów wraz z ograniczaniem emisji;
- promowanie świadomości społecznej w zakresie wzorców zrównoważonej produkcji i konsumpcji;
- działania dotyczące rozwoju kadr w sektorach związanych z energetyką.

Wytyczne te w sposób bezpośredni przekładają się na zapisy krajowe i regionalne programów operacyjnych, które tworzą podstawę formalną, organizacyjną i decyzyjną całego procesu dofinansowania ww. inwestycji z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Środki finansowe z EFRR będą udzielane w formie dotacji, możemy jednak oczekiwać pojawienia się funduszy pożyczkowych finansowanych ze środków UE,

z których zielone inwestycje będzie można kredytować na preferencyjnych warunkach. W dalszym ciągu dostępne będą również specjalne środki interwencyjne Komisji Europejskiej wydatkowane chociażby przez program *Inteligentna Energia Europa*.

Obecnie dostępne dokumenty programowe są w fazie końcowych konsultacji, lecz już teraz wiadomo, jakie przewidują działania, cele wsparcia i kto będzie mógł się o to wsparcie ubiegać. Z punktu widzenia gospodarki komunalnej i efektywnego wykorzystywania zasobów najważniejsze są programy operacyjne Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 oraz Regionalny Program Operacyjny Warmia i Mazury na lata 2014-2020, które często wspierają podobne inicjatywy, różnica polega na skali inwestycji, mniejsze (tańsze) przedsięwzięcia będą finansowane ze środków regionalnych, te większe inwestycje ze środków krajowych. Poniżej znajduje się przedstawienie konkretnych działań, które mogą stanowić podstawę ubiegania się o dotacje.

#### **4.1 Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**

##### Oś priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki

Priorytet inwestycyjny 4.1 Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Cele szczegółowe: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia udziału energii produkowanej ze źródeł odnawialnych, co z kolei przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery.

W ramach tego działania przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę:

- lądowych farm wiatrowych;
- instalacji na biomasę;
- instalacji na biogaz;
- sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej.

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest m.in. dla organów władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek

organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, organizacjom pozarządowym, przedsiębiorcom, a także podmiotom świadczącym usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

Priorytet inwestycyjny 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

Cele szczegółowe: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia zwiększając przy tym udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych. Zwiększenie poprawy efektywności energetycznej, która łączy w sobie cele gospodarcze i społeczne, przyczyni się dodatkowo do zmniejszenia emisyjności gospodarki. W ramach tego działania przewiduje się wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła;
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach;
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Działania te mogą być prowadzone w koordynacji z realizacją projektów z zakresu modernizacji sieci ciepłowniczych oraz rozwoju wysokosprawnej kogeneracji prowadzących do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło i chłód.

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest m.in. dla organów władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu

jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), państwowych jednostek budżetowych, spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

Priorytet inwestycyjny 4.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.

Cele szczegółowe: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia poprzez wdrożenie elementów sieci inteligentnych, a także do rozwoju energetyki prosumenckiej.

W ramach tego działania przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów;
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii;
- inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest głównie dla przedsiębiorców.

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

Cele szczegółowe: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie produkcji i przesyłu. Działania przewidziane w przedmiotowym priorytecie ukierunkowane będą na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, co przyczyni się do poprawy jakości powietrza na terenach miejskich. W ramach inwestycji

wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą;
- wymiana źródeł ciepła.

Działania te mogą być prowadzone w koordynacji z realizacją projektów z zakresu modernizacji energetycznej budynków prowadzących do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło i chłód. Wsparcie przewidziane jest m.in. dla organów władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), organizacji pozarządowych, przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

**Priorytet inwestycyjny 4.7 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.**

Cele szczegółowe: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie produkcji oraz udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym, co pozwoli zredukować emisje zanieczyszczeń pochodzących z tzw. niskiej emisji. Interwencja przyczyni się również do poprawy jakości powietrza.

W ramach tego działania przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu;
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE;
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu;
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE;

- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest m.in. dla organów władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organom i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, organizacji pozarządowych, przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

### Oś priorytetowa II: Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

Priorytet inwestycyjny 6.1 Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie.

Cele szczegółowe: Realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do osiągnięcia celu dotyczącego zachowania i poprawy jakości środowiska naturalnego poprzez zrównoważone gospodarowanie zasobami oraz zwiększenie dostępności ludności do infrastruktury środowiskowej. Zostanie to osiągnięte dzięki racjonalizacji systemu gospodarki odpadami. W ramach tego działania przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- infrastruktura niezbędna do zapewnienia kompleksowej gospodarki odpadami w regionie, w tym w zakresie systemów selektywnego zbierania odpadów;
- instalacje do termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych oraz frakcji palnej wydzielonej z odpadów komunalnych z odzyskiem energii;
- absorpcja technologii, w tym innowacyjnych, w zakresie zmniejszania materiałochłonności procesów produkcji;
- racjonalizacja gospodarki odpadami, w tym odpadami niebezpiecznymi, przez przedsiębiorców.



W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest m.in. dla organów władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

Priorytet inwestycyjny 6.2. Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie.

Cele szczegółowe: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do osiągnięcia celu dotyczącego zachowania i poprawy jakości środowiska naturalnego poprzez zrównoważone gospodarowanie zasobami oraz zwiększenie dostępności ludności do infrastruktury środowiskowej. Zostanie to osiągnięte dzięki uzupełnieniu systemu gospodarki wodno-ściekowej. W ramach tego działania przewiduje się wsparcie następujących obszarów:

- kompleksowej gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracjach co najmniej 10 000 RLM (próg RLM nie dotyczy regionów lepiej rozwiniętych), w tym wyposażenie ich w: systemy odbioru ścieków komunalnych, oczyszczalnie ścieków;
- systemy i obiekty zaopatrzenia w wodę (wyłącznie w ramach kompleksowych projektów);
- infrastrukturę zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych;
- racjonalizacji gospodarowania wodą w procesach produkcji oraz poprawa procesu oczyszczania ścieków przemysłowych.

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest m.in. dla organów władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

## **4.2 Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko – Mazurskiego na lata 2014-2020**

W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 wsparcie działań z zakresu gospodarki komunalnej przewidziano w następujących działaniach:

### Oś priorytetowa 4 Efektywność energetyczna.

#### Działanie 4.1 Produkcja i dystrybucja odnawialnych źródeł energii.

Cel szczegółowy: zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym regionu. Przykładowe działania/typy przedsięwzięć:

- wytwarzanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej.
- efektywna dystrybucja ciepła z OZE (m.in. fotowoltaika, geotermia, pompy ciepła, kotłownie).
- budowa/modernizacja sieci umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego – projekty realizowane przez OSD (operator systemu dystrybucyjnego).
- budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw.
- budowa, modernizacja zakładów do produkcji urządzeń OZE.

Beneficjenci: przedsiębiorcy, jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia/jednostki organizacyjne, inne podmioty posiadające osobowość prawną.

#### Działanie 4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.

Cel szczegółowy: zmniejszenie energochłonności sektora publicznego i prywatnego poprzez wzrost efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej. Przykładowe działania/typy przedsięwzięć:

- kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej/części wspólnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia

tych obiektów na energooszczędne (m.in. ocieplenie budynku, wymiana okien i drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE, instalacja systemów chłodzących, w tym również OZE);

- audyty energetyczne dla sektora mieszkaniowego i publicznego (wyłącznie jako element projektów kompleksowej modernizacji, opisanych powyżej);
- instalacja inteligentnych systemów zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej/budynkach mieszkaniowych w oparciu m.in. o technologie TIK (wyłącznie jako element projektów kompleksowej modernizacji, opisanych powyżej).

Beneficjenci: JST, ich związki i stowarzyszenia oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, organizacje pozarządowe, szkoły wyższe, jednostki naukowe, jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, zakłady opieki zdrowotnej działające w publicznym systemie ochrony zdrowia, kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i innych związków wyznaniowych, przedsiębiorcy (podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego) administracja rządowa oraz podległe jej jednostki organizacyjne.

#### Działanie 4.4 Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji.

Cel szczegółowy: zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery poprzez wytwarzanie energii w wysokosprawnej kogeneracji. Przykładowe działania/typy przedsięwzięć:

- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji / trigeneracji;
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE;
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła w wyniku, której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji / trigeneracji;
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczej i energetycznej.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne; związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego; spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe.

#### Oś priorytetowa 5. Środowisko przyrodnicze i racjonalne wykorzystanie zasobów.

##### Działanie 5.1 Gospodarka odpadami

Cel szczegółowy: Ochrona powierzchni ziemi. Przykładowe działania/typy przedsięwzięć: Dokończenie uporządkowania gospodarki odpadowej w województwie poprzez koncentrację na realizacji zadań związanych z odpadami problemowymi i sektorowymi, w tym m.in.:

- kompleksowe projekty skierowane na poprawę gospodarki odpadami przez zapobieganie powstawaniu odpadów, promowanie ponownego użycia, wdrażanie technologii odzysku, w tym recyklingu i ostatecznego unieszkodliwiania odpadów,
- kompleksowa poprawa gospodarki odpadami niebezpiecznymi,
- tworzenie przez gminy Punktów Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych oraz Punkty Dobrowolnego Gromadzenia Odpadów.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne jst; przedsiębiorstwa, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, zakłady opieki zdrowia działające w publicznym systemie ochrony zdrowia.

##### Działanie 5.2 Gospodarka wodna.

Cel szczegółowy: Ochrona i poprawa stanu jednolitych części wód. Przykładowe działania/typy przedsięwzięć:

- kompleksowe wsparcie gospodarki wodno-ściekowej, z uwzględnieniem inteligentnych systemów zarządzania sieciami wodociągowymi, w tym wyposażenie aglomeracji w odpowiednie systemy odbioru ścieków komunalnych, budowę oczyszczalni ścieków bądź poprawa parametrów już istniejących oczyszczalni, wsparcie dla gospodarki osadami ściekowymi;
- kompleksowe wsparcie budowy systemów indywidualnych oczyszczania ścieków na terenach zabudowy rozproszonej (budowa przydomowych lub przyzakładowych

oczyszczalni ścieków – na obszarach gdzie budowa sieci kanalizacyjnej jest ekonomicznie lub technicznie nieuzasadniona).

- budowa i modernizacja linii wodociągowych (systemy zaopatrzenia w wodę, ujęcia i stacje uzdatniania wody).
- zakup urządzeń i aparatury (np. mobilne laboratoria, instalacje kontrolno-pomiarowe), zakup i remont urządzeń służących gromadzeniu, odprowadzaniu, uzdatnianiu i przesyłowi wody, wdrożenie nowych technologii służących oszczędzaniu wody i odnowy wody.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne JST, administracja rządowa, organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy, jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną.

#### **4.3 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej.

Źródłem wpływów NFOŚiGW są opłaty za gospodarcze korzystanie ze środowiska i kary za naruszanie prawa ekologicznego. Dzięki temu, że główną formą dofinansowania działań są pożyczki, Narodowy Fundusz stanowi „odnawialne źródło finansowania” ochrony środowiska. Pożyczki i dotacje, a także inne formy dofinansowania, stosowane przez Narodowy Fundusz, przeznaczone są na dofinansowanie w pierwszym rzędzie dużych inwestycji o znaczeniu ogólnopolskim i ponadregionalnym w zakresie likwidacji zanieczyszczeń wody, powietrza i ziemi. Finansowane są również zadania z dziedziny geologii i górnictwa, monitoringu środowiska, przeciwdziałania zagrożeniom środowiska, ochrony przyrody i leśnictwa, popularyzowania wiedzy ekologicznej, profilaktyki zdrowotnej dzieci a także prac naukowo-badawczych i ekspertyz. W ostatnim czasie szczególnym priorytetem objęte są inwestycje wykorzystujące odnawialne źródła energii.

W latach 1989-2011 Narodowy Fundusz zawarł ponad 18 tysięcy umów (głównie na dotacje, pożyczki i kredyty udzielane za pośrednictwem Banku Ochrony Środowiska) przeznaczając na finansowanie przedsięwzięć ekologicznych prawie 24,4 mld zł.

Głównym celem Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest finansowanie zadań dotyczących ochrony środowiska, m.in. w zakresie:

- przedsięwzięć z zakresu budowy małych oczyszczalni ścieków,
- przedsięwzięć z zakresu zagospodarowania odpadów stałych,
- przedsięwzięć z zakresu budowy kanalizacji sanitarnej,
- przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej,
- przedsięwzięć z zakresu ograniczenia emisji spalin z komunikacji masowej na terenach uzdrowiskowych poprzez dostosowywanie silników spalinowych do paliwa gazowego.

NFOŚiGW udziela wsparcia m.in. na zadania inwestycyjne wykorzystujące odnawialne źródła energii, przynoszące określony efekt ekologiczny w wyniku pozyskania energii w sposób inny niż tradycyjny:

- zakup urządzeń i instalacja małych elektrowni wodnych o mocy do 200 MW,
- budowa elektrowni wiatrowych o mocy do 500 kW,
- zakup i instalacja urządzeń systemów grzewczych z zastosowaniem pomp ciepła, wykorzystujących niskopotencjalną energię gruntu i słońca,
- zakup i instalacja baterii i kolektorów słonecznych,
- zakup i instalacja kotłów opalanych biomas (m.in. słoma, odpady drzewne) o mocy do 2 MW - w ramach modernizacji kotłowni węglowo-koksowych, wraz z urządzeniami składowymi instalacji grzewczych -jako lokalnych źródeł ciepła dla potrzeb c.o. oraz c.w.u.

W ramach realizowanych inwestycji beneficjenci mogą ubiegać się o środki dotacyjne lub niskooprocentowane pożyczki. Poniżej znajduje się lista wybranych działań z nowego Programu udzielania wsparcia finansowego przez NFOŚiGW na rok 2014, które mogą być przydatne przy montażu finansowym inwestycji prowadzonych w ramach prowadzenia przez Gminę inwestycji dot. gospodarki komunalnej i efektywnego wykorzystania zasobów:

#### 1. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi

Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach

Część 1) Współfinansowanie I osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Część 2) Gospodarka ściekowa w ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych

1.2. Budowa, przebudowa i odbudowa obiektów hydrotechnicznych

## 2. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi

### 2.1. Racjonalna gospodarka odpadami

Część 1) Gminne systemy gospodarowania odpadami komunalnymi

Część 2) Instalacje gospodarowania odpadami

Część 3) Modernizacja stacji demontażu pojazdów

Część 4) Uzupełnienie dofinansowania II osi POIiŚ

### 2.2. Ochrona powierzchni ziemi

Część 1) Przedsięwzięcia wskazane przez GIOŚ – „bomby ekologiczne”.

Część 2) Rekultywacja terenów zdegradowanych i składowisk odpadów komunalnych.

## 3. Ochrona atmosfery

### 3.1. Poprawa jakości powietrza

Część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych

Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

### 3.2. Poprawa efektywności energetycznej

Część 1) Inteligentne sieci energetyczne

Część 2) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

### 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 1) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Część 2) Program dla przedsięwzięć dla odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej Kogeneracji

### 3.4. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Część 2) Biogazownie rolnicze

Część 3) Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę

Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Część 5) Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne

#### **4.4 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest samodzielną instytucją finansową, posiadającą osobowość prawną. Osobowość prawną stanowi jeden z ważniejszych walorów Funduszu, tworząc warunki do kierowania się w działaniu perspektywiczną misją, a nie krótkookresowymi uwarunkowaniami. Fundusz tworzy podstawowy element regionalnego systemu finansowania ochrony środowiska.

Fundusz posiada piętnastoletnie doświadczenie w finansowym wspomaganie przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska, wynikających z Polityki Ekologicznej Państwa oraz z polityki regionalnej. Dotychczasowy system jest spójny, sprawnie funkcjonujący i gwarantujący zbilansowanie środków na każdą inwestycję proekologiczną spełniającą wymagane kryteria. Fundusz posiada ogromne doświadczenie w finansowaniu podmiotów o różnych formach organizacyjno-prawnych. Posiada ponadto zasoby wysoko kwalifikowanych kadr, potencjał organizacyjny. Fundusz cechuje wysoka identyfikacja przez regionalne, krajowe i zagraniczne organizacje działające na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Priorytetem Wojewódzkiego Funduszu jest dofinansowywanie inwestycji ekologicznych realizowanych ze środków pochodzących z Unii Europejskiej.

Lista przedsięwzięć priorytetowych do realizacji w 2014 r. przez WFOŚiGW w Olsztynie:

##### 1. Ochrona wód, gospodarka wodna i ochrona przeciwpowodziowa:

1) Wspieranie zadań uwzględnionych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych lub spełniających określone programem kryteria.



- 2) Poprawa dostępności mieszkańców regionu do wody pitnej – rozpatrywana łącznie z rozwiązaniem gospodarki wodno-ściekowej na danym obszarze.
- 3) Profilaktyka przeciwpowodziowa.
- 4) Wspieranie budowy przydomowych oczyszczalni ścieków w ramach programów realizowanych przez gminy.
- 5) Realizacja projektów związanych z wdrażaniem Programu ochrony jezior Polski Północnej.

## 2. Ochrona powietrza i klimatu:

- 1) Wspieranie budowy instalacji wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii.
- 2) Wspieranie projektów z zakresu efektywności energetycznej.

## 3. Ochrona powierzchni ziemi:

- 1) Wspieranie zadań realizowanych zgodnie z Wojewódzkim Planem Gospodarki Odpadami.
- 2) Unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych.
- 3) Rekultywacja zamkniętych składowisk i wysypisk odpadów oraz terenów zdegradowanych.
- 4) Zagospodarowanie osadów pościekowych.
- 5) Wspieranie działań zabezpieczających proces recyklingu pojazdów.
- 6) Energetyczne wykorzystanie odpadów.

## 4. Ochrona przyrody:

- 1) Ochrona bioróżnorodności na obszarach prawnie chronionych ze szczególnym uwzględnieniem obszarów NATURA 2000.
- 2) Ochrona obszarów wodno-błotnych.
- 3) Ochrona zagrożonych gatunków flory i fauny.
- 4) Wsparcie funkcjonowania ośrodków rehabilitacji zwierząt.

## 5. Monitoring i poważne awarie:

- 1) Wspieranie państwowego monitoringu środowiska na poziomie regionalnym.
- 2) Podnoszenie potencjału służb ratowniczych.
- 3) Zapobieganie poważnym awariom, w tym współfinansowanie usuwania skutków klęsk żywiołowych i poważnych awarii.

4) Wspieranie rozbudowy i funkcjonowania systemu opłat za korzystanie ze środowiska.

#### 6. Edukacja ekologiczna i badania naukowe:

- 1) Dofinansowanie funkcjonowania Centrów Edukacji Ekologicznej.
- 2) Realizacja programów edukacji ekologicznej, m.in. poprzez akcje prasowe i medialne.
- 3) Dofinansowanie organizacji konferencji, seminariów, wyjazdów studyjnych istotnych dla spraw ochrony środowiska.
- 4) Wspieranie działań parków krajobrazowych i leśnych kompleksów promocyjnych.
- 5) Dofinansowanie działalności wydawniczej i promocyjnej o tematyce ekologicznej.
- 6) Współfinansowanie projektów badawczych dotyczących ochrony środowiska w województwie warmińsko-mazurskim.

#### 7. Innowacyjność:

- 1) Wspieranie projektów wdrażających rozwiązania nowatorskie w zakresie ochrony środowiska.

### **4.5 Komercyjne środki wsparcia**

Źródłem finansowania inwestycji z zakresu energetyki, gazownictwa oraz ciepłownictwa są środki własne przedsiębiorstw energetycznych a także środki samorządów lokalnych oraz potencjalnych inwestorów.

W okresie zakończonych naborów wniosków unijnych na dofinansowanie zadań z sektora energetyki w samorządach lokalnych, w ramach m.in. **Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013**, Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury na lata 2007 -2013, w oczekiwaniu na nowy okres programowania, w chwili obecnej główne źródła finansowania rozwoju gminnej infrastruktury energetycznej, można pozyskać za pomocą takich instytucji jak m.in.:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Bank Ochrony Środowiska,
- Bank Gospodarki Krajowej,
- Bank DnB NORD ,
- Narodowa Agencja Poszanowania Energii,

- Fundacja Promocji Zdrowia i Odnawialnych Źródeł Energii.

#### **4.6 Środki własne przedsiębiorstw**

Podstawowym źródłem finansowania inwestycji z zakresu energetyki, gazownictwa oraz ciepłownictwa są środki własne oraz kredyty zaciągane przez przedsiębiorstwa energetyczne. O zachowanie równowagi pomiędzy potrzebami przedsiębiorstw energetycznych a możliwościami finansowymi konsumentów dba Urząd Regulacji Energetyki (URE) zatwierdzając taryfy dla przedsiębiorstw energetycznych. Przedsiębiorstwa energetyczne opracowują plany inwestycyjne, które po konsultacjach z gminami i urzędami marszałkowskimi weryfikuje i zatwierdza URE. Pod uwagę brane są potrzeby określone w gminnych „Założeniach do planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe”, „Studiach uwarunkowań...”, „Miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego” oraz innych strategicznych dokumentach samorządowych. W ten sposób powstaje podstawowy fundusz inwestycyjny przedsiębiorstw energetycznych.

#### **4.7 Kredyt z dotacją NFOŚiGW**

Osobom fizycznym i wspólnotom mieszkaniowym nie podłączonym do sieci ciepłowniczej, poprzez banki, NFOŚiGW proponuje 45% dopłaty na zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej.

Zasady udzielania kredytów ze środków banków z dotacją NFOŚiGW na częściową spłatę kredytów na kolektory słoneczne:

##### Beneficjenci/Kredytobiorcy

- osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym w budowie.
- wspólnoty mieszkaniowe instalujące kolektory słoneczne na własnych budynkach wielolokalowych (wielorodzinnych), którym to budynkom służyć mają zakupione kolektory słoneczne, z wyłączeniem odbiorców ciepła z miejskiej sieci ciepłej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

### Przedmiot kredytowania:

- zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomaganie zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach, przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe.

### Koszty kwalifikowane:

- Kredyt lub część kredytu z dotacją na częściową spłatę kapitału kredytu może być wyłącznie wykorzystana na sfinansowanie kosztów niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia:
  - kosztu projektu budowlano-wykonawczego rozwiązania technologicznego dotyczącego montażu instalacji kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomaganie zasilania w energię innych odbiorników ciepła,
  - kosztu projektu instalacji kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomaganie zasilania w energię innych odbiorników ciepła, za wyjątkiem kosztu projektu/oferty, sporządzonego przez przedstawiciela producenta kolektorów słonecznych lub podmiot posiadający certyfikat/świadectwo autoryzacji w zakresie doboru i montażu instalacji kolektorów słonecznych, wydany przez producenta montowanych kolektorów słonecznych lub jego autoryzowanego przedstawiciela,
  - kosztu nabycia nowych instalacji kolektorów słonecznych (w szczególności: kolektora słonecznego, zasobnika, przewodów instalacyjnych, aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki),
  - kosztu zakupu ciepłomierza spełniającego normy PN EN 1434 (wymagany dla wspólnot mieszkaniowych),
  - kosztu montażu instalacji kolektorów słonecznych,
  - podatku od towarów i usług (VAT), z zastrzeżeniem, że jeżeli Beneficjentowi przysługuje prawo do obniżenia kwoty podatku należnego o kwotę podatku naliczonego lub ubiegania się o zwrot VAT, podatek ten nie jest kosztem kwalifikowanym,
  - innych materiałów i urządzeń, o ile projektant sporządzający projekt instalacji kolektorów słonecznych uzna je za wskazane do prawidłowej pracy całej instalacji.

Dofinansowaniem mogą być objęte koszty kwalifikowane (nie dotyczy kosztu projektu budowlano-wykonawczego i kosztu projektu instalacji kolektorów słonecznych) poniesione od daty złożenia wniosku o kredyt wraz z wnioskiem o dotację. Przedsięwzięcie nie może być zakończone przed zawarciem umowy kredytu. Jeżeli kolektor słoneczny nie może być uznany za koszt kwalifikowany, również pozostałe koszty przedsięwzięcia uznaje się za niekwalifikowane. Dotacja wynosi 45% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

#### Kwota kredytu:

- Kwota kredytu może przewyższać wysokość kosztów kwalifikowanych. Dotacją objęta jest wyłącznie część kredytu wykorzystana na koszty kwalifikowane przedsięwzięcia. Wysokość kredytu z dotacją wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, z zastrzeżeniem, że jednostkowy koszt kwalifikowany przedsięwzięcia nie może przekroczyć 2 500 zł/ m<sup>2</sup> powierzchni całkowitej kolektora. Zaleca się żeby powierzchnia kolektora słonecznego służącego wyłącznie do przygotowania ciepłej wody użytkowej nie przekraczała 1,5 m<sup>2</sup> na jednego użytkownika zamieszkującego w budynku.
- Realizacja kredytu następuje w formie bezgotówkowej poprzez pokrycie udokumentowanych fakturami zleceń płatniczych Kredytobiorcy na konto dostawcy lub wykonawcy dóbr i usług.
- Kredyt z dotacją nie może być udzielony w ramach prowadzonej przez beneficjenta działalności gospodarczej.
- Kredytobiorca zobowiązany jest do uiszczania należnego podatku dochodowego od udzielonej dotacji NFOŚiGW.

Opisane wsparcie instalacji solarnych jest finansowane od 2010 r. i powoli program dobiega końca, jego zamknięcie zaplanowano na 2014r. Jednak nie jest to koniec udzielania pomocy finansowej na rozwój odnawialnej energetyki rozproszonej. NFOŚiGW przygotował nowy instrument o nazwie PROSUMENT. Nowy program dotyczy wsparcia przedsięwzięć mających na celu zakup i montaż nowych instalacji OZE, służących do produkcji ciepła i energii elektrycznej lub tylko energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych. Podobnie jak poprzednio z takiej dotacji z kredytem skorzystać będą mogły osoby fizyczne, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe. Do grona beneficjentów jako nowy podmiot dołączają jednostki samorządu terytorialnego.

Finansowane będą instalacje wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Warunki udzielania finansowania:

- preferencyjny kredyt lub pożyczka do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych od 100 tys. zł do 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- poziom maksymalnego jednostkowego kosztu kwalifikowanego będzie określany indywidualnie dla każdego rodzaju instalacji,
- oprocentowanie kredytu: 1%,
- kredyt lub pożyczka maksymalnie na 15 lat.

Program zostanie wprowadzony początkowo tylko pilotażowe. W latach 2014-2015 uruchomione zostanie na ten cel 200 mln zł.

#### **4.8 Bank Ochrony Środowiska**

Bank Ochrony Środowiska udziela m.in. kredytów na przedsięwzięcia z zakresu termomodernizacji, remontów, **na realizację przedsięwzięć energooszczędnych oraz przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych do podgrzewania wody.**

##### Kredyty termomodernizacyjne i remontowe

*Udzielane są zgodnie z ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r. (Dz. U. Nr 223, poz. 1459 z dnia 18 grudnia 2008 r.), związane z możliwością uzyskania premii termomodernizacyjnej, remontowej i kompensacyjnej.*

Podstawową korzyścią kredytów termomodernizacyjnych i remontowych jest możliwość uzyskania pomocy finansowej dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Pomoc ta zwana odpowiednio:

- premią termomodernizacyjną,
- premią remontową,
- premią kompensacyjną,

stanowi źródło spłaty części kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

### **Przedmiot kredytowania**

1. Przedsięwzięcia termomodernizacyjne, tj. przedsięwzięcia, których przedmiotem jest:
  - ulepszenie prowadzące do zmniejszenia zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach,
  - ulepszenie powodujące zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych i lokalnych źródłach ciepła,
  - wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją źródła lokalnego,
  - całkowita lub częściowa zamiana źródła energii na odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji,

dotyczące: budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania, budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych, lokalnych sieci ciepłowniczych, lokalnych źródeł ciepła, prowadzące do:

a) dla budynków:

zmniejszenia rocznego zapotrzebowania na energię o co najmniej:

- 10% - gdy modernizowany jest wyłącznie system grzewczy,
- 15% - gdy po 1984r. przeprowadzono modernizację systemu grzewczego,
- 25% - w pozostałych budynkach,

b) dla sieci i źródeł ciepła:

- zmniejszenia rocznych strat energii – co najmniej o 25%,
- zmniejszenia rocznych kosztów pozyskania ciepła w związku z likwidacją źródła i podłączeniem do sieci lokalnej – co najmniej o 20%,
- zamiany źródła energii na źródło odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

2. Przedsięwzięcia remontowe, tj. przedsięwzięcia związane z termomodernizacją, których przedmiotem jest:

- remont,
- wymiana okien lub remont balkonów,
- przebudowa, w wyniku której następuje ulepszenie budynku,
- wyposażenie w instalacje i urządzenia wymagane dla budynków mieszkalnych oddawanych do użytkowania.

dotyczące: budynków mieszkalnych wielorodzinnych (mających więcej niż dwa lokale mieszkalne), których użytkowanie rozpoczęto przed 14 sierpnia 1961 r. prowadzące do: zmniejszenia rocznego zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej o co najmniej o 10 %.

3. Remonty budynków jednorodzinnych - jedynie przy ubieganiu się o premię kompensacyjną.

### **Podmioty uprawnione do ubiegania się o kredyt**

1. na przedsięwzięcie termomodernizacyjne - właściciele lub zarządcy budynku, lokalnej sieci ciepłowniczej lub lokalnego źródła ciepła, z wyłączeniem jednostek budżetowych i zakładów budżetowych.
2. na przedsięwzięcie remontowe - osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większościami udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, товариства будownицтва społecznego.
3. na remonty - osoby fizyczne, uprawnione do ubiegania się o premię kompensacyjną.

### **Rodzaje premii**

- 1. termomodernizacyjna** – dla kredytów na przedsięwzięcia termomodernizacyjne: 20% wykorzystanej kwoty kredytu jednak nie więcej niż: 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii.
- 2. remontowa** – dla kredytów na przedsięwzięcia remontowe: 20% wykorzystanej kwoty kredytu jednak nie więcej niż: 15% kosztów poniesionych na realizację



przedsięwzięcia. Wysokość premii ulega zmniejszeniu jeżeli w budynku znajdują się lokale inne niż mieszkalne.

- 3. kompensacyjna** – dla kredytów na przedsięwzięcia remontowe (budynki wielorodzinne) i remonty (budynki jednorodzinne): Premia przysługuje osobie fizycznej, która w dniu 25 kwietnia 2005 r. była właścicielem lub spadkobiercą właściciela, bądź po tej dacie została spadkobiercą właściciela budynku mieszkalnego, w którym był co najmniej jeden lokal kwaterunkowy.

### **Warunki kredytowania**

Kredyty na realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych oraz remontów udzielane są na warunkach standardowo obowiązujących w BOŚ S.A. dla kredytów inwestycyjnych.

### **Kredyt Energooszczędny**

#### **Przedmiot kredytowania:**

- inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:
- wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonną,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
- inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.

#### **Podmioty uprawnione do ubiegania się o kredyt:**

- Samorządy,
- przedsiębiorcy (w tym mikroprzedsiębiorstwa),
- wspólnoty mieszkaniowe.

### **Słoneczny EkoKredyt**

**Słoneczny EkoKredyt w BOŚ Banku to ekologiczny kredyt przeznaczony na zakup i montaż kolektorów słonecznych do podgrzewania wody. Ze Słonecznym EkoKredytem możesz otrzymać zwrot nawet 45 % kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOSiGW**

#### **4.9 Bank Gospodarstwa Krajowego**

W Banku Gospodarstwa Krajowego istnieje m.in. Fundusz Termomodernizacji i Remontów. Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termo modernizacyjnych.

Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego (BGK) rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.

W dniu 7 czerwca 2010 r. weszła w życie nowelizacja ustawy z dnia 5 marca 2010 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr. 76, poz. 493), która wprowadziła zmiany w zakresie zasad udzielania premii kompensacyjnej w ramach Funduszu Termomodernizacji i Remontów.

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych.

Pomoc ta zwana odpowiednio:

- „premią termomodernizacyjną”,
- „premią remontową”,
- „premią kompensacyjną”,

stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

Zgodnie z tą nowelizacją wnioski o premie kompensacyjne mogą być składane bezpośrednio do Banku Gospodarstwa Krajowego, bez udziału banków współpracujących jako jednostek udzielających kredytu na realizowane przez beneficjentów programu przedsięwzięcia.

W przypadku wyboru tej drugiej ścieżki inwestor powinien złożyć stosowny wniosek o przyznanie premii kompensacyjnej. Kompletne wnioski wraz dokumentami niezbędnymi do

ich rozpatrzenia powinny być składane bezpośrednio do Centrali Banku Gospodarstwa Krajowego lub za pośrednictwem Oddziałów Banku.

#### **4.10 Bank DnB NORD**

Oferta Banku DnB NORD obejmuje pełen zakres obsługi Jednostek Samorządu Terytorialnego. **20 % kredytu spłacane jest z premii udzielanej przez Fundusz Termomodernizacyjny zarządzany przez Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK).**

Kredyt termomodernizacyjny przeznaczony na finansowanie inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię, a więc zmniejszenie kosztów ogrzewania budynków.

W tym: docieplenie ścian i stropów, wymiana lub modernizacja węzłów CO, wymiana okien, zmiana konwencjonalnych źródeł energii na źródła niekonwencjonalne, wykonanie przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła itp.

Kredyt z premią BGK przeznaczony na finansowanie inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię, a więc zmniejszenie kosztów ogrzewania budynków.

W tym: docieplenie ścian i stropów, wymiana lub modernizacja węzłów CO, wymiana okien, zmiana konwencjonalnych źródeł energii na źródła niekonwencjonalne, wykonanie przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła itp.

Warunki kredytu:

- Waluta kredytu: PLN,
- Wysokość kredytu: do 100% kosztów realizacji przedsięwzięcia,
- Spłata rat kapitału i odsetek następuje w ratach miesięcznych ,
- Okres spłaty: maksymalnie do 20 lat,
- Forma kredytu: uruchomienie kredytu może nastąpić jednorazowo lub w transzach, w formie zapłaty za faktury ,

Inne warunki:

Wymagany jest audyt termomodernizacyjny dotyczący realizowanego przedsięwzięcia.

Korzyści dla Klienta:

- Uzupełnienie środków niezbędnych do sfinansowania przedsięwzięcia,
- Z punktu widzenia Klienta wypłata premii z BGK w wysokości 20% wykorzystanego kredytu stanowi dla niego „umorzenie” części kredytu pozostałego do spłaty,
- Dogodna forma finansowania przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
- Elastyczne warunki kredytowania,
- Wieloletnie doświadczenie Doradców w zakresie finansowania przedsięwzięć termomodernizacyjnych ułatwia sprawną realizację inwestycji.

## 5. Ocena stanu powietrza

Jakość powietrza – stopień zanieczyszczenia powietrza. Przyjmuje się ją za wysoką, jeżeli zawartość zanieczyszczeń jest mała. Jakość powietrza zależy nie tylko od stężenia zanieczyszczeń, ale również od prędkości wiatru, wilgotności, pory roku i czasu skażenia.

Ocena jakości powietrza jest prowadzona wg kryteriów określonych w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy oraz dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/107/WE z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, niklu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu. Obecnie pod kątem ochrony zdrowia ocenie podlega 11 substancji: dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>), tlenek węgla (CO), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), ozon (O<sub>3</sub>), pył drobny PM10 (o średnicy do 10µm), pył drobny PM2,5 (o średnicy do 2,5 µm), metale ciężkie: ołów (Pb), arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd) oznaczane w pyłe PM10 oraz benzo(a)piren oznaczany w pyłe PM10. Ze względu na ochronę roślin ocenie podlegają 3 substancje: dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), tlenki azotu (NO<sub>x</sub>) i ozon (O<sub>3</sub>). Dla każdego z wymienionych zanieczyszczeń określone są stężenia w powietrzu, które nie powinny być przekraczane.

1. Dla dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>), tlenku węgla (CO), benzenu (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), pyłu PM10, pyłu PM2,5 i ołowiu (Pb) w pyłe PM10 określone są poziomy dopuszczalne.

**Poziom dopuszczalny** – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza. Poziomy dopuszczalne są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin.

Tab. 4. Poziom dopuszczalny

| Nazwa substancji  | Okres uśredniania wyników pomiarów | Poziom dopuszczalny $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym | Margines tolerancji      |      |      |      |      | Termin osiągnięcia poziomu dopuszczalnego |
|---|------------------------------------|--|---|--------------------------|------|------|------|------|---|
|   |                                    |  |   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |      |      |      |      |   |
|   |                                    |  |   | 2010                     | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |   |
| <b>Benzen (<math>\text{C}_6\text{H}_6</math>)</b>         | rok kalendarzowy                   | <b>5</b>                                     | -   | 0                        | 0    | 0    | 0    | 0    | 2010                                      |
| <b>Dwutlenek azotu (<math>\text{NO}_2</math>)</b>         | 1 godzina                          | <b>200</b>                                   | 18 razy   | 0                        | 0    | 0    | 0    | 0    | 2010                                      |
| <b>Dwutlenek siarki (<math>\text{SO}_2</math>)</b>        | rok kalendarzowy                   | <b>40</b>                                    | -   | 0                        | 0    | 0    | 0    | 0    | 2010                                      |
|   | 1 godzina                          | <b>350</b>                                   | 24 razy   | 0                        | 0    | 0    | 0    | 0    | 2005                                      |
| <b>Tlenek węgla (<math>\text{CO}</math>)<sub>1)</sub></b> | 24 godziny                         | <b>125</b>                                   | 3 razy  | 0                        | 0    | 0    | 0    | 0    | 2005                                      |
|   | 8 godzin                           | <b>10 000</b>                                | -   | 0                        | 0    | 0    | 0    | 0    | 2005                                      |
| <b>Pył <math>\text{PM}_{10}</math><sup>2)</sup></b>       | 24 godziny                         | <b>50</b>                                    | 35 razy   | 0                        | 0    | 0    | 0    | 0    | 2005                                      |
|   | rok kalendarzowy                   | <b>40</b>                                    | -   | 0                        | 0    | 0    | 0    | 0    | 2005                                      |
| <b>Pył <math>\text{PM}_{2,5}</math><sup>3)</sup></b>      | rok kalendarzowy                   | <b>25</b>                                    | -   | 4                        | 3    | 2    | 1    | 1    | 2015                                      |
|   | rok kalendarzowy                   | <b>20<sup>4)</sup></b>                       | -   | 0                        | 0    | 0    | 0    | 0    | 2020                                      |
| <b>Ółów (Pb)</b>  | rok kalendarzowy                   | <b>0,5<sup>5)</sup></b>                      | -   | 0                        | 0    | 0    | 0    | 0    | 2005                                      |

1. Maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią 8-godzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy. Pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17<sup>00</sup> dnia poprzedniego do godziny 01<sup>00</sup> danego dnia. Ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16<sup>00</sup> do 24<sup>00</sup> tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.
2. Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
3. Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{2,5}$ ) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
4. Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{2,5}$  do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).
5. Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym  $\text{PM}_{10}$ .

Poziomy substancji w powietrzu dla zanieczyszczeń gazowych ustala się w warunkach: temperatura 293 K, ciśnienie 101,3 kPa. Poziomy dla pyłu zawieszonego w powietrzu ustala się w warunkach rzeczywistych.

Tab. 5. Poziomy dopuszczalne dla dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) w powietrzu ze względu na ochronę roślin, terminy ich osiągnięcia oraz okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów.

| Nazwa substancji                                  | Okres uśredniania wyników pomiarów       | Poziom dopuszczalny<br>μg/m <sup>3</sup> | Termin osiągnięcia poziomu dopuszczalnego |
|---|--|--|---|
| <b>Tlenki azotu (NO<sub>x</sub>)<sup>1)</sup></b> | rok kalendarzowy                         | <b>30</b>                                | 2003                                      |
| <b>Dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>)</b>          | rok kalendarzowy                         | <b>20</b>                                | 2003                                      |
|   | pora zimowa<br>(okres od 01 X do 31 III) | <b>20</b>                                | 2003                                      |

1) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

*Poziomy substancji w powietrzu dla zanieczyszczeń gazowych ustala się w warunkach: temperatura 293 K, ciśnienie 101,3 kPa.*

2. Dla ozon (O<sub>3</sub>), pyłu drobny PM<sub>2,5</sub>, metali ciężkich: arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd) oraz benzo(a)pirenu określony jest poziom docelowy.

**Poziom docelowy** – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość. Poziomy docelowe są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin

Tab. 6. Poziom docelowy

| Nazwa substancji                  | Okres uśredniania wyników pomiarów | Poziom docelowy                           | Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym | Termin osiągnięcia poziomu docelowego |
|-----------------------------------|------------------------------------|---|---|---------------------------------------|
| <b>Ozon (O<sub>3</sub>)</b>       | 8 godzin                           | <b>120<sup>1)</sup></b> μg/m <sup>3</sup> | 25 dni <sup>2)</sup>  | 2010                                  |
| <b>Pył PM 2,5</b>                 | rok kalendarzowy                   | <b>25<sup>3)</sup></b> μg/m <sup>3</sup>  | -   | 2010                                  |
| <b>Arsen (As)<sup>4)</sup></b>    | rok kalendarzowy                   | <b>6</b> ng/m <sup>3</sup>                | -   | 2013                                  |
| <b>Nikiel (Ni)<sup>4)</sup></b>   | rok kalendarzowy                   | <b>20</b> ng/m <sup>3</sup>               | -   | 2013                                  |
| <b>Kadm (Cd)<sup>4)</sup></b>     | rok kalendarzowy                   | <b>5</b> ng/m <sup>3</sup>                | -   | 2013                                  |
| <b>Benzo(a)piren<sup>5)</sup></b> | rok kalendarzowy                   | <b>1</b> ng/m <sup>3</sup>                | -   | 2013                                  |

1. Maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią 8-godziną przypisuje się dobie, w której się ona kończy. Pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17<sup>00</sup> dnia poprzedniego do godziny 01<sup>00</sup> danego dnia. Ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16<sup>00</sup> do 24<sup>00</sup> tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.

2. Liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat. W przypadku braku danych pomiarowych z trzech lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej jednego roku.
3. Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM2,5) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
4. Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10.
5. Całkowita zawartość benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10.

*Poziomy substancji w powietrzu dla zanieczyszczeń gazowych ustala się w warunkach: temperatura 293 K, ciśnienie 101,3 kPa.*

*Poziomy dla pyłu zawieszonego w powietrzu ustala się w warunkach rzeczywistych.*

Tab. 7. Poziom docelowy dla ozonu (O<sub>3</sub>) w powietrzu ze względu na ochronę roślin, termin jego osiągnięcia oraz okres, dla którego uśrednia się wyniki pomiarów.

| Nazwa substancji            | Okres uśredniania wyników pomiarów   | Poziom docelowy (µg/m <sup>3</sup> )-h | Termin osiągnięcia poziomu dopuszczalnego |
|-----------------------------|--------------------------------------|--|---|
| <b>Ozon (O<sub>3</sub>)</b> | okres wegetacyjny<br>(01 V - 31 VII) | <b>18 000</b>                          | 20  |

Wyrażony jako AOT 40, który oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m<sup>3</sup> a wartością 80 µg/m<sup>3</sup>, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8<sup>00</sup> a 20<sup>00</sup> czasu środkoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m<sup>3</sup>. Wartość tę uznaje się za dotrzymaną, jeżeli nie przekracza jej średnia z takich sum obliczona dla okresów wegetacyjnych z pięciu kolejnych lat. W przypadku braku danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie tej wartości sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech kolejnych lat.

*Poziomy substancji w powietrzu dla zanieczyszczeń gazowych ustala się w warunkach: temperatura 293 K, ciśnienie 101,3 kPa.*

3. Dla ozonu (O<sub>3</sub>) określone są poziomy celu długoterminowego.

**Poziom celu długoterminowego** – jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu,



z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Poziomy celu długoterminowego do są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin

Tab. 8. Poziomy celów długoterminowych dla ozonu (O<sub>3</sub>) w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin, termin ich osiągnięcia oraz okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów

| Nazwa substancji            | Okres uśredniania wyników pomiarów | Poziomy celu długoterminowego                        | Termin osiągnięcia poziomy celu długoterminowego |
|-----------------------------|------------------------------------|--|--|
| <b>Ozon (O<sub>3</sub>)</b> | osiem godzin <sup>1)</sup>         | <b>120</b> <sup>1),2)</sup> μg/m <sup>3</sup>        | 2020 r.  |
|                             | okres wegetacyjny (1V – 31VII)     | <b>6 000</b> <sup>3),4)</sup> (μg/m <sup>3</sup> )·h | 2020 r.  |

1. Maksymalna średnia ośmiogodzinna w ciągu roku kalendarzowego spośród średnich kroczących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią 8-godzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy. Pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17<sup>00</sup> dnia poprzedniego do godziny 01<sup>00</sup> danego dnia. Ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16<sup>00</sup> do 24<sup>00</sup> tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.
2. Poziomy celu długoterminowego ze względu na ochronę zdrowia ludzi.
3. Poziomy celu długoterminowego ze względu na ochronę roślin.
4. Wyrażony jako AOT 40, oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w μg/m<sup>3</sup> a wartością 80 μg/m<sup>3</sup>, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8<sup>00</sup> a 20<sup>00</sup> czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 μg/m<sup>3</sup>. Wartość tę uznaje się za dotrzymaną, jeżeli nie przekracza jej średnia z takich sum obliczona dla okresów wegetacyjnych z pięciu kolejnych lat. W przypadku braku danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie tej wartości sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech kolejnych lat.

*Poziomy celu substancji w powietrzu dla zanieczyszczeń gazowych ustala się w warunkach: temperatura 293 K, ciśnienie 101,3 kPa.*

W gminie Gołdap na jakość powietrza wpływa przede wszystkim niska emisja z kotłowni indywidualnych oraz emisja z transportu samochodowego.

Na terenie miasta Gołdap przy ul. Jaćwieskiej 17 usytuowana jest stacja pomiarowa jakości powietrza, która mierzy w czasie rzeczywistym następujące parametry:

- dwutlenek siarki
- tlenek azotu
- dwutlenek azotu
- tlenki azotu NOx
- ozon atmosferyczny
- pył zawieszony PM 10
- tlenek węgla

Tab. 9. Dokładny opis stacji

| Nazwa stacji       | 05. Gołdap  | Krótką nazwa stacji       | Gołd  |
|--------------------|---|---------------------------|---|
| Krajowy kod stacji | WmGoldapWIOS_Jacwies  | Międzynarodowy kod stacji | PL0312A   |
| Strefa             |   | Typ stacji                | tło miejskie  |
| Adres              | ul. Jaćwieska 17<br>19-500 Gołdap   | Sieć pomiarowa            | WIOŚ OLSZTYN  |
| Właściciel         | WIOŚ Olsztyn<br>ul. 1 Maja 13 b<br>10-117 Olsztyn<br>Tel.:89/ 5220800<br>e-mail:<br>sekretariat@wios.olsztyn.pl | Nadzorca                  | WIOŚ Olsztyn<br>ul. 1 Maja 13 b<br>10-117 Olsztyn<br>Tel.:89/ 5220800<br>e-mail:<br>sekretariat@wios.olsztyn.pl |
| Cel pomiarowy      | ochrona ludności  |                           |   |

Źródło: WIOŚ w Olsztynie

Tab. 10. Wszystkie parametry mierzone na stacji

| Parametry mierzone na stacji |                         |                       |
|------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Dwutlenek siarki             | Tlenek azotu            | Dwutlenek azotu       |
| Tlenki azotu NOx             | Tlenek węgla            | Ozon troposferyczny   |
| Promieniowanie całkowite     | Opad atmosferyczny      | Temperatura stacji    |
| Temperatura powietrza        | Wilgotność względna     | Kierunek wiatru       |
| Prędkość wiatru              | Ciśnienie atmosferyczne | Pył zawieszony <10 um |
| Filtr Teomu                  |                         |                       |

Źródło: WIOŚ w Olsztynie

Tab. 11. Otoczenie stacji

| Typ obszaru  | miejski      | Reprezentatywność obszarowa   | kilka km kw.  |
|--|--------------|-------------------------------|---------------|
| Długość geograficzna   | E 22°18'27"  | Reprezentatywność ludnościowa | kilka tysięcy |
| Szerokość geograficzna   | N 54°18'22"  | Typ ochrony obszaru           | zwykły        |
| Wysokość n.p.m   | 170          | Typ urbanistyczny             | miasto        |
| Charakterystyka strefy   | mieszkaniowy |                               |               |
| <b>Opis otoczenia stacji</b>   |              |                               |               |
| Stacja zlokalizowana w jedynym uzdrowisku województwa warmińsko-mazurskiego w Gołdapi. Okoliczną zabudowę stanowi dzielnica mieszkaniowa, przedszkole. Stacja została uruchomiona w kwietniu 2005 r. |              |                               |               |

Źródło: WIOŚ w Olsztynie

Fot. 1. Stacja pomiarowa



Źródło: WIOŚ w Olsztynie

Fot. 2. Urządzenia pomiarowe



Źródło: WIOŚ w Olsztynie

Ze względu na istniejącą sieć monitoringu jakości powietrza i zlokalizowaną w mieście stację badawczą, dane mierzone na bieżąco dają pełen obraz stanu powietrza w gminie Gołdapi.

Analizując podstawowe parametry uzyskujemy następujące informacje:

- Dwutlenek azotu – w 2014 r. średnioroczne stężenie kształtowało się poniżej poziomu dopuszczalnego, które wynosi  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{rok}$ .
- Dwutlenek siarki – jego stężenie ma charakter sezonowy, jest wyższe w okresie sezonu grzewczego. Na terenie Gołdapi stężenie tego gazu nie przekracza dopuszczalnej normy, która wynosi  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{rok}$ .
- Tlenek węgla – powstaje w wyniku niepełnego spalania węgla. Głównym źródłem tego zanieczyszczenia jest sektor grzewczy i emisja z transportu samochodowego. Jego stężenie,

badane zgodnie normą w ciągu ośmiu godzin, wyniosło w Gołdapi w 2014 r.  $1496 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i było najniższe w regionie oraz znacznie poniżej połowy dopuszczalnej normy, która wynosi  $10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$ .

- Pył PM 10 – w regionie głównym źródłem pyłów są kotłownie spalające paliwa stałe. W niższym stopniu transport samochodowy. Za szkodliwy dla zdrowia ludzi uważa się pył o średnicy ziarna do  $10 \mu\text{m}$ . Przy ocenie jakości powietrza analizie poddaje się pył PM 10. Bierze się pod uwagę średnioroczne i średniodobowe stężenie. Średnioroczny poziom dopuszczalny wynosi  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , natomiast pomiar dobowy dopuszcza  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . W 2014 r. w Gołdapi stężenie wyniosło  $23,7 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{rok}$ , a przekroczenie stężeń dobowych wystąpiło tylko w 4 dniach.

Analizując dane z regionu należy zauważyć w 2014 roku wystąpiły przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM 10 oraz zanotowano przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM 10 w strefie warmińsko-mazurskiej.

W związku z powyższymi przekroczeniami opracowany został Program Ochrony Powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10 wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10.

W programie określono działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych programem:

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej):

- rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
- zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą 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 PM10 i B(a)P.

2. 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 pyłacej nawierzchni,
- stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,
- uprzywilejowanie ruchu pieszego w centrum miasta.

3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:

- ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 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.

4. 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.

5. 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)pirenu.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

#### 9. 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 zawieszzonego PM10, 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 nowo planowanej 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”.

## **6. Identyfikacja obszarów problemowych**

Obszary problemowe związane z emisją zanieczyszczeń do atmosfery w gminie Gołdap to przede wszystkim:

- spalanie paliw stałych – dotyczy to głównie budynków mieszkalnych,
- emisja spalin z pojazdów samochodowych, zarówno w ruchu lokalnym, jak i tranzytowym. W latach 2012 - 2015 liczba pojazdów samochodowych wzrosła o ok. 30% (2012 r. – liczba pojazdów wynosił 11 262, 2015 r. – 14 637).

W części obiektów mieszkalnych i przemysłowych spalany jest węgiel nie zawsze o najwyższej jakości. Przyczyny ekonomiczne powodują, że zużycie węgla nie maleje. Niepokojącym zjawiskiem jest również spalanie wszelkiego rodzaju odpadów w urządzeniach do tego nie przygotowanych.

Intensywny wzrost liczby pojazdów samochodowych oraz natężenia ruchu drogowego skutkuje zwiększoną emisją. W związku z powyższym władze miejscowe i zarządcy dróg powinni podjąć działania w zakresie kształtowania układu komunikacyjnego w celu zmniejszenia emisji na terenach o największej gęstości zaludnienia.

## **7. Cele strategiczne i szczegółowe**

Strategia rozwoju gminy Gołdap określa cel główny *„Uzdrowisko Gołdap” – wielokulturowa zorganizowana wspólnota, z dynamiczną gospodarką opartą na turystyce i dobrze płatnych miejscach pracy, z rozwiniętą bazą dla rozwoju kapitału ludzkiego.*

Jest to cel strategiczny, który możliwy będzie do zrealizowania, między innymi poprzez cele określone w *Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Gołdap na lata 2014-2020.*



Wymogi, jakie stawia się gminie będącej uzdrowiskiem lub takiej, która stawia na rozwój turystyki oprócz innych uwarunkowań to czyste powietrze i woda a co za tym idzie – to czyste środowisko. Zatem realizacja celu głównego będzie realizowana poprzez następujące działania szczegółowe:

- ograniczenie zużycia węgla do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych i sektorze gospodarczym,
- wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej zarówno do produkcji energii cieplnej jak i elektrycznej,
- poprzez termomodernizację i ograniczenie zużycia energii cieplnej w budynkach mieszkalnych, zasobach komunalnych i przemyśle,
- ograniczenie emisji z transportu samochodowego zwłaszcza w strefie uzdrowskiej i centrum miasta,
- ograniczenie zużycia energii elektrycznej.

Osiągnięcie wyżej wymienionych celów będzie możliwe szczególnie:

- poprzez działania samorządu i jednostek samorządowych,
- poprzez działania podjęte przez zarządców budynków mieszkalnych wielorodzinnych,
- poprzez działania realizowane przez podmioty gospodarcze
- poprzez zaangażowanie właścicieli budynków jednorodzinnych.

## **8. Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN)**

Przygotowanie i wdrożenie planu gospodarki niskoemisyjnej należy do zadań gminy, dlatego jego prawidłową realizacją będzie kontrolował burmistrz Gołdapi.

Realizacja PGN to nie tylko zaangażowanie struktur gminnych, ale również podmiotów gospodarczych, różnych instytucji, osób fizycznych oraz organizacji pozarządowych.

Dla prawidłowej, sprawnej i efektywnej realizacji głównych zadań należy wyznaczyć koordynatora wdrażającego PGN. Głównym zadaniem koordynatora powinno być monitorowanie oraz przedstawianie okresowych sprawozdań z jego realizacji:

Okresowa ocena powinna zawierać:

- zaawansowanie przedsięwzięć i zadań,

- stopień wykonania założonych celów,
- analizę i przyczyny nie osiągnięcia zamierzonych celów.

Realizacja celów PGN będzie realizowana bezpośrednio przez samorząd gminy i podległe jednostki organizacyjne, ale również działania podejmowane przez podmioty gospodarcze, w tym zarządzające substancją mieszkaniową osoby fizyczne i organizacje pozarządowe.

## **9. Inwentaryzacja emisji gazów w tym cieplarnianych i pyłów dla roku bazowego 2014**

### **9.1 Metodologia**

Podstawą „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gołdap” jest inwentaryzacja emisji gazów i pyłów w tym cieplarnianych do powietrza. W niniejszym opracowaniu, oprócz CO<sub>2</sub> obliczone zostały emisje pyłu zawieszonego PM 10, PM 2,5 oraz dodatkowo SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>.

W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Między Burmistrzami „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”. Dokument ten, określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Między Burmistrzami” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO<sub>2</sub> w następujących sektorach:

- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Jako rok bazowy dla inwentaryzacji wytyczne wskazują 1990 rok. Dla potrzeb określenia celu redukcji i zaplanowania działań konieczne jest opracowanie inwentaryzacji dla jak najbardziej aktualnego roku. Inwentaryzacja prowadzona jest dla roku **2014 - przyjętego za rok bazowy.**

Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji, jest rok 2020. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Inwentaryzacją objęte są emisje gazów, w tym cieplarnianych: CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> oraz pyłów PM 10 i PM 2.5 wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy Miłomłyn. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw stałych, ciekłych,

gazowych (na potrzeby gospodarczo - bytowe, transportowe i przemysłowe), energii elektrycznej, energii ze źródeł odnawialnych.

### **Źródła danych:**

W celu zebrania danych o zużyciu nośników energii posłużono się metodologią:

- „top-down” polegającej na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Dane pozyskano z zestawień znajdujących się w dyspozycji: Urzędu Gminy Gołdap, Sołectw, Spółdzielni mieszkaniowych, GUS-u, PGE Dystrybucja S.A. z Oddziałem w Białymstoku
- „bottom-up”- polegającej na zbieraniu danych u źródła. Dane pozyskano z ankietyzacji dotyczącej zużycia energii (użytkownicy indywidualni, sektor produkcyjno- usługowy, sektor administracji publicznej) przeprowadzonej w 2015 r. Ankietyzacja prowadzona była poprzez rozpropagowanie ankiet przez sołtysów na terenie gminy, poprzez rozesłanie ankiet listownie oraz informację telefoniczną. Dane zebrano dla wszystkich budynków użyteczności publicznej administrowanych przez UG Gołdap, dla kilku budynków usługowych, dla 15 % budynków spółdzielni mieszkaniowych i ok. 10 % budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

### **Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub>:**

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

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny i koks, drewno, olej opałowy oraz gaz ziemny) i płynnych (benzyna, olej napędowy) – zostały przyjęte wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>, zweryfikowane dla roku 2014;
- dla energii elektrycznej został przyjęty wskaźnik 0,812 Mg CO<sub>2</sub>/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej;

Przyjęte wskaźniki te bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach, a najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO<sub>2</sub>. Emisje CH<sub>4</sub> (metanu) i N<sub>2</sub>O (podtlenku azotu), zgodnie z poradnikiem SEAP pominięto.

Tab. 12. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych

| Źródło energii               | Standardowe wskaźniki emisji [MgCO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub> ] | Wskaźnik emisji LCA (ocena cyklu życia) [MgCO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub> ] |
|------------------------------|---|--|
| Panele fotowoltaiczne        | 0   | 0,020 – 0,050  |
| Energia wiatru               | 0   | 0,007  |
| Energia wód powierzchniowych | 0   | 0,024  |

Źródło: poradnik SEAP

Poniżej w tabelach przedstawiono wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i paliw, które zostaną wykorzystane do oszacowania emisji CO<sub>2</sub>.

Tab. 13. Wskaźniki dla energii elektrycznej

| Rodzaj wskaźnika               | Rok         | Wskaźnik emisji [MgCO <sub>2</sub> /MWh] | Źródło    |
|--------------------------------|-------------|--|-----------|
| Energia elektryczna            | 2014        | 0,812                                    | KOBIZE 1) |
| Energia ze źródeł odnawialnych | 2014 - 2020 | 0  | -         |

Źródło: 1) KOBIZE - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego do projektów realizowanych w Polsce.

Tab. 14. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw

| Rodzaj paliwa          | Wartość opałowa [MJ/m <sup>3</sup> lub MJ/kg] | Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [kg/GJ] |
|------------------------|---|---|
| Gaz ziemny             | 34,39   | 55,82                                   |
| Olej opałowy           | 40,19   | 76,59                                   |
| Węgiel                 | 20,7  | 92,71                                   |
| Biomasa                | 15,6  | 109,76                                  |
| Benzyna                | 44,8  | 68,61                                   |
| Olej napędowy (diesel) | 43,33   | 73,33                                   |
| LPG                    | 47,3  | 62,44                                   |

Źródło: KOBIZE

Poniżej przedstawiono w ujęciu procentowym straty ciepła z budynków - na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r.

w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 18 marca 2015 r. Poz. 376). oraz Poradnika SEAP.

Tab. 15. Udziały strat energii w budynkach

| Strata                       | Udział w stratach |
|------------------------------|-------------------|
| Dach                         | 20                |
| Ściany                       | 25                |
| Okna i drzwi                 | 15                |
| Piwnica (podłoga na gruncie) | 5                 |
| wentylacja grawitacyjna      | 35                |
| Wentylacja z rekuperatorem   | 7                 |

*Źródło: Opracowanie własne*

### Metodologia obliczeń

Ogólny wzór służący do obliczania wielkości emisji na podstawie wskaźnika emisji na jednostkę zużytego paliwa przedstawia się następująco:

$$E = B \times W$$

Gdzie:

E – emisja substancji

B – zużycie paliwa

W – wskaźnik emisji na jednostkę zużytego paliwa

W niniejszym opracowaniu obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano wzory obliczeniowe:

1. Do obliczenia emisji ze zużycia energii elektrycznej:

$$ECO_2 = C \times EF$$

Gdzie:

$ECO_2$  – wielkość emisji CO<sub>2</sub>[Mg]

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

EF – wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>/MWh]

2. Do obliczenia emisji ze zużycia energii (ciepło, paliwa):

$$ECO_2 = C \times WO \times EF$$

Gdzie:

$ECO_2$  – wielkość emisji CO<sub>2</sub>[Mg]

$C$  – zużycie energii (ciepła, paliwa) [kg, m<sup>3</sup>]

$WO$  – wskaźnik emisji [MJ/m<sup>3</sup>, MJ/kg]

$EF$  – wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [kg/GJ]

Emisje pyłów: pyłu zawieszonego PM 10 i PM 2,5 oraz gazów SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, obliczono z uwzględnieniem wskaźników emisji opracowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przy współpracy z Funduszami Wojewódzkimi dla poszczególnych nośników energii: paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy), gaz ziemny, olej opałowy, biomasa, drewno. Ponadto określone zostały wskaźniki dla zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojlera, ogrzewacze c.w.u. itp.).

Poniżej przedstawiono wskaźniki emisji zanieczyszczeń służące dla wyznaczenia emisji oraz efektu ekologicznego w jednostkach masy na jednostkę energii.

Tab. 16. Źródła poniżej 50 kV

| Zanieczyszczenie | Wskaźniki emisji – źródła poniżej 50 kV |                                    |            |              |                |
|------------------|---|------------------------------------|------------|--------------|----------------|
|                  | jedn.                                   | Paliwo stałe z wyłączeniem biomasy | Gaz ziemny | Olej opałowy | Biomasa drewno |
| Pył PM 10        | g/GJ                                    | 380                                | 0,5        | 3            | 810            |
| Pył PM 2,5       | g/GJ                                    | 360                                | 0,5        | 3            | 810            |
| SO <sub>2</sub>  | g/GJ                                    | 900                                | 0,5        | 140          | 10             |
| NO <sub>x</sub>  | g/GJ                                    | 130                                | 50         | 70           | 50             |

Źródło: NFOŚiGW

Tab. 17. Źródła od 50 kW do 1 MW

| Zanieczyszczenie | Wskaźniki emisji – źródła od 50 kV do 1 MW |                                    |            |              |                |
|------------------|--|------------------------------------|------------|--------------|----------------|
|                  | jedn.                                      | Paliwo stałe z wyłączeniem biomasy | Gaz ziemny | Olej opałowy | Biomasa drewno |
| Pył PM 10        | g/GJ                                       | 190                                | 0,5        | 3            | 76             |
| Pył PM 2,5       | g/GJ                                       | 170                                | 0,5        | 3            | 76             |
| SO <sub>2</sub>  | g/GJ                                       | 900                                | 0,5        | 140          | 20             |
| NO <sub>x</sub>  | g/GJ                                       | 160                                | 70         | 70           | 150            |

Źródło: NFOŚiGW

Tab. 18. Źródła od 1MW do 50MW

| Zanieczyszczenie      | Wskaźniki emisji – źródła od 1 MW do 50 MW |                                    |            |              |                |
|-----------------------|--|------------------------------------|------------|--------------|----------------|
|                       | jedn.                                      | Paliwo stałe z wyłączeniem biomasy | Gaz ziemny | Olej opałowy | Biomasa drewno |
| <b>Pył PM 10</b>      | g/GJ                                       | 76                                 | 0,5        | 3            | 76             |
| <b>Pył PM 2,5</b>     | g/GJ                                       | 72                                 | 0,5        | 3            | 76             |
| <b>SO<sub>2</sub></b> | g/GJ                                       | 900                                | 0,5        | 140          | 20             |
| <b>NO<sub>x</sub></b> | g/GJ                                       | 180                                | 70         | 70           | 150            |

Źródło: NFOŚiGW

Uwagi dodatkowe:

- 1) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i podłączania odbiorców do sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł powyżej 50 MW efekt redukcji pyłu PM 10, PM 2.5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO<sub>2</sub> wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźniki uwzględniając dominujące paliwo jakim jest opalane źródło zasilające sieć ciepłowniczą.

Tab. 19. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju Paliwa

| Wskaźnik emisji dla źródeł ciepła powyżej 50 MW | jednostka | Węgiel kamienny | Węgiel brunatny | Gaz ziemny | Olej opałowy | Biomasa |
|---|-----------|-----------------|-----------------|------------|--------------|---------|
|   | kg/GJ     | 93,97           | 109,51          | 55,82      | 76,59        | 0       |

Źródło: NFOŚiGW

- 2) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojler, ogrzewacze c.w.u. itp.) , efekt redukcji pyłu PM 10, PM 2.5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO<sub>2</sub> wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźnik 0,812 Mg CO<sub>2</sub>/MWh uwzględniając obliczeniową ilość energii elektrycznej jaka będzie zużywana na potrzeby ogrzewania lub produkcji ciepłej wody.

## 9.2 Wyniki inwentaryzacji

### 9.2.1 Energia elektryczna

Dostawcą energii dla gminy Gołdap jest PGE Dystrybucja S.A. z Oddziałem w Białymstoku. Odbiorcy z terenu gminy zasilani są w energię elektryczną liniami SN-15 kV wychodzącymi ze stacji 110/15 kV Gołdap. Stacja ta zasilana jest w ciągu linii 110 kV Węgorzewo – Wronki – Gołdap – Filipów.

Tab. 20. Dane o transformatorach i stacji GPZ na terenie miasta i gminy Gołdap.

| Lp. | Nazwa stacji | Napięcie w stacji | Zainstalowane transformatory 110/SN | Stopień obciążenia stacji |    | Stan techniczny rozdzielni | Rezerwa mocy stacji |    | Właściciel           |
|-----|--------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------------|----|----------------------------|---------------------|----|----------------------|
|     |              | kV                | MVA                                 | MW                        | %  |                            | MW                  | %  |                      |
| 1   | Gołdap       | 110/15            | 2x16                                | 12                        | 75 | dobry                      | 4                   | 25 | PGE Dystrybucja S.A. |

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

Jak wynika z powyższej Tabeli w stacji 110/15 kV Gołdap występuje rezerwa mocy na poziomie 25 % co daje około 4 MW.

Infrastruktura elektroenergetyczna znajdująca się na terenie gminy Gołdap jest w stanie dobrym i umożliwia zaspokojenie bieżących potrzeb odbiorców z tego terenu. W celu zaspokojenia zwiększających się potrzeb odbiorców sieć ta będzie sukcesywnie modernizowana i rozbudowywana zgodnie z *Planem rozwoju na lata 2014 – 2019*, który został opisany w dalszej części dokumentu.

Wykaz długości sieci elektroenergetycznej wysokiego napięcia (WN), średniego napięcia (SN) i niskiego napięcia (nn) oraz zestawienie stacji transformatorowych SN/nn z terenu gminy Gołdap przedstawia poniższa tabela.

Tab. 21. Wykaz sieci WN, SN, nn oraz stacji transformatorowych SN/nn.

| Rodzaj sieci                         | Sieć napowietrzna (w przypadku stacji słupowe) | Sieć kablowa (w przypadku stacji wewnętrzne) |
|--------------------------------------|--|--|
| Sieć wysokiego napięcia WN [km]      | 0  | 33,74  |
| Sieć średniego napięcia SN [km]      | 249,12   | 33,55  |
| Sieć niskiego napięcia nn [km]       | 214,99   | 50,45  |
| Stacje transformatorowe SN/nn [szt.] | 160  | 53   |

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok



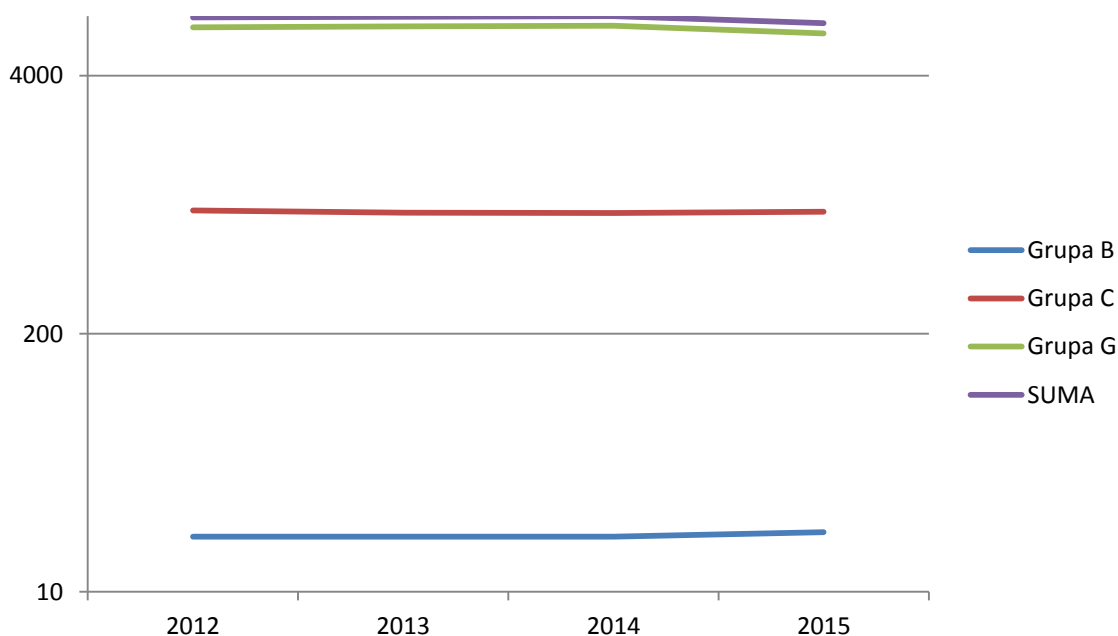
Zużycie energii elektrycznej w gminie Gołdap oraz zestawienie grup taryfowych i liczbę odbiorców zestawiono w tabelach poniżej. Taryfa B dotyczy odbiorców zasilanych na średnim napięciu, taryfa C dotyczy odbiorców zasilanych na niskim napięciu, a taryfa G dotyczy odbiorców pobierających energię na potrzeby gospodarstw domowych.

Tab. 22. Ilość odbiorców energii elektrycznej w danej grupie taryfowej w latach 2012 – 2015

| Grupa taryfowa | Liczba odbiorców |              |              |              |
|----------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
|                | 2012             | 2013         | 2014         | 2015         |
| B              | 19               | 19           | 19           | 20           |
| C              | 836              | 816          | 811          | 824          |
| G              | 7 003            | 7 079        | 7 141        | 6 526        |
| <b>SUMA</b>    | <b>7 858</b>     | <b>7 914</b> | <b>7 971</b> | <b>7 370</b> |

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

Wyk. 5. Liczba odbiorców energii elektrycznej z podziałem na grupy w latach 2012 - 2015



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

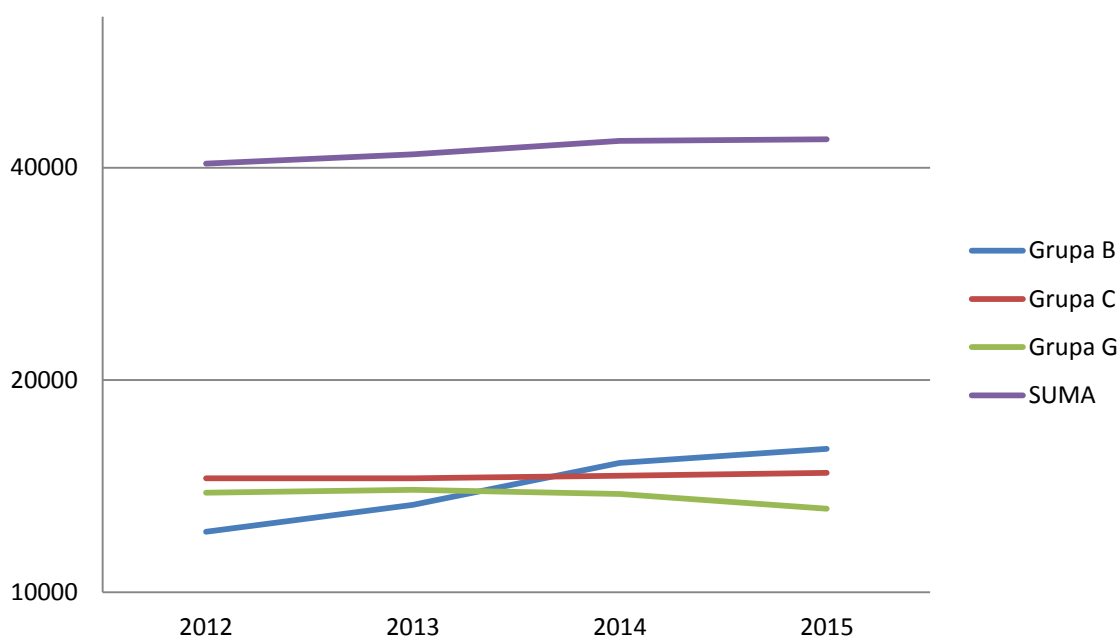
Jak widać na powyższym wykresie grupa odbiorców z grupy taryfowej G przeznaczonej na potrzeby gospodarstw domowych jest grupą najliczniej korzystającą z energii elektrycznej w gminie Gołdap, stanowi ona aż 90% wszystkich korzystających. Liczba odbiorców utrzymuje się na stałym poziomie jedynie w ostatnim 2015 r. odnotowano znaczny spadek liczby odbiorców. Przyczyną tego mogą być działania firm zajmujących się sprzedażą energii elektrycznej, coraz liczniej działające na Polskim rynku. Dają one możliwość odbiorcy końcowemu dokonania zmiany dostawcy energii.

Tab. 23. Zużycie energii elektrycznej w grupach taryfowych w latach 2012 – 2015

| Grupa taryfowa | Zużycie energii [MWh] |               |               |               |
|----------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
|                | 2012                  | 2013          | 2014          | 2015          |
| B              | 12 189                | 13 300        | 15 259        | 15 970        |
| C              | 14 505                | 14 506        | 14 635        | 14 779        |
| G              | 13 850                | 13 969        | 13 788        | 13 133        |
| <b>SUMA</b>    | <b>40 544</b>         | <b>41 775</b> | <b>43 682</b> | <b>43 883</b> |

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

Wyk. 6. Zużycie energii elektrycznej z podziałem na lata i grupy taryfowe



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

Jak wynika z danych w tabeli zużycie energii jest coraz wyższe. Chociaż grupa odbiorców indywidualnych (gospodarstwa domowe) jest największa (stanowi 90% wszystkich użytkowników) to zużycie w tej grupie jest najniższe. Najwyższym zużyciem i ciągłym wzrostem charakteryzuje się grupa taryfowa B przeznaczona dla przedsiębiorców zasilanych z sieci SN.

Łączne zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO<sub>2</sub> z nimi związana z terenu gminy Gołdap przedstawiona została w tabeli poniżej.

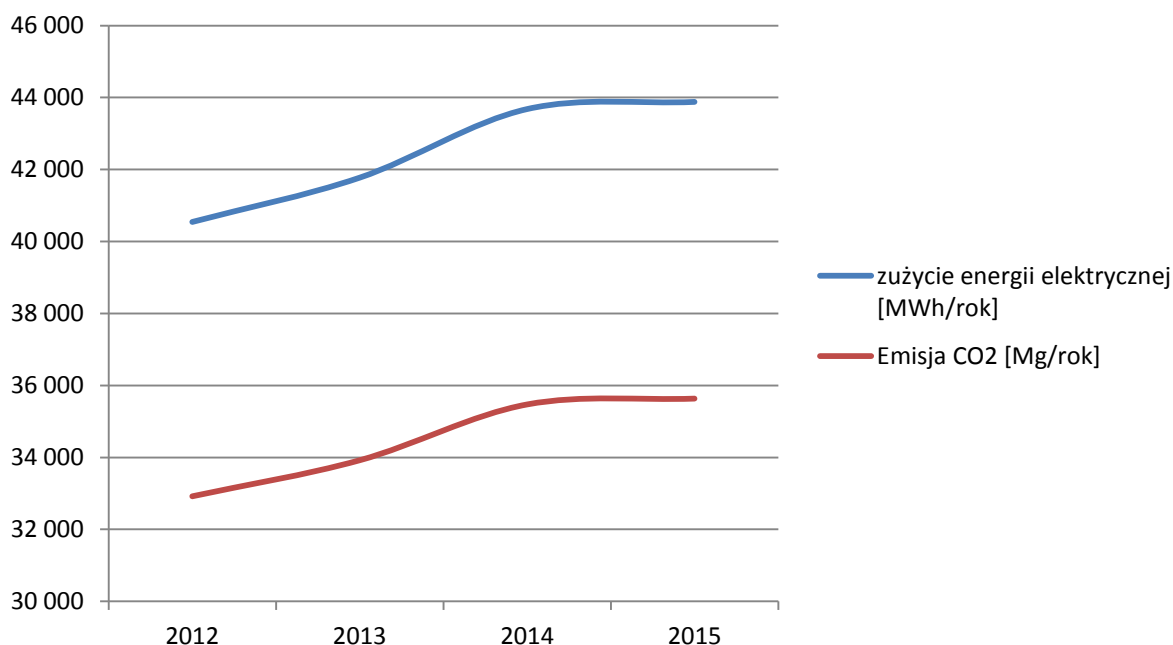
Tab. 24. Emisja CO<sub>2</sub> dla energii elektrycznej

| Rok  | Liczba odbiorców | Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok] |
|------|------------------|--|---------------------------------|
| 2012 | 7 858            | 40 544                                 | 32 921,73                       |
| 2013 | 7 914            | 41 775                                 | 33 921,30                       |
| 2014 | 7 971            | 43 682                                 | 35 469,78                       |
| 2015 | 7 370            | 43 882                                 | 35 632,18                       |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

Emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy Gołdap w 2015 roku wynosiła 35 632 [Mg/rok] i ma tendencję wzrostową ze względu na wzrost zużycia energii.

Wyk. 7. Emisja CO<sub>2</sub> i zużycie energii elektrycznej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok w perspektywie najbliższych lat zamierza przeprowadzić modernizację ciągów 110 kV relacji Gołdap – Wronki oraz Gołdap – Filipów. Powyższe inwestycje są niezbędne do odbioru i wprowadzenia do sieci energii elektrycznej wytworzonej przez istniejące i planowane farmy wiatrowe. W roku 2012 zlecone zostało wykonanie dokumentacji projektowej wraz z budową linii 110 kV relacji Gołdap – Olecko. Zakończenie tej inwestycji przewiduje się na 2017 r. Ze względu na problemy proceduralne postępowania administracyjnego, termin ten może ulec zmianie.

W tabeli poniżej wyszczególnione zostały planowane przez PGE Dystrybucja S.A. zadania inwestycyjne w zakresie zarówno modernizacji, jak i rozwoju sieci SN i nn na terenie

gminy Gołdap. Zadania te zostały ujęte w aktualnie obowiązującym *Planie rozwoju na lata 2014 – 2019* uzgodnionym przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE). Plany rozwoju przedsiębiorstwa, zgodnie z art. 16 Ustawy prawo energetyczne opracowane są zgodnie z wytycznymi Prezesa URE na okres 6 kolejnych lat.

Tab. 25. Planowane inwestycje w latach 2014 – 2019

| Planowany okres realizacji | Zakres planowanej inwestycji   |
|----------------------------|--|
| 2014 – 2019                | <p><b>Budowa sieci SN i NN na potrzeby przyłączenia nowych odbiorców i źródeł energii elektrycznej.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- budowa linii napowietrznej 110 kV Olecko-Gołdap – ok. 34 km,</li> <li>- budowa linii SN napowietrznych – 1,06 km, kablowych – 5,32 km,</li> <li>- budowa linii nn napowietrznych – 4,92 km, kablowych – 8,8 km,</li> <li>- budowa stacji transformatorowych SN/nn napowietrznych – 6 szt., wewnętrznych – 4 szt.,</li> <li>- budowa przyłączy kablowych wraz z układami pomiarowymi – 207 szt.,</li> <li>- budowa przyłączy napowietrznych – 33 szt.</li> </ul> |
| 2014 – 2019                | <p><b>Modernizacja istniejącej sieci WN, SN i nn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modernizacja linii napowietrznej 110 kV Wronki-Gołdap – 6,6 km,</li> <li>- modernizacja linii napowietrznej 110 kV Gołdap-Filipów – 26, 1 km,</li> <li>- modernizacja linii napowietrznych SN – 9,24 km, kablowych – 1,7 km,</li> <li>- modernizacja stacji 15/04 kV napowietrznych 1 szt.,</li> <li>- modernizacja linii nn napowietrznych – 0,96 km, kablowych – 4,5 km,</li> <li>- modernizacja przyłączy kablowych – 2 szt.</li> </ul>   |

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

W związku z obszernością sieci plany trasy linii 110 kV, zlokalizowanych na terenie gminy Gołdap, mogą być udostępnione do wglądu w siedzibie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok w Białymstoku ul. Elektryczna 13, natomiast sieć 15 kV oraz 0,4 kV w siedzibie Rejonu Energetycznego Ełk w Ełku ul. Sportowa 1.

### 9.2.2 Oświetlenie uliczne

Wg otrzymanych danych ogólna ilość lamp oświetleniowych na terenie gminy Gołdap wynosi 2 540 szt. o łącznej mocy 317,14 kW. Na majątku gminy znajduje się 1 895 szt. lamp oświetleniowych, 73 szt. to majątek Zarządu Dróg Wojewódzkich w Olsztynie.

Wg danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok na terenie gminy Gołdap zamontowanych jest 572 sztuki opraw oświetlenia ulicznego (własność PGE) o łącznej mocy

ok. 65,8 kW. Zużycie energii elektrycznej za 2014 r. na potrzeby oświetlenia wynosiło łącznie 6 092 MWh/rok.

Zestawienie rodzaju, mocy i ilości lamp oświetlenia ulicznego przedstawia się następująco:

Lampy sodowe (WLS):

- 70 W – 796 szt.
- 100 W – 226 szt.
- 150 W – 797 szt.
- 250 W – 54 szt.
- 400 W – 2 szt.

Lampy rtęciowe (LRF):

- 125 W – 450 szt.
- 160 W – 58 szt.
- 250 W – 157 szt.

Tab. 26. Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> z oświetlenia ulicznego

| Rok  | Ilość punktów<br>świecących [szt.] | Zużycie energii elektrycznej<br>[MWh/rok] | Emisja CO <sub>2</sub><br>[Mg/rok] |
|------|------------------------------------|---|------------------------------------|
| 2014 | 2 540                              | 6 092                                     | 4 946,7                            |

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok*

Emisja CO<sub>2</sub> związana ze zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w 2014 r. wynosiła 4 946,7 [Mg/rok].

### 9.2.3 Transport

Spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne ma duży udział w negatywnym oddziaływaniu na środowisko. Poza CO<sub>2</sub> pojazdy silnikowe emitują inne szkodliwe substancje jak dwutlenek siarki, pyły i alfa-pirobenzen. Liczba pojazdów w gminie w przeciągu ostatnich 4 lat wzrosła o 33 % przy stopniowej poprawie istniejącej infrastruktury drogowej.

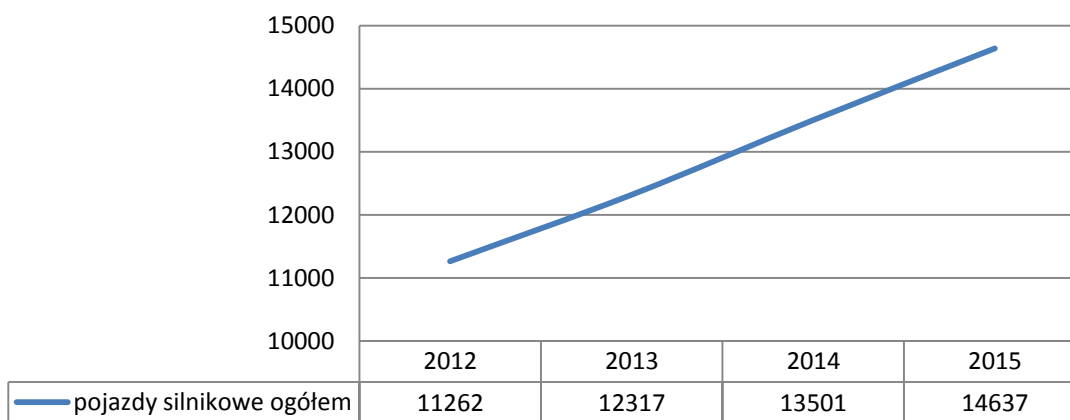
Tab. 27. Stan pojazdów w gminie Gołdap w latach 2012 – 2015 w rozbiciu na kategorie pojazdów.

| Rok                 | 2012          | 2013          | 2014          | 2015          |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Samochody osobowe   | 8 977         | 9 935         | 10 955        | 11 946        |
| Samochody ciężarowe | 1 850         | 1 926         | 2 029         | 2 126         |
| Autobusy            | 118           | 130           | 143           | 156           |
| Ciągniki rolnicze   | 317           | 326           | 374           | 409           |
| <b>SUMA</b>         | <b>11 262</b> | <b>12 317</b> | <b>13 501</b> | <b>14 637</b> |

Źródło: Starostwo Powiatowe w Gołdapi

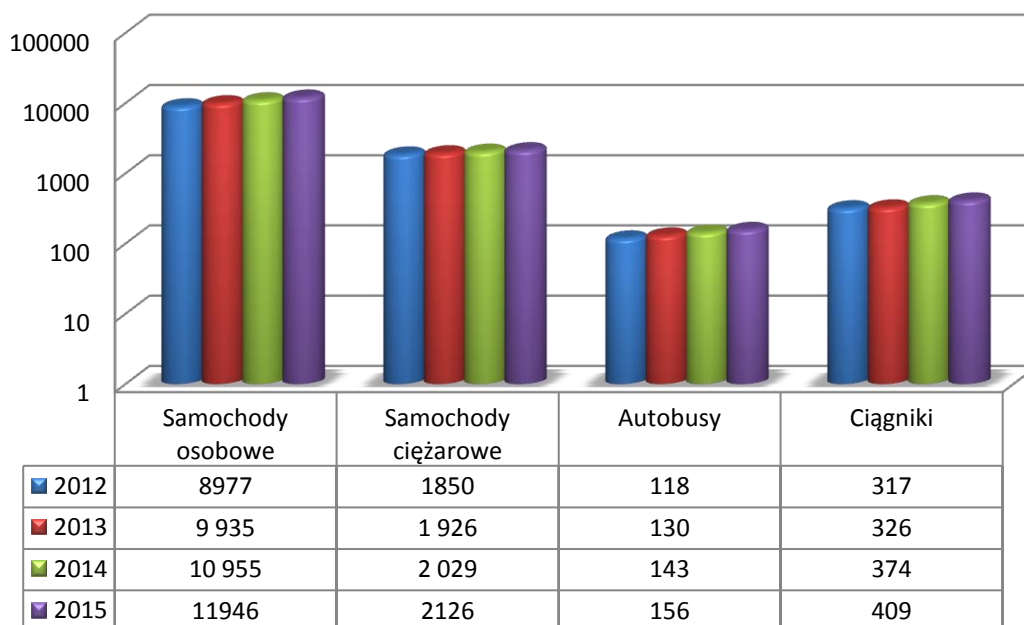
Jak wynika z tabeli w gminie występuje dynamiczny przyrost ilości pojazdów silnikowych. W ciągu ostatnich 4 lat przybyło 3 400 pojazdów.

Wyk. 8. Przyrost liczby pojazdów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Starostwo Powiatowe w Gołdapi

Wyk. 9. Struktura pojazdów w gminie Gołdap w latach 2012 - 2015.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Starostwo Powiatowe w Gołdapi

Przy szacowaniu emisji z transportu przyjęto następujące założenia: miasto położone jest 3 km od granicy państwa, a przez gminę prowadzą drogi do Węgorzewa, Olecka i Żytkiejm. Ponadto na terenie gminy znajdują się drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne.

Długość dróg przedstawia się następująco:

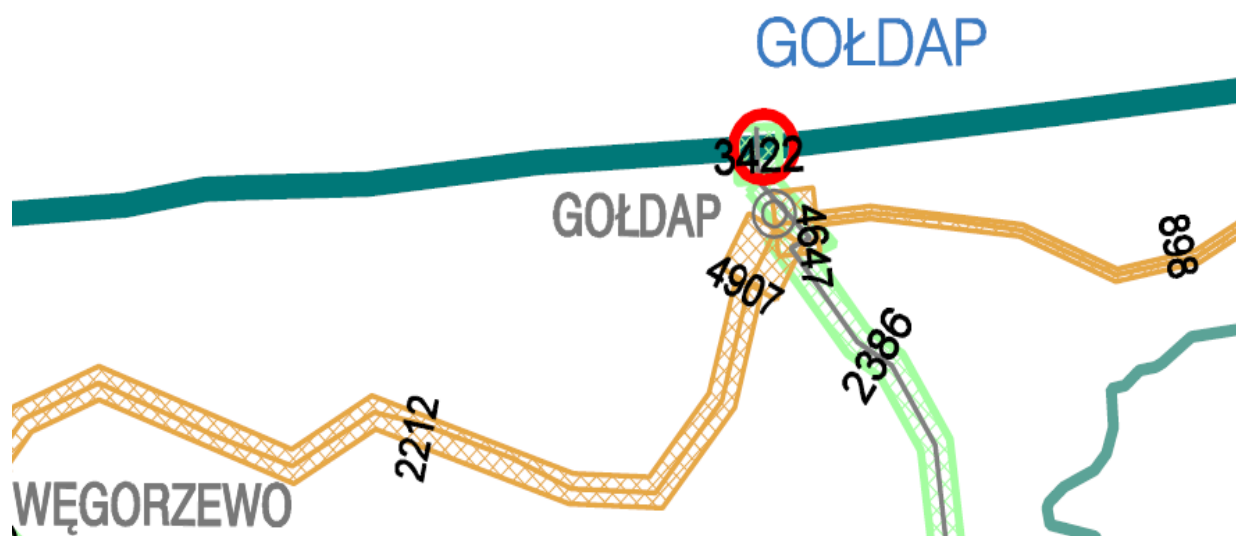
- a) drogi krajowe o długości łącznej 18.4 km, w tym 3.4 km w mieście;
- b) drogi wojewódzkie o długości łącznej 29.5 km, w tym 4.1 km w mieście;
- c) drogi powiatowe o długości łącznej 280 km, w tym 28 km w mieście;
- d) drogi gminne o długości łącznej 139 km, w tym 6 km w mieście;

Przez teren miasta i gminy przebiegają następujące drogi krajowe regionalne o znaczeniu tranzytowym:

- droga nr 657 Elk – Olecko – Gołdap (granica państwa) – Gusiew,
- droga nr 650 Węgorzewo – Gołdap,
- droga nr 651 Gołdap – Szypliszki,
- oraz cztery drogi wojewódzkie.

Ze względu na fakt iż Gołdap leży w pobliżu granicy państwa natężenie ruchu w gminie jest dosyć duże, co przedstawia poniższa mapa oraz tabele.

Mapa 2. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych na sieci dróg krajowych i wojewódzkich w 2010 r. gmina Gołdap.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA.

Tab. 28. Natężenie ruchu na drogach krajowych [wyniki średnio dobowe].

| Numer punktu pomiar. | Numer drogi |   | Opis odcinka |             |         |                               | Pojazdy silnikowe ogółem | Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych |                               |  |                     |             |          |                   |        |
|----------------------|-------------|---|--------------|-------------|---------|-------------------------------|--------------------------|--|-------------------------------|--|---------------------|-------------|----------|-------------------|--------|
|                      | Krajowa     | E | Pikietaż     |             | Długość | Nazwa                         |                          | Motocykle                                      | Samochody osobowe i mikrobusy | Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) | Samochody ciężarowe |             | Autobusy | Ciągniki rolnicze | Rowery |
|                      |             |   | Początek     | Koniec      |         |                               |                          |  |                               |  | Bez przyczepy       | Z przyczepą |          |                   |        |
| 1                    | 2           | 3 | 4            | 5           | 6       | 7                             | 8                        | 9  | 10                            | 11                                     | 12                  | 12          | 14       | 15                | 16     |
| 51001                | 65          | - | 0,0          | 2,3         | 2,3     | Gr. Państwa – Gołdap (DW.630) | 3422                     | 73   | 2902                          | 173                                    | 129                 | 61          | 57       | 27                | 110    |
| 51002                | 65b<br>65   | - | 0,0<br>5,6   | 5,6<br>21,8 | 21,8    | Gołdap – Kowale Ol.           | 2386                     | 17   | 1852                          | 207                                    | 127                 | 138         | 37       | 8                 | 6      |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA.

Tab. 29. Natężenie ruchu na drogach wojewódzkich [wyniki średnio dobowe].

| Numer punktu pomiar. | Numer drogi | Opis odcinka |        |         |                               | Pojazdy silnikowe ogółem | Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych |                               |  |                     |             |          |                   |  |
|----------------------|-------------|--------------|--------|---------|-------------------------------|--------------------------|--|-------------------------------|--|---------------------|-------------|----------|-------------------|--|
|                      |             | Pikietaż     |        | Długość | Nazwa                         |                          | Motocykle                                      | Samochody osobowe i mikrobusy | Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) | Samochody ciężarowe |             | Autobusy | Ciągniki rolnicze |  |
|                      |             | Początek     | Koniec |         |                               |                          |  |                               |  | Bez przyczepy       | Z przyczepą |          |                   |  |
| 1                    | 2           | 3            | 4      | 5       | 6                             | 7                        | 8  | 9                             | 10                                     | 11                  | 12          | 13       | 14                |  |
| 28153                | 650         | 33,6         | 78,4   | 44,8    | Węgorzewo - Gołdap            | 2212                     | 40   | 1917                          | 128                                    | 38                  | 53          | 29       | 7                 |  |
| 28154                | 650         | 78,4         | 80,8   | 2,3     | Gołdap (ul. Wojska Polskiego) | 4907                     | 64   | 4299                          | 309                                    | 98                  | 59          | 44       | 34                |  |
| 28155                | 651         | 0,0          | 2,2    | 2,2     | Gołdap (ul. Paderewskiego)    | 4647                     | 74   | 4248                          | 209                                    | 56                  | 14          | 37       | 9                 |  |
| 28156                | 651         | 2,2          | 39,4   | 37,1    | Gołdap - Granica Województwa  | 898                      | 21   | 810                           | 31                                     | 10                  | 4           | 17       | 5                 |  |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA.

Wykorzystując powyższe dane liczby pojazdów oraz natężenia ruchu, dokonano wyliczenia oraz zestawienia informacji na temat emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy Gołdap w transporcie publicznym i prywatnym ogółem. Dane zestawiono i przedstawiono w tabeli 4.



Tab. 30. Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu prywatnego i publicznego (z wyłączeniem transportu kolejowego) na terenie Gminy Gołdap w roku 2014 [Mg CO<sub>2</sub>/rok]

| Rodzaj drogi | dlugość | natężenie ruchu poj/dobę | rodzaj pojazdu    | udział poszczególnych pojazdów | udział% poszczególnych pojazdów | natężenie ruchu poj/h | natężenie ruchu poj/rok | Średnia ilość spalanego paliwa [l/100km] | ilość na danym odcinku [l] | ilość na danym odcinku [kg] | średni wskaźnik emisji [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ] | Roczna emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok] | Zużycie energii [MWh] |
|--------------|---------|--------------------------|-------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|--|----------------------------|-----------------------------|---|--|-----------------------|
| krajowe      | 18,4    | 3422                     | osobowe           | 2902                           | 21,7                            | 31,0                  | 271553                  | 6,5                                      | 1,2                        | 0,9                         | 2637  | 611                                    | 2496,0                |
|              |         |                          | ciężarowe         | 363                            | 2,7                             | 3,9                   | 33967                   | 30                                       | 5,5                        | 4,6                         | 3177  | 494                                    | 2021,6                |
|              |         |                          | autobusy/autokary | 57                             | 0,4                             | 0,6                   | 5334                    | 25                                       | 4,6                        | 3,8                         | 3177  | 65                                     | 264,5                 |
|              |         |                          | motocykle         | 73                             | 0,5                             | 0,8                   | 6831                    | 3,5                                      | 0,6                        | 0,5                         | 3074  | 9                                      | 38,7                  |
|              |         |                          | ciągniki rolnicze | 27                             | 0,2                             | 0,3                   | 2527                    | 12                                       | 2,2                        | 1,8                         | 3177  | 15                                     | 60,1                  |
| wojewódzkie  | 29,5    | 2212                     | osobowe           | 1917                           | 71,2                            | 65,6                  | 574855                  | 7  | 2,1                        | 1,5                         | 2637  | 2 231                                  | 9122,8                |
|              |         |                          | ciężarowe         | 219                            | 11,6                            | 10,7                  | 93656                   | 32                                       | 9,4                        | 7,8                         | 3177  | 2 332                                  | 8732,6                |
|              |         |                          | autobusy/autokary | 29                             | 0,1                             | 0,1                   | 807                     | 35                                       | 10,3                       | 8,6                         | 3177  | 22                                     | 82,3                  |
|              |         |                          | motocykle         | 40                             | 9,5                             | 8,8                   | 76701                   | 4,1                                      | 1,2                        | 0,8                         | 3074  | 200                                    | 801,6                 |
|              |         |                          | ciągniki rolnicze | 7                              | 7,5                             | 6,9                   | 60554                   | 12                                       | 3,5                        | 2,9                         | 3177  | 565                                    | 2117,3                |
| powiatowe    | 280     | 898                      | osobowe           | 639                            | 71,2                            | 26,6                  | 233372                  | 7,5                                      | 21,0                       | 15,0                        | 2637  | 9 212                                  | 37663,4               |
|              |         |                          | ciężarowe         | 104                            | 11,6                            | 4,3                   | 38021                   | 35                                       | 98,0                       | 81,3                        | 3177  | 9 827                                  | 36803,6               |
|              |         |                          | autobusy/autokary | 1                              | 0,1                             | 0,0                   | 328                     | 40                                       | 112,0                      | 93,0                        | 3177  | 97                                     | 362,6                 |
|              |         |                          | motocykle         | 85                             | 9,5                             | 3,6                   | 31138                   | 4,4                                      | 12,3                       | 8,6                         | 3074  | 825                                    | 3314,9                |
|              |         |                          | ciągniki rolnicze | 67                             | 7,5                             | 2,8                   | 24583                   | 12                                       | 33,6                       | 27,9                        | 3177  | 2 178                                  | 8158,4                |
| gminne       | 139     | 450                      | osobowe           | 320                            | 71,2                            | 13,4                  | 116946                  | 7  | 9,7                        | 6,9                         | 2637  | 2 139                                  | 8744,8                |
|              |         |                          | ciężarowe         | 52                             | 11,6                            | 2,2                   | 19053                   | 32                                       | 44,5                       | 36,9                        | 3177  | 2 235                                  | 8370,8                |
|              |         |                          | autobusy/autokary | 0                              | 0,1                             | 0,0                   | 164                     | 35                                       | 48,7                       | 40,4                        | 3177  | 21                                     | 78,9                  |
|              |         |                          | motocykle         | 43                             | 9,5                             | 1,8                   | 15604                   | 4,1                                      | 5,7                        | 4,0                         | 3074  | 191                                    | 768,4                 |
|              |         |                          | ciągniki rolnicze | 34                             | 7,5                             | 1,4                   | 12319                   | 12                                       | 16,7                       | 13,8                        | 3177  | 542                                    | 2029,6                |
| <b>SUMA</b>  |         |                          |                   |                                |                                 |                       |                         |  |                            |                             | <b>33 812</b>   | <b>132 033</b>                         |                       |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA.

Całkowitą wielkość CO<sub>2</sub> emitowana przez środki transportu w gminie Gołdap, w roku bazowym 2014, szacuje się na około 33 812 t/rok przy łącznym zużyciu energii na poziomie 132 033 MWh/rok.

Do obliczenia emisji pyłów PM 10, PM 2.5 oraz NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> wykorzystano wskaźniki emisji wg Podręcznika SEAP - *EMEP/EEA airpollutant emission inventory guidebook 2013 Technical guidance to prepare national emission inventories*.

Na podstawie zebranych danych oszacowano liczbę przejechanych kilometrów przez wszystkie pojazdy na terenie gminy.

Tab. 31. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa.

|  | osobowe         | ciężarowe       | autobusy/autokary | motocykle       | ciągniki rolnicze | Wszystkie pojazdy łącznie |
|--|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|---------------------------|
| <b>liczba przejechanych km rocznie</b>   |                 |                 |                   |                 |                   |                           |
| krajowa                                  | 4996569         | 625002          | 98141             | 125689          | 46488             | 5891888                   |
| powiatowe                                | 16958210        | 2762854         | 23818             | 2262682         | 1786328           | 23793892                  |
| gminne                                   | 65344227        | 10645970        | 91776             | 8718682         | 6883170           | 91683824                  |
| <b>RAZEM (mln km)</b>                    | <b>87299006</b> | <b>14033826</b> | <b>213734</b>     | <b>11107053</b> | <b>8715986</b>    | <b>121369605</b>          |
| w tym ilość km przejechanych na paliwie: |                 |                 |                   |                 |                   |                           |
| benzyna                                  | 54125384        | 0               | 0                 | 11107053        | 0                 | 65232437                  |
| olej napędowy                            | 20078771        | 14033826        | 213734            | 0               | 8715986           | 43042317                  |
| LPG                                      | 13094851        | 0               | 0                 | 0               | 0                 | 13094851                  |
| <b>Zużycie paliwa łącznie kg</b>         | <b>4005584</b>  | <b>757125</b>   | <b>11531</b>      | <b>505371</b>   | <b>470227</b>     | <b>5749838,2</b>          |
| benzyna [kg]                             | 2462705         | 0               | 0                 | 505371          | 0                 | 2968076                   |
| olej napędowy [kg]                       | 1083250         | 757125          | 11531             | 0               | 470227            | 2322133                   |
| LPG [kg]                                 | 459629          | 0               | 0                 | 0               | 0                 | 459629                    |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA.

Emisja pyłów PM 10, PM 2.5 oraz NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> z sektora transportu przedstawia się następująco:

Tab. 32. Roczna emisja substancji PM 10, PM 2.5, NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub>

|                     | osobowe | ciężarowe | autobusy/autokary | motocykle | ciągniki rolnicze | Wszystkie pojazdy łącznie |
|---------------------|---------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|---------------------------|
| <b>Emisja PM 10</b> |         |           |                   |           |                   | <b>1413,4</b>             |
| benzyna [kg]        | 36,9    | 0,0       | 0,0               | 0,0       | 0,0               | 36,9                      |
| olej napędowy [kg]  | 238,3   | 355,8     | 5,4               | 555,9     | 221,0             | 1376,5                    |
| LPG [kg]            | 0,0     | 0,0       | 0,0               | 0,0       | 0,0               | 0,0                       |

| Emisja PM 2.5          |         |         |       |        |         | 1413,4  |
|------------------------|---------|---------|-------|--------|---------|---------|
| benzyna [kg]           | 36,9    | 0,0     | 0,0   | 555,9  | 0,0     | 592,8   |
| olej napędowy [kg]     | 238,3   | 355,8   | 5,4   | 0,0    | 221,0   | 820,6   |
| LPG [kg]               | 0,0     | 0,0     | 0,0   | 0,0    | 0,0     | 0,0     |
| Emisja SO <sub>2</sub> |         |         |       |        |         | 137,3   |
| benzyna [kg]           | 98,5    | 0,0     | 0,0   | 20,5   | 0,0     | 119,0   |
| olej napędowy [kg]     | 8,7     | 6,0     | 0,1   | 0,0    | 3,5     | 18,3    |
| LPG [kg]               | 0,0     | 0,0     | 0,0   | 0,0    | 0,0     | 0,0     |
| Emisja NOx             |         |         |       |        |         | 86604,4 |
| benzyna [kg]           | 21425,5 | 0,0     | 0,0   | 3335,4 | 0,0     | 24761,0 |
| olej napędowy [kg]     | 13973,9 | 24985,1 | 380,5 | 0,0    | 15517,5 | 54857,1 |
| LPG [kg]               | 6986,4  | 0,0     | 0,0   | 0,0    | 0,0     | 6986,4  |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie pozyskanych danych

### 9.2.4 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy Gołdap została przeprowadzona ankieta, która objęła 118 budynków należących do zasobów gminy. Znajduje się tam między innymi 35 budynków użyteczności publicznej takich, jak szkoły, świetlice, ośrodki pomocy społecznej oraz 83 budynki gminne przeznaczone na mieszkalnictwo społeczne.

Łączna powierzchnia ogrzewana wynosi **88 737 m<sup>2</sup>**, co daje średnio w przeliczeniu na budynek **758 m<sup>2</sup>**. Kubatura budynków wynosi **430 811 m<sup>3</sup>**, co daje średnio **3 682 m<sup>3</sup>** na budynek będący w zasobach JST (jednostki samorządu terytorialnego).

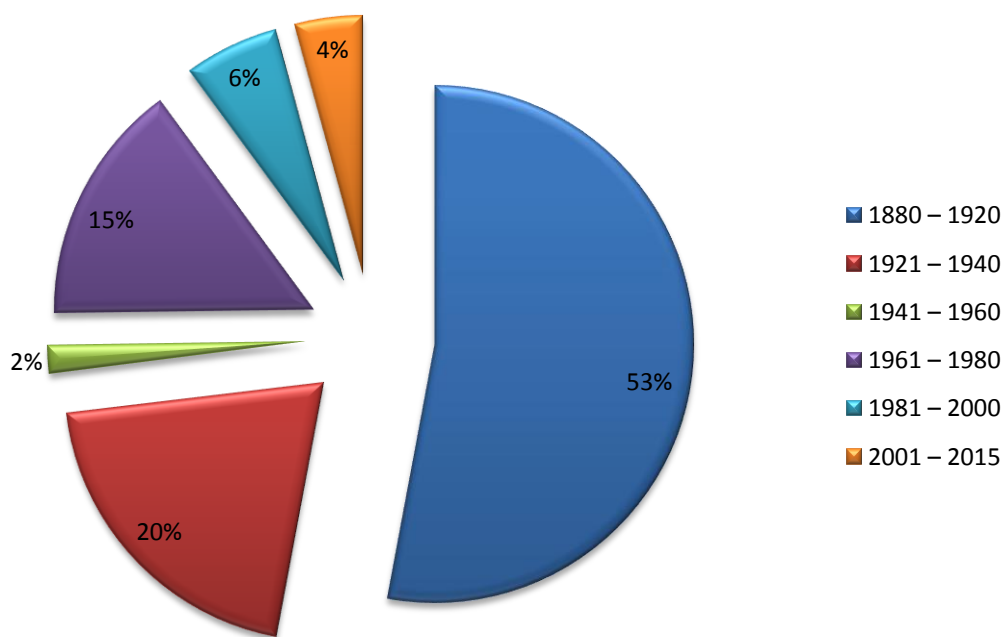
W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie wiekowe budynków.

Tab. 33. Okres budowy i liczba budynków JST

| Rok budowy  | Liczba budynków |
|-------------|-----------------|
| 1880 – 1920 | 63              |
| 1921 – 1940 | 24              |
| 1941 – 1960 | 2               |
| 1961 – 1980 | 18              |
| 1981 – 2000 | 7               |
| 2001 – 2015 | 5               |
| <b>SUMA</b> | <b>119</b>      |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Wyk. 10. Procentowy udział wiekowy budynków JST.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Jak wynika z ankiet ponad połowa budynków wybudowana była przed rokiem **1920**. Analizując stopień termomodernizacji obiektów należących do JST wynika, że około **35%** budynków ma wykonaną termomodernizację w postaci ocieplenia stropów i dachu, a około **50%** ma wykonaną termomodernizację ścian. W **98%** obiektów stolarka okienna jest w stanie dobrym wykonana w różnych technologiach, zarówno z drewna jak i PCV.

System ogrzewania jak i wytwarzania ciepłej wody w budynkach oparty jest o różne technologie i systemy łączone zużywające różne rodzaje paliw. Dane z analizy ankiet zestawiono w tabeli poniżej.

Tab. 34. Wytwarzanie energii cieplnej w obiektach JST

| Ogrzewanie oparte o: | Ilość obiektów | Procent obiektów [%] |
|----------------------|----------------|----------------------|
| węgiel/drewno/koks   | 77             | 64                   |
| Gaz                  | 47             | 39                   |
| Olej                 | 83             | 69                   |
| Ciepło sieciowe      | 28             | 23                   |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Tab. 35. Przygotowanie ciepłej wody w obiektach JST

| Przygotowanie ciepłej wody oparte o: | Ilość obiektów | Procent obiektów [%] |
|--------------------------------------|----------------|----------------------|
| węgiel/drewno/koks                   | 76             | 63                   |
| Gaz                                  | 47             | 39                   |
| Olej                                 | 77             | 64                   |
| Ciepło sieciowe                      | 24             | 20                   |
| Energia elektryczna                  | 13             | 11                   |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Ankieta zawierała zestaw informacji dotyczących obiektów między innymi zużycia nośników energetycznych służących do wytworzenia ciepła (CO) jak i przygotowania ciepłej wody użytkowej (CWU). Wszystkie dane zebrano i przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 36. Zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Gołdap

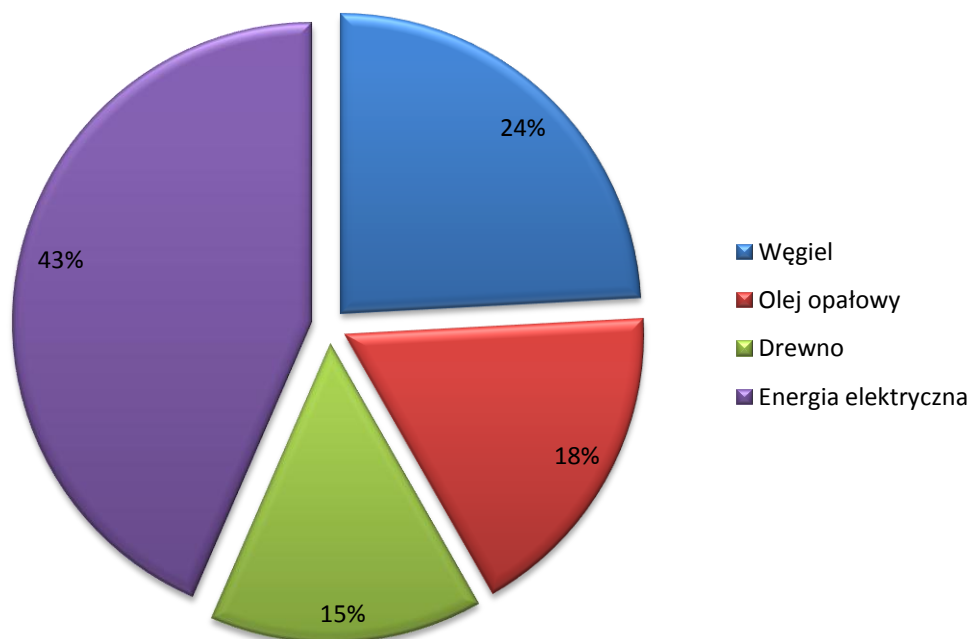
| Obszar   | Zużycie nośników energii |                     |                                |                           |                                |                 |                 |                            |                      |                  |
|--|--------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|----------------------|------------------|
|  | Węgiel [Mg/rok]          | Ekogroszek [Mg/rok] | Gaz sieciowy [m <sup>3</sup> ] | Gaz LPG [m <sup>3</sup> ] | Olej opałowy [m <sup>3</sup> ] | Drewno [m prz.] | Pellet [Mg/rok] | Energia elektryczna [ MWh] | Ciepło sieciowe [GJ] | OZE [kWh] e.c.** |
| Gmina Gołdap   | 140,04                   | 30                  | 0                              | 0                         | 80,54                          | 303             | 0               | 2029                       | 7061,24              | 1425             |
| Zużycie nośników energii w przeliczeniu na [MWh/rok] |                          |                     |                                |                           |                                |                 |                 |                            |                      |                  |
|  | 1127                     | 0,26                | 0                              | 0                         | 821,51                         | 689,33          | 0               | 2029                       | 1,96                 | 1,42             |
| Udział [%]   | 24,13                    | 0,005               | 0                              | 0                         | 17,58                          | 14,75           | 0               | 43,44                      | 0,041                | 0,030            |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

\*\* e.c. – energia cieplna wytworzona w instalacji solarnej OZE

W obszarze budynków użyteczności publicznej największy udział w strukturze zużycia nośników energii ma energia elektryczna **43%** oraz węgiel **24%**. Pozostałe nośniki mające wpływ na udział posiadają następujące wartości: olej opałowy **17,58%**, drewno **14,75%**. Nośniki takie, jak ekogroszek czy odnawialne źródła energii (energia cieplna ze słońca) mają znikomy procent udziału. Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Gołdap.

Wyk. 11. Struktura zużycia nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w Gminie Gołdap



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Emisja CO<sub>2</sub> z sektora budynków użyteczności publicznej, przedstawia się następująco:

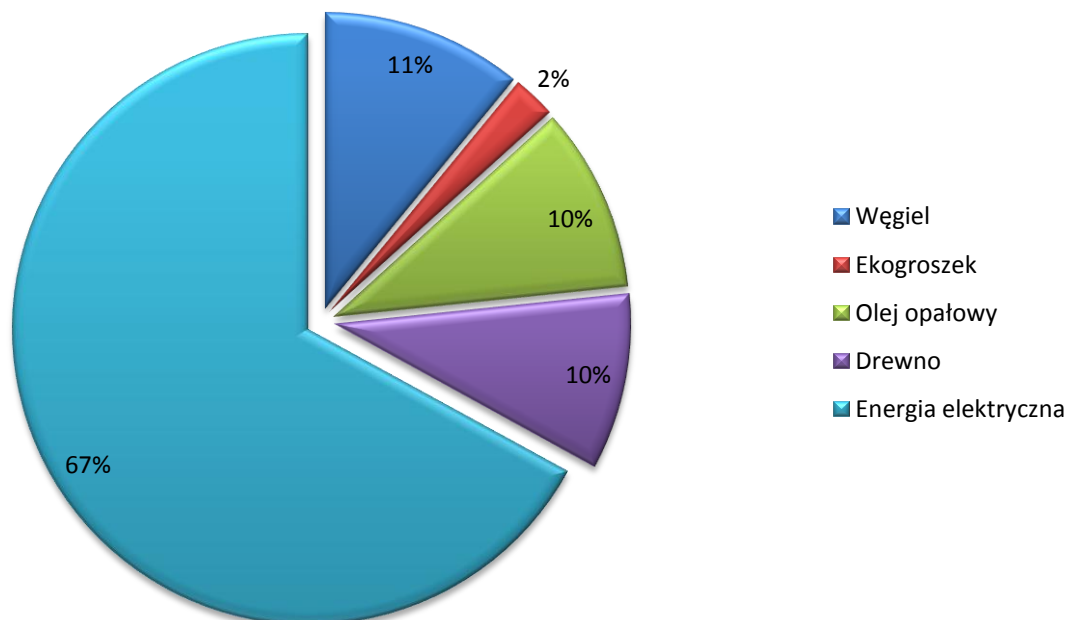
Tab.37. Emisja CO<sub>2</sub> – budynki użyteczności publicznej w gminie Gołdap [Mg/rok]

| Węgiel      | Ekogroszek | Gaz sieciowy | Gaz LPG | Olej opałowy | Drewno | Pellet | Energia elektryczna | Ciepło sieciowe | OZE e.c. |
|-------------|------------|--------------|---------|--------------|--------|--------|---------------------|-----------------|----------|
| 268,7       | 57,6       | 0            | 0       | 247,9        | 235,9  | 0      | 1647,5              | 0,7             | 0,5      |
| <b>SUMA</b> |            |              |         |              |        |        | <b>2458,8</b>       |                 |          |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Emisja z sektora obiektów publicznych w Gminie Gołdap wynosi **2 458,8 CO<sub>2</sub> Mg/rok**.

Wyk. 12. Rozkład emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii – budynki użyteczności publicznej w Gminie Gołdap.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Emisja pyłów PM 10, PM 2.5 oraz NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> z sektora budynków użyteczności publicznej przedstawia się następująco.

Tab. 38. Emisja pyłów PM 10, PM 2.5 oraz NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> – budynków użyteczności publicznej w Gminie Gołdap.

| EMISJA PM 10 [Mg/rok]  |            |              |         |              |        |        |                     |                 |          |
|------------------------|------------|--------------|---------|--------------|--------|--------|---------------------|-----------------|----------|
| Węgiel                 | Ekogroszek | Gaz sieciowy | Gaz LPG | Olej opałowy | Drewno | Pellet | Energia elektryczna | Ciepło sieciowe | OZE e.c. |
| 0,7708                 | 0,1654     | 0            | 0       | 0,0088       | 0,1886 | 0      | 0                   | 0               | 0        |
| <b>SUMA</b>            |            |              |         |              |        |        | <b>1,13</b>         |                 |          |
| EMISJA PM 2,5 [Mg/rok] |            |              |         |              |        |        |                     |                 |          |
| Węgiel                 | Ekogroszek | Gaz sieciowy | Gaz LPG | Olej opałowy | Drewno | Pellet | Energia elektryczna | Ciepło sieciowe | OZE e.c. |
| 0,6897                 | 0,1477     | 0            | 0       | 0,0088       | 0,1886 | 0      | 0                   | 0               | 0        |
| <b>SUMA</b>            |            |              |         |              |        |        | <b>1,03</b>         |                 |          |
| EMISJA SO <sub>2</sub> |            |              |         |              |        |        |                     |                 |          |
| Węgiel                 | Ekogroszek | Gaz sieciowy | Gaz LPG | Olej opałowy | Drewno | Pellet | Energia elektryczna | Ciepło sieciowe | OZE e.c. |
| 0,0811                 | 0,0173     | 0            | 0       | 0,4140       | 0,0496 | 0      | 0                   | 0               | 0        |
| <b>SUMA</b>            |            |              |         |              |        |        | <b>0,55</b>         |                 |          |

| EMISJA NO <sub>x</sub> |            |              |         |              |        |        |                     |                 |          |
|------------------------|------------|--------------|---------|--------------|--------|--------|---------------------|-----------------|----------|
| Węgiel                 | Ekogroszek | Gaz sieciowy | Gaz LPG | Olej opałowy | Drewno | Pellet | Energia elektryczna | Ciepło sieciowe | OZE e.c. |
| 0,6085                 | 0,1303     | 0            | 0       | 0,2070       | 0,3722 | 0      | 0                   | 0               | 0        |
| <b>SUMA</b>            |            |              |         |              |        |        | <b>1,32</b>         |                 |          |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

### 9.2.5 Handel/usługi/przemysł

Sektor usług w gminie Gołdap jest mocno rozwinięty. Największym ośrodkiem jeżeli chodzi o usługi jest miasto Gołdap.

Do największych podmiotów działających na terenie gminy, które wypełniły ankiety podczas zbierania danych do wykonania PGN gminy Gołdap, można zaliczyć:

- Grupę PSS Społem Gołdap – sklepy spożywczo – przemysłowe
- Sanatorium i szpital uzdrowiskowy WITAL
- PW WITAL – zakład produkcji profili
- PLANT Sp. z o.o. – zakład produkcji mrożonek
- NC Koperty Sp. z o.o. – materiały korespondencyjne
- Piękna Góra Rudziewicz – Centrum hotelowe

Grupa przedsiębiorców, która wypełniła ankiety jest znikomym procentem przedsiębiorców działających na terenie gminy. Analiza ankiet powyższej grupy wykazała, iż średni wiek budynków w jakim funkcjonują przedsiębiorcy to **45 lat**, a przedział wiekowy obiektów mieści się w latach 1924 – 2008.

Łączna powierzchnia ogrzewana to **19 042 m<sup>2</sup>**, co daje średnio **2 115 m<sup>2</sup>** na przedsiębiorcę. Wytwarzanie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania (CO), jak i przygotowania ciepłej wody użytkowej (CWU) oparte jest o różne źródła, jest to między innymi węgiel, drewno, olej opałowy i prąd. Sporadycznie zdarza się, że przedsiębiorca przyłączony jest do ciepłociągu miejskiego. Średnia zainstalowana moc cieplna waha się na poziomie **600 kW**.

Oprócz energii cieplnej przedsiębiorcy zużywają energię elektryczną. Średnia moc zamówiona dla obiektów przedsiębiorczych waha się na poziomie **250 kW**.

Prowadzona działalność ma bardzo duży wpływ na zużyte media. Wraz ze zużyciem energii cieplnej i elektrycznej, przedsiębiorcy zużywają wodę. Średnie zużycie wody w badanej grupie waha się na poziomie:



- zimna woda 1 531 m<sup>3</sup>
- ciepła woda 3 046 m<sup>3</sup>

Wyniki średniego zużycia wody w badanej grupie zawyża Sanatorium i Szpital Uzdrawiskowy WITAL, którego to zużycie zimnej wody jest na poziomie **10 400 m<sup>3</sup>**, a ciepłej wody **24 200 m<sup>3</sup>**. Dlatego też analiza zużycia wody w tak małej grupie jest nieadekwatna do rzeczywistości.

Zmiany gospodarcze zmuszają przedsiębiorców do poszukiwania nowych rozwiązań i zwiększania oszczędności. Jednym z takich działań jest wymiana źródeł światła. Analizując ankiety przedsiębiorców wynika z nich, iż łączna liczba punktów świetlnych wynosi 2010, zestawienie rodzaju i mocy źródeł światła przedstawia tabela poniżej.

Tab. 39. Zestawienie ilości i mocy źródeł światła analizowanej grupy przedsiębiorców

| Rodzaj oświetlenia | Ilość punktów [szt.] | Łączna moc [kW] | Procent oświetlenia [%] |
|--------------------|----------------------|-----------------|-------------------------|
| Tradycyjne         | 1015                 | 42,2            | 50                      |
| Kompaktowe         | 816                  | 125,8           | 40                      |
| Halogenowe         | 42                   | 1               | 3                       |
| Jarzeniowe         | 17                   | 0,5             | 1                       |
| LED                | 120                  | 1,5             | 6                       |
| <b>SUMA</b>        | <b>2010</b>          | <b>171</b>      | <b>100</b>              |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Jak wynika z powyższej tabeli, u badanej grupy przedsiębiorców przeważa oświetlenie tradycyjne i kompaktowe, które stanowi **90%** zastosowanych źródeł światła. Jest to informacja, która mówi o szerokich możliwościach związanych ze zwiększeniem oszczędności zużycia energii elektrycznej przez wymianę oświetlenia.

Jak wynika z ankiet stopień termomodernizacji obiektów należących do analizowanej grupy przedsiębiorców jest na dobrym poziomie. Obiekty średnio w **90%** mają wymienioną stolarkę okienną i drzwi. Na tym samym poziomie znajduje się również ocieplenie ścian i stropów. Wszyscy przedsiębiorcy planują ocieplenie dachu oraz analizują możliwości stosowania nowego rodzaju wentylacji wraz z odzyskiem ciepła (rekuperacja).

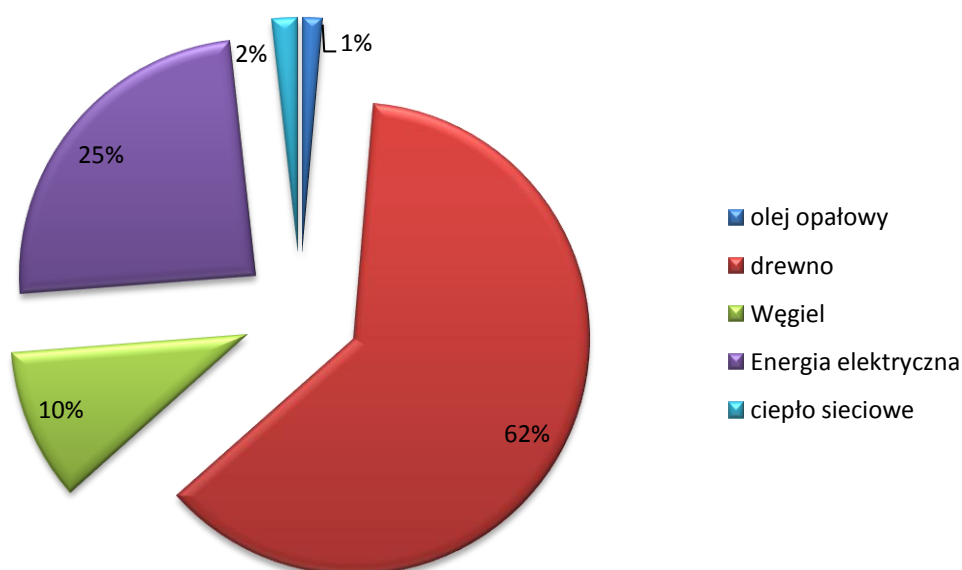
Ważnym elementem jest zużycie paliw w przedsiębiorstwie. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie zużycia nośników energetycznych oraz zużycie energii w ankietowanej grupie podmiotów.

Tab. 40. Zużycie nośników, energii i emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy Gołdap w sektorze usług i przemyśle.

| Gmina Gołdap        | Zużycie nośnika energii     | Zużycie Energii [MWh/rok] | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok] |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Olej opałowy        | 16 [m <sup>3</sup> /rok]    | 154                       | 49                              |
| Drewno              | 2 367 [m <sup>3</sup> /rok] | 7 181                     | 4 053                           |
| Węgiel              | 208 [t/rok]                 | 1 193                     | 398                             |
| Energia elektryczna | -                           | 2 827                     | 2 296                           |
| Ciepło sieciowe     | -                           | 203,3                     | 67,5                            |
| <b>SUMA</b>         |                             | <b>11 558,3</b>           | <b>6 863,5</b>                  |

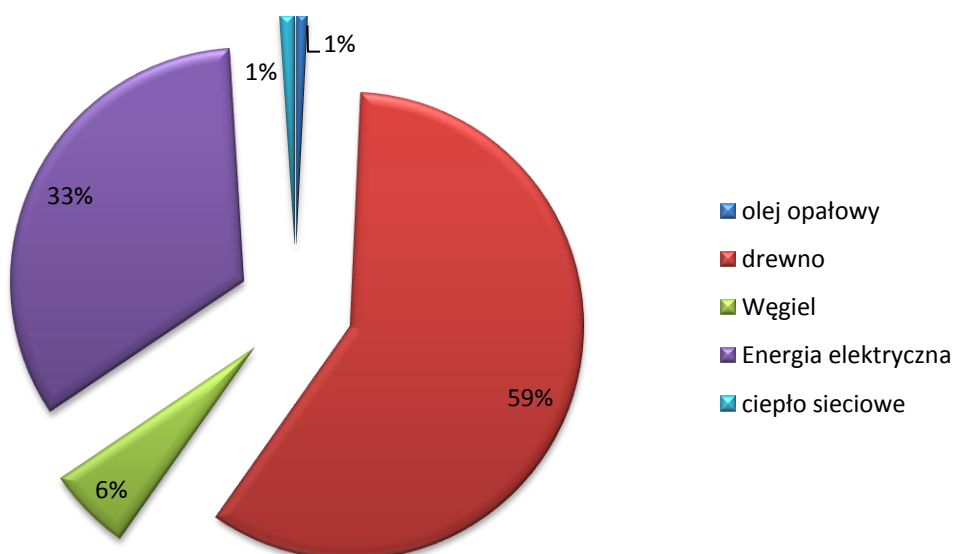
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Wyk. 13. Struktura zużycia energii w sektorze usług i przemyśle.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Wyk. 14. Rozkład emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników w sektorze usług i przemysłu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Emisja pyłów PM 10, PM 2,5 oraz NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> z sektora usług i przemysłu przedstawiona została w poniższej tabeli. Nadmienić należy że dane te są analizowane w odniesieniu dla całej gminy a udział w ankiecie wzięło tylko 9 przedsiębiorstw.

Tab. 41. Emisja pyłów z sektora usług i przedsiębiorstw na terenie gminy Gołdap

| EMISJA PM 10 [Mg/rok]  |        |        |                     |                 |
|------------------------|--------|--------|---------------------|-----------------|
| Olej opałowy           | Drewno | Węgiel | Energia elektryczna | Ciepło sieciowe |
| 0,04                   | 469,96 | 36,63  | 0                   | 0               |
| <b>SUMA</b>            |        |        | <b>506,63</b>       |                 |
| EMISJA PM 2,5 [Mg/rok] |        |        |                     |                 |
| Olej opałowy           | Drewno | Węgiel | Energia elektryczna | Ciepło sieciowe |
| 0,04                   | 469,96 | 34,71  | 0                   | 0               |
| <b>SUMA</b>            |        |        | <b>504,63</b>       |                 |
| EMISJA SO <sub>2</sub> |        |        |                     |                 |
| Olej opałowy           | Drewno | Węgiel | Energia elektryczna | Ciepło sieciowe |
| 1,74                   | 5,80   | 86,76  | 0                   | 0               |
| <b>SUMA</b>            |        |        | <b>94,3</b>         |                 |
| EMISJA NO <sub>x</sub> |        |        |                     |                 |
| Olej opałowy           | Drewno | Węgiel | Energia elektryczna | Ciepło sieciowe |
| 0,87                   | 29,01  | 12,53  | 0                   | 0               |
| <b>SUMA</b>            |        |        | <b>42,41</b>        |                 |

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji*

Powyższa analiza przeprowadzona została na podstawie ankiet, które dostarczyło dziewięć przedsiębiorstw. Dane zostały odniesione do bazy podmiotów działających w sektorze przemysłowym, w którym to wg GUS w 2014 roku działały 202 podmioty.

### 9.2.6 Budynki mieszkalne wielorodzinne

Na obszarze gminy Gołdap została przeprowadzona ankieta, zbierająca dane z budynków mieszkalnych wielorodzinnych. Ankietę wypełniło kilku zarządców i właścicieli obiektów ujmując łącznie **52** obiekty wielorodzinne (z **301** jakie wg danych z Urzędu Gminy Gołdap znajdują się na ich terenie). Jednym z największych jest Spółdzielnia Mieszkaniowa Gołdap, która wykazała **42** obiekty wielorodzinne.

Łączna powierzchnia ogrzewana ankietyzowanych obiektów wynosi **78 707** m<sup>2</sup>, co daje średnio w przeliczeniu na budynek **1 513** m<sup>2</sup>. Łączna liczba lokali mieszkalnych to **1 478**, co daje średnio **29** lokali na budynek, a liczba mieszkańców zamieszkująca ankietyzowane

budynki to **3 280** osób, co daje średni na budynek ok. **63** osoby. Oprócz lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych znajduje się **31** lokali usługowych o łącznej powierzchni użytkowej **3 430 m<sup>2</sup>**, co daje średnio **110 m<sup>2</sup>** na lokal.

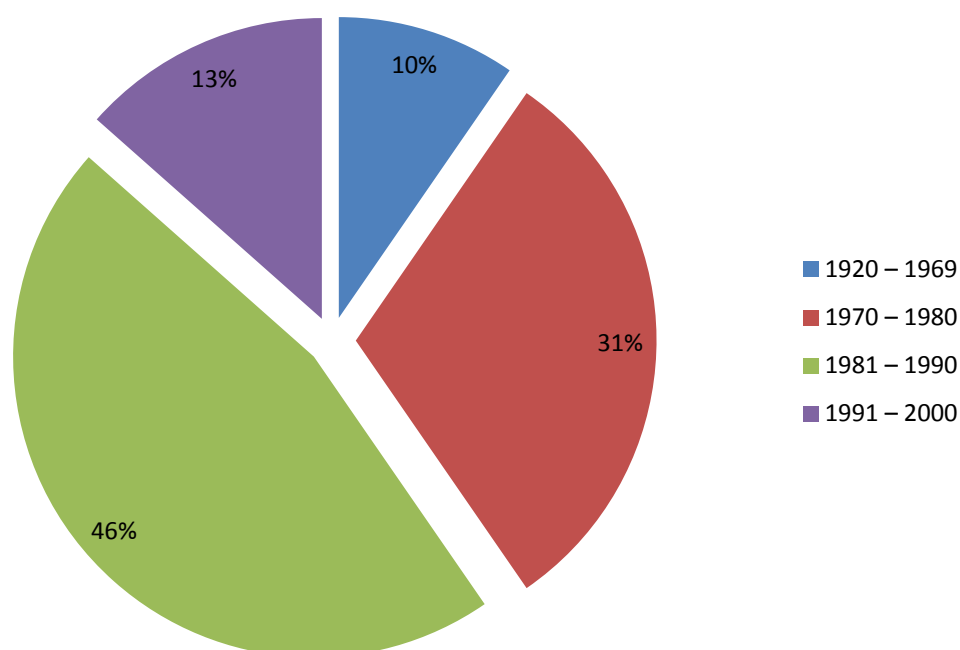
W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie wiekowe budynków.

Tab. 42. Zestawienie wiekowe i liczba budynków

| Rok budowy  | Liczba budynków |
|-------------|-----------------|
| 1920 – 1969 | 5               |
| 1970 – 1980 | 16              |
| 1981 – 1990 | 24              |
| 1991 – 2000 | 7               |
| <b>SUMA</b> | <b>52</b>       |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Wyk. 15. Procentowy udział wiekowy ankietowanych budynków



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Jak wynika z ankiet prawie połowa budynków wybudowana była przed rokiem **1990**. Analizując stopień termomodernizacji obiektów wielorodzinnych wynika, że około **85%** budynków ma wykonaną termomodernizację w postaci ocieplenia stropów i dachu, około **96%** ma wykonaną termomodernizację ścian. W **85%** obiektów stolarka okienna jest w stanie dobrym, wykonana jest w sposób poprawiający efektywność energetyczną w różnych technologiach, zarówno z drewna jak i PCV. Większość z budynków, bo aż **80 %** była poddana procesowi termomodernizacji w latach **2005 – 2012**.

System wytwarzania ciepła na potrzeby ogrzewania jak i wytwarzania ciepłej wody w budynkach oparty jest o różne technologie i systemy łączone zużywające różne rodzaje paliw. Stan użytkowy instalacji CO, CWU jak i samych źródeł określa się jako **dobry**. Ponad **80%** obiektów zainstalowane ma termoregulatory umożliwiające płynną regulację zużycia ciepła na cele grzewcze. Łączna moc zainstalowana źródeł ciepła to **4,6 MW<sub>ec</sub>**, co w przeliczeniu na obiekt daje ok. **100 kW**.

W analizowanej grupie wszystkie budynki przyłączone są do systemu centralnego ogrzewania, gdzie za przygotowanie ciepła odpowiada lokalna kotłownia. Inaczej wygląda kwestia przygotowania ciepłej wody użytkowej (CWU). W analizowanej grupie **85%** jest przyłączone do kotłowni lokalnych, pozostała część czyli grupa **15%** wytwarza CWU we własnym zakresie za pomocą elektrycznych podgrzewaczy przepływowych i bojlerów.

Zużycie energii elektrycznej w ankietowanych obiektach waha się na poziomie **5,5 MW<sub>ee</sub>/rok**, co daje w przeliczeniu ok. **100 kW/rok** na obiekt.

Łączne koszty związane z zakupem paliw, opłatą za energię elektryczną i ciepłą w ankietowanej grupie 52 obiektów wahają się na poziomie **3,8 mln zł/rok**, co daje w przeliczeniu na obiekt kwotę w granicach **73 tys. zł/rok**.

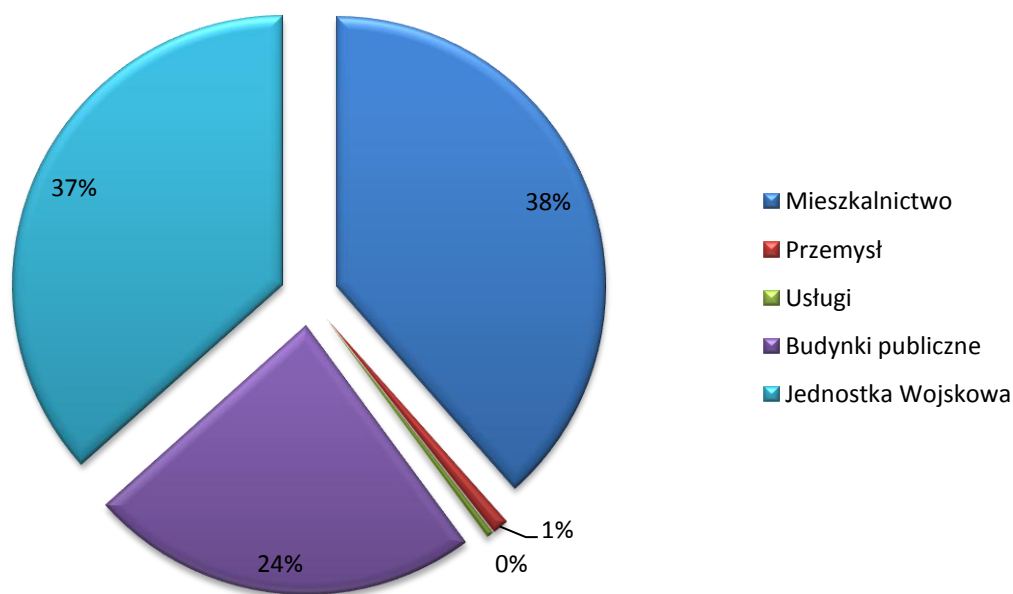
Budynki mieszkalne wielorodzinne w gminie Gołdap ogrzewane są głównie za pomocą centralnego ogrzewania. Część mieszkańców ogrzewana jest z systemu ciepłowniczego będącego własnością Zakładu Budowlanego Stanisław Andrysiewicz z siedzibą w Tarnobrzegu. Kotłownia dostarcza ciepło dla **81** odbiorców. Jest to kotłownia gazowa o mocy **14,5 MW**, produkująca ciepło w oparciu o gaz skroplony LNG. Straty ciepła na ciepłociągu wynoszą **4,38%**.

Tab.43. Zużycie nośników i energii z podziałem na sektory.

| Sektory w gminie Gołdap | Zużycie nośnika energii [m <sup>3</sup> ] | Zużycie Energii [GJ/rok] | Zużycie energii [MWh/rok] | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok] |
|-------------------------|---|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Mieszkalnictwo          | 859 988                                   | 29 575                   | 8 215                     | 1 659                           |
| Przemysł                | 22 041                                    | 758                      | 210                       | 42                              |
| Usługi                  | 9 653                                     | 332                      | 92                        | 18                              |
| Budynki publiczne       | 524 949                                   | 18 053                   | 5 015                     | 1 013                           |
| Jednostka wojskowa      | 818 086                                   | 28 134                   | 7 815                     | 1 578                           |
| <b>SUMA</b>             | <b>2 234 719</b>                          | <b>768 520</b>           | <b>21 349</b>             | <b>4 312</b>                    |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Wyk. 16. Rozkład emisji CO<sub>2</sub> w wyszczególnionych sektorach.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Kolejnym dostawcą ciepła dla budynków wielorodzinnych w Gminie Gołdap jest Spółdzielnia Mieszkaniowa w Gołdapi, która dostarcza ciepło do **42** obiektów o łącznej powierzchni **68 072 m<sup>2</sup>**. Przedział wiekowy budynków to lata **1969 – 1998**, średni wiek budynku to ok. **35 lat**. Łączna moc zainstalowana źródeł ciepła to **4 506 kW**. Zużycie energii elektrycznej waha się w granicach **3 400 kW/m-c**. Łączne koszty paliwa, ciepła i energii elektrycznej na obiektach zarządzanych przez Spółdzielnię w 2014 r. wyniosły **1 817 857 zł**.

### 9.2.7 Budynki mieszkalne jednorodzinne

Budynki mieszkalne jednorodzinne w gminie Gołdap charakteryzują się indywidualnością jeżeli chodzi o systemy i sposoby ogrzewania. Na terenie Gminy znajduje się **4 175** budynków mieszkalnych jednorodzinnych. W ankiecie indywidualnej wzięło udział **19** gospodarstw, co daje mierny wymiar w odniesieniu do całej gminy. W ankiecie zbiorowej z terenu gminy wzięły udział wszystkie **29** sołectwa obejmujące swoim zasięgiem **1116** budynków jednorodzinnych.

Średnia powierzchnia ogrzewana ankietyzowanych obiektów wynosi **140 m<sup>2</sup>**. Łączna liczba mieszkańców objętych danym typem ankiety to **4 726** osób.

Średni okres budowy budynków datuje się na rok **1976** (grupa 19 budynków jednorodzinnych). W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie wiekowe budynków.

Tab. 44. Zestawienie wiekowe i liczba budynków

| Rok budowy  | Liczba budynków |
|-------------|-----------------|
| 1920 – 1960 | 5               |
| 1961 – 1990 | 6               |
| 1991 – 2000 | 8               |
| <b>SUMA</b> | <b>19</b>       |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Analizując stopień termomodernizacji obiektów jednorodzinnych wynika, że około **40%** budynków ma wykonaną termomodernizację w postaci ocieplenia stropów i dachu, około **55%** ma wykonaną termomodernizację ścian. W **50%** obiektów stolarka okienna jest w stanie dobrym wykonana w sposób poprawiający efektywność energetyczną w różnych technologiach, zarówno z drewna jak i PCV.

Gospodarstwa jednorodzinne wyróżnia szerokie spektrum wykorzystania nośników energii jednak najpopularniejsze jest drewno. Zestawienie nośników oraz liczba gospodarstw z nich korzystających przedstawia tabela poniżej (tabela dotyczy jedynie grupy, która wzięła udział w ankiecie).

Tab. 45. Wykorzystanie nośników energii

| Nośnik energetyczny              | Liczba gospodarstw korzystających |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Gaz                              | 1                                 |
| Olej opałowy                     | 16                                |
| Drewno                           | 954                               |
| Węgiel                           | 384                               |
| Energia elektryczna              | 10                                |
| Inne (biomasa, solary, p.ciepła) | 9                                 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Łączną ilość zużywanych nośników energii przedstawia tabela poniżej.

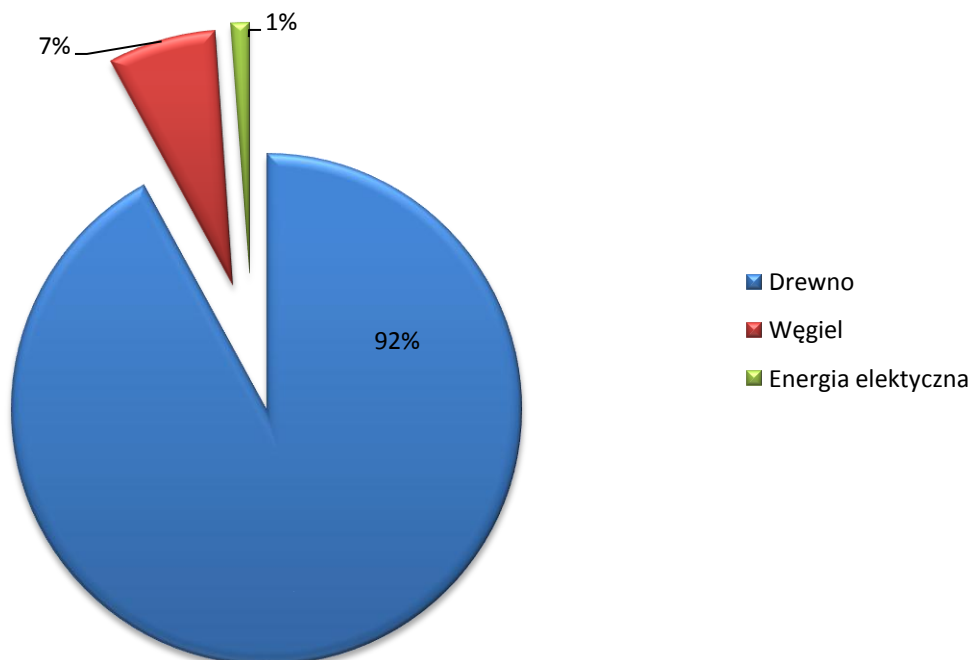
Tab. 46. Zużycie nośników, energii i emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy Gołdap w sektorze budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

| Gmina Gołdap        | Zużycie nośnika energii        | Zużycie Energii [MWh/rok] | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok] |
|---------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Gaz                 | 5 [m <sup>3</sup> /rok]        | 0,05                      | 0,01                            |
| Olej opałowy        | 25,5 [m <sup>3</sup> /rok]     | 244                       | 78                              |
| Drewno              | 17 760,5 [m <sup>3</sup> /rok] | 53 874                    | 30 411                          |
| Węgiel              | 697,5 [t/rok]                  | 4 011                     | 1 339                           |
| Energia elektryczna | -                              | 645                       | 524                             |
| <b>SUMA</b>         |                                | <b>58 774,05</b>          | <b>32 352,01</b>                |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Jak wynika z powyższej tabeli gospodarstwa jednorodzinne najczęściej i najchętniej korzystają z najbardziej dostępnego nośnika energii jakim jest drewno. Badana grupa zużywa go aż **17 760 m<sup>3</sup>/rok**, co przyczynia się do emisji CO<sub>2</sub> w ilości **30 411 Mg/rok**.

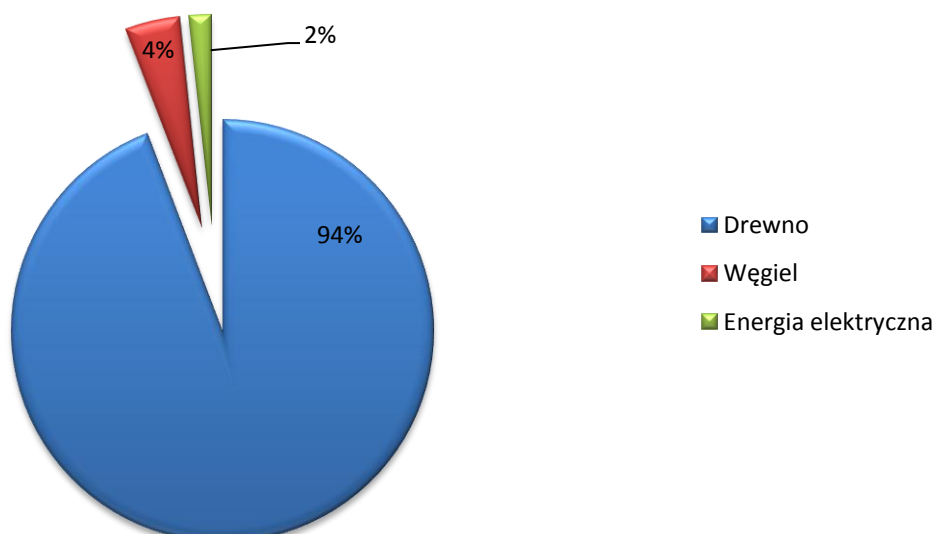
Wyk. 17. Struktura zużycia energii w sektorze mieszkalnictwa jednorodzinnego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Na powyższym wykresie Nr 8, przedstawione zostały trzy przeważające nośniki energii - drewno, węgiel i energia elektryczna. Pozostałe nośniki mają promilowy udział w całkowitym zużyciu.

Wyk. 18 Rozkład emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych źródeł w sektorze mieszkalnictwa jednorodzinnego.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji



Emisja pyłów PM 10, PM 2,5 oraz NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> z sektora mieszkalnictwa jednorodzinnego przedstawiona została w poniżej tabeli. Nadmienić należy że dane te są analizowane w odniesieniu dla całej gminy, a udział w ankiecie wzięło tylko 19 budynków jednorodzinnych ankietowanych indywidualnie oraz 29 sołectw w ankietach zbiorowych obejmujących 1116 budynków jednorodzinnych.

Tab. 47. Emisja pyłów z sektora mieszkalnictwa jednorodzinnego.

| EMISJA PM 10 [Mg/rok]  |              |        |               |                     |
|------------------------|--------------|--------|---------------|---------------------|
| Gaz ziemny             | Olej opałowy | Drewno | Węgiel        | Energia elektryczna |
| 0,00                   | 0,01         | 577,86 | 20,18         | 0                   |
| SUMA                   |              |        | <b>598,05</b> |                     |
| EMISJA PM 2,5 [Mg/rok] |              |        |               |                     |
| Gaz ziemny             | Olej opałowy | Drewno | Węgiel        | Energia elektryczna |
| 0,00                   | 0,01         | 577,86 | 19,12         | 0                   |
| SUMA                   |              |        | <b>596,99</b> |                     |
| EMISJA SO <sub>2</sub> |              |        |               |                     |
| Gaz ziemny             | Olej opałowy | Drewno | Węgiel        | Energia elektryczna |
| 0,00                   | 0,45         | 7,13   | 47,80         | 0                   |
| SUMA                   |              |        | <b>55,39</b>  |                     |
| EMISJA NO <sub>x</sub> |              |        |               |                     |
| Gaz ziemny             | Olej opałowy | Drewno | Węgiel        | Energia elektryczna |
| 0,00                   | 0,23         | 35,67  | 6,90          | 0                   |
| SUMA                   |              |        | <b>42,80</b>  |                     |

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji*

Całkowite zużycie energii wyliczone na podstawie danych uzyskanych z ankiet oraz przeprowadzonej ekstrapolacji wyników waha się w granicy **216 195 MWh/rok** co skutkuje całkowitą emisją CO<sub>2</sub> **119 001 Mg/rok**. Powyższe dane w tabeli zostały odniesione do bazy budynków mieszkalnych, która wg Urzędu Gminy Gołdap w 2014 r. wynosiła odpowiednio **4 175** budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Analiza stanu źródeł wytwarzania ciepła oraz CWU w grupie gospodarstw jednorodzinnych określona została na poziomie dobrym. Ok. **35 %** gospodarstw planuje wymianę kotłów na nowe, w których paliwem będzie węgiel i drewno, około **10 %** planuje instalacje odnawialnego źródła energii w postaci pompy ciepła lub kolektorów słonecznych.

Pozostałe 55 % gospodarstw czyli ponad połowa z ankietowanych nie planuje żadnych działań w tym kierunku.

### 9.2.8 Odnawialne źródła energii

W gminie Gołdap w niewielkim stopniu wykorzystywane są odnawialne źródła energii. Są to kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła i mała turbina wiatrowa. Łączna ilość instalacji w ankietowanej grupie wynosi 10 instalacji OZE. Wszystkie wymienione źródła zamontowane są na budynkach jednorodzinnych. Budynki użyteczności publicznej oraz usługowe nie są w nie wyposażone.

Wśród ankietowanych budynków chęć zamontowanie instalacji OZE wykazało ok. 75 % gospodarstw domowych. Rozkład procentowy najczęściej wybieranych źródeł przedstawia poniższa tabela.

Tab. 48. Rozkład procentowy odnawialnych źródeł, które wybrali by mieszkańcy gminy Gołdap

| Rodzaj źródła                 | [%] chętnych na montaż instalacji |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| kolektory słoneczne e.c.      | 31 %                              |
| ogniwa fotowoltaiczne PV e.e. | 28 %                              |
| mała turbina wiatrowa e.e.    | 16 %                              |

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji*

e.c. – energia cieplna

e.e. – energia elektryczna

### Energia słoneczna i biomasa

#### Spółdzielnia Mieszkaniowa Gołdap

Spółdzielnia Mieszkaniowa w Gołdapi przoduje w kwestii wykorzystania odnawialnych źródeł energii ze względu na fakt podjęcia w 2006 r. inwestycji związanej z modernizacją instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej w oparciu o zastosowanie systemów solarnych na dachach budynków mieszkalnych wielorodzinnych.

Całkowita produkcja GJ z solarów:

2013 = 2 202,05 GJ

2014 = 1 947,99 GJ

2015 = 1 766,44 GJ

Moce instalacji solarnych zamontowanych na budynkach wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowej przedstawia tabela.

Tab. 49 Moce instalacji solarnych

| Miejsce zamontowanej instalacji | Przeznaczenie i moc instalacji |
|---------------------------------|--------------------------------|
| Osiedle Młodych 5               | solary /do c.w.u./ 212,4kW     |
| Górna 5                         | solary /do c.w.u./ 300kW       |
| Żeromskiego 13                  | solary /do c.w.u./ 207,6kW     |
| Emilii Plater 2                 | solary /do c.w.u./ 122 kW      |
| Emilii Plater 4                 | solary /do c.w.u./ 226,4 kW    |
| Emilii Plater 6                 | solary /do c.w.u./ 93 kW       |
| Emilii Plater 24                | solary /do c.w.u./ 100 kW      |
| <b>SUMA</b>                     | <b>1 261,4 kW</b>              |

*Źródło: Opracowanie na podstawie danych z SM Goldap*

Oprócz instalacji solarnych spółdzielnia posiada również kotłownię na biomasę. Moc zainstalowanych kotłów na biomasę: **4 x 100 kW**. Brak jest możliwości określenia produkcji ciepła z kotłów na biomasę, ponieważ nie posiadamy stosownego opomiarowania, natomiast woda podgrzewana trafia do tych samych zasobników z inst. solarnej i kotłów biomasowych.

#### Szpital Uzdrawiskowy, sanatorium WITAL i PW WITAL – Zakład produkcji profili

Spółka posiada własną kotłownię biomasową o mocy 2 MW dostarczająca ciepło zarówno do zakładu produkcyjnego jak i sanatorium. Paliwem do wytwarzania ciepła są trociny, których zużywane jest łącznie ok. 2 000 m<sup>3</sup>. Łączna powierzchnia ogrzewana to 13 500 m<sup>2</sup>.

Spółka planuje również kolejne inwestycje, które zostały przedstawione na mapce poniżej.

Mapa. 3. Istniejące i planowane inwestycje



Źródło: PW Wital

## Energetyka wiatrowa

Na terenie gminy znajduje się kilka instalacji wykorzystujących wiatr jako źródło energii. Są to instalacje przydomowe takie jak w miejscowości Jabramowo prywatny inwestor za pomocą przydomowej elektrowni wiatrowej o mocy 3,5 kW przygotowuje ciepłą wodę użytkową, a nadwyżki energii w okresie zimowym służą do ogrzewania pomieszczeń przez piece akumulacyjne. Cały obiekt jest ogrzewany w wykorzystaniu jedynie biomasy.

Na terenie gminy Gołdap znajduje się również duża energetyka wiatrowa zlokalizowana w okolicach miejscowości Wronki Wielkie. Zainstalowane jest tam 16 turbin wiatrowych typu VESTAS V90 3.0 MW o łącznej mocy 48 MW.

Inne inwestycje z tego zakresu zestawione zostały w **Załączniku nr 1**.

## 9.2.9 Podsumowanie i wnioski

Łączne zużycie energii na terenie gminy wynosi **435 579 MWh/rok**. Najbardziej energochłonny sektor to budynki mieszkalne jednorodzinne **216 195 MWh/rok**, kolejne to transport **132 033 MWh/rok** oraz usługi i przemysł **11 558 MWh/rok**.

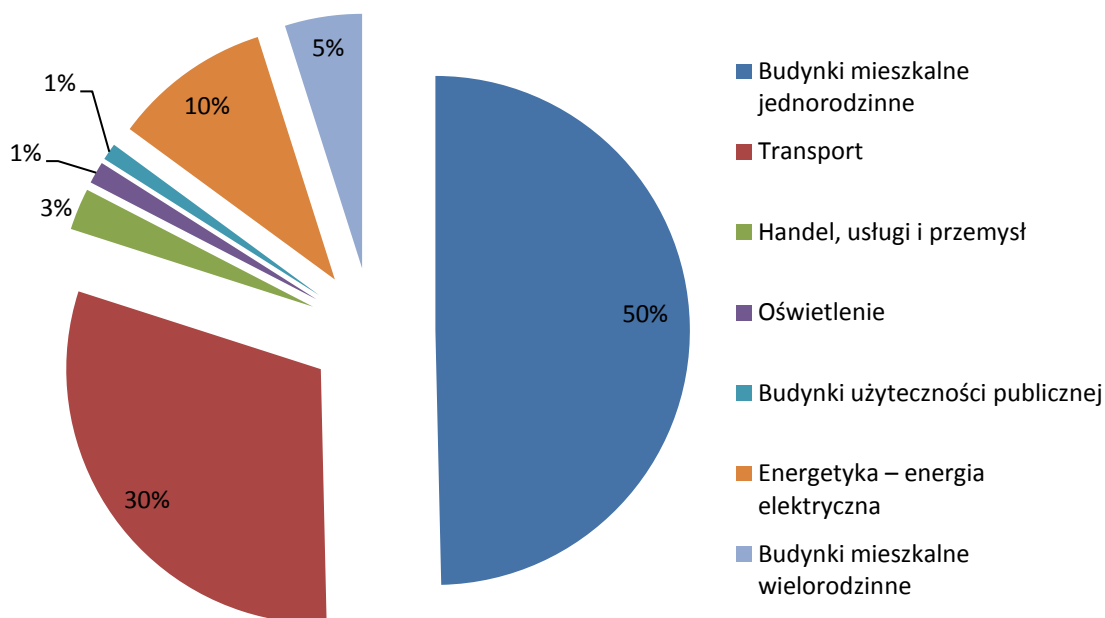
Poniżej w tabeli przedstawiono jak kształtuje się zużycie energii w poszczególnych sektorach.

Tab. 50 Końcowe zużycie energii w poszczególnych sektorach, w gminie Gołdap (dane na podstawie ankietyzacji).

| Sektor   | Zużycie energii [MWh/rok] |
|--|---------------------------|
| Budynki mieszkalne jednorodzinne   | 216 195                   |
| Transport  | 132 033                   |
| Handel, usługi i przemysł  | 11 558                    |
| Oświetlenie  | 6 092                     |
| Budynki użyteczności publicznej  | 4 670                     |
| Energetyka – energia elektryczna   | 43 682                    |
| Budynki mieszkalne wielorodzinne*<br>*sumaryczne dane uzyskane z kotłowni, która dostarcza ciepło również do innych obiektów | 21 349                    |
| <b>SUMA</b>  | <b>435 579</b>            |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Wyk. 19. Struktura końcowego zużycia energii w poszczególnych sektorach w gminie Gołdap



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Łączna emisja CO<sub>2</sub> w gminie wynosi **207 028 Mg/rok**. Najbardziej emisyjne sektory to budynki mieszkalne jednorodzinne które emitują **119 001 Mg/rok**, transport z wynikiem

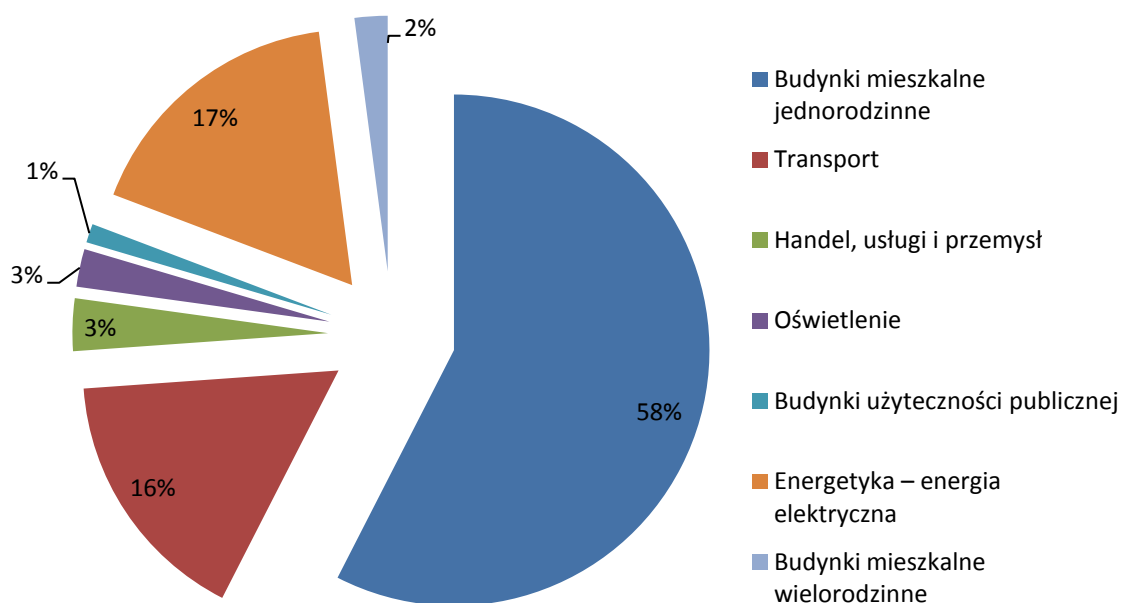
**33 812 Mg/rok** oraz przemysł i usługi **6 863 Mg/rok**. Najmniejsza emisja pochodzi z sektora budynków użyteczności publicznej **2 458 Mg/rok** oraz budynków mieszkalnych wielorodzinnych **4 312 Mg/rok**.

Tab. 51. Emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach gminy Gołdap

| Sektor   | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok] |
|--|---------------------------------|
| Budynki mieszkalne jednorodzinne   | 119 001                         |
| Transport  | 33 812                          |
| Handel, usługi i przemysł  | 6 863                           |
| Oświetlenie  | 4 947                           |
| Budynki użyteczności publicznej  | 2 458                           |
| Energetyka – energia elektryczna   | 35 469                          |
| Budynki mieszkalne wielorodzinne*<br>*sumaryczne dane uzyskane z kotłowni, która dostarcza ciepło również do innych obiektów | 4 312                           |
| <b>SUMA</b>  | <b>207 028</b>                  |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Wyk. 20. Udział procentowy emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach w gminie Gołdap



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

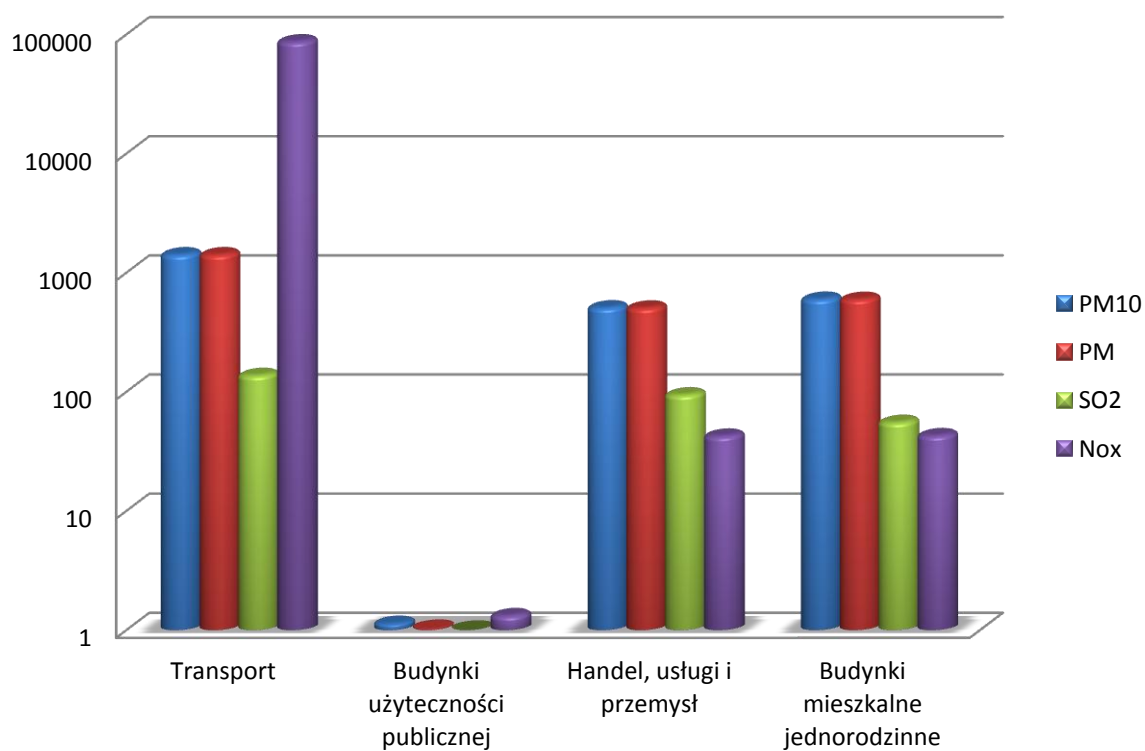
Łączna emisja pyłów i gazów SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> w poszczególnych sektorach przedstawiona została w tabeli poniżej.

Tab. 52. Emisja pyłów i gazów w poszczególnych sektorach w gminie Gołdap

| Sektor                           | PM10            | PM              | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub>  |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Transport                        | 1 413,4         | 1 413,4         | 137,3           | 86 604,4         |
| Budynki użyteczności publicznej  | 1,13            | 1,03            | 0,55            | 1,32             |
| Handel, usługi i przemysł        | 506,63          | 504,63          | 94,3            | 42,41            |
| Budynki mieszkalne jednorodzinne | 598,05          | 596,99          | 55,39           | 42,8             |
| <b>SUMA</b>                      | <b>2 519,21</b> | <b>2 516,05</b> | <b>287,54</b>   | <b>86 690,93</b> |

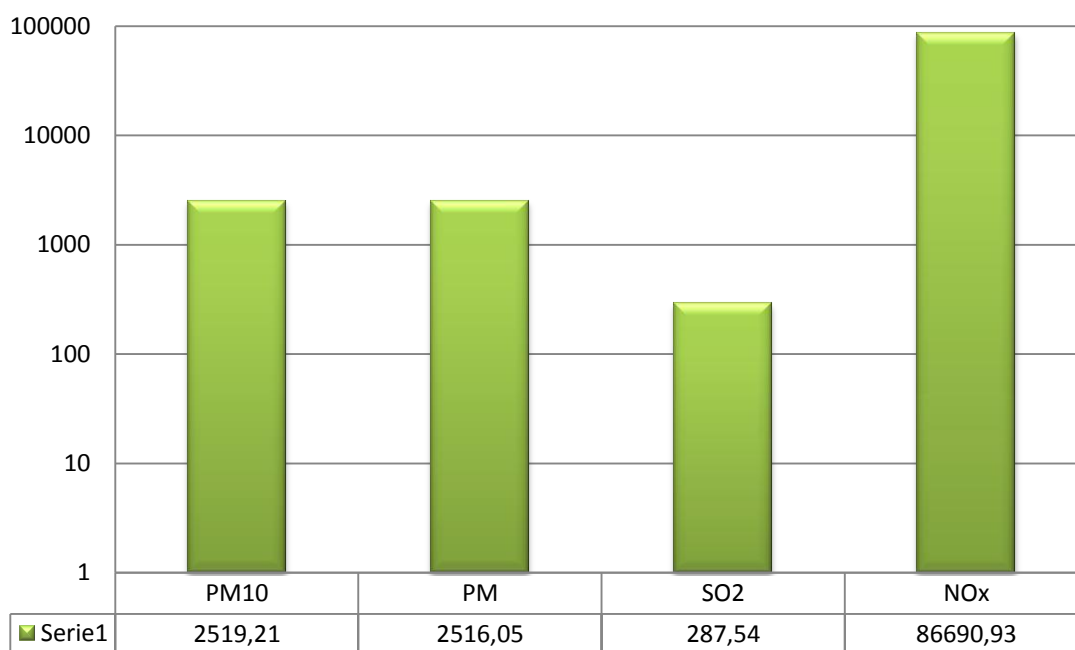
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Wyk. 21. Emisja pyłów i gazów w poszczególnych sektorach



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Wyk. 22. Łączna emisja pyłów i gazów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Rozkład zanieczyszczeń w gminie Gołdap jest dość typowy dla gmin miejskich bez wysoko rozwiniętego przemysłu. Ilość dwutlenku węgla jest kilka razy większa od pozostałych zanieczyszczeń.

Najbardziej emisyjnym sektorem jest sektor budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz sektor transportu. Należy zauważyć, że w przypadku budynków mieszkalnych głównym paliwem jest jednak drewno, będące paliwem odnawialnym. Aby odpowiednio wykorzystać dostępne zasoby drewna wydaje się, że należy szeroko promować nowoczesne kotły na biomasę, gdyż do tej pory często paliwo to spalane było w kotłach do tego nie przystosowanych. Pozwoli to właściwie i efektywnie wykorzystać drewno do produkcji ciepła.

Z uwagi na to, że gospodarstwa domowe korzystają z własnych systemów grzewczych prognozuje się, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze nie zmieni się znacząco. Zakłada się też, że emisja z indywidualnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych również nie ulegnie znacznym wahaniom. Podobnie w odniesieniu do sektora użyteczności publicznej-emisja zostanie utrzymana na tym samym poziomie.

Przewiduje się wzrost emisji z sektora handel/usługi/produkcja z uwagi na przyrost podmiotów gospodarczych w gminie. Założono wzrost emisji z sektora usług na poziomie **15 %** do roku 2020.



Emisja z transportu na terenie gminy wzrośnie biorąc pod uwagę istniejące uwarunkowania (przyrost liczby pojazdów) oraz prognozowany ruch do 2020 r.

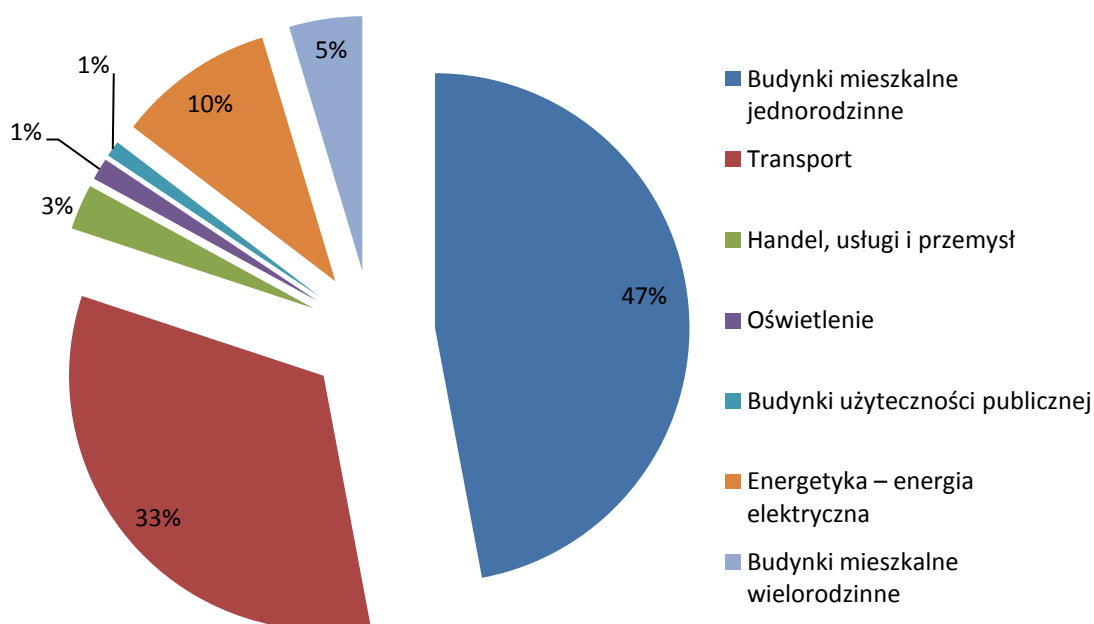
Poniżej przedstawiono prognozę emisji CO<sub>2</sub> na 2020 r. oraz udział % poszczególnych sektorów emisji w łącznej emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy Gołdap.

Tab. 53. Wzrost zużycia energii w poszczególnych sektorach, w gminie Gołdap (dane prognozowane do 2020 r.)

| Sektor   | Wzrost [%] | Zużycie energii [MWh/rok] |
|--|------------|---------------------------|
| Budynki mieszkalne jednorodzinne   | 0          | 216 195                   |
| Transport  | 15%        | 151 837                   |
| Handel, usługi i przemysł  | 15%        | 13 291                    |
| Oświetlenie  | 5%         | 6 397                     |
| Budynki użyteczności publicznej  | 0          | 4 670                     |
| Energetyka – energia elektryczna   | 5%         | 45 866                    |
| Budynki mieszkalne wielorodzinne*<br>*sumaryczne dane uzyskane z kotłowni, która dostarcza ciepło również do innych obiektów | 0%         | 21 349                    |
| <b>SUMA</b>  |            | <b>459 605</b>            |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych prognozowanych

Wyk. 23. Prognozowana struktura procentowa zużycia energii w poszczególnych sektorach w gminie Gołdap do 2020 r.



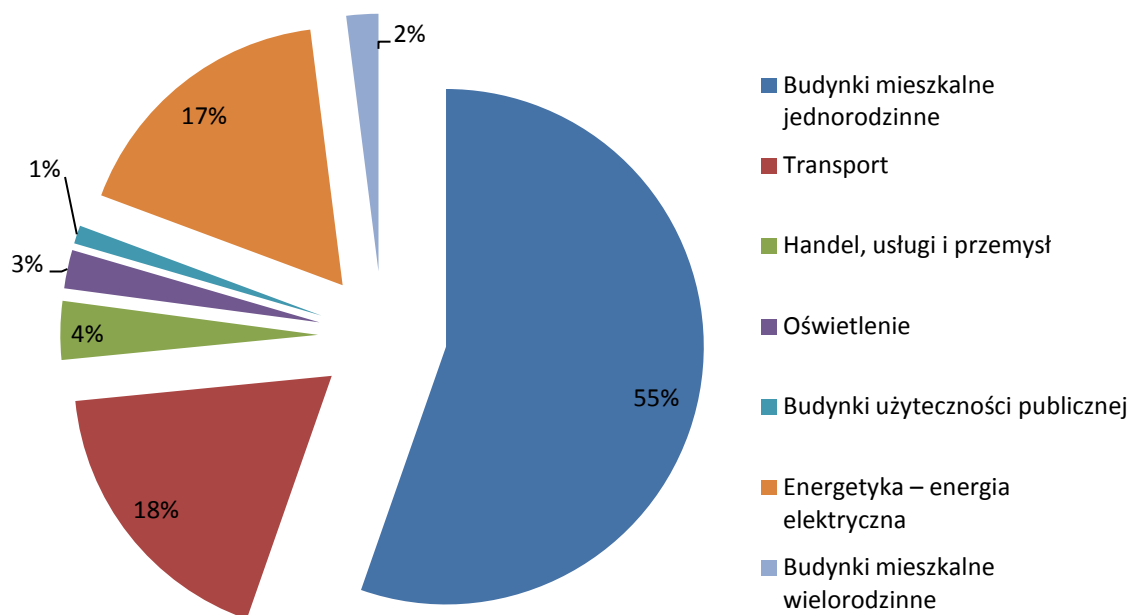
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych prognozowanych

Tab. 54. Prognozowana emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach gminy Gołdap do 2020 r.

| Sektor   | Wzrost [%] | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok] |
|--|------------|---------------------------------|
| Budynki mieszkalne jednorodzinne   | 0          | 119 001                         |
| Transport  | 15%        | 38 887                          |
| Handel, usługi i przemysł  | 15%        | 7 892                           |
| Oświetlenie  | 5%         | 5 194                           |
| Budynki użyteczności publicznej  | 0          | 2 458                           |
| Energetyka – energia elektryczna   | 5%         | 37 242                          |
| Budynki mieszkalne wielorodzinne*<br>*sumaryczne dane uzyskane z kotłowni, która dostarcza ciepło również do innych obiektów | 0%         | 4 312                           |
| <b>SUMA</b>  |            | <b>214 986</b>                  |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych prognozowanych

Wyk. 24. Prognozowany udział procentowy emisji CO<sub>2</sub> do 2020 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych prognozowanych

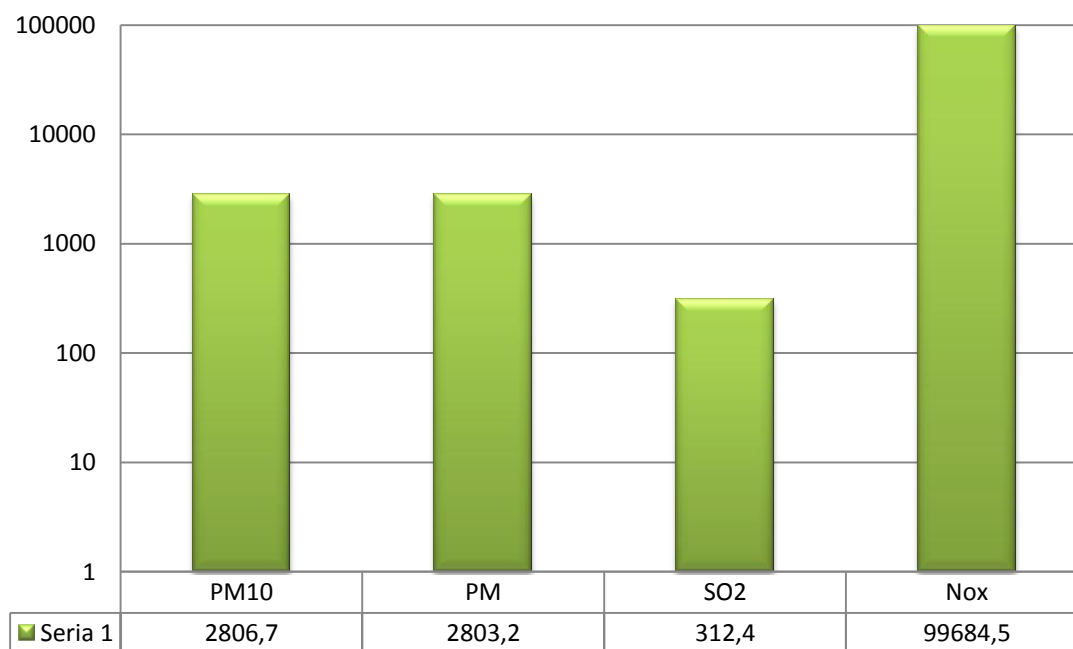
Wzrośnie także emisja pyłów, NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> z sektora transportu i handlu, usług, przemysłu. Dane zawarte w tabeli i na wykresach.

Tab. 55. Prognozowana emisja pyłów i gazów w poszczególnych sektorach w gminie Gołdap do 2020 r.

| Sektor                           | PM10           | PM             | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> |
|----------------------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Transport                        | 1 624,9        | 1 624,9        | 157,5           | 99 595,9        |
| Budynki użyteczności publicznej  | 1,13           | 1,03           | 0,55            | 1,32            |
| Handel, usługi i przemysł        | 582,6          | 580,29         | 99              | 44,5            |
| Budynki mieszkalne jednorodzinne | 598,05         | 596,99         | 55,39           | 42,8            |
| <b>SUMA</b>                      | <b>2 806,7</b> | <b>2 803,2</b> | <b>312,4</b>    | <b>99 684,5</b> |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji

Wyk. 25. Prognozowana łączna emisja pyłów i gazów do 2020 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych prognozowanych

Najważniejsze wnioski z przeprowadzonych szacunków emisji CO<sub>2</sub>, pyłów, NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> przedstawiają się następująco:

- największym źródłem emisji na terenie gminy jest mieszkalnictwo, jest to również grupa, która ma duży potencjał redukcji emisji w zakresie ograniczania zużycia energii (elektrycznej i ciepłej) przez mieszkańców. Władze gminy Gołdap mogą mieć istotny wpływ na podejmowane przez mieszkańców działania termomodernizacyjne i zmianę zachowań;

- transport to drugi co do wielkości sektor emitujący znaczną ilość substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne. Emisja z transportu wzrosła ze względu na fakt coraz większej liczby pojazdów, których z roku na rok przybywa. Ze względu na fakt, iż gmina znajduje się przy granicy państwa i przez teren gminy prowadzony jest tranzyt, istniejąca obwodnica przyczynia się do obniżenia emisji zwłaszcza na terenie miasta Gołdap co wiąże się z polepszenia jakości powietrza w samym mieście.

Aby lepiej dopasować planowane działania na terenie gminy Gołdap w ankietach pytano mieszkańców o planowane modernizacje. W treściach opisujących każdy sektor zawarto zestawienie procentowe przeprowadzonych modernizacji, jak i zainteresowanie mieszkańców (dotyczy wyłącznie ankietyzowanych obiektów) pracami modernizacyjnymi z zakresu inwestycji zwiększających efekt ekologiczny.

#### 9.2.10 Uwaga

W ramach Programu Gospodarki Niskoemisyjnej warto przeanalizować wielkość emisji metanu pochodzącego z produkcji zwierzęcej w przeliczeniu na dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>. Przyjmuje się, że metan emitowany z rolnictwa w Polsce stanowi ok. 30% całkowitej jego produkcji. [źródło: Z. Podkówka – „Emisja gazów cieplarnianych przez krowy” 2011]

Emisja metanu do atmosfery w gminie Gołdap.

Krowy 4 000 szt. x 112 kg CH<sub>4</sub>/rok/szt. = 448 ton

Bydło pozostałe 4 010 szt. x 56 kg CH<sub>4</sub>/rok/szt. = 224 ton

Trzoda chlewna 1 630 szt. x 5 kg CH<sub>4</sub>/rok/szt. = 8 ton

**Suma = 680 t**

Sumaryczna wartość emisji metanu do atmosfery w ilości 680 ton po przeliczeniu według wskaźnika „Potencjału Globalnego Ocieplenia” (GWP), która dla metanu wynosi 21 odpowiada to **14 280** ton CO<sub>2</sub> [źródło: Climate Change 1995 – „wartość potencjału globalnego ocieplenia dla niektórych gazów”]. Emisja takiej ilości CO<sub>2</sub> odbywa się na stosunkowo dużym obszarze o niskim wskaźniku zaludnienia.

## 10. Działania w zakresie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej PGN

Przeprowadzona powyżej inwentaryzacja pozwoliła na zidentyfikowanie głównych źródeł zanieczyszczeń powietrza. Przeanalizowano możliwości i uwarunkowania zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej i paliw w gminie Gołdap. Dokonano oceny efektywności ekologicznej i ekonomicznej wykorzystania nośników energetycznych w ankietyzowanych podmiotach.

W ramach PGN przeanalizowano również kierunki działań oraz możliwości finansowe w sektorze samorządowym, brano pod uwagę deklarowane zamierzenia inwestycyjne innych podmiotów i osób fizycznych.

Biorąc pod uwagę uwarunkowania finansowe, prawne oraz możliwości pozyskania funduszy pomocowych, w szczególności środków z RPO WiM 2014-2020 oraz innych programów krajowych, PGN gminy Gołdap może być na bieżąco korygowany i uzupełniany.

Planowane działania w ramach PGN w szczególności dotyczą:

- wzrostu wykorzystania OZE,
- działań w zakresie efektywności energetycznej,
- działań ograniczających niską emisję,
- działań edukacyjno-promocyjnych.

### 10.1 Działania długoterminowe

Strategia rozwoju Gminy Gołdap określa cel główny „*Uzdrowisko Gołdap*” – *wielokulturowa zorganizowana wspólnota, z dynamiczną gospodarką opartą na turystyce i dobrze płatnych miejscach pracy, z rozwiniętą bazą dla rozwoju kapitału ludzkiego*, i jest on zgodny z zapisami pakietu klimatyczno – energetycznego do roku 2020.

Proponowane działania w ramach opracowanego *Planu* wskazują jak osiągnąć wyżej wymieniony cel, oraz redukcję emisji i obniżenie zużycia energii.

Zebrane dane dotyczące zużycia energii i paliw oraz wyliczona emisja gazów i pyłów pozwalają wskazać główne sektory ich emisji:

- obiekty użyteczności publicznej – odpowiedzialne są za 1% całkowitej emisji CO<sub>2</sub>. Samorząd Gminy ma bezpośrednią możliwość oddziaływania w tym zakresie

i powinien podjąć kroki mające na celu redukcję zużycia energii, co bezpośrednio przełoży się na obniżenie emisji.

- oświetlenie uliczne – ilość lamp oraz rodzaj zastosowanych żarówek bezpośrednio wpływa na ilość zużytej energii i wielkość emisji która dla tego sektora wynosi **3%**.
- transport - emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportowego wynosi **16%**. Redukcja emisji w tym sektorze jest możliwa, chociaż wymaga to współpracy wielu instytucji mających wpływ na kształtowanie systemu komunikacyjnego.
- gospodarstwa domowe - największym emitentem jest sektor domków jednorodzinnych, który odpowiada za **58%** emisji CO<sub>2</sub>.
- sektor handlu, przemysłu i usług - **16%** emisji CO<sub>2</sub>
- budynki wielorodzinne - emitują zaledwie **2%** CO<sub>2</sub>. W tym sektorze wykonanych jest wiele inwestycji na rzecz ograniczenia emisji oraz zużycia energii zwłaszcza w Spółdzielni Mieszkaniowej Gołdap, która jest prekursorem w tym zakresie (zainstalowała niskoemisyjne systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej – instalacje kolektorów słonecznych).
- energia elektryczna - zużyta przez wszystkie sektory odpowiedzialna jest za emisję CO<sub>2</sub> w wysokości **17%**.

## 10.2 Działania średnioterminowe

Działania te zostaną przedstawione wg następującego schematu:

- sektor,
- rodzaj działania,
- podmiot realizujący,
- orientacyjny termin realizacji,
- szacunkowe koszty,
- potencjalne źródło dofinansowania zewnętrznego,
- zakładane efekty oszczędności energii i zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>.

Wskazane zadania stanowią wstępną listę zamierzeń inwestycyjnych w podziale na różne sektory. Nie jest to wykaz zamknięty, należy go korygować, uaktualniać biorąc pod uwagę możliwości finansowe, nowe uwarunkowania prawne oraz potrzeby społeczności lokalnej. Proponuje się, by zaplanowane działania zakończone zostały do **2020 r.**

Tab. 56. Planowane zmniejszenie emisji w gminie Gołdap

| Rodzaj działania     | Sektor                           | Emisja CO <sub>2</sub> w roku bazowym [Mg/rok] | Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [Mg/rok] | Procent zmniejszenia [%] |
|----------------------|----------------------------------|--|--|--------------------------|
| Zadania własne gminy | Transport na drogach gminnych    | 5 128  | 256  | 5                        |
|                      | Oświetlenie uliczne              | 4 947  | 989  | 20                       |
|                      | Obiekty użyteczności publicznej  | 2 458  | 172  | 7                        |
| Pozostałe zadania    | Budynki mieszkalne wielorodzinne | 4 312  | 235  | 5,5                      |
|                      | Handel/usługi/przemysł           | 6 863  | 549  | 8                        |
|                      | Budynki jednorodzinne            | 119 001  | 9 817  | 8,2                      |
| <b>SUMA</b>          |                                  | <b>142 709</b>                                 | <b>12 018</b>                                | <b>8,4</b>               |

Źródło: Opracowanie własne

- transport drogowy – w tabeli przedstawione zostały jedynie drogi gminne. Zakłada się że dzięki działaniom w zakresie organizacji ruchu uzyska się obniżenie emisji o **5%**.
- oświetlenie uliczne – biorąc pod uwagę fakt, że większość żarówek jest starego typu, bardzo energochłonne, założono, że w ramach działań zostaną one systematycznie wymienione na energooszczędne i przyjęto redukcję emisji na poziomie **20%**.
- obiekty użyteczności publicznej – z ankiet wynika, że częściową termomodernizację posiada **45%** budynków. Dalsze działania w tym zakresie przyczynią się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> o **7%**.
- budynki mieszkalne wielorodzinne – wśród ankietowanych budynków **27%** przeprowadziło różnego rodzaju inwestycje z zakresu poprawy efektywności energetycznej. Planowane kolejne inwestycje obniżą emisję o **5,5%**.
- handel/usługi/przemysł – z ankiet wynika, że większa część obiektów jest po częściowej termomodernizacji. Dalsze deklarowane działania w tym zakresie przez ten sektor obniżą emisję o **8%**.
- domy jednorodzinne – ankiety z tego sektora objęły **27%** obiektów z terenu gminy Gołdap, **33%** ankietowanych obiektów planuje inwestycje termomodernizacje. Przeprowadzone działania powinny obniżyć emisję w tym sektorze o **8%**.

### 10.3 Harmonogram realizacji działań

Tab. 57. Harmonogram realizacji działań

| Sektor                      | Działania               | Rodzaj zadania                       | Podmiot Odpowiedzialny | Term in realizacji | Szacunkowe koszty | Przewidywane źródło finansowania | Roczna redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> /rok] |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|---|
| Budynki użytecz. publicznej | Inwestycje              | Termo-modernizacja                   | Urząd Miasta           | Do 2020            | 5 100 000         | Środki własne, środki z UE       | 172   |
| Oświetlenie uliczne         | Inwestycje              | Wymiana źródeł światła i opraw       | Urząd Miasta           | Do 2020            | 1 000 000         | Środki własne, środki z UE       | 989   |
| Transport                   | Inwestycje              | Modernizacja infrastruktury drogowej | Urząd Miasta           | Do 2020            | 2 000 000         | Środki własne, środki z UE       | 256   |
| Budynki wielorodzinne       | Inwestycje              | Termo-modernizacja                   | Spółdzielnia mieszk.   | Do 2020            | 4 000 000         | Środki własne, środki z UE       | 235   |
|                             |                         | Termo-modernizacja                   | Wspólnoty mieszk.      | Do 2020            | 1 000 000         | Środki własne, środki z UE       |   |
| Handel/usługi/przemysł      | Inwestycje              | Termo-modernizacja                   | Podmioty gospodarcze   | Do 2020            | 2 000 000         | Środki własne, środki z UE       | 549   |
| Domy jednorodzinne          | Inwestycje              | Termo-modernizacja                   | Osoby fizyczne         | Do 2020            | 15 000 000        | Środki własne, środki z UE       | 9 817   |
| Społeczność lokalna         | edukacyjne i promocyjne | Strona internetowa                   | Urząd Miasta           | Do 2020            | 25 000            | Środki własne                    | -   |

Źródło: Opracowanie własne

## 11. Monitorowanie celów

Systematyczny proces monitorowania PGN wykaże czy harmonogram działań jest właściwie realizowany, jak również przyczyni się do wprowadzenia optymalnych modyfikacji.



Monitoring jest bardzo ważnym elementem wdrażania PGN. Do oceny realizacji programu należy ustalić wskaźniki, określić jednostki i wskazać źródło pozyskiwania danych.

Przewiduje się następujące wskaźniki realizacji:

Tab. 58. Wskaźniki monitorowania PGN

| Sektor                          | Wskaźniki                                   | Jednostki                  | Źródło pozyskania danych           |
|---------------------------------|---|----------------------------|------------------------------------|
| Budynki użyteczności publicznej | Zużycie energii cieplnej lub zużycie paliw  | GJ<br>m <sup>3</sup><br>Mg | Administratorzy i Zarządcy         |
|                                 | Zużycie energii elektrycznej                | kWh                        |                                    |
|                                 | Liczba budynków poddanych termomodernizacji | Szt.                       |                                    |
|                                 | Moc instalacji OZE wg. rodzaju              | kW                         |                                    |
| Oświetlenie uliczne             | Zużycie energii elektrycznej                | kW                         | Urząd Miasta                       |
|                                 | Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych  | Szt.                       | Urząd Miasta, PGE Dystrybucja S.A. |
| Transport                       | Dobowe natężenie ruchu                      | Pojazdów/dobę              | GDDKiA                             |
| Budynki wielorodzinne           | Liczba budynków poddanych termomodernizacji | Szt.                       | Administratorzy i Zarządcy         |
|                                 | Moc instalacji OZE wg. rodzaju              | kW                         |                                    |
| Handel usługi przemysł          | Liczba budynków poddanych termomodernizacji | Szt.                       | Właściciele                        |
|                                 | Moc instalacji OZE wg. rodzaju              | kW                         |                                    |
| Budynki jednorodzinne           | Liczba budynków poddanych termomodernizacji | Szt.                       | Właściciele, Urząd Miasta          |
|                                 | Moc instalacji OZE wg. rodzaju              | kW                         |                                    |

Źródło: Opracowanie własne

## 12. Podsumowanie

Dbając o poprawę jakości środowiska, w tym obniżenie emisji zanieczyszczeń, gmina Gołdap przystąpiła do opracowania i wdrożenia *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* PGN. Jest to bardzo istotny element prowadzonej od lat polityki społeczno-gospodarczej, której głównym celem jest wielokulturowa, zorganizowana wspólnota, oparta o status uzdrowiska i turystykę.

Wdrażany plan przyczyni się do:

- obniżenia emisji gazów cieplarnianych,
- redukcji zużycia energii w budynkach i obiektach,
- zwiększenie produkcji energii elektrycznej i ciepłej w oparciu o technologie OZE.

Zaproponowane działania oprócz korzyści środowiskowych powodują również korzyści ekonomiczne. Wyznaczone cele w PGN są spójne z wytycznym zawartymi w innych dokumentach strategicznych na szczeblu międzynarodowym, krajowym jak i regionalnym.

Monitorowanie i wdrażanie celów zawartych w PGN to szansa na czyste i zdrowe powietrze, szansa na polepszenie sytuacji ekonomicznej społeczności, jak również na podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy Gołdap.

### 13. Spis tabel, wykresów, rysunków i map

|   |     |
|---|-----|
| Mapa 1. Gmina Gołdap .....  | 28  |
| Mapa 2. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych na sieci dróg krajowych i wojewódzkich w 2010 r. gmina Gołdap .....         | 103 |
| Mapa. 3. Istniejące i planowane inwestycje .....  | 124 |
| <br>  |     |
| Rys. 1. Położenie gminy Gołdap .....  | 41  |
| Rys. 2. Drogi dojazdowe do Gołdapi .....  | 41  |
| Rys. 3. Czas dojazdu do miasta wojewódzkiego w 2011 r. (w minutach) .....   | 42  |
| Rys. 4. Gminy w systemie gospodarki odpadami .....  | 47  |
| <br>  |     |
| Fot. 1. Stacja pomiarowa .....  | 83  |
| Fot. 2. Urządzenia pomiarowe .....  | 83  |
| <br>  |     |
| Tab. 1. Jeziora zlokalizowanych na terenie gminy Gołdap .....   | 30  |
| Tab. 2. Użytkowanie gruntów .....   | 35  |
| Tab. 3. Czas dojazdu z Gołdapi do wybranych miast .....   | 42  |
| Tab. 4. Poziom dopuszczalny .....   | 78  |
| Tab. 5. Poziomy dopuszczalne dla dwutlenku siarki (SO <sub>2</sub> ), [...] .....   | 79  |
| Tab. 6. Poziom docelowy .....   | 79  |
| Tab. 7. Poziom docelowy dla ozonu (O <sub>3</sub> ) w powietrzu ze względu na ochronę roślin .....                          | 80  |
| Tab. 8. Poziomy celów długoterminowych dla ozonu (O <sub>3</sub> ) w powietrzu, [...] .....                                 | 81  |
| Tab.9 Dokładny opis stacji .....  | 82  |
| Tab. 10. Wszystkie parametry mierzone na stacji .....   | 82  |
| Tab. 11. Otoczenie stacji .....   | 83  |
| Tab. 12. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych .....                   | 92  |
| Tab. 13. Wskaźniki dla energii elektrycznej .....   | 92  |
| Tab. 14. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw .....   | 92  |
| Tab. 15. Udziały strat energii w budynkach .....  | 93  |
| Tab. 16. Źródła poniżej 50 kV .....   | 94  |
| Tab. 17. Źródła od 50 kW do 1 MW .....  | 94  |
| Tab. 18. Źródła od 1MW do 50MW .....  | 95  |
| Tab. 19. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju Paliwa ..... | 95  |
| Tab. 20. Dane o transformatorach i stacji GPZ na terenie miasta i gimny Gołdap .....  | 96  |
| Tab. 21. Wykaz sieci WN, SN, nn oraz stacji transformatorowych SN/nn .....  | 96  |
| Tab. 22. Ilość odbiorców energii elektrycznej w danej grupie taryfowej w latach 2012 – 2015 .....                           | 97  |
| Tab. 23. Zużycie energii elektrycznej w grupach taryfowych w latach 2012 – 2015 .....                                       | 98  |

|   |     |
|---|-----|
| Tab. 24. Emisja CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej .....  | 99  |
| Tab. 25. Planowane inwestycje w latach 2014 – 2019 .....  | 100 |
| Tab. 26. Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> z oświetlenia ulicznego .....   | 101 |
| Tab. 27. Stan pojazdów w gminie Gołdap w latach 2012 – 2015 w rozbiu na kategorie pojazdów .....  | 102 |
| Tab. 28. Natężenie ruchu na drogach krajowych [wyniki średnio dobowe] .....   | 104 |
| Tab. 29. Natężenie ruchu na drogach wojewódzkich [wyniki średnio dobowe] .....  | 104 |
| Tab. 30. Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu prywatnego i publicznego (z wyłączeniem transportu kolejowego) na terenie Gminy Gołdap w roku 2014 [Mg CO <sub>2</sub> /rok] ..... | 105 |
| Tab. 31. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa .   | 106 |
| Tab. 32. Roczna emisja substancji PM 10, PM 2.5 , NO <sub>x</sub> i SO <sub>2</sub> .....   | 106 |
| Tab. 33. Okres budowy i liczba budynków JST .....   | 107 |
| Tab. 34. Wytwarzanie energii cieplnej w obiektach JST .....   | 108 |
| Tab. 35. Przygotowanie ciepłej wody w obiektach JST .....   | 109 |
| Tab. 36. Zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Gołdap .....   | 109 |
| Tab.37. Emisja CO <sub>2</sub> – budynki użyteczności publicznej w gminie Gołdap [Mg/rok] .....   | 110 |
| Tab. 38. Emisja pyłów PM 10, PM 2.5 oraz NO <sub>x</sub> i SO <sub>2</sub> – budynków użyteczności publicznej w Gminie Gołdap .....   | 111 |
| Tab. 39. Zestawienie ilości i mocy źródeł światła analizowanej grupy przedsiębiorców ....   | 113 |
| Tab. 40. Zużycie nośników, energii i emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy Gołdap w sektorze usług i przemyśle .....  | 114 |
| Tab. 41. Emisja pyłów z sektora usług i przedsiębiorstw na terenie gminy Gołdap .....   | 115 |
| Tab. 42. Zestawienie wiekowe i liczba budynków .....  | 116 |
| Tab.43. Zużycie nośników i energii z podziałem na sektory .....   | 117 |
| Tab. 44. Zestawienie wiekowe i liczba budynków .....  | 119 |
| Tab. 45. Wykorzystanie nośników energii .....   | 119 |
| Tab. 46. Zużycie nośników, energii i emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy Gołdap w sektorze budynków mieszkalnych jednorodzinnych .....  | 119 |
| Tab. 47. Emisja pyłów z sektora mieszkalnictwa jednorodzinnego .....  | 121 |
| Tab. 48. Rozkład procentowy odnawialnych źródeł, które wybrali by mieszkańcy gminy Gołdap .....   | 122 |
| Tab. 49 Moce instalacji solarnych .....   | 123 |
| Tab. 50 Końcowe zużycie energii w poszczególnych sektorach, w gminie Gołdap (dane na podstawie ankietyzacji) .....  | 125 |
| Tab. 51. Emisja CO <sub>2</sub> w poszczególnych sektorach gminy Gołdap .....   | 126 |
| Tab. 52. Emisja pyłów i gazów w poszczególnych sektorach w gminie Gołdap .....  | 127 |
| Tab. 53. Wzrost zużycia energii w poszczególnych sektorach, w gminie Gołdap (dane prognozowane do 2020 r.) .....  | 129 |
| Tab. 54. Prognozowana emisja CO <sub>2</sub> w poszczególnych sektorach gminy Gołdap do 2020 r. ... ..  | 130 |
| Tab. 55. Prognozowana emisja pyłów i gazów w poszczególnych sektorach w gminie Gołdap do 2020 r. ....   | 131 |

|   |     |
|---|-----|
| Tab. 56. Planowane zmniejszenie emisji w gminie Gołdap .....  | 135 |
| Tab. 57. Harmonogram realizacji działań .....   | 136 |
| Tab. 58. Wskaźniki monitorowania PGN .....  | 137 |
| Tab. 59. FARMY WIATROWE NA TERENIE GMINY GOŁDAP .....   | 142 |
|   |     |
| Wyk. 1. Zmiana liczby ludności w latach 2004-2011 (gdzie 2004 = 100) .....  | 37  |
| Wyk. 2. Udział ludności korzystającej z kanalizacji [w %] .....   | 44  |
| Wyk. 3. Udział ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków [w %] .....  | 44  |
| Wyk. 4. Zmieszane odpady komunalne zebrane w ciągu roku .....   | 46  |
| Wyk. 5. Liczba odbiorców energii elektrycznej z podziałem na grupy w latach 2012 – 2015 .....                                     | 97  |
| Wyk. 6. Zużycie energii elektrycznej z podziałem na lata i grupy taryfowe .....   | 98  |
| Wyk. 7. Emisja CO <sub>2</sub> i zużycie energii elektrycznej .....   | 99  |
| Wyk. 8. Przyrost liczby pojazdów .....  | 102 |
| Wyk. 9. Struktura pojazdów w gminie Gołdap w latach 2012 – 2015 .....   | 102 |
| Wyk. 10. Procentowy udział wiekowy budynków JST .....   | 108 |
| Wyk. 11. Struktura zużycia nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w Gminie Gołdap .....                     | 110 |
| Wyk. 12. Rozkład emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii – budynki użyteczności publicznej w Gminie Gołdap ..... | 111 |
| Wyk. 13. Struktura zużycia energii w sektorze usług i przemyśle .....   | 114 |
| Wyk. 14. Rozkład emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych nośników w sektorze usług i przemysłu .....                              | 114 |
| Wyk. 15. Procentowy udział wiekowy ankietowanych budynków .....   | 116 |
| Wyk. 16. Rozkład emisji CO <sub>2</sub> w wyszczególnionych sektorach .....   | 118 |
| Wyk. 17. Struktura zużycia energii w sektorze mieszkalnictwa jednorodzinnego .....  | 120 |
| Wyk. 18. Rozkład emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych źródeł w sektorze mieszkalnictwa jednorodzinnego .....                   | 120 |
| Wyk. 19. Struktura końcowego zużycia energii w poszczególnych sektorach w gminie Gołdap .....                                     | 125 |
| Wyk. 20. Udział procentowy emisji CO <sub>2</sub> w poszczególnych sektorach w gminie Gołdap ..                                   | 126 |
| Wyk. 21. Emisja pyłów i gazów w poszczególnych sektorach .....  | 127 |
| Wyk. 22. Łączna emisja pyłów i gazów .....  | 128 |
| Wyk. 23. Prognozowana struktura procentowa zużycia energii w poszczególnych sektorach w gminie Gołdap do 2020 r. ....             | 129 |
| Wyk. 24. Prognozowany udział procentowy emisji CO <sub>2</sub> do 2020 r. ....  | 130 |
| Wyk. 25. Prognozowana łączna emisja pyłów i gazów do 2020 r. ....   | 131 |

## 14. Załączniki

### Załącznik Nr 1

**Tab. 59. FARMY WIATROWE NA TERENIE GMINY GOŁDAP**

| Lp.  | Lokalizacja/nr działek  | Ilość wiatraków<br>Decyzja/ile już<br>jest<br>wybudowanych | Łączna moc/Moc<br>pojedyncza/<br>wysokość | Typ wiatraka        | inwestor   |
|--|---|--|---|---------------------|--|
| <b>I ZREALIZOWANE</b>  |   |  |   |                     |  |
| 1  | <b>Kozaki</b><br>109/9,109/11,109/12,109/14,109/16,109/18,<br>109/20,109/22   | 8/2  | 9,6/2,4MW/123m                            | VENSYS 64           | ENEO-BESTA Sp. z o.o ul. Strzegomska 55,<br>Wrocław                          |
| 2  | Wronki<br>16/1,122/70,122/71,122/73,134/3,145/11,40/13,<br>48/3,1/5,1/6,1/9,24/34,24/37,24/38,24/39,24/41,<br>162/1,48/9,134/52,146/10,155/18,155/20,277/23 | 23/16  | 69/48 MW/?                                | VESTAS V<br>90      | Gołdap 2007 Management GMBH EW<br>Gołdap S.K. ul. Malczewskiego 26, Szczecin |
| 3  | Grabowo<br>70/2   | 1/1  | 600kW                                     | SUDWIND<br>S.46     | PPUH"CARO" ul. Szpitalna 43, Suwałki   |
| 4  | Rożyńsk<br>89/13  | 1/1  | 500 kW/40 m                               | VESTA V 39          | Edward Malinowski  |
| 5  | Jabramowo<br>257/54,131/27  | 2/1  | 3/2,5MW/70m                               | POWER<br>WIND<br>56 | „TELE-ENERGIA” Sp. z o.o ul. Dobra 14a/6<br>Białystok                        |
| <b>II W TRAKCIE POSTĘPOWANIA O WYDANIE DECYZJI ŚRODOWISKOWEJ</b> |   |  |   |                     |  |
| 1  | Kolniszki<br>178/35,178/36,178/37,183/16, 191/18, 191/20,<br>191/31,191/30,191/35,174,182, ,181   | 19   | 40 MW/93m                                 | SIMENS              | EWS Sp. z o.o ul. Ursynowska 66/1,<br>Warszawa                               |
| 2  | Kolniszki<br>178/35,178/37,191/20,191/32,191/36,191/38,<br>201/8,203/4,203/5  | 10   | 30 MW/119 m                               | VESTAS<br>V112-3,0  | Pozytywne Projekty energetyczne, Sp. z o.o<br>Ul. Ursynowska 66/1, Warszawa  |
| 3  | Jabłońskie<br>145/13, 116/7   | 2  | 3MW/105 m                                 | VESTAS V<br>90      | EKO-WIATR Jabłońskie   |
| 4  | Włosty<br>6/19  | 1  | 1,5 MW/105 m                              | VESTAS V<br>90      | Tadeusz Rudziewicz S.K   |

|  |                                 |    |              |                     |  |
|--|---------------------------------|----|--------------|---------------------|--|
| 5  | Włosty<br>6/19,4/2              | 2  | 6,0 MW/160 m | VESTAS V<br>112-3,0 | Kopalnia Kruszywa MORENA, Sp. z o.o ul.<br>Jawornicka 8/103, Poznań          |
| 6  | Wronki<br>145/13, 116/7,6/9,4/2 | 4  | 12 MW/ 105m  | VESTAS V<br>90      | Gołdap 2007 Management GMBH EW<br>Gołdap S.K. ul. Malczewskiego 26, Szczecin |
| <b>III ODMOWNIE WYDANA DECYZJA ŚRODOWISKOWA</b>                |                                 |    |              |                     |  |
| 1  | Jabramowo<br>257/54             | 1  | 1,5MW/70 m   | POWER<br>WIND 56    | „TELE-ENERGIA” Sp. z o.o ul. Dobra 14a/6<br>Białystok                        |
| <b>IV DO ZREALIZOWANIA – pozwolenie na budowę z 10.10.2005</b> |                                 |    |              |                     |  |
| 1  | Kolniszki                       | 10 | 2/20 MW      | VESTAS V<br>80      | ADULAR-TELEKOMUNIKACJA<br>Sp. z o.o ul. Włókiennicza, Białystok              |

*Źródło: powiat goldapski.org*

#### **UWAGA.**

**Poz.II.2 jest alternatywą do poz. II.1, w przypadku uzyskania decyzji na budowę farmy z 19 wiatrakami poz. II.2 nie będzie realizowana.**

