



Numer  
rejestr  
15017

Temat:

**Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko  
na lata 2014 – 2020**

Nazwa i adres  
Sporządzającego

**Wójt Gminy Osielsko  
ul. Szosa Gdańska 55A  
86-031 Osielsko**

Nazwa i adres jednostki autorskiej

**Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.  
ul. Gdańska 76  
85-021 Bydgoszcz**

Imię i nazwisko

Data

Podpis

**mgr Romuald Meyer**  
Prokurent – Dyrektor Zarządzający

15.04.2015

**inż. Stanisław Kryszewski**  
Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu

15.04.2015

**mgr inż. Daniel Chlebowski**  
Projektant z zakresu ochrony środowiska

15.04.2015

**mgr inż. Waldemar Woźniak**  
Projektant ds. ochrony środowiska

15.04.2015

BYDGOSZCZ KWIECIEŃ 2015 r.

## Słowniczek pojęć i skrótów

| Pojęcie/skrót                        | Znaczenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Analiza SWOT                         | <p>SWOT – jedna z najpopularniejszych heurystycznych technik analitycznych, służąca do porządkowania informacji. Bywa stosowana we wszystkich obszarach planowania strategicznego, jako uniwersalne narzędzie pierwszego etapu analizy strategicznej. Np. w naukach ekonomicznych jest stosowana do analizy wewnętrznego i zewnętrznego środowiska danej organizacji, (np. przedsiębiorstwa), analizy danego projektu, rozwiązania biznesowego itp.</p> <p>Technika analityczna SWOT polega na posegregowaniu posiadanych informacji o danej sprawie na cztery grupy (cztery kategorie czynników strategicznych):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S (Strengths) – mocne strony: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu,</li> <li>- W (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu,</li> <li>- O (Opportunities) – szanse: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany,</li> <li>- T (Threats) – zagrożenia: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B(a)P                                | Benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Biogazownia                          | <p>Instalacja służąca do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, organicznych odpadów (np. z przemysłu spożywczego, odpadów poubojowych lub biologicznego osadu ze ścieków. Wyróżniamy trzy rodzaje biogazowni w zależności od rodzaju materii organicznej, jaka jest używana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- biogazownia na składowisku odpadów,</li> <li>- biogazownia przy oczyszczalni ścieków,</li> <li>- biogazownia rolnicza</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| CO <sub>2</sub>                      | Dwutlenek węgla – najważniejszy gaz cieplarniany                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CO <sub>2e</sub> , CO <sub>2eq</sub> | <p>Wskaźnikiem mierzącym obciążenie atmosfery jest ślad węglowy będący całkowitą sumą emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie, region lub produkt. Ślad węglowy obejmuje emisje sześciu gazów cieplarnianych wymienionych w protokole z Kioto: dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), metanu (CH<sub>4</sub>), podtlenku azotu (N<sub>2</sub>O) oraz gazy fluorowane: fluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) oraz sześciofluorek siarki (SF<sub>6</sub>).</p> <p>Miarą śladu węglowego jest tCO<sub>2eq</sub> – tona ekwiwalentu dwutlenku węgla. Różne gazy cieplarniane w niejednakowym stopniu przyczyniają się do globalnego ocieplenia, zaś ekwiwalent dwutlenku węgla pozwala porównywać emisje różnych gazów na wspólnej skali. Każdy z gazów cieplarnianych jest przeliczany na CO<sub>2eq</sub> poprzez pomnożenie jego emisji przez współczynnik określający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (ang. global warming potential (GWP)). Wskaźnik ten został wprowadzony w celu ilościowej oceny wpływu poszczególnych gazów na efekt cieplarniany (zdolności pochłaniania promieniowania podczerwonego), odniesiony do dwutlenku węgla (GWP=1) w przyjętym horyzoncie czasowym (zazwyczaj 100 lat). GWP100 dla metanu wynosi 25 co oznacza, że tona (Mg) metanu odpowiada 25 tonom CO<sub>2eq</sub>, a jedna tona podtlenku azotu prawie 300 tonom CO<sub>2eq</sub> (GWP100=298).</p> |
| Emisja substancji do powietrza       | - wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Fotowoltaika (PV)                    | Słoneczna energia elektryczna, która stanowi jedno z najbardziej przyjaznych środowisku źródeł energii. Ponieważ promienie słoneczne są powszechnie dostępne i możliwa jest ich bezpośrednia konwersja na energię elektryczną stanowi realną alternatywą dla paliw kopalnych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| GUS                                  | Główny Urząd Statystyczny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Kolektory słoneczne                  | Urządzenia, które konwertują energię słoneczną na ciepło. Najczęściej są montowane w budynkach mieszkalnych i wykorzystywane do ogrzewania wody.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| kWh                                  | -jednostka pracy, energii oraz ciepła, 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW). To jednostka wielokrotna jednostki energii - watosekundy (czyli dżula) w układzie SI                                                                                                                                                                                                            |
| LED                                                 | - obecnie najbardziej energooszczędnym źródłem światła – z ang. Light Emitting Diode.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| LPG                                                 | - mieszanina propanu i butanu. Używany jako gaz, ale przechowywany w pojemnikach pod ciśnieniem jest cieczą. Należy do najbardziej wszechstronnych źródeł energii z ang. Liquefied Petroleum Gas.                                                                                                                                                                  |
| Gmina, Gmina Osielsko,<br>Osielsko                  | Gmina Osielsko                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Mg                                                  | Mega gram                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| MW                                                  | Mega watt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| MWh                                                 | Mega wato godzina - 1 MWh = 1 000 kWh.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| OZE, oze, odnawialne źródła<br>energii              | Źródła energii, których używanie nie powoduje ich długotrwałego deficytu. Zaliczają się do nich m.in.: wiatr, promienie słoneczne, pływy i fale morskie                                                                                                                                                                                                            |
| Panele fotowoltaiczne, ogniwa<br>fotowoltaiczne, PV | Instalacje często mylone z kolektorami słonecznymi. Podczas, gdy kolektory słoneczne przekształcają energię słoneczną w ciepło, panele fotowoltaiczne przekształcają energię słoneczną w elektryczną. Mogą zostać zintegrowane z budynkami np. ich fasadą czy dachem. Umieszczone na dachu wyglądają bardzo podobnie do kolektorów, jednak zwykle jest ich więcej. |
| PGN, Plan                                           | Plan gospodarki niskoemisyjnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Pompa ciepła                                        | Urządzenie, dzięki któremu możliwy jest przepływ ciepła z obszaru chłodniejszego (grunt, woda, powietrze) do obszaru o wyższej temperaturze, jak np. wnętrze budynku. Wykorzystując ciepło zmagazynowane w gruncie, wodzie lub powietrzu, pozwala uniknąć spalania paliw kopalnych.                                                                                |
| PONE                                                | Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej                                                                                                   |
| PM                                                  | Pył drobny, z ang. Particulate Matter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| SEAP                                                | Plan działań na rzecz zrównoważonej energii z ang. Sustainable Energy Action Plan                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| SOOS                                                | Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Spis zawartości

|                                                                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. WSTĘP .....</b>                                                                                                                       | <b>7</b>  |
| 1.1 PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA OPRACOWANIA .....                                                                                            | 9         |
| 1.2 CEL OPRACOWANIA .....                                                                                                                   | 9         |
| 1.3 POLITYKA MIĘDZYNARODOWA I KRAJOWA WOBEC NISKIEJ EMISJI .....                                                                            | 10        |
| 1.3.1 Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys .....                                                                   | 10        |
| 1.3.2 Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym ..... | 10        |
| 1.3.3 Poziom krajowy .....                                                                                                                  | 11        |
| 1.3.4 Poziom regionalny .....                                                                                                               | 14        |
| 1.3.5 Poziom lokalny .....                                                                                                                  | 17        |
| 1.4 ORGANIZACJA I FINANSOWANIE .....                                                                                                        | 17        |
| 1.4.1 Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu” .....                                                                          | 18        |
| 1.4.2 Niezbędne zasoby ludzkie .....                                                                                                        | 18        |
| 1.4.3 Niezbędne zasoby finansowe .....                                                                                                      | 19        |
| 1.5 ZAKRES OPRACOWANIA .....                                                                                                                | 19        |
| 1.6 WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH .....                                                                                                       | 20        |
| <b>2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM” I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE, Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO .....</b>             | <b>22</b> |
| 2.1 IDENTYFIKACJA OBSZARU .....                                                                                                             | 22        |
| 2.2 POŁOŻENIE I PRZYRODA .....                                                                                                              | 22        |
| 2.2.1 Przyroda i formy jej ochrony na terenie gminy Osielsko .....                                                                          | 23        |
| 2.2.2 Wody na terenie gminy oraz gospodarka ściekowa .....                                                                                  | 28        |
| Wody podziemne .....                                                                                                                        | 29        |
| 2.2.3 Turystyka i kultura .....                                                                                                             | 30        |
| 2.3 UWARUNKOWANIA KRAJOBRAZOWE .....                                                                                                        | 30        |
| 2.4 POWIERZCHNIA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM” .....                                                                                            | 31        |
| 2.5 LUDNOŚĆ .....                                                                                                                           | 32        |
| 2.6 UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE .....                                                                                                         | 33        |
| <b>3. OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE GMINY OSIELSKO .....</b>                                                     | <b>34</b> |
| <b>4. CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE GMINY OSIELSKO .....</b>                                                | <b>35</b> |
| 4.1 SYSTEM CIEPŁOWNICZY .....                                                                                                               | 35        |
| 4.1.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego .....                                                                                          | 35        |
| 4.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła .....                                                                                            | 35        |
| 4.2 SYSTEM GAZOWNICZY .....                                                                                                                 | 36        |
| 4.2.1 Charakterystyka systemu gazowniczego .....                                                                                            | 36        |
| 4.2.2 Zużycie i odbiorcy gazu .....                                                                                                         | 37        |
| 4.2.3 Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie gminy .....                                                                                 | 38        |
| 4.3 SYSTEM ENERGETYCZNY .....                                                                                                               | 38        |
| 4.3.1 Charakterystyka systemu energetycznego .....                                                                                          | 38        |
| 4.3.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej .....                                                                                         | 39        |
| 4.3.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej .....                                                                                      | 39        |
| 4.3.4 Oświetlenie ulic .....                                                                                                                | 39        |
| 4.4 TRANSPORT NA TERENIE GMINY .....                                                                                                        | 40        |

|       |                                                                                                           |           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.5   | ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – STAN OBECNY .....                                                             | 40        |
| 5.    | <b>IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW ZWIĄZANYCH Z EMISJĄ SUBSTANCJI DO POWIETRZA Z TERENU GMINY OSIELESKO .....</b> | <b>47</b> |
| 6.    | <b>WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY Z TERENU GMINY OSIELESKO.....</b>            | <b>49</b> |
| 6.1   | ETAPY OKREŚLANIA WIELKOŚCI EMISJI CO <sub>2</sub> .....                                                   | 49        |
| 6.2   | METODOLOGIA INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO <sub>2</sub> .....                                            | 49        |
| 6.2.1 | Podstawowe założenia przyjęte w „Planie” .....                                                            | 49        |
| 6.2.2 | Sposób zbierania danych.....                                                                              | 51        |
| 6.2.3 | Uzasadnienie wyboru roku bazowego .....                                                                   | 52        |
| 6.2.4 | Ogólne zasady opracowania bazy danych.....                                                                | 52        |
| 6.2.5 | Wykaz źródeł danych uwzględnionych w inwentaryzacji bazowej .....                                         | 53        |
| 6.2.6 | Wskaźniki emisji.....                                                                                     | 54        |
| 6.2.7 | Unikanie podwójnego liczenia emisji .....                                                                 | 54        |
| 6.2.8 | Współpraca z interesariuszami .....                                                                       | 54        |
| 6.3   | DANE Z INWENTARYZACJI.....                                                                                | 57        |
| 7     | <b>WYNIKI OBLICZEŃ.....</b>                                                                               | <b>58</b> |
| 7.1   | EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ.....                                                          | 58        |
| 7.1.1 | Budynki .....                                                                                             | 59        |
| 7.1.2 | Pojazdy .....                                                                                             | 60        |
| 7.1.3 | Oświetlenie publiczne .....                                                                               | 60        |
| 7.1.4 | Gospodarka wodno-ściekowa.....                                                                            | 60        |
| 7.1.5 | Gospodarka odpadami.....                                                                                  | 60        |
| 7.2   | EMISJA Z DZIAŁALNOŚCI SPOŁECZEŃSTWA.....                                                                  | 61        |
| 7.2.1 | Mieszkalnictwo.....                                                                                       | 63        |
| 7.2.2 | Handel, usługi i przemysł.....                                                                            | 63        |
| 7.2.3 | Transport .....                                                                                           | 64        |
| 7.2.4 | Gospodarka odpadami.....                                                                                  | 64        |
| 7.3   | EMISJA OGÓŁEM Z TERENU GMINY OSIELESKO.....                                                               | 64        |
| 7.4   | ZUŻYCIE ENERGII NA TERENIE GMINY OSIELESKO.....                                                           | 65        |
| 8     | <b>PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI.....</b>                                             | <b>67</b> |
| 8.1   | OKREŚLENIE CELU STRATEGICZNEGO NA ROK 2020 .....                                                          | 67        |
| 8.2   | PROGNOZY NA ROK 2020 .....                                                                                | 68        |
| 8.3   | STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA DO ROKU 2020 .....                                                               | 69        |
| 8.4   | CELE SZCZEGÓŁOWE „PLANU” DO ROKU 2020 .....                                                               | 70        |
| 8.5   | KIERUNKI „PLANU” DO ROKU 2020 .....                                                                       | 70        |
| 8.6   | CZYNNIKI POTENCJALNIE ODDZIAŁUJĄCE NA REALIZACJĘ „PLANU” – ANALIZA SWOT .....                             | 71        |
| 9     | <b>OGÓLNA ANALIZA EKONOMICZNA I HARMONOGRAM DZIAŁAŃ .....</b>                                             | <b>72</b> |
| 9.1   | ŹRÓDŁA FINANSOWANIA .....                                                                                 | 72        |
| 9.2   | OSZCZĘDNOŚCI EKSPLOATACYJNE WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI „PLANU” .....                                         | 72        |
| 9.3   | EFEKT SPODZIEWANY W ROKU 2020.....                                                                        | 75        |
| 9.4   | HARMONOGRAM DZIAŁAŃ – WDROŻENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ.....                                                        | 76        |
| 9.5   | WYKAZ DZIAŁAŃ/ZADAŃ I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM.....                                 | 79        |
| 10    | <b>OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE „PLANEM” .....</b>                                                      | <b>80</b> |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10.1      | MONITORING I WSKAŹNIKI .....                                                                                                                                                                                                                               | 80        |
| 10.2      | PROCEDURA WERYFIKACJI WDRAŻANIA „PLANU” .....                                                                                                                                                                                                              | 81        |
| 10.3      | EFEKT EKOLOGICZNY I EKONOMICZNY WDROŻENIA „PLANU” .....                                                                                                                                                                                                    | 82        |
| 10.4      | GŁÓWNE FUNKCJE ADMINISTRACJI SAMORZĄDOWEJ .....                                                                                                                                                                                                            | 84        |
| <b>11</b> | <b>WSPÓŁPRACA WŁADZ GMINY OSIELSKO Z SĄSIEDNIMI GMINAMI .....</b>                                                                                                                                                                                          | <b>84</b> |
| <b>12</b> | <b>ODNIESIENIE SIĘ DO UWARUNKOWAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 49 USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO .....</b> | <b>86</b> |
| <b>13</b> | <b>STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM .....</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>88</b> |
| <b>14</b> | <b>NOTY INFORMACYJNE O OSOBACH SPORZĄDZAJĄCYCH DOKUMENT .....</b>                                                                                                                                                                                          | <b>90</b> |
| <b>15</b> | <b>SPIS TABEL ZAMIESZCZONYCH W OPRACOWANIU ORAZ SPIS RYSUNKÓW .....</b>                                                                                                                                                                                    | <b>91</b> |

## 1. Wstęp

Pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć gospodarkę szanującą środowisko naturalne, biorącą pod uwagę interesy nie tylko bieżącego pokolenia, ale i przyszłych pokoleń, dla których czyste powietrze, niezdewastowany krajobraz i zdrowie publiczne nie są mniej ważne niż zysk finansowy.

Pierwszym celem polityki publicznej w scenariuszu niskoemisyjnej modernizacji jest przełamanie barier informacyjnych, technologicznych i finansowych, mogących zablokować pełne wykorzystanie potencjału efektywności drzemiącego w polskiej gospodarce.

Polityka publiczna może dawać gospodarstwom domowym oraz przedsiębiorstwom silne bodźce do inwestycji w energooszczędne budynki, sprzęt RTV i AGD, paliwooszczędne samochody. Może też wspomagać modernizację praktyk w rolnictwie oraz bardziej efektywne wykorzystanie dostępnych surowców w przemyśle i zarządzaniu odpadami. Pozwoli to w krótkim czasie uzyskać duży zwrot z podjętych inwestycji, zwłaszcza jeśli jednocześnie dojdzie do rozwoju energetyki prosumenckiej, która w naturalny sposób współgra z efektywnymi energetycznie budynkami, a której koszty już w kolejnej dekadzie staną się w pełni konkurencyjne z cenami detalicznymi energii elektrycznej w Polsce.

Drugą kategorią działań tworzących program niskoemisyjnej modernizacji są te, które, choć trochę bardziej kosztowne, w bardzo pozytywny sposób oddziałują na swoje otoczenie zewnętrzne. Dodatkowe nakłady zwracają się społeczeństwu w postaci poprawy bezpieczeństwa energetycznego, niższych kosztów zdrowotnych oraz środowiskowych. Polityka publiczna musi dostarczyć wystarczających bodźców do tego, by rachunek inwestorów uwzględniał koszty zewnętrzne ich działalności. Dotyczy to przede wszystkim sektora energetycznego, którego dywersyfikacja wymaga poniesienia nieco wyższych inwestycji w porównaniu do opcji węglowej.

Dodatkowe nakłady zwracają się jednak nawet w przypadku bardzo powolnego wzrostu opłat za emisję, obniżając jednocześnie szkodliwy wpływ sektora na zdrowie obywateli i środowisko naturalne.

Gospodarka niskoemisyjna to przede wszystkim:

- energooszczędne budynki,
- efektywny transport,
- nowe technologie.

### *Energooszczędne budynki*

Pogłębiona termomodernizacja istniejących budynków mieszkalnych i użytkowych, stopniowe przejście do pasywnego budownictwa w przypadku nowych inwestycji budowlanych oraz zaostrzanie standardów energetycznych sprzętu AGD i RTV pozwoli na obniżenie zużycia energii w budynkach o około 40%.

Zmniejszą się przy tym koszty ogrzewania – kluczowa przyczyna ubóstwa energetycznego w Polsce. Przeciętna rodzina będzie wydawać na ogrzewanie oraz elektryczność o blisko jedną trzecią mniej. Spadną też szkodliwe dla zdrowia niskie emisje, będące obecnie jednym z głównych problemów środowiskowych polskich miast i wsi.

### *Efektywny transport*

Systematyczne zaostrzanie norm w zakresie emisji spalin z silników samochodowych doprowadzi do poprawy ich efektywności paliwowej i rozwoju napędów alternatywnych. Wraz z rozwojem nowej generacji biopaliw pozwoli to na ograniczenie importu ropy naftowej o niemal połowę względem scenariusza odniesienia oraz o jedną trzecią względem jego obecnego wolumenu. Udział wydatków na paliwa transportowe w budżetach domowych Polaków również spadnie. Do ograniczania zależności paliwowej Polski oraz uzyskania korzyści środowiskowych i zdrowotnych przyczyni się także promowanie transportu zbiorowego oraz planowanie przestrzenne sprzyjające zrównoważonym formom mobilności.



### *Nowe technologie*

Rozpoznanym, ale, jak dotąd, mało wykorzystywanym zasobem energetycznym są źródła odnawialne OZE. Sięgnięcie przez Polskę w przyszłości do zasobów wiatru, wody czy słońca – w szczególności poprzez energetykę rozproszoną – pozwoliłoby wykorzystać część pomijanego dziś polskiego potencjału energetycznego. Od blisko dekady w czołowych gospodarkach mają miejsce duże inwestycje w rozwój alternatywnych źródeł energii i ekoinnowacje. Ich celem jest dokonanie przełomu technologicznego, dzięki któremu możliwe byłoby częściowe lub nawet całkowite wyeliminowanie potrzeby wytwarzania energii z paliw kopalnych. Działania te doprowadziły już do tego, że w niektórych lokalizacjach energetyka słoneczna i wiatrowa zaczyna być konkurencyjna wobec technologii konwencjonalnych, sprzyjając rozwojowi źródeł rozproszonych oraz pojawieniu się tzw. prosumenta – odbiorcy energii, który jednocześnie posiada instalacje do produkcji energii na własny użytek oraz do jej sprzedaży do sieci.

Gospodarka niskoemisyjna przyczyni się do zmniejszenia koncentracji substancji w powietrzu wyrządzających bezpośrednią szkodę ludzkiemu zdrowiu. Największe korzyści zdrowotne przyniesie ograniczenie tzw. „niskich emisji” z ogrzewania budynków poprzez poprawę efektywności energetycznej.

Pojęcie „niskiej emisji” najogólniej oznacza zanieczyszczenia, powstające w wyniku procesów spalania paliw konwencjonalnych, głównie w lokalnych kotłowniach i paleniskach domowych, sektora komunalno-bytowego. Procesowi spalania w źródłach o małej mocy towarzyszy emisja m.in. pyłów, tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenków węgla, metali ciężkich. Emisja ta jest jednym z kluczowych czynników wpływających na stan środowiska naturalnego, jako zespołu zależnych i oddziałujących na siebie elementów. Obecnie w przeważającej części indywidualnych systemów grzewczych stosuje się węgle kamienne i węgle brunatne (najczęściej o niskich parametrach grzewczych) oraz drewno. Niechlubną praktyką, zwłaszcza w mniej zamożnych regionach kraju, jest również spalanie znacznych ilości odpadów komunalnych. Ponadto stan techniczny kotłów nierzadko nie odpowiada normom (np. są to urządzenia zużyte), jak również cechuje je niska sprawność spalania. Dodatkowo potęgujący negatywny wpływ, mają wysokości emitorów (kominów) poniżej 30 [m], co powoduje, iż w zwartej zabudowie mieszkaniowej, zanieczyszczenia gromadzą się na niskim poziomie, stając się poważnym problemem zdrowotnym i środowiskowym.

Aby możliwe było skuteczne ograniczenie negatywnego oddziaływania emisji zanieczyszczeń, konieczne są inwestycje w tym zakresie.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

1. redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji (dla Gminy Osielsko przyjęto rok 2012),
2. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%),
3. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok, czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Dodatkowym celem sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej jest:

- a) zmniejszenie emisji pyłów i gazów powstających na skutek działalności człowieka - głównie z procesów energetycznego spalania paliw dla celów bytowych i przemysłowych, z rolnictwa i transportu drogowego,
- b) zmniejszenie źródła emisji  $\text{NH}_4$  i  $\text{CH}_4$  z wszystkich sektorów gospodarki,
- c) wspieranie działań termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, budynków i urządzeń komunalnych, budynków i urządzeń usługowych niekomunalnych,
- d) wspieranie działań wprowadzających racjonalizację użytkowania energii elektrycznej w sferze użytkowania,
- e) zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła zastępując stare kotłownie węglowe jednostkami zmodernizowanymi o wysokiej sprawności,
- f) wspieranie budowy nowych zautomatyzowanych, wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
- g) ograniczenie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (opomiarowanie odbiorców ciepła, termomodernizacja, instalacja termozaworów),
- h) zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przemyśle.



Cele te osiąga się wykorzystując sporządzoną bazę danych zawierającą wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w gminie oraz w jego poszczególnych sektorach i obiektach, oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych.

Jednym ze środków osiągnięcia w/w celów jest przystąpienie do Porozumienia Burmistrzów. Porozumienie Burmistrzów to oddolny ruch europejski skupiający władze lokalne i regionalne, które dobrowolnie zobowiązują się do podniesienia efektywności energetycznej oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii na swoim terenie. Celem sygnatariuszy Porozumienia jest wykroczenie poza przyjęty na szczeblu unijnym cel redukcji emisji, CO<sub>2</sub> o 20% do 2020 roku. Aby ten cel osiągnąć i przełożyć swoje polityczne zobowiązanie na konkretne działania i projekty, sygnatariusze Porozumienia podejmują się sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji (BEI), opracowania i wdrożenia Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) oraz zaangażowania mieszkańców i lokalnych interesariuszy w pro energetyczne działania. Wsparcia sygnatariuszom Porozumienia udzielają Komisja Europejska, Biuro Porozumienia Burmistrzów oraz tzw. Koordynatorzy Porozumienia i Organizacje Wspierające Porozumienie.

Porozumienie Burmistrzów jest otwarte dla wszystkich samorządów lokalnych wybranych w demokratycznych wyborach, niezależnie od ich rozmiaru oraz stopnia realizacji działań na rzecz ochrony klimatu i zrównoważonego wykorzystania energii.

## **1.1 Podstawa prawna i formalna opracowania**

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

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

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014 – 2020” (dalej: „Plan” lub PGN) opracowano na podstawie umowy nr 272.2.2015 z dnia 28.01.2015 r. zawartej pomiędzy Gminą Osielsko z siedzibą ul. Szosa Gdańska 55A, 86-031 Osielsko, a Pomorską Grupą Konsultingową S.A z siedzibą w Bydgoszczy ul. Gdańska 76, 85-021 Bydgoszcz.

## **1.2 Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych, (CO<sub>2</sub>) na terenie gminy Osielsko. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną gminy Osielsko i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Poziom emisji gazów cieplarnianych, który powinien być osiągnięty w roku 2020, wyznaczany jest, jako wartość wynosząca 80% zinwentaryzowanej emisji roku bazowego, za który w opracowaniu przyjęto rok 2012. Wyniki przeprowadzonej na terenie gminy inwentaryzacji stanowią podstawę do określenia szczegółowego planu działań, pozwalających na osiągnięcie tego poziomu.

Do celów szczegółowych, wyznaczonych w „Planie” należą:

- systematyczna poprawa, jakości powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcja zużytej energii finalnej,

a także:

- poprawa, jakości powietrza, poprzez zmniejszenie globalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej produkowanej w krajowym systemie elektroenergetycznym,
- rozwój planowania energetycznego w Gminie oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw nośników energii na jej terenie,
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- obniżenie energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- kreowanie i utrzymanie wizerunku Gminy, jako jednostki samorządowej, która w sposób racjonalny wykorzystuje energię i dba, o jakość środowiska na swoim terenie - „wzorcowa rola sektora publicznego”,
- rozwój wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zlokalizowanych na terenie gminy,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii (producentów i konsumentów) w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014 – 2020” proponuje sposoby miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań, jak również przedstawia szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

### **1.3 Polityka międzynarodowa i krajowa wobec niskiej emisji**

#### **1.3.1 Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys**

Idea ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynika z porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego w grudniu 2008 r. (przewiduje się ustalenie nowych celów redukcyjnych w ramach kolejnego porozumienia w sprawie zmian klimatu najprawdopodobniej w Paryżu w roku 2015).

Założenia tego pakietu są następujące:

- Unia Europejska liderem i wzorem dla reszty świata dla ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż 2[°C] wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- Cele pakietu „3 x 20%” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej, wzrost udziału biopaliw w transporcie) współrealizują politykę energetyczną UE.

Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań.

Zobowiązania redukcyjne gazów cieplarnianych, obligują do działań polegających głównie na przestawieniu gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, a tym samym ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych substancji. Jest to kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długofalowego zrównoważonego rozwoju.

#### **1.3.2 Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym**

Poniżej w tabeli wyszczególniono, wraz z podaniem kontekstu, kluczowe (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające zbieżność niniejszego „Planu” z prowadzoną polityką krajową, regionalną i lokalną.

Tabela nr 1.3.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”

| L.p. | Nazwa dokumentu                                                                                                                                                                                        | Kontekst krajowy | Kontekst regionalny | Kontekst lokalny |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|------------------|
| 1    | 2                                                                                                                                                                                                      | 3                | 4                   | 5                |
| 1    | Strategia Rozwoju Kraju 2020                                                                                                                                                                           | X                |                     |                  |
| 2    | Polityka energetyczna Polski do 2030 roku                                                                                                                                                              | X                |                     |                  |
| 3    | Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016                                                                                                                              | X                |                     |                  |
| 4    | Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020, Plan modernizacji 2020+                                                                                                               |                  | X                   |                  |
| 5    | Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, wersja 5.0                                                                                                           |                  | X                   |                  |
| 6    | Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko - Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018                                                           |                  | X                   |                  |
| 7    | Strategia Rozwoju Bydgosko-Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego                                                                                                                                          |                  | X                   |                  |
| 8    | Program Ochrony Środowiska na lata 2008 – 2011 z perspektywą 2012-2015 dla gminy Osielsko                                                                                                              |                  |                     | X                |
| 9    | „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Osielsko” załącznik nr 1 do uchwały nr IV/56/97 Rady Gminy Osielsko z dnia 18.09.1997 r.                                        |                  |                     | X                |
| 10   | Lokalna Strategia Rozwoju Stowarzyszenia Lokalna Grupa Działania „TRZY DOLINY” dla obszaru gmin: Białe Błota, Dobrcz, Koronowo, Osielsko, Nowa Wieś Wielka, Sicienko, Solec Kujawski na lata 2009-2015 |                  |                     | X                |

### 1.3.3 Poziom krajowy

Rzeczpospolita Polska, ratyfikując Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzoną w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. z 1996 r. Nr 53, poz. 238) oraz w 2002 r. Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto, włączyła się w międzynarodowe działania mające na celu zapobieganie zmianom klimatu. Jednym z głównych zobowiązań wynikających z ratyfikacji Protokołu z Kioto przez Polskę jest redukcja emisji gazów cieplarnianych o 6 % w latach 2008-2012 w stosunku do roku bazowego, za który przyjęto rok 1988.

Kolejnym krokiem było podpisanie pakietu klimatyczno-energetycznego. Pod koniec 2008 r. i na początku 2009 r. Polska aktywnie uczestniczyła w jego opracowaniu. W porozumieniu z kilkoma innymi nowymi krajami Wspólnoty Polsce udało się uzyskać zgodę instytucji Unii Europejskiej na przyjęcie zmodyfikowanej wersji tego pakietu. Modyfikacje dotyczyły głównie skali obniżki emisji CO<sub>2</sub> i uzyskania siedmioletniego okresu przejściowego (do 2020 r.) na zakup przez elektrownie 100% zezwoleń na emisję CO<sub>2</sub>. Ponadto ustalono, że niektóre kraje UE (w tym Polska) dostaną od 2013 r. specjalne, dodatkowe trzy pule zezwoleń na emisję CO<sub>2</sub>.

#### Najważniejsze akty prawne dotyczące energetyki oraz OZE

W dniu 11 marca 2015 roku prezydent Bronisław Komorowski podpisał **ustawę o odnawialnych źródłach energii (OZE)** w wersji uchwalonej przez sejm 20 lutego 2015 roku, która ma stanowić istotny krok na drodze do uregulowania w Polsce kwestii odnawialnych źródeł energii oraz uporządkowania aspektu ekonomicznego w jej dystrybucji. Ustawa weszła w życie 4 maja 2015 roku, zaś zapisy dotyczące systemu aukcyjnego i taryf gwarantowanych wejdą w życie od 1 stycznia 2016 roku. Ważnym elementem ustawy jest także promocja prosumenckiego (prosument to jednocześnie producent i konsument) wytwarzania energii z OZE w mikro- i małych instalacjach.

Celem powyższej ustawy jest:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, między innymi w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego Rzeczypospolitej Polskiej, wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych, oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej,
- kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych w energię elektryczną, ciepło lub chłód, lub w biogaz rolniczy z instalacji odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie innowacyjnych rozwiązań w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie nowych miejsc pracy w wyniku przyrostu liczby oddawanych do użytkowania nowych instalacji odnawialnych źródeł energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych i pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Priorytetowym efektem obowiązywania ustawy o odnawialnych źródłach energii jest zapewnienie realizacji celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego planu działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, jak również inicjowanie i koordynowanie działań organów administracji rządowej w tym obszarze, co pozwoli zapewnić spójność i skuteczność podejmowanych działań. Kolejnym ważnym efektem wdrożenia projektu ustawy o OZE będzie wdrożenie jednolitego i czytelnego systemu wsparcia dla producentów zielonej energii, który stanowić będzie wystarczającą zachętę inwestycyjną dla budowy nowych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej opartej o lokalne zasoby OZE.

### **Nowe prawo dotyczące energii – tzw. trójpak energetyczny**

Obecnie Ministerstwo Gospodarki prowadzi prace legislacyjne, mające na celu wprowadzenie trzech nowych ustaw (zwanymi trójpakiem lub dużym trójpakiem): prawo energetyczne, prawo gazowe i ustawa o odnawialnych źródłach energii. Te trzy ustawy mają zastąpić dotychczasowe prawo energetyczne, dostosować je do wymagań UE i wymagań nowoczesnej energetyki, tj. energetyki odnawialnej, sieci inteligentnych, energetyki rozproszonej, uwolnienia rynku.

Opracowana i wprowadzona w życie w dniu 11 września 2013 r. ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (tzw. mały trójpak energetyczny), zawiera dużą część przepisów i uregulowań, przewidzianych do wprowadzenia w tzw. dużym trójpaku energetycznym.

Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, wdraża w pełnijszy od dotychczasowego sposób przepisy unijne promujące wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz regulujące wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego.

Ustawa dodaje m.in. przepisy regulujące wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji (tzn. w urządzeniach o mocy poniżej 40 [kW]) przez osobę fizyczną niebędącą przedsiębiorcą oraz zasady przyłączania tych instalacji do sieci dystrybucyjnej. Osoby fizyczne, które chcą produkować energię z odnawialnych źródeł energii (OZE) w swoich gospodarstwach domowych, nie muszą zakładać działalności gospodarczej i uzyskiwać koncesji. Mogą także wprowadzić prąd do sieci i sprzedać po stawce równej 80% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej w kraju w roku poprzednim. Nowelizacja dodaje też przepisy dotyczące gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnym źródle energii.

### **Prawo energetyczne**

Projektowana ustawa - Prawo energetyczne ma na celu uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących przepisów, wprowadzenie nowatorskich rozwiązań podyktowanych rozwojem rynku energii elektrycznej i rynków ciepła oraz ochroną odbiorców, a także dostosowanie do przepisów rozporządzenia (WE) Nr 713/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. ustanawiającego Agencję ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki oraz rozporządzenia (WE)

Nr 714 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej i uchylającego rozporządzenie nr 1228/2003.

Projekt ustawy – Prawo energetyczne tworzy spójne ramy prawne w obszarze elektroenergetyki, ciepła oraz instrumentów wspierających kogenerację, z uwzględnieniem standardów europejskich.

### **Prawo gazowe**

Przewiduje się, że wejście w życie nowej ustawy korzystnie wpłynie na działalności przedsiębiorstw sektora gazowniczego poprzez stworzenie w ramach jednego aktu prawnego kompleksowej regulacji funkcjonowania rynku gazu ziemnego. Ułatwi przede wszystkim prowadzenie działalności gospodarczej. Ustawa wpłynie korzystnie również na odbiorców gazu ziemnego. Kompleksowa regulacja funkcjonowania rynku gazu ziemnego w jednym akcie prawnym zapewni przejrzystość przepisów. Regulacje, wdrażane niniejszym projektem prowadzą do zwiększenia poziomu ochrony praw odbiorców energii m.in. poprzez utworzenie przy Prezesie URE punktu informacyjnego dla odbiorców paliw i energii, którego celem jest zapewnienie konsumentom wszystkich niezbędnych informacji na temat ich praw, obecnych przepisów oraz dostępnych środków rozstrzygania sporów. Projekt zakłada, że w celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu planów rozwoju operatorzy powinni współpracować z operatorami systemów współpracujących z ich systemami, sprzedawcami, użytkownikami systemu, odbiorcami oraz gminami, na których obszarze operatorzy wykonują działalność gospodarczą. Współpraca ta powinna polegać w szczególności na uzgadnianiu obszarów wymagających rozbudowy systemu gazowego oraz przekazywaniu użytkownikom systemu oraz odbiorcom informacji o planowanych przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urządzeń przyłączonych do systemu gazowego albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostarczania gazu ziemnego.

### **Dokumenty strategiczne i planistyczne**

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym korespondujących z „Planem” i względem, których niniejsza dokumentacja musi być zbieżna.

**Strategia Rozwoju Kraju 2020** – to bazowy, wieloletni dokument strategiczny, którego zapisy wskazują cele i priorytety polityki w Polsce tj. kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

„Plan” jest kompatybilny z zapisami Strategii Rozwoju Kraju określonymi w:

- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł oraz
- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE
- oraz
- II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający
- do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia.

**Polityka energetyczna Polski do 2030 roku** - jest dokumentem rządowym Ministerstwa Gospodarki, przyjętym przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 roku Uchwałą Rady Ministrów nr 202/2009.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej określonymi w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” 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.

Za istotne działania wspomagające realizację polityki energetycznej uznano aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki.

„Plan” wykazuje zbieżność z zapisami „Polityki...” w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

**Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016** – jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007- 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Tematyka, jakości powietrza w niniejszym dokumencie poruszona jest w punkcie 4.2, gdzie w części poświęconej celom średniookresowym do roku 2016 zasygnalizowano, że „limity (Dyrektywa LCP, duże źródła o mocy powyżej 50 MW) są niezwykle trudne do dotrzymania dla kotłów spalających węgiel kamienny lub brunatny, nawet przy zastosowaniu instalacji odsiarczających gazy spalinowe. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM10) oraz 2,5 mikrometra (PM 2,5). Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski. „Plan” jest spójny z niniejszym dokumentem ze względu na m.in. działania redukcyjne emisji zanieczyszczeń powietrza oraz wsparcie i rozwój OZE.

### 1.3.4 Poziom regionalny

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014 – 2020” wykazuje w swych zapisach zgodność z m.in. poniższymi dokumentami na poziomie regionalnym.

**Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020, Plan modernizacji 2020+** to jeden z najważniejszych dokumentów przygotowanych przez samorząd województwa, który poprzez swoje organy podejmuje działania na rzecz zaspokajania potrzeb mieszkańców regionu, stałego podnoszenia jakości życia i trzymania regionu na ścieżce trwałego i zrównoważonego rozwoju. Strategia obrazuje m.in.:

Cel strategiczny: Sprawne zarządzanie zwiększenia efektywności energetycznej i pozyskania energii z niskoemisyjnych źródeł – szczególnie istotne są tu kwestie rozwoju energooszczędnego budownictwa oraz spełnianie minimalnych wymogów takich jak: efektywność energetyczna i oszczędność energii, zwłaszcza w odniesieniu do wszelkich projektów infrastrukturalnych gdzie przewidziana jest budowa i modernizacja budynków oraz zapewnienie realnych mechanizmów preferencji dla projektów, maksymalizując oszczędność energii i efektywność energetyczną, co pobudza rozwój sektora budowlanego, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne, zmniejsza emisję gazów cieplarnianych poprzez odzwierciedlenie w kryteriach wyboru projektów, upowszechniania nowych rozwiązań z zakresu budownictwa, architektury i urbanistyki - wskazuje się tu szczególnie na stosowanie nowoczesnych technologii budownictwa pasywnego, termomodernizacji i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

Kierunki działań to m.in.

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Propagowanie zrównoważonego „zielonego” budownictwa,
- Wspieranie rozwoju sieci gazowych istotnych dla zaopatrzenia województwa.

Zagadnienia dotyczące odnawialnych źródeł energii zostały ujęte w „Strategii” w aspektach:

- możliwości wykorzystania potencjału województwa, czyli dobrych warunków do rozwoju odnawialnych źródeł energii (zwłaszcza możliwość uprawy roślin energetycznych, wykorzystanie potencjału wód),

- zarządzania rozwojem, którego elementem jest racjonalne zarządzanie przestrzenią zgodnie z szeroko pojętą ideą ładu przestrzennego i wspierania rozwoju OZE dostosowanych do walorów środowiskowych,
- kompleksowego zagospodarowania doliny Wisły, które dostarczy również korzyści o charakterze energetycznym (wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych),
- rozwoju innowacyjnej gospodarki województwa oraz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego,
- rozwoju przedsiębiorczości związanej z sektorem odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza w dziedzinie biomasy (klastrowanie łańcucha produkcyjnego – produkcja biomasy, jej przystosowanie do celów energetycznych, handel paliwem i systemami grzewczymi, serwis urządzeń grzewczych).

Ustalenia dotyczące OZE zostały zawarte w ramach następujących celów strategicznych:

- gospodarka i miejsca pracy,
- nowoczesny sektor rolno-spożywczy,
- bezpieczeństwo,
- sprawne zarządzanie.

**Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko - Pomorskiego**  
na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018 Dokument stanowi załącznik do Uchwały Nr XVI/299/11 Sejmiku Województwa Kujawsko- Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 r.

PGN wpisuje się w założenia niniejszego dokumentu w zakresie:

cel ekologiczny 1: *Poprawa jakości środowiska:*

- priorytet: poprawa jakości powietrza atmosferycznego i ochrona klimatu tj. zachowanie jakości powietrza wraz ze standardami emisyjnymi poprzez: utrzymywanie emisji substancji do powietrza atmosferycznego poniżej poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, zachowanie emisji co najmniej na poziomach dopuszczalnych, poziomów docelowych, zmniejszanie emisji co najmniej do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych na terenach, gdzie one nie są dotrzymywane, dążenie do zachowania poziomu celu długoterminowego, oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu.

kierunki działań do 2014 r.:

- ograniczenie – docelowo eliminacja niskiej emisji ze źródeł komunalnych w miastach i terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej poprzez: sukcesywną budowę sieci gazowej, zastępowanie paliw wysokoemisyjnych paliwami ekologicznymi (paliwami niskoemisyjnymi) energią ze źródeł zbiorczych lub energią ze źródeł odnawialnych oraz promocję budownictwa energooszczędnego;

cel ekologiczny 2: *Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii:*

- priorytet: *Materiałochłonność, wodochłonność, energochłonność i odpadowość;*

kierunki działań do 2014 r.:

- wspieranie działań zmierzających do zmniejszenia zużycia wody i podniesienia efektywności wykorzystania energii w gospodarce komunalnej,
- wspieranie projektowania i realizacji energooszczędnego budownictwa,
- zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przesyle;
- priorytet: *Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych* - jednym z priorytetów polityki energetycznej państwa jest rozwój energetyki opartej na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii. Należy dążyć do jak największego wykorzystania OZE w codziennym życiu przy jednoczesnym poszanowaniu elementów środowiska geograficznego:

kierunki działań do 2014 r.:

- sporządzenie analizy dotyczącej wyznaczenia terenów dla lokalizacji elektrowni wiatrowych, w tym szczególnie parków wiatrowych oraz innych instalacji OZE, lokalizowanie elektrowni wiatrowych na terenach nie kolidujących z obszarami chronionymi, obszarami o walorach kulturowych i przyrodniczych, w tym szlakami wędrówek ptaków, budynkami mieszkalnymi, budynkami mieszkalnymi w zabudowie zagrodowej z zachowaniem i poszanowaniem ładu przestrzennego województwa,
- wspieranie i aktywizacja samorządów gminnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów dla zwiększenia ilości energii uzyskiwanej ze źródeł odnawialnych,
- wspieranie wykorzystania wód termalnych jako ekologicznego źródła ciepła, realizacja przedsięwzięć z zakresu małej retencji (hydroelektrownie) z zachowaniem drożności korytarzy ekologicznych.



**Program Ochrony Środowiska dla powiatu bydgoskiego na lata 2010 – 2014 z perspektywą do roku 2017**

Na podstawie oceny aktualnego stanu środowiska na obszarze powiatu i identyfikacji najważniejszych problemów ekologicznych sformułowano m.in. priorytet: Osiągnięcie wymaganych standardów jakości powietrza atmosferycznego. PGN dla Gminy Osielsko jest spójny z celami Programu m.in. Wykorzystanie energii z OZE, który realizowany ma być poprzez:

- wspieranie budowy nowych instalacji OZE, zapewniających udział biokomponentów w rynku paliw ciekłych,
- sporządzenie analizy dotyczącej wyznaczenia terenów dla lokalizacji instalacji OZE,
- intensyfikacja wykorzystania mechanizmów wsparcia rozwoju OZE z prowadzeniem działań edukacyjnych oraz popularyzacyjnych,
- wykorzystanie biomasy i biogazu, wodnej, słonecznej, ciepła ziemi, – wspieranie i aktywizacja samorządów gminnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów dla zwiększenia ilości energii uzyskiwanej ze źródeł odnawialnych.

Celami średniookresowymi wymienionymi w Planie są:

- spełnienie wymagań prawnych i standardów emisyjnych w zakresie jakości powietrza,
- spełnienie standardów emisyjnych z instalacji,
- zapobiegania niszczeniu warstwy ozonowej, –
- redukcji emisji gazów cieplarnianych zgodnie z ustaleniami zewnętrznymi.

**Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Bydgoskiego 2008 – 2015**

Celem strategicznym nakreślonym w dokumencie jest: *Rozwój przedsiębiorczości i infrastruktury zapewniający wysoką jakość życia mieszkańców powiatu.* Założenia PGN wpisują się w cele i zadania Strategii Rozwoju Powiatu Bydgoskiego w zakresie rozwoju nieszkodliwego dla środowiska przemysłu, w tym:

- opracowana i wdrożona polityka w zakresie wykorzystania czystych źródeł energii,
- energia wytwarzana przez elektrownie wiatrowe, wodne i słoneczne.

oraz w zakresie dążenia do rozwiniętej edukacji ekologicznej społeczności powiatu (ogólnie dostępna edukacja ekologiczna, ścieżki edukacyjne, rozwinięta ekologiczna turystyka)

**Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, wersja 7.0  
grudzień 2014**

PGN dla gminy Osielsko odnosi się w swych zapisach do 2.A.1 OŚ PRIORYTETOWA 3 EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA I GOSPODARKA NISKOEMISYJNA W REGIONIE

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

4.1a. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

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

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

4.5e. 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.

Gmina Osielsko dzięki opracowaniu „Planu” będzie mogła ubiegać się o środki unijne z m.in. z ww. źródeł na cele szczegółowe rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie.

**Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Bydgosko-Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego**

– utworzonego Uchwałą NR 15 /463 /14 Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 8 kwietnia 2014 r. w sprawie wyznaczenia obszaru realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Bydgoszczy, Torunia i obszaru powiązanego z nimi funkcjonalnie. Członkami związku ZIT w województwie kujawsko-pomorskim są: Bydgoszcz i Toruń, wszystkie gminy z powiatów bydgoskiego (w tym gmina Osielsko) i toruńskiego oraz z sąsiednich powiatów gminy Łabiszyn, Nakło n. Notecią, Szubin i Kowalewo Pomorskie, a także powiaty bydgoski i toruński. Priorytetami Inwestycyjnymi wybranymi do realizacji w ramach narzędzia ZIT w ramach Celu

Strategicznego: Efektywność transportowa i energetyczna oraz zintegrowane strategie niskoemisyjne dla BTOF jest:

- „Interwencja w ramach PI 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”. Wymiar terytorialny interwencji ma szczególne znaczenie dla planowanych przedsięwzięć z zakresu zwalczania niskiej emisji oraz dla kompleksowych programów termomodernizacji obiektów publicznych wykorzystujących efekty skali.
- „Interwencja w ramach PI 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu”. Interwencja w ramach PI 4.5 w wymiarze terytorialnym znacząco zwiększy jego oddziaływanie poprzez realizację wyłącznie kompleksowych projektów wspierających transport publiczny ponad granicami administracyjnymi w ścisłym powiązaniu z projektami komplementarnymi finansowanymi z POliŚ.

### 1.3.5 Poziom lokalny

Cele „Planu” muszą być również zgodne z wyznaczonymi priorytetami na szczeblu gminnym, które wyznaczają m.in. poniższe dokumenty strategiczno-planistyczne.

„**Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Osielsko**” m.in. podejmuje tematykę zapotrzebowania energetycznego (konieczności rozbudowy sieci elektroenergetycznej i gazowej) na terenie Gminy oraz głównych problemów ochrony środowiska w tym emisji zwłaszcza z palenisk indywidualnych oraz transportu.

Ustalenia Studium są zbieżne z założeniami „Planu”.

**Lokalna Strategia Rozwoju Stowarzyszenia Lokalna Grupa Działania „TRZY DOLINY” dla obszaru gmin: Białe Błota, Dobrcz, Koronowo, Osielsko, Nowa Wieś Wielka, Sicienko, Solec Kujawski na lata 2009-2015** jest dokumentem planistycznym wskazującym główne cele rozwoju gmin wchodzących w skład LGD. To dokument kierunkowy, który jest podstawą do podejmowania skoordynowanych działań przez wszystkich partnerów społecznych LGD. Do celów strategicznych należy m.in. dbanie o wysoką jakość środowiska naturalnego: CEL OGÓLNY 3 Zachowanie, rozwój i promocja zasobów naturalnych, dziedzictwa historyczno-kulturowego oraz tożsamości lokalnej; 3.2. Gospodarcze wykorzystanie zasobów naturalnych. Wśród rodzajów operacji wymienione zostało działanie komplementarne z działaniem PROW: „Różnicowanie w kierunku działalności nierolniczej” – odnawialne źródła energii, co czyni dokument spójny z założeniami „Planu”. „Lokalna Strategia...” zakłada m.in. promowanie upraw ekologicznych, np. tzw. zdrowej żywności. Dodatkowo zakłada się, że więksi producenci rolni będą mogli wdrażać rozwiązania proekologiczne, związane z produkcją i wykorzystaniem energii odnawialnej (np. biomasa). Preferowane będą działania związane z wykorzystaniem energii odnawialnej, wytwarzanej z lokalnych zasobów naturalnych.

**Program Ochrony Środowiska na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015 dla gminy Osielsko** przyjęty uchwałą Rady Gminy Osielsko przyjęty uchwałą Nr I/4/2011 Rady Gminy Osielsko z dnia 17 lutego 2011 r. porusza tematykę zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz problemu niskiej emisji. Do celów wymienionych w niniejszej dokumentacji należą m.in.:

- likwidacja głównych źródeł emisji niezorganizowanej,
- zmianę tradycyjnych źródeł ogrzewania na bardziej przyjazne środowisku,
- objęcie gminy maksymalnym zasięgiem sieci gazowniczej, co pozwoli w znacznej części wykorzystać gaz do celów grzewczych.

## 1.4 Organizacja i finansowanie

Realizacja „Planu” należy do zadań Gminy Osielsko. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom gminy, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na terenie Gminy.

Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej osobie, zatrudnionej w Urzędzie Gminy, bądź zlecone będzie niezależnej jednostce zewnętrznej.

Istotne dla osiągnięcia określonych w „Planie” celów jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były:

- przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniane w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

Do realizacji „Planu” przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy.

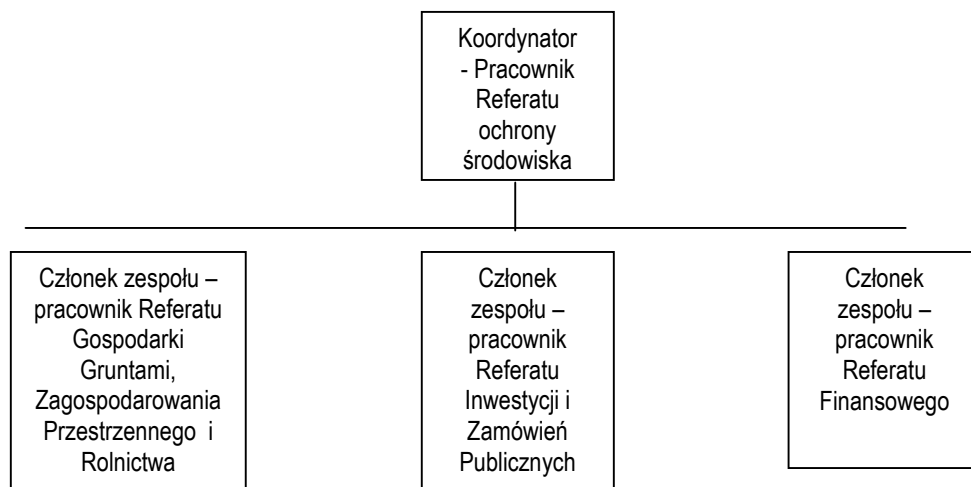
„Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców gminy,
- jednostki gminne: Urząd Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- przedsiębiorstwa prywatne, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe.

Niniejszy „Plan” podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami.

#### 1.4.1 Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”

Poniżej przedstawiono strukturę organizacyjną niezbędną do wdrażania „Planu”.



#### 1.4.2 Niezbędne zasoby ludzkie

Do realizacji „Planu” przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy w ramach ich kompetencji i funkcji pełnionej w Urzędzie, w związku z czym nie przewiduje się dostosowania struktury organizacyjnej Gminy do wymogów niezbędnych do wdrażania planu.

Osobą odpowiedzialną za wdrażanie „Planu” będzie koordynator zespołu. Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

- Gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- Monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie Gminy,
- Coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”,
- Przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2014 -2016, 2017 - 2020,
- Sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,

- Prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,
- Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- Dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Członkowie zespołu realizować będą zadania wyznaczone przez koordynatora oraz gromadzić i przekazywać koordynatorowi dane w zakresie prowadzonych działań, osiągniętych wskaźników i środków finansowych potrzebnych do realizacji działań. Każdy z członków zespołu pełnił będzie w zespole funkcje w zakresie swych kompetencji.

### 1.4.3 Niezbędne zasoby finansowe

Działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletniej prognozy finansowej oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Przewiduje się, że działania zostaną w części dofinansowane ze środków RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz innych UE.

Listę przewidzianych do wykorzystania środków i programów dofinansowania przedstawiono w punkcie 9.1 niniejszego „Planu”.

Z uwagi na to, że w budżecie gminy nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować, jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. W ramach corocznego planowania budżetu wszystkie jednostki wskazane w „Planie”, jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w „Planie”. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

### 1.5 Zakres opracowania

Wg „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zalecana struktura Planu gospodarki niskoemisyjnej wygląda następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
  - Cele strategiczne i szczegółowe
  - Stan obecny
  - Identyfikacja obszarów problemowych
  - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
  - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
  - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Struktura „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014 – 2020” jest zgodna z ww. zaleceniami. W „Planie” wyszczególniono:

- w rozdziale 2 charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz w rozdziale 3 obecny stan, jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy, te informacje umożliwią identyfikację Gminy Osielsko oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- rozdziały 4 i 5, zawierają analizę infrastruktury energetycznej na terenie Gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie Gminy,
- rozdział 6 zawiera metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- rozdział 7 przedstawia wyniki obliczeń emisji w tonach ekwiwalentu, CO<sub>2</sub> (Mg CO<sub>2e</sub>) dla poszczególnych obszarów,
- rozdziały 8 i 9 to identyfikacja celów „Planu”, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocena ekonomiczna wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- rozdziały od 10 do 12, dotyczą kwestii zarządzania „Planem”, organizacji procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

W dokumencie zawarto również (w rozdziale 12) odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

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

## 1.6 Wykaz materiałów źródłowych

Przy sporządzaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano dane pochodzące z następujących przedsiębiorstw energetycznych, urzędów i instytucji:

- ENEA S.A.,
- PSG Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.,
- Urząd Gminy Osielsko,
- Główny Urząd Statystyczny.

Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych przy opracowywaniu projektu założeń przedstawiono w tabeli nr 1.6-1.

*Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu*

| Lp. | Nazwa dokumentu                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1   | Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2013, Inwentaryzacja gazów cieplarnianych dla lat 1988-2011, KOBIZE                                                                                                                                                                                   |
| 2   | Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego<br>Praca wykonana pod kierunkiem Thomasa Schönfeldera, Opole 2011                                                                                                             |
| 3   | 2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości pod redakcją Macieja Bukowskiego, Warszawa 2013                                                                                                                                                                                          |
| 4   | Analiza skutków unijnej polityki klimatycznej Cezary Tomasz Szyjko, Daniela Hrehová                                                                                                                                                                                                   |
| 5   | Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013 Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX . Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna |
| 6   | Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Osielsko                                                                                                                                                                                                        |
| 7   | Lokalna Strategia Rozwoju Stowarzyszenia Lokalna Grupa Działania „TRZY DOLINY” dla obszaru gmin: Białe Błota, Dobrcz, Koronowo, Osielsko, Nowa Wieś Wielka, Sicienko, Solec Kujawski na lata 2009-2015                                                                                |
| 8   | Program Ochrony Środowiska Gminy Osielsko na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015                                                                                                                                                                                           |



*Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu*

| Lp. | Nazwa dokumentu                                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 2                                                                                         |
| 9   | Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.                                          |
| 10  | Strona internetowa Urzędu Gminy Osielsko oraz Biuletyn Informacji Publicznej              |
| 11  | Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – plan modernizacji 2020+ |

Zakładane w „Planie” zadania nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko. Analiza zadań wykazała, że potencjalne oddziaływania związane z realizacją „Planu” nie wykraczają poza obszar gminy Osielsko. W związku z powyższym niniejsze opracowanie zostanie przedłożone Państwowemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Sanitarnemu w Bydgoszczy oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014 – 2020”.

### **Etapy uchwalania „Planu”**

- Opracowanie we współpracy z interesariuszami projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej (w tym stworzenie bazy danych niezbędnej do oceny gospodarowania energią i emisjami w Gminie i ewentualne ustalenie wspólnych działań z gminami sąsiednimi),
- Uzgodnienie „Planu” z Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym oraz Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska, co do konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (potencjalne opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko), jak również przeprowadzenie konsultacji społecznych - „Plan” zostaje wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. W tym czasie istnieje możliwość składania przez osoby i jednostki organizacyjne wniosków, zastrzeżeń i uwag.
- Uwzględnienie ewentualnych uwag, zastrzeżeń i wniosków wniesionych w czasie wyłożenia „Planu” do publicznego wglądu,
- Realizowanie cyklu szkoleń dla pracowników Urzędu Gminy oraz kampanii informacyjno-promocyjnej wśród mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej,
- Zaprezentowanie „Planu” na komisjach i sesji Rady Gminy, która uchwała Plan gospodarki niskoemisyjnej,
- Wprowadzenie przewidzianych w „Planie” zadań do Wieloletniej Prognozy Finansowej.

## **2. Ogólna charakterystyka obszaru objętego „Planem” i uwarunkowania związane, z jakością powietrza atmosferycznego**

### **2.1 Identyfikacja obszaru**

Osielsko – gmina wiejska w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie bydgoskim. W latach 1975-1998 gmina położona była w województwie bydgoskim.

Siedzibą gminy jest Osielsko.

Gmina jest położona w czterech mezoregionach:

- Wysoczyzna Świecka – część północna i centralna,
- Dolina Brdy – część zachodnia,
- Kotlina Toruńska – część skrajnie południowa,
- Dolina Fordońska – część wschodnia.

Według danych z 31 grudnia 2014 r. gminę zamieszkiwało 12 239 osób.

Siedziba władz mieści się w Osielsku, adres: ul. Szosa Gdańska 55A, 86-031 Osielsko; adres internetowy [www.osielsko.pl](http://www.osielsko.pl).

Organem uchwałodawczym jest Rada Gminy, organem wykonawczym - Wójt.

### **2.2 Położenie i przyroda**

Gmina Osielsko jest położona na skraju Wysoczyzny Świeckiej, pomiędzy rzekami Wisłą i Brdą i okala miasto Bydgoszcz od strony północnej. Administracyjnie przynależy do Województwa Kujawsko - Pomorskiego i wchodzi w skład Powiatu Bydgoskiego. Od północnego zachodu graniczy z gminą Koronowo, od północnego wschodu z gminą Dobrcz, od południa z Bydgoszczą i od zachodu – na odcinku około 1,5 km – z gminą Sicienko. W skład gminy Osielsko wchodzi siedem sołectw: Bożenkowo, Jarużyn, Maksymilianowo, Niemcz, Niwy - Wilcze, Osielsko oraz Żołędowo. Jej powierzchnia całkowita wynosi 102,96 km<sup>2</sup>. Gmina ma dogodne połączenia drogowe i kolejowe. Przebiegają tutaj linie kolejowe do Gdańska i Gdyni, droga krajowa nr 5 Bydgoszcz – Gdańsk, a także drogi wojewódzkie i powiatowe. Gminę Osielsko zamieszkuje obecnie przeszło 12 tys. osób. Przyrost naturalny nie jest wysoki. Liczba mieszkańców systematycznie wzrasta wskutek osadnictwa ludności napływowej. Sprzyja temu procesowi polityka zagospodarowania przestrzennego gminy oraz korzystne warunki środowiska geograficznego.



Rysunek nr 2.2-1. Położenie gminy Osielsko w powiecie bydgoskim  
Źródło: <http://www.wikipedia.pl>

### 2.2.1 Przyroda i formy jej ochrony na terenie gminy Osielsko

Do form ochrony przyrody zalicza się: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na terenie gminy Osielsko zlokalizowane są obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody.

#### Zespół Parków Krajobrazowych Chełmińskiego i Nadwiślańskiego

Teren gminy Osielsko znajduje się w części zwanej Nadwiślańskim Parkiem Krajobrazowym. Zespół Parków utworzony na podstawie Zarządzenia Nr 144/03 Wojewody Kujawsko - Pomorskiego obejmuje środkowy fragment Doliny Dolnej Wisły od Ostromecka po Koźlelec w gminie Nowe i zajmuje powierzchnię 55642,5 ha. Położony jest na terenie 16 gmin w tym gminy Osielsko. Ochroną został objęty naturalny krajobraz doliny Wisły ze względu na zachowane naturalne ekosystemy z przylegającymi do brzegów rzeki łąkami, starorzeczami, lasami łęgowymi oraz stromymi, aktywnymi geologicznie zboczami, dolinkami erozyjnymi, wąwozami porośniętymi gładzami zboczowymi, roślinnością kserotermiczną i zbiorowiskami zaroślowymi. Dno doliny zajmują w większości żyzne pola uprawne, które powstały na terenach zalewowych. Na terenie parku stwierdzono ponad tysiąc gatunków roślin. Wśród nich około 50 gatunków znajduje się pod ochroną całkowitą: rośliny kserotermiczne (ostnica włosowata i ostnica Jana, miłek wiosenny, wężymord stepowy), lilie złotogłów, listera jajowata, śnieżynka przebiśnieg i len austriacki. Z gatunków fauny wspomnieć należy o minogu rzeczny i strumieniowy, rybitwie, zimorodku, perkozie rdzawym i krwawodziobie. Na szczególną uwagę zasługuje tutaj „Parów Jarużyński”, stanowiący przykład procesów geomorfologicznych i tworzenia się form rzeźby terenu z licznymi źródłami i

wysiękami wodnymi zasilającymi meandrujący ciek wodny, płynący dnem parowu do Wisły. Ze skarpy nadwiślańskiej we wsi Jaruzyn, dzięki różnicy poziomów wynoszącej ok. 60 metrów, podziwiać można piękną panoramę Wisły.

#### Obszaru Chronionego Krajobrazu Północnego Pasa Rekreacyjnego Miasta Bydgoszczy.

Od południa gmina graniczy z otuliną zieleni bydgoskiego Leśnego Parku Kultury i Wypoczynku. Jest to strefa wypoczynku i rekreacji oraz część obszaru chronionego krajobrazu.

#### Obszaru Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego

Zachodnią granicę gminy stanowi rzeka Brda. Te niezwykle malownicze tereny należą do mezoregionu Doliny Brdy oraz do Obszaru Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego. Obejmuje on wyróżniające się krajobrazowo tereny o ważnych typach ekosystemów. Zagospodarowanie tych terenów, które uwzględnia się w planach zagospodarowania przestrzennego, powinno zapewnić stan względnej równowagi ekologicznej systemów przyrodniczych. Obszar ten został utworzony Rozporządzeniem nr 9 Wojewody Bydgoskiego z dnia 14 czerwca 1991 roku w sprawie utworzenia 22 obszarów krajobrazu chronionego w województwie bydgoskim. Należy do największych jednostek chronionych na obszarze województwa bydgoskiego. Charakteryzuje się wybitnymi walorami przyrodniczymi i turystycznymi. Jest położony na obszarze Doliny Brdy, do której od wschodu przylega Równina Świecka, od zachodu natomiast Pojezierze Krajeńskie. Malowniczość przyrodniczo - krajobrazowa tego obszaru wynika z występowania na jego powierzchni doliny rzeki Brdy, Zalewu Koronowskiego, znacznej ilości jezior, lasów oraz urozmaiconego ukształtowania hipsometrycznego powierzchni.

Na ogólną powierzchnię jednostki wynoszącą 287,87 km<sup>2</sup> przypada:

- 221,55 km<sup>2</sup> lasów,
- 14,53 km<sup>2</sup> wód,
- 51,79 km<sup>2</sup> terenów rolnych i osadniczych, w tym miasto Koronowo,

z tego blisko 200 km<sup>2</sup> lasów, prawie całość wód, terenów rolnych oraz miasto Koronowo objęte są Obszarem Chronionym.

Północne tereny gminy położone w sołectwach Bożenkowa i Żołędowa zaliczane są do najbardziej zalesionych. Ten pięknie położony obszar stanowi przedsiemek Borów Tucholskich.

### **Użytki ekologiczne**

Użytki ekologiczne spełniają dwie ważne funkcje w krajobrazie: biocenotyczną i fizjocenotyczną. Stanowią ostoję wielu roślin naczyniowych, w tym chronionych i zagrożonych, np. storczyków i rosiczki. Są miejscem bytowania i żerowania dla zwierząt. Wiele z użytków cechuje wysoka wartość krajobrazowa, wpływają też bardzo wyraźnie na zwiększenie bioróżnorodności.

W poniższej tabeli wymieniono użytki ekologiczne ujęte w rejestrze Starosty.

*Tabela nr 2.2.1-1. Użytki ekologiczne na terenie gminy Osielsko.*

| Lp. | Miejscowość i/lub Leśnictwo | Obręb ewidencyjny | Powierzchnia (ha) | Opis obiektu |
|-----|-----------------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| 1   | 2                           | 3                 | 4                 | 5            |
| 1   | Bożenkowo/Nowy Mostek       | Bożenkowo         | 5,33              | bagno        |
| 2   | Bożenkowo/Zdroje            | Bożenkowo         | 5,42              | bagno        |
| 3   | Czarnówko/Jastrzębie        | Osielsko          | 0,37              | bagno        |
| 4   | Czarnówko/Jastrzębie        | Osielsko          | 0,79              | bagno        |
| 5   | Czarnówko/Jastrzębie        | Osielsko          | 0,63              | bagno        |
| 6   | Jaruzyn/Jastrzębie          | Jaruzyn           | 0,70              | bagno        |
| 7   | Jaruzyn/Jastrzębie          | Jaruzyn           | 0,11              | bagno        |
| 8   | Nekla/Strzelce              | Żołędowo          | 1,41              | bagno        |

*Tabela nr 2.2.1-1. Użytki ekologiczne na terenie gminy Osielsko.*

| Lp. | Miejscowość i/lub Leśnictwo | Obręb ewidencyjny | Powierzchnia (ha) | Opis obiektu      |
|-----|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1   | 2                           | 3                 | 4                 | 5                 |
| 9   | Niemcz/Strzelce             | Maksymilianowo    | 1,11              | bagno             |
| 10  | Nowy Mostek/Nowy Mostek     | Żołędowo          | 0,57              | torfowisko        |
| 11  | Osielsko/Jastrzębie         | Osielsko          | 0,56              | bagno             |
| 12  | Osielsko/Jastrzębie         | Osielsko          | 0,39              | bagno             |
| 13  | Stary Jasiniec/Nowy Mostek  | Żołędowo          | 0,35              | bagno             |
| 14  | Stary Jasiniec/Nowy Mostek  | Żołędowo          | 0,34              | torfowisko        |
| 15  | Strzelce Leśne/Nowy Mostek  | Żołędowo          | 10,23             | łąki i pastwiska  |
| 16  | Żołędowo/Strzelce           | Żołędowo          | 0,28              | bagno             |
| 17  | Żołędowo/Strzelce           | Żołędowo          | 0,47              | bagno             |
| 18  | Tryszczyn/Zdroje            | Bożenkowo         | 0,35              | pastwisko         |
| 19  | Maksymilianowo/Zdroje       | Bożenkowo         | 0,62              | pastwiska i łąki  |
| 20  | Tryszczyn/Zdroje            | Bożenkowo         | 0,44              | bagno             |
| 21  | Jagodowo/Zdroje             | Bożenkowo         | 0,66              | pastwiska i łąki  |
| 22  | Bożenkowo /Ługowo           | Bożenkowo         | 8,77              | bagno zadrzewione |
| 23  | Bożenkowo /Ługowo           | Bożenkowo         | 2,13              | bagno zadrzewione |

Powyższe użytki znalazły się w wykazie stanowiącym załącznik Nr 1 do rozporządzenia nr 1/2004 Wojewody Kujawsko - Pomorskiego z dnia 19 stycznia 2004 roku w sprawie uznania za użytki ekologiczne (Dz. Urz. Woj. Kuj. - Pom. Nr 8 poz. 76). Uchwałą Nr I/12/2000 Rady Gminy w Osielsku z dnia 17 marca 2000 roku uznano za użytek ekologiczny teren, obejmujący kępy drzew i krzewów oraz płaty nieużytkowanej roślinności wraz ze źródłiskami, zwany Uroczysko Prodnia. Wyżej wymieniony użytek ekologiczny usytuowany jest na skarpie Doliny Wisły tworząc ciąg ekologiczny pomiędzy skrajem wysoczyzny a drogą wojewódzką na gruntach RSP „Promień” w miejscowości Jarużyn.

### **Pomniki przyrody**

Na terenie gminy Osielsko znajduje się obecnie 31 pomników przyrody. Są to drzewa lub ich skupiska oraz jedno źródłisko.

*Tabela nr 2.2.1-2. Pomniki przyrody w gminie Osielsko.*

| L.p.         | Miejscowość    | Liczba pomników przyrody |
|--------------|----------------|--------------------------|
| 1            | 2              | 3                        |
| 1            | Bożenkowo      | 2                        |
| 2            | Czarnówczyn    | 5                        |
| 3            | Jarużyn        | 5                        |
| 4            | Maksymilianowo | 1                        |
| 5            | Niemcz         | 3                        |
| 6            | Osielsko       | 4                        |
| 7            | Żołędowo       | 9                        |
| <b>Razem</b> |                | <b>29</b>                |



*Tabela nr 2.2.1-3 Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Osielsko.*

| Lp. | Sołectwo       | Miejscowość i lokalizacja                                                         | Nazwa pomnika i opis                                                              | Nr rejestru wojewódzkiego |
|-----|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1.  | Bożenkowo      | Bożenkowo, ul. Rekreacyjna 9.                                                     | Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 325 cm.                                     | 494                       |
| 2.  |                | Bożenkowo, oddział 144 Nadleśnictwa Żołędowo.                                     | Trzy sosny zwyczajne o obwodach w pierśnicy 310, 265 i 260 cm.                    | 516                       |
| 3.  | Jarużyn        | Jarużyn, ul. Prodnia, przy blokach Rolniczej Spółdzielni Mieszkaniowej.           | Jesion wyniosły o obwodzie w pierśnicy 318 cm.                                    | 1093                      |
| 4.  |                | Jarużyn, przy kapliczce przy skrzyżowaniu ulic Starowiejskiej i Krakowskiej.      | Sześć lip drobnolistnych o obwodach w pierśnicy 340, 252, 240, 218, 215 i 200 cm. | 496                       |
| 5.  |                | Jarużyn, ul. Sólecka.                                                             | Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 415 cm.                                     | 1383                      |
| 6.  |                | Jarużyn, rośnie w oddziale 313 Nadleśnictwa Żołędowo.                             | Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 364 cm.                                     | 1384                      |
| 7.  |                | Jarużyn, położone w oddziale 313 Nadleśnictwa Żołędowo.                           | Źródło „Oczy Jarużyna”.                                                           | 1385                      |
| 8.  | Maksymilianowo | Maksymilianowo, w pasie drogowym przy skrzyżowaniu ul. Szkolnej z ul. Koronowską. | Kasztanowiec zwyczajny o obwodzie w pierśnicy 360 cm.                             | 515                       |
| 9.  | Niemcz         | Niemcz, przy sklepie na posesji przy ul. Bydgoskiej.                              | Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 380 cm.                                     | 495                       |
| 10. |                | Niemcz, rośnie na posesji przy ul. Sienkiewicza 9.                                | Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 300 cm.                                     | 503                       |
| 11. |                | Niemcz, w pasie drogowym przy ul. Bydgoskiej 56.                                  | Jesion wyniosły o obwodzie w pierśnicy 335 cm.                                    | 504                       |
| 12. | Osielsko       | Osielsko, na posesji przy ul. Kolonijnej 8.                                       | Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 345 cm.                                     | 505                       |
| 13. |                | Osielsko, na posesji przy ul. Centralnej 12.                                      | Lipa drobnolistna o obwodzie w pierśnicy 280 cm.                                  | 508                       |
| 14. |                | Osielsko, na posesji przy ul. Centralnej 33.                                      | Dwa dęby szypułkowe o obwodach w pierśnicy 420 i 300 cm.                          | 509                       |
| 15. |                | Osielsko, na posesji przy ul. Chabrowej 19.                                       | Dwa grochodrzewy o obwodach w pierśnicy 286 i 276 cm.                             | 510                       |
| 16. |                | Czarnówczyn, przy ul. Leśnej.                                                     | Trzy dęby szypułkowe o obwodach w pierśnicy 380, 315 i 310 cm.                    | 498                       |
| 17. |                | Czarnówczyn, przy ul. Leśnej.                                                     | Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 350 cm.                                     | 499                       |
| 18. |                | Czarnówczyn, przy ul. Leśnej 19                                                   | Kasztanowiec zwyczajny o obwodzie w pierśnicy 297 cm.                             | 500                       |
| 19. |                | Czarnówczyn, przy ul. Na Skarpie 3.                                               | Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 265 cm.                                     | 501                       |
| 20. |                | Czarnówczyn, przy ul. Leśnej 1.                                                   | Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 262 cm.                                     | 502                       |
| 21. | Żołędowo       | Żołędowo, przy ul. Bydgoskiej na cmentarzu przy kościele.                         | Dwa dęby szypułkowe o obwodach w pierśnicy 440 i 300 cm.                          | 512                       |
| 22. |                | Żołędowo, na posesji przy ul. Leśników 4.                                         | Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 345 cm.                                     | 513                       |
| 23. |                | Żołędowo, przy Domu Dobrego Pasterza dla Samotnych Matek przy ul. Jastrzębiej 27. | Dwa dęby szypułkowe o obwodach w pierśnicy 485 i 445 cm.                          | 511                       |

*Tabela nr 2.2.1-3 Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Osielsko.*

| Lp. | Sołectwo | Miejscowość i lokalizacja                                                      | Nazwa pomnika i opis                                                                                                                            | Nr rejestru wojewódzkiego |
|-----|----------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 24. |          | Żołędowo, w pasie drogowym ul. Bydgoskiej w pobliżu kościoła.                  | Lipa drobnolistna o obwodzie w pierśnicy 350 cm.                                                                                                | 514                       |
| 25. |          | Żołędowo, przy siedzibie Nadleśnictwa Żołędowo od strony ul. Parkowej.         | Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 420 cm i trzy lipy drobnolistne o obwodach w pierśnicy 310, 300 i 290 cm.                                 | 517<br>518                |
| 26. |          | Żołędowo, przy siedzibie Nadleśnictwa Żołędowo od strony ul. Leśników.         | Dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 345 cm.                                                                                                   | 519                       |
| 27. |          | Żołędowo, w parku przy siedzibie Nadleśnictwa Żołędowo od strony ul. Parkowej. | Dwa dęby szypułkowe o obwodach w pierśnicy 330 i 315 cm.                                                                                        | 520                       |
| 28. |          | Żołędowo, rosną w oddziale 168 Nadleśnictwa Różanna.                           | Dwadzieścia dwa dęby szypułkowe o obwodach w pierśnicy od 270 do 220 cm i pięć sosen zwyczajnych o obwodach w pierśnicy od 300 do 200 cm.       | 237                       |
| 29. |          | Żołędowo, rosną w oddziale 168 Nadleśnictwa Różanna.                           | Dwadzieścia dwa dęby szypułkowe o obwodach w pierśnicy od 300 do 230 cm i piętnaście sosen zwyczajnych o obwodach w pierśnicy od 270 do 165 cm. | 521                       |

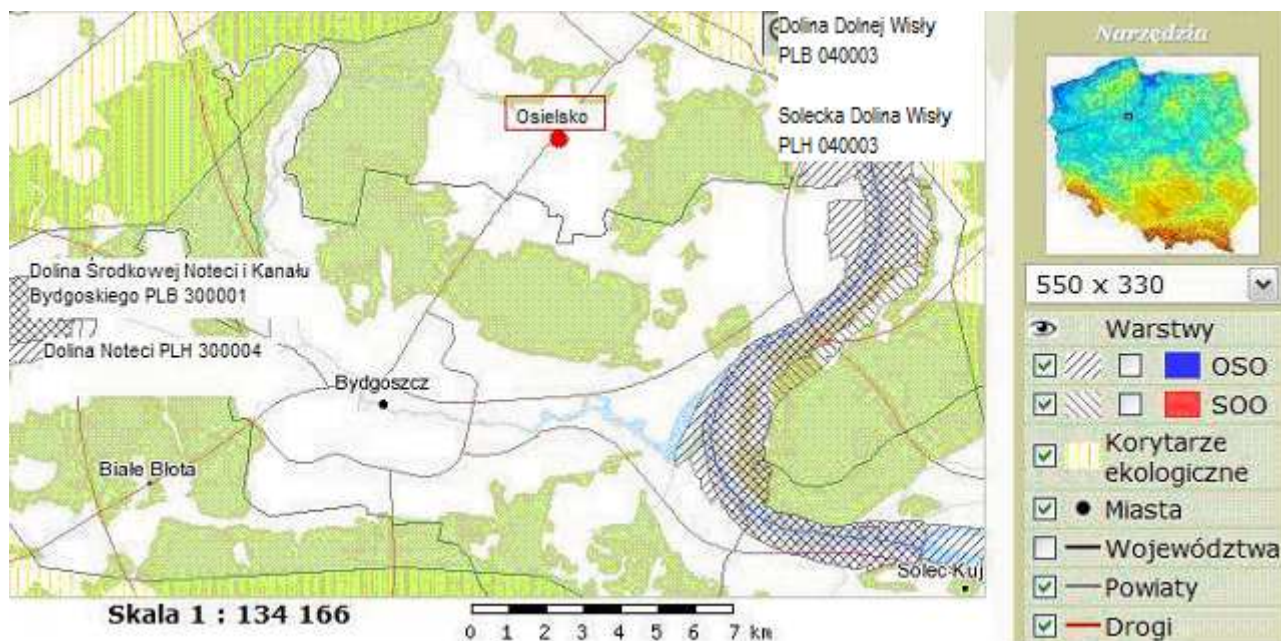
## Lasy

Podstawowym gatunkiem lasotwórczym jest sosna pospolita, która zajmuje około 90% ogólnej powierzchni leśnej, następnie dąb – około 5%, brzoza około 1%, resztę uzupełniają olchy, modrzewie, świerki, buki, klony i inne gatunki. W podszytach występują przede wszystkim: jałowce pospolite, kruszyny pospolite, jarzęby, leszczyny, trzmieliny i inne. Dość bogata flora i fauna czyni te tereny atrakcyjnymi pod względem turystycznym, jak i edukacyjnym.

Lasy na terenie gminy Osielsko administrowane są przez Nadleśnictwa: Żołędowo i Różanna, podległe Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Toruniu.

## Natura 2000

Poniżej przedstawiono położenie gminy względem najbliższych obszarów Natura 2000.



Rysunek nr 2.2.1-1. Położenie gminy Osielsko względem obszarów Natura 2000  
(źródło: <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/>)

### Solecka Dolina Wisły PLH040003.

Na terenie gminy Osielsko znajduje się obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 położony na terenie Doliny Dolnej Wisły. Całkowita powierzchnia tego obszaru wynosi 33 559,04 ha, w tym 44,2 ha na terenie gminy Osielsko. Obszar obejmuje ochroną odcinek doliny Wisły w jej dolnym biegu, która stanowi ostoje dla ptaków lęgowych oraz migrujących (w tym gatunków chronionych i zagrożonych wyginięciem).

## 2.2.2 Wody na terenie gminy oraz gospodarka ściekowa

### **Wody podziemne i powierzchniowe**

Pod względem hydrograficznym obszar gminy wchodzi w skład zlewni bezpośrednich rzeki Wisły i rzeki Brdy oraz Strugi Bożenkowskiej (Kotomierzycy).

Wisła nie pozostaje w granicach administracyjnych gminy Osielsko. Do wód rzeki przedziela w dolinie pas terenu miasta Bydgoszczy.

Brda stanowi naturalną granicę administracyjną gminy Osielsko w odcinku od leśniczówki Ługowo do zabudowań dzielnicy Smukała w rejonie ulicy Palmowej - Smukalskiej oraz w bardzo krótkim odcinku oddziału leśnego 167 przedzielającego dzielnicę Smukała i Piaski. Do Brdy wody powierzchniowe odprowadzane są systemem naturalnych cieków (Potok Rynkowski, Struga Zacisze, Struga Myślęńska) oraz rowów melioracyjnych. Całościowo w granicach administracyjnych Gminy w miejscowości Bożenkowo pozostaje jezioro zaporowe o powierzchni około 25 ha.

Kotomierzycza jest to rzeka o całkowitej długości 31,1 km, odwadniająca obszar około 200 km<sup>2</sup>, zaliczona do cieków melioracji wodnych podstawowych. Ma ona źródła w gminie Bukowiec, jej górny odcinek ma charakter rowu melioracyjnego o mulistym dnie, a dolny odcinek to meandrujące naturalnie koryto o piaszczystym dnie. W układzie hydrograficznym lewy dopływ Brdy – rzeka Kotomierzycza przypada na terenie gminy Osielsko ujęciowym 12 km odcinkiem zasilającym jezioro zaporowe na Brdzie. Do Kotomierzycy dopływa na terenie gminy kanał Augustowski, który ma swój początek we wsi Niwy jako odbiornik wód melioracyjnych.

Ze względu na niewielkie nachylenie powierzchni (z wyjątkiem stref krawędziowych) proces odwadniania jest znacznie utrudniony, w związku z czym występuje znaczna przewaga infiltracji wód opadowych w głąb, nad spływem powierzchniowym. Przejawia się to w konsekwencji znacznym udziałem zagłębień i obniżów bezodpływowych, zwykle podmokłych lub wypełnionych wodą.

Zarówno wody Brdy jak i Kotomierzycy nie spełniają wymagań do bytowania ryb lososiowatych i karpowatych.

Fragment gminy Osielsko (sołectwo Bożenkowo strefa ochrony pośredniej „B”), leży w strefie ochrony ujęcia wód pitnych „Czyżkówko” ustanowionej mocą decyzji Wojewody Bydgoskiego. Ustanowiona strefa ochronna pośrednia zewnętrzna ujęcia wody „Czyżkówko” obejmuje obszar zlewni rzeki Brdy na odcinku od zapory w Myłofie do ujęcia wody „Czyżkówko” w Bydgoszczy. Zachodnia część gminy położona jest w tzw. strefie ochrony pośredniej „B” - ujęcia wód powierzchniowych na cele komunalne aglomeracji Bydgoszczy.

Obszar ten znajduje się także w granicach chronionej zlewni rzeki Brdy. Tereny położone nad rzeką Brdą i Strugą Bożenkowską (Kotomierzycą) - wchodzi w skład strefy ochrony pośredniej „A”.

Rada Gminy Osielsko, poczynawszy od 1997 r. kolejnymi uchwałami w sprawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, wprowadziła zakaz gromadzenia ścieków i odpadów, które mogą zanieczyścić wodę – gdyż tereny znajdują się w granicach stref ochronnych ujęć wodnych dla miasta Bydgoszczy: powierzchniowego w Czyżkówku i głębinowego „Las Gdański”. Wymagania stref ochronnych ujęć bydgoskich uwzględniano już w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Osielsko”, przyjętym uchwałą Rady Gminy Nr IV/56/97 z dnia 18 września 1997 roku.

### **Wody podziemne**

Teren gminy Osielsko podlega pod Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku, który prowadzi monitoring stanu wód podziemnych.

Na terenie gminy eksploatowane są głównie poziomy wodonośne charakterystyczne dla obszaru mezoregionu Wysoczyzny Świeckiej:

- w utworach czwartorzędu – piaski i żwiry – zazwyczaj jeden, miejscami dwa poziomy użytkowe na głębokości od kilku do około 50 m. Wody o swobodnym zwierciadle lub pod ciśnieniem do 170 kPa. Miąższość od kilku metrów na południu do około 40 m na północy.

- w utworach miocenu – piaski i piaski mułkowate – poziom użytkowy na głębokości 40 - 90 m. Wody pod ciśnieniem od 300 do 640 kPa. Miąższość od kilkunastu do ok. 60 metrów. Miejscami kontakt hydrauliczny z wodami w piaszczystych utworach czwartorzędu.

Na terenie gminy nie występują obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych, wyszczególnione w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 roku w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz. U. Nr 126 z 2006 r., poz. 878).

Gmina położona jest na terenie GZWP nr 140 Subzbiornik Bydgoszcz. Jest to porowy zbiornik wód podziemnych o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych wód z utworów trzeciorzędowych w wielkości około 25 000 m<sup>3</sup>/d. Ze względu na występowanie nad tym zbiornikiem przepuszczalnych utworów czwartorzędowych, które mogą nie zapewniać ciągłej izolacji wód podziemnych co do wpływów odpowierzchniowych istnieje potrzeba szczególnej rozważań w lokalizacji na tych terenach instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów oraz potrzeba prowadzenia monitoringu wód podziemnych wokół tych obiektów.

### **Gospodarka ściekowa**

Na terenie gminy Osielsko czynna jest zbiorcza sieć kanalizacyjna. Długość sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej wynosi 128 km. W gminie wykonanych jest 2379 przyłączy kanalizacyjnych. Ścieki z kanalizacji przekazywane są do oczyszczalni ścieków w Bydgoszczy - Fordonie. Miejscowości nie posiadające jeszcze sieci kanalizacji obsługiwane są przez podmioty zajmujące się transportem nieczystości ciekłych.

Wzrost długości sieci kanalizacyjnej w ostatnich 8 latach wyniósł 65%.

### **Gleba**

W związku z intensywnym rozwojem urbanistycznym sukcesywnie maleje powierzchnia użytków rolnych. Słabe bonitacyjnie gleby o niskiej użyteczności rolniczej są w polityce przestrzennej gminy przeznaczane na funkcje pozarolnicze. W realizowanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego znaczne powierzchnie przeznaczono pod budownictwo mieszkaniowe, z funkcją mieszaną: mieszkaniowo - usługową oraz usługowo - handlowe i przemysłowe, o znaczeniu ponadlokalnym. Przy lokalizacji poszczególnych funkcji zagospodarowania uwzględniono różnorakie uwarunkowania, tak aby nie zakłócać środowiska przyrodniczego.



Przekształcenia mechaniczne gleb powodowane są przez zabudowę terenu, utwardzenie i ubicie podłoża, zdjęcie pokrywy glebowej lub jej wymieszanie z elementami obcymi (gruzem budowlanym) oraz w wyniku formowania wykopów, nasypów i wyrównań.

Na jakość gleb zlokalizowanych wzdłuż głównych tras drogowych mają wpływ zanieczyszczenia komunikacyjne (metale ciężkie i WWA). Jednak na terenie gminy nie jest prowadzony monitoring tego typu zanieczyszczeń.

Istotnym czynnikiem mogącym mieć negatywny wpływ na środowisko gruntowo-wodne jest eksploatacja zasobów naturalnych, jakimi są kruszywa naturalne. Powstałe wyrobiska, jeżeli nie będą poddane rekultywacji mogą stanowić potencjalne miejsce powstawania tzw. „dzikich składowisk” odpadów. Bardzo ważne jest, zatem aby ze szczególną dbałością podchodzić do etapów planowania eksploatacji (przeprowadzanie badań hydro-geologicznych, określenie właściwego kierunku rekultywacji) i zamykania instalacji (przeprowadzenie rekultywacji, zgodnie z uzyskanymi stosownymi decyzjami). Dbałość ta wiąże się ściśle z procedurą uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

### 2.2.3 Turystyka i kultura

Na obszarze gminy zlokalizowane są następujące zarejestrowane zabytki:

- zespół kościelny parafii pod wezwaniem Narodzenia Najświętszej Maryi Panny w Osielsku, obejmujący: kościół, kostnicę i cmentarz, nr A/1006/1-3 z 17.05.2006 roku,
- drewniany kościół parafii pod wezwaniem Świętego Krzyża w Żołędowie z XVIII w., nr 322 z 08.06.1955 roku,
- zespół dworsko-parkowy w Żołędowie, obejmujący: dwór i park, nr A/232/1-2 z 07.03.1989 roku.

Do ośrodków kultury zlokalizowanych w Gminie należą:

- Gminny Ośrodek Kultury w Osielsku, ul. Szosa Gdańska 57 (<http://www.gok-osielsko.eu>),
- Gminna Biblioteka Publiczna w Osielsku, ul. Centralna 6.

W 2010 roku uchwałą Rady Gminy został powołany Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji w celu realizacji zadania gminy w zakresie rozwoju i upowszechniania kultury fizycznej, sportu i rekreacji. W skład Ośrodka wchodziły obiekty i urządzenia rekreacyjno – sportowe:

- Basen w Osielsku,
- Boisko do baseballa w Osielsku,
- Halę sportową w Osielsku,
- Stadion w Żołędowie,
- Boiska „Moje boisko – ORLIK 2012” w Żołędowie,
- Boisko sportowe w Niemczu,
- Zespół boisk sportowych w Jaruzynie,
- Baza wypoczynkowa w Bożenkowie.

## 2.3 Uwarunkowania krajobrazowe

Teren gminy Osielsko znajduje się w części Zespołu Parków Krajobrazowych Chełmińskiego i Nadwiślańskiego zwanej Nadwiślańskim Parkiem Krajobrazowym. Zespół Parków utworzony na podstawie Zarządzenia Nr 144/03 Wojewody Kujawsko - Pomorskiego obejmuje środkowy fragment Doliny Dolnej Wisły od Ostromecka po Kozielec w gminie Nowe i zajmuje powierzchnię 55642,5 ha. Położony jest na terenie 16 gmin w tym gminy Osielsko. Dno doliny zajmują w większości żyzne pola uprawne, które powstały na terenach zalewowych. Na terenie parku stwierdzono ponad tysiąc gatunków roślin.

Na szczególną uwagę zasługuje tutaj „Parów Jaruziński”, stanowiący przykład procesów geomorfologicznych i tworzenia się form rzeźby terenu z licznymi źródłiskami i wysiękami wodnymi zasilającymi meandrujący ciek wodny, płynący dnem parowu do Wisły. Ze skarpy nadwiślańskiej we wsi Jaruzyn, dzięki różnicy poziomów wynoszącej ok. 60 metrów, podziwiać można piękną panoramę Wisły.

Od południa gmina graniczy z otuliną zieleni bydgoskiego Leśnego Parku Kultury i Wypoczynku. Jest to strefa wypoczynku i rekreacji.

Zachodnią granicę gminy stanowi rzeka Brda. Te niezwykle malownicze tereny należą do mezoregionu Doliny Brdy oraz do Obszaru Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego. Obszar Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego obejmuje wyróżniające się krajobrazowo tereny o ważnych typach ekosystemów. Zagospodarowanie tych terenów, które uwzględnia się w planach zagospodarowania przestrzennego, powinno zapewnić stan względnej równowagi ekologicznej systemów przyrodniczych.

Malowniczość przyrodniczo - krajobrazowa tego obszaru wynika z występowania na jego powierzchni doliny rzeki Brdy, Zalewu Koronowskiego, znacznej ilości jezior, lasów oraz urozmaiconego ukształtowania hipsometrycznego powierzchni.

Na ogólną powierzchnię jednostki wynoszącą 287,87 km<sup>2</sup> przypada:

- 221,55 km<sup>2</sup> lasów,
- 14,53 km<sup>2</sup> wód,
- 51,79 km<sup>2</sup> terenów rolnych i osadniczych, w tym miasto Koronowo,

z tego blisko 200 km<sup>2</sup> lasów, prawie całość wód, terenów rolnych oraz miasto Koronowo objęte są Obszarem Chronionym.

Północne tereny gminy położone w sołectwach Bożenkowa i Żołędowa zaliczane są do najbardziej zalesionych. Ten pięknie położony obszar stanowi przedsiónek Borów Tucholskich.

## **2.4 Powierzchnia obszaru objętego „Planem”**

Gmina Osielsko jest położona na skraju Wysoczyzny Świeckiej, pomiędzy rzekami Wisłą i Brdą i okala miasto Bydgoszcz od strony północnej. Administracyjnie przynależy do Województwa Kujawsko - Pomorskiego i wchodzi w skład Powiatu Bydgoskiego. Od północnego zachodu graniczy z gminą Koronowo, od północnego wschodu z gminą Dobrcz, od południa z Bydgoszczą i od zachodu – na odcinku około 1,5 km - z gminą Sicienko. W skład gminy Osielsko wchodzi 12 miejscowości podzielonych na siedem sołectw: Bożenkowo, Jarużyn, Maksymilianowo, Niemcz, Niwy - Wilcze, Osielsko oraz Żołędowo. Jej powierzchnia całkowita wynosi 102,96 km<sup>2</sup>.

Gmina Osielsko graniczy z następującymi gminami:

- Bydgoszcz - miasto na prawach powiatu,
- Koronowo – gmina miejsko – wiejska (powiat bydgoski),
- Dobrcz – gmina wiejska (powiat bydgoski),
- Sicienko – gmina wiejska (powiat bydgoski),

Gmina Osielsko zajmuje powierzchnię 102,96 km<sup>2</sup> i podzielona jest na 7 sołectw (Bożenkowo, Jarużyn, Maksymilianowo, Niemcz, Niwy - Wilcze, Osielsko, Żołędowo).

### Podział szczegółowy gruntów Gminy

#### **- użytki rolne razem 3063 ha:**

- grunty orne 2530 ha,
- sady 99 ha,
- łąki trwałe 139 ha.
- pastwiska trwałe 168 ha,
- grunty rolne zabudowane 95 ha,
- grunty pod stawami 1 ha,
- grunty pod rowami 31 ha

#### **- grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem 6016 ha:**

- lasy 5967 ha
- grunty zadrzewione i zakrzewione 49 ha,



- **grunty pod wodami razem 78 ha:**
- grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi 54 ha,
- grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi 24 ha,
- **grunty zabudowane i zurbanizowane razem 866 ha:**
- tereny mieszkaniowe 341 ha,
- tereny przemysłowe 18 ha,
- tereny inne zabudowane 65 ha,
- tereny zurbanizowane niezabudowane 44 ha,
- tereny rekreacji i wypoczynku 35 ha,
- tereny komunikacyjne – drogi 268 ha,
- tereny komunikacyjne - kolejowe 95 ha,
- **użytki ekologiczne 42 ha,**
- **nieużytki 59 ha,**
- **tereny różne 48 ha.**

## 2.5 Ludność

Wg GUS (stan na 31.12. 2013 r.) w gminie Osielsko zamieszkiwało około 12278 osób, w tym 6048 mężczyzn i 6230 kobiet. Gęstość ludności wynosi około 121 osób/km<sup>2</sup>.

*Tabela nr 2.5-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2013 (dane GUS)*

| Lp. | Rok  | Ogółem | Mężczyźni | Kobiety |
|-----|------|--------|-----------|---------|
| 1   | 2    | 3      | 4         | 5       |
| 1   | 2006 | 9407   | 4632      | 4775    |
| 2   | 2007 | 10128  | 4992      | 5136    |
| 3   | 2008 | 10592  | 5222      | 5370    |
| 4   | 2009 | 10961  | 5423      | 5538    |
| 5   | 2010 | 11246  | 5597      | 5649    |
| 6   | 2011 | 11633  | 5768      | 5865    |
| 7   | 2012 | 11970  | 5937      | 6033    |
| 8   | 2013 | 12278  | 6048      | 6230    |

Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika tendencja rosnąca liczby ludności w gminie. Struktura ludności w gminie odzwierciedla krajowe trendy tzn. przewaga liczby kobiet nad mężczyznami.

Na podstawie danych z tabeli nr 2.5-1 opracowano prognozę liczby ludności w gminie, którą przedstawiono w tabeli nr 2.5-2.

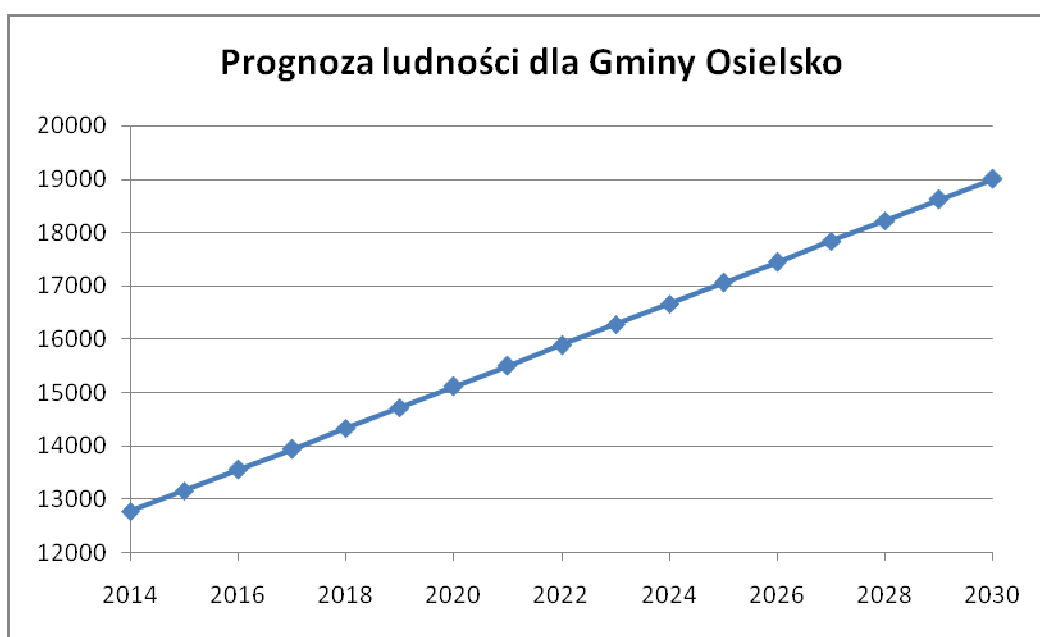
*Tabela nr 2.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS)*

| Lp. | Rok  | Prognozowana liczba ludności |           |         |
|-----|------|------------------------------|-----------|---------|
|     |      | ogółem                       | mężczyźni | kobiety |
| 1   | 2    | 3                            | 4         | 5       |
| 1   | 2014 | 12770                        | 6330      | 6440    |
| 2   | 2015 | 13160                        | 6526      | 6634    |
| 3   | 2016 | 13549                        | 6722      | 6827    |
| 4   | 2017 | 13939                        | 6918      | 7021    |
| 5   | 2018 | 14328                        | 7114      | 7215    |
| 6   | 2019 | 14718                        | 7310      | 7408    |
| 7   | 2020 | 15107                        | 7505      | 7602    |
| 8   | 2021 | 15497                        | 7701      | 7795    |
| 9   | 2022 | 15886                        | 7897      | 7989    |
| 10  | 2023 | 16276                        | 8093      | 8183    |
| 11  | 2024 | 16665                        | 8289      | 8376    |

Tabela nr 2.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS)

| Lp. | Rok  | Prognozowana liczba ludności |           |         |
|-----|------|------------------------------|-----------|---------|
|     |      | ogółem                       | mężczyźni | kobiety |
| 1   | 2    | 3                            | 4         | 5       |
| 12  | 2025 | 17055                        | 8485      | 8570    |
| 13  | 2026 | 17444                        | 8680      | 8764    |
| 14  | 2027 | 17833                        | 8876      | 8957    |
| 15  | 2028 | 18223                        | 9072      | 9151    |
| 16  | 2029 | 18612                        | 9268      | 9345    |
| 17  | 2030 | 19002                        | 9464      | 9538    |

Prognozę liczby ludności w gminie przedstawiono w postaci graficznej na poniższym rysunku.



Rysunek nr 2.5-1 Prognoza liczby ludności w Gminie na lata 2014 ÷ 2030

Na podstawie liczby ludności odnotowanych w ostatnich latach wyznaczono linię trendu dla liczby ludności, względem której obliczono przewidywalną liczbę ludności w latach 2014÷2030. Wyniki obliczeń wskazują zwiększenie liczby ludności w roku 2030 o około 6000 osób w stosunku do roku 2013.

## 2.6 Uwarunkowania klimatyczne

Gmina Osielsko leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego, przejściowego od klimatu oceanicznego Europy Zachodniej do kontynentalnego Europy Wschodniej i Azji. Znajduje się w zasięgu mas atmosferycznych o różnorodnej genezie powstania i charakterze: morskich i kontynentalnych, polarnych, podzwrotnikowych i arktycznych, czemu sprzyja m.in. ukształtowanie powierzchni. Stąd wynika duża dynamika zmienności typów pogody, zarówno w cyklu rocznym, jak i wieloletnim. Znaczne zróżnicowanie przestrzenne wykazują opady atmosferyczne.

Na obszarze gminy przeważają wiatry z kierunków: zachodniego i południowo - zachodniego (ponad 40% częstości). Znaczny jest udział (ponad 10%) wiatrów wschodnich, przypadających głównie na miesiące zimowe. Najczęściej występują wiatry z kierunków: południowego, północnego i północno - wschodniego. Największe prędkości występują w okresie zimowym, najmniejsze w sierpniu i wrześniu, przy czym maksymalne prędkości przypadają na ogół na przeważające kierunki zachodnie i południowo-zachodnie.

### 3. Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Osielsko

Stan jakości powietrza na terenie gminy Osielsko kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: o kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej, kotłownie osiedlowe oraz o ogrzewanie indywidualne budynków,
- komunikację samochodową,
- działalność gospodarczą.

Większość istniejących lokalnych kotłowni jest uciążliwa dla środowiska (emisja spalin ze spalania gorszych gatunków węgla, brak instalacji oczyszczania spalin, mała sprawność kotłów). Rozwiązaniem problemów niskiej emisji jest dalsza gazyfikacja gminy. Zastępowanie gazem obecnie wykorzystywanych paliw stałych wpływa na znaczące ograniczenie emisji zanieczyszczeń, zwłaszcza siarki i pyłów. Również komunikacja tj. transport lokalny jest poważnym problemem w dziedzinie ochrony powietrza.

Wg zapisów „Rocznej oceny jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2013”, wykonanej przez WIOŚ w Bydgoszczy, gmina Osielsko zaliczone jest do strefy kujawsko-pomorskiej (PL0404), wg podziału wykonanego na potrzeby Programów Ochrony Powietrza, a jako kryterium zakwalifikowania strefy do klasy C przyjęto poziom PM10 (24h).

Poniżej zestawienie wyników klas strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2013 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.

*Tabela nr 3-1. Klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2013 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (kryterium –poziom docelowy)*

| Lp. | Substancja                         | Strefa |
|-----|------------------------------------|--------|
| 1   | 2                                  | 3      |
| 1   | SO <sub>2</sub> (dwutlenek siarki) | A      |
| 2   | NO <sub>2</sub> (dwutlenek azotu)  | A      |
| 3   | CO (tlenek węgla)                  | A      |
| 4   | Benzen                             | A      |
| 5   | PM10 (pył zawieszony 10)           | C      |
| 6   | PM2,5 (pył zawieszony 2,5)         | A      |
| 7   | Pb (ołów)                          | A      |

A – nie przekracza poziomu dopuszczalnego

C – powyżej poziomu dopuszczalnego

Z powyższej tabeli wynika, iż większość wymienionych substancji w 2013 r. nie przekroczyło poziomów dopuszczalnych.

## 4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Osielsko

### 4.1 System ciepłowniczy

Ciepło dostarczane do odbiorców może mieć różne przeznaczenie. Dominujące są potrzeby ogrzewania i wentylacji obiektów, podgrzewania wody użytkowej oraz zastosowania technologicznego u odbiorców przemysłowych. Głównymi odbiorcami ciepła są sektor: bytowo-komunalny oraz przemysłowy, który w ostatnich dwóch dekadach znacząco ograniczył swoje potrzeby z powodu rezygnacji z energochłonnych technologii oraz zmniejszenia produkcji. Sektor socjalno-bytowy także racjonalizuje zużycie energii poprzez termomodernizację obiektów, budownictwo energooszczędne i stosowanie indywidualnych, nowoczesnych źródeł pozyskiwania ciepła. Wszystkie te działania prowadzą obecnie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, w tym w szczególności ciepło sieciowe. Ponadto zapotrzebowanie na ciepło jest silnie uzależnione od warunków atmosferycznych w sezonie grzewczym jesienno-zimowym. Wahania wynikające ze zmiennych warunków zewnętrznych zniekształcają obraz tendencji zachodzących na rynku w porównaniach krótkookresowych.

#### 4.1.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Zaopatrzenie gminy Osielsko w ciepło oparte jest o kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej np. szkoły, obiekty służby zdrowia, zakładach przemysłowych, itp., oraz o ogrzewanie indywidualne budynków.

Na terenie gminy nie występuje sieć ciepłownicza. Energia cieplna produkowana jest przez:

- kotłownie indywidualne,
- kotłownie osiedlowe.

Placówki oświatowe posiadają w większości własne kotłownie olejowe na użytek budynku. Budynki wolnostojące ogrzewane są głównie poprzez kotły gazowe, węglowe i olejowe.

#### 4.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła

Gmina Osielsko nie posiada scentralizowanego systemu ogrzewania. Produkcja ciepła oparta jest głównie o kotłownie lokalne wykorzystujące olej opałowy, węgiel i drewno. Do celów ogrzewania wykorzystywany jest również gaz sieciowy. Zużycie gazu na cele ogrzewania wynosi 2057 tys m<sup>3</sup> rocznie i systematycznie wzrasta.

Generalnie zapotrzebowanie na ciepło wynosi od 60 do 200 W/m<sup>2</sup> <sup>1</sup>. W domach izolowanych dobrym materiałem o współczynniku  $k=0,3$  W/m<sup>2</sup>K (np. 10 cm styropianu przy ścianach wielowarstwowych lub ścianach jednowarstwowych - wykonanych z bloczków z gazobetonu odmiany 400 grubości 36,5 cm) zapotrzebowanie wyniesie:

- 60 W/m<sup>2</sup> dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 70 W/m<sup>2</sup> dla domów parterowych.

W domach z ograniczoną izolacją  $k=0,7$  W/m<sup>2</sup>K (np. 5 cm styropianu) zapotrzebowanie wyniesie:

- 90 W/m<sup>2</sup> dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 100 W/m<sup>2</sup> dla domów parterowych.

W domach bez izolacji  $k=1,2-1,5$  W/m<sup>2</sup>K (np. kamienice, dla których nie przeprowadzono ociepleń) zapotrzebowanie wyniesie:

- 130–140 W/m<sup>2</sup> dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,

<sup>1</sup> Źródło: [http://www.muratorplus.pl/technika/ogrzewanie/jak-dobrac-moc-grzejnika-do-wielkosc-pomieszczenia-ogrzewanie-domu\\_59344.html](http://www.muratorplus.pl/technika/ogrzewanie/jak-dobrac-moc-grzejnika-do-wielkosc-pomieszczenia-ogrzewanie-domu_59344.html)

- 150–200 W/m<sup>2</sup> dla domów parterowych.

Energochłonność budynku można również określić, posługując się wskaźnikiem  $E_A$ , to jest sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, odniesionego do powierzchni ogrzewanej, wyrażanego w kWh/(m<sup>2</sup>·rok).

Energochłonność budynków, w zależności od okresu budowy, zaczerpnięto z danych literaturowych i przedstawiono w poniższej tabeli <sup>2</sup>.

*Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy*

| Lp. | Klasa energetyczna | Ocena energetyczna                                            | Wskaźnik $E_A$<br>kWh/(m <sup>2</sup> /rok) | Okres budowy |
|-----|--------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| 1   | 2                  | 3                                                             | 4                                           | 5            |
| 1   | A+                 | Pasywny                                                       | <15                                         | po 2005 r.   |
| 2   | A                  | Niskoenergetyczny                                             | 15 ÷ 45                                     | po 2005 r.   |
| 3   | B                  | Energooszczędny                                               | 45 ÷ 80                                     | po 2005 r.   |
| 4   | C                  | Średnio energooszczędny                                       | 80 ÷ 100                                    | po 2005 r.   |
| 5   | D                  | Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne) | 100 ÷ 150                                   | 1999 ÷ 2005  |
| 6   | E                  | Energochłonny                                                 | 150 ÷ 250                                   | 1982 ÷ 1998  |
| 7   | F                  | Wysoko energochłonny                                          | >250                                        | < 1998 r.    |

Zapotrzebowanie na energię ciepłą ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy Osielsko obliczono przyjmując klasę energetyczną dla poniższych budynków D.

Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w gminie Osielsko przedstawiono w poniższej tabeli.

*Tabela nr 4.1.2-2 Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w gminie Osielsko*

| Lp. | Zasoby mieszkaniowe Gminy        | Powierzchnia<br>m <sup>2</sup> | Zapotrzebowanie na<br>energię ciepłą GJ |
|-----|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|
| 1   | 2                                | 3                              | 4                                       |
| 1   | Mieszkania socjalne (wg GUS)     | 2825                           | 915,3                                   |
| 2   | Mieszkania ogółem Gmina (wg GUS) | 539555                         | 174815,8                                |

## 4.2 System gazowniczy

Gazyfikacja jest jednym z priorytetowych celów gminy Osielsko wyznaczonych na najbliższe lata. Obecnie gaz ziemny użytkuje (wg GUS, stan 31.12.2013 r.) około 43% mieszkańców gminy. Gaz w dużej mierze wykorzystywany jest na cele ogrzewania mieszkań.

### 4.2.1 Charakterystyka systemu gazowniczego

Systemem dystrybucji gazu na terenie Gminy Osielsko zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Gdańsku.

Punktem wejścia jest Zalesie -Turzno o ID SDB073.

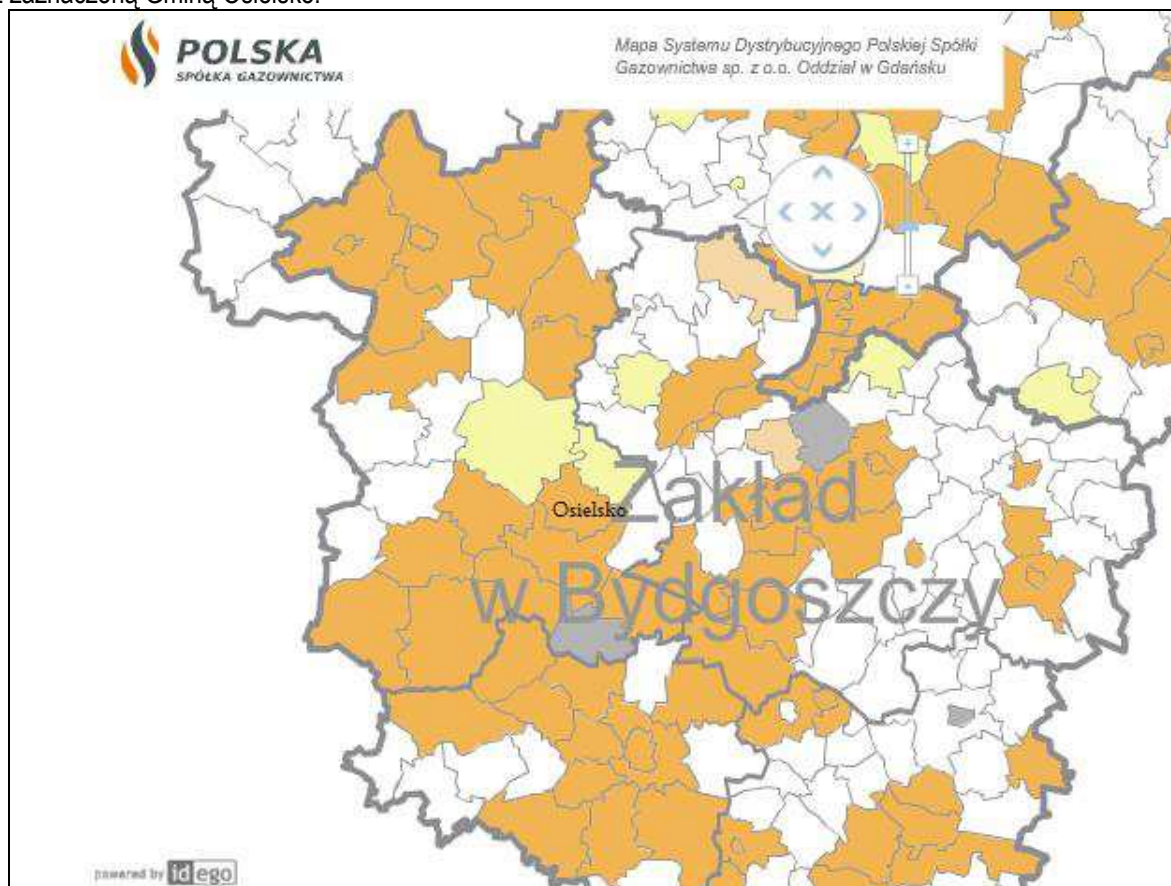
Długość czynnej sieci gazowej i liczba osób z niej korzystających w gminie z roku na rok rośnie systematycznie. Wg GUS w roku 2012 w porównaniu do roku 2006, długość sieci wzrosła o około 44 km, a liczba ludności korzystającej w stosunku do roku 2006 wzrosła o około 4462 osoby. W ciągu siedmiu lat (2006-2012) procent

<sup>2</sup> Źródło: „Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych”, Pater, S. Magiera, J., Czasopismo Techniczne. Chemia,



ludności zamieszkującej gminę Osielsko, która korzysta z sieci gazowej, wzrósł 6 krotnie. Jak dotychczas około 60% zużytego gazu przeznaczona była na cele grzewcze mieszkań. Zaobserwowano znaczący wzrost gęstości sieci rozdzielczej.

Poniżej mapa Systemu Dystrybucyjnego Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku z zaznaczoną Gminą Osielsko.



Rysunek nr 4.2.1-1. Położenie gminy Osielsko na mapie PSGaz Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku

Źródło: <http://mapy.psgaz.pl/>

Gmina Osielsko na mapie PSGaz Sp. z o.o. zaznaczona jest, jako zgazyfikowana (kolor pomarańczowy).

## 4.2.2 Zużycie i odbiorcy gazu

Według danych GUS, w latach 2006-2013 roku, na terenie gminy dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej przedstawiały się w sposób ujęty w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2013 (wg GUS)

| Lp. | Dana charakteryzująca              | Jednostka | Lata  |       |       |       |       |       |       |        |
|-----|------------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|     |                                    |           | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013   |
| 1   | 2                                  | 3         | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11     |
| 1   | Długość czynnej sieci ogółem       | metr      | 46490 | 57085 | 71688 | 77967 | 80089 | 86823 | 90625 | 102623 |
| 2   | Długość czynnej sieci przesyłowej  | metr      | 7326  | 7326  | 7326  | 7326  | 7326  | 7326  | 7326  | 7326   |
| 3   | Długość czynnej sieci rozdzielczej | metr      | 39164 | 49759 | 64362 | 70641 | 72763 | 79497 | 83299 | 95297  |
| 4   | Czynne przyłącza                   | sztuk     | 365   | 614   | 655   | 1159  | 1262  | 1409  | 1531  | 1650   |

**Tabela nr 4.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2013 (wg GUS)**

| Lp. | Dana charakteryzująca                      | Jednostka           | Lata   |         |         |         |         |         |        |        |
|-----|--------------------------------------------|---------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
|     |                                            |                     | 2006   | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012   | 2013   |
| 1   | 2                                          | 3                   | 4      | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10     | 11     |
|     | do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych |                     |        |         |         |         |         |         |        |        |
| 5   | Odbiorcy gazu                              | gospodarstwa domowe | 540    | 777     | 1004    | 1146    | 1254    | 1269    | 1722   | 1671   |
| 6   | Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem | gospodarstwa domowe | 419    | 606     | 746     | 832     | 873     | 870     | 1048   | 1160   |
| 7   | Mieszkania wyposażone w gaz sieciowy       | mieszkania          | 740,70 | 1352,90 | 1807,20 | 2278,10 | 2813,40 | 3024,20 | 2921,4 | 3429,7 |
| 8   | Zużycie gazu                               | tys. m <sup>3</sup> | 631,9  | 1154,2  | 1051,2  | 1642,4  | 2038,4  | 1984,3  | 1698,8 | 2057,0 |
| 9   | Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań        | tys. m <sup>3</sup> | 704    | 2118    | 2455    | 3839    | 4101    | 4245    | 5166   | 5336   |
| 10  | Ludność korzystająca z sieci gazowej       | osób                | 540    | 777     | 1004    | 1146    | 1254    | 1269    | 1722   | 1671   |
| 11  | Korzystający z instalacji                  | % ogółu ludności    | 7,5    | 20,9    | 23,2    | 35,0    | 36,5    | 36,5    | 43,2   | 43,5   |
| 12  | Zużycie gazu na 1 mieszkańca               | m <sup>2</sup>      | 83,1   | 138,8   | 175,0   | 209,6   | 254,1   | 265,3   | 247,3  | 282,4  |
| 13  | Zużycie gazu na 1 korzystającego           | m <sup>2</sup>      | 1052,1 | 638,8   | 736,1   | 593,4   | 686,0   | 712,4   | 565,5  | 642,7  |
| 14  | Sieć rozdzielcza na 100 km <sup>2</sup>    | km/km <sup>2</sup>  | 38,0   | 48,3    | 62,4    | 69,4    | 71,5    | 78,2    | 81,9   | 93,7   |

Zaobserwowano stały wzrost liczby przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych.

### 4.2.3 Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie gminy

Obecnie na terenie Gminy Osielsko projektowane są gazociągi o długości 20 km tj.:

- Gazociąg średniego ciśnienia: Żołędowo – 7,84 km, Niemcz – 0,63 km, Osielsko – 1,09 km, Niwy – 0,76 km, Wilcze-Niwy – 7,98 km, Maksymilianowo 1,42 km.
- Liczba planowanych przyłączy – ok. 370

## 4.3 System energetyczny

### 4.3.1 Charakterystyka systemu energetycznego

Cała Gmina posiada dostęp do zasilania z systemu energetycznego. Operatorem sieci dystrybucji jest ENEA. System jest modernizowany i powstają nowe punkty głównego zasilania. W 2012 roku powstała nowa stacja 110/15kV wyposażona w napowietrzną rozdzielnię 110kV oraz w dwa stanowiska transformatorów o mocy 25MVA. Zawiera ona małogabarytową rozdzielnię 15kV. GPZ Niwy jest zasilany poprzez dwie linie 110 kV: relacji Jasiniec - Świecie oraz Jasiniec - Kotomierz. Stacja zaprojektowana i wybudowana została według najnowszych standardów technologicznych. Poprawiła ona znacząco bezpieczeństwo energetyczne na tym obszarze i pozwala na przyłączenie kolejnych klientów, a tym samym przyczynia się do dynamicznego rozwoju regionu.

### 4.3.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Na terenie Gminy pracują stacje transformatorowe typu 15/04 kV, różnej mocy. Liczbę odbiorców oraz oszacowane zużycie energii elektrycznej w latach 2006-2013 przedstawiono w poniższej tabeli.

*Tabela nr 4.3.2-1 Liczba mieszkańców i zużycie energii elektrycznej*

| Lp. | Rok  | Liczba<br>mieszkańców | Zużycie energii MWh |
|-----|------|-----------------------|---------------------|
| 1   | 2    | 3                     | 4                   |
| 1   | 2006 | 9407                  | 6499                |
| 2   | 2007 | 10128                 | 6770                |
| 3   | 2008 | 10592                 | 7234                |
| 4   | 2009 | 10961                 | 7678                |
| 5   | 2010 | 11246                 | 7930                |
| 6   | 2011 | 11633                 | 8116                |
| 7   | 2012 | 11970                 | 8209                |
| 8   | 2013 | 12278                 | 8349                |

W poniższej tabeli zestawiono zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej i lokalowej.

*Tabela nr 4.3.2-2 Zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej i lokalowej*

| Lp. | Rok  | Zużycie energii MWh |
|-----|------|---------------------|
| 1   | 2    | 3                   |
| 1   | 2010 | 58,182              |
| 2   | 2011 | 73,093              |
| 3   | 2012 | 91,115              |
| 4   | 2013 | 91,329              |

### 4.3.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Aby zapewnić niską awaryjność sieci średniego i niskiego napięcia, zwłaszcza na terenach podmiejskich, konieczny jest stały monitoring jej stanu technicznego i w razie potrzeby przeprowadzanie niezbędnych napraw. W Gminie systematycznie wykonywana jest rozbudowa i przyłącza do sieci energetycznej. Brak jest planów rozwojowych sieci.

### 4.3.4 Oświetlenie ulic

Zużycie energii elektrycznej w 2013 roku na podstawie zebranych danych kształtuje się na poziomie do około 745 MWh. Prowadzona jest systematyczna wymiana opraw oświetleniowych na bardziej energooszczędne.

*Tabela nr 4.3.4-1 Roczne zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne*

| Lp. | Rok   | Zużycie MWh |
|-----|-------|-------------|
| 1   | 2     | 3           |
| 1   | 2010  | 521,806     |
| 2   | 2011  | 610,512     |
| 3   | 2012. | 796,865     |
| 4   | 2013  | 745,572     |

#### **4.4 Transport na terenie gminy**

Gmina Osielsko położona jest w województwie kujawsko-pomorskiego, w powiecie bydgoskim. Gmina bezpośrednio graniczy z Bydgoszczą

Gmina ma dogodne połączenia drogowe i kolejowe. Przebiegają tutaj droga krajowa nr 5 Bydgoszcz – Gdańsk, a także drogi.

Przez teren gminy Osielsko oprócz dróg gminnych przebiega również droga krajowa oraz drogi wojewódzkie i powiatowe:

- droga krajowa nr 5 – ul. Szosa Gdańska na terenie Osielska i Niw,
- droga wojewódzka nr 244, w przebiegu której znajdują się ulice: w Żołędowie: Jastrzębia i Bydgoska, w Maksymilianowie: Koronowska, w Bożenkowie: Koronowska i Zdroje,
- droga powiatowa 1504 C w przebiegu której znajduje się ulica Bydgoska na terenie miejscowości Niemcz, Maksymilianowo i Żołędowo,
- droga powiatowa 1507 C – Strzelce Dolne – Bydgoszcz,
- droga powiatowa 1508 C w przebiegu której znajdują się ulice: Kolonijna w Niemczu i Osielsku oraz ulica Centralna w Osielsku,
- droga powiatowa 1509 C – ulica Dworcowa w Maksymilianowie,
- droga powiatowa 1525 C – ulica Leszczynowa w Żołędowie i dalej droga leśna w kierunku Samociążka do granic Gminy Osielsko,
- droga powiatowa 1526 C – ulica Bożenkowska w Bożenkowie.

Na terenie gminy Osielsko realizowane jest przedsięwzięcie polegające na rozbudowie systemu ścieżek rowerowych. Według danych GUS w 2013 r. funkcjonowało około 5,7 km długości ścieżek rowerowych na terenie gminy, z czego 2,9 km będących pod zarządem gminy i 2,8 km będących pod zarządem starostwa.

Budowa ścieżek rowerowych wpisana jest jako jedno z działań w Strategii ZIT BTOF, a ponieważ pośrednio może przyczynić się do zmniejszenia emisji na terenie gminy, powinna stanowić jedno z działań niniejszego „Planu”.

#### **4.5 Odnawialne źródła energii – stan obecny**

Na terenie Gminy Osielsko nie znajdują się żadne źródła energii odnawialnej przyłączone do sieci energetycznej.

Na terenie gminy istnieje instalacja odnawialnego źródła energii tj. latarnia uliczna (zestaw hybrydowy z oprawą Alfa HBLED 1M 56W), przy ul. Szuwarowej 1 w Osielsku dz. nr 350/7. Właścicielem jest Urząd Gminy Osielsko. W Gminie zlokalizowana jest mała elektrownia wodna w Bożenkowie (MEW) oraz kolektory słoneczne.

O potencjale wykorzystywania OZE w gminie decyduje głównie aspekt finansowy. Pomimo oferowanych dofinansowań barierą stanowi procedura ich pozyskiwania oraz wkład własny. Rozwiązaniem problemu jest propozycja wystąpienia Gminy o zewnętrzne (UE) środki finansowe w imieniu mieszkańców. Z tego tytułu należy się spodziewać, że głównym obszarem wykorzystującym OZE w gminie Osielsko będzie obszar mieszkalnictwa.

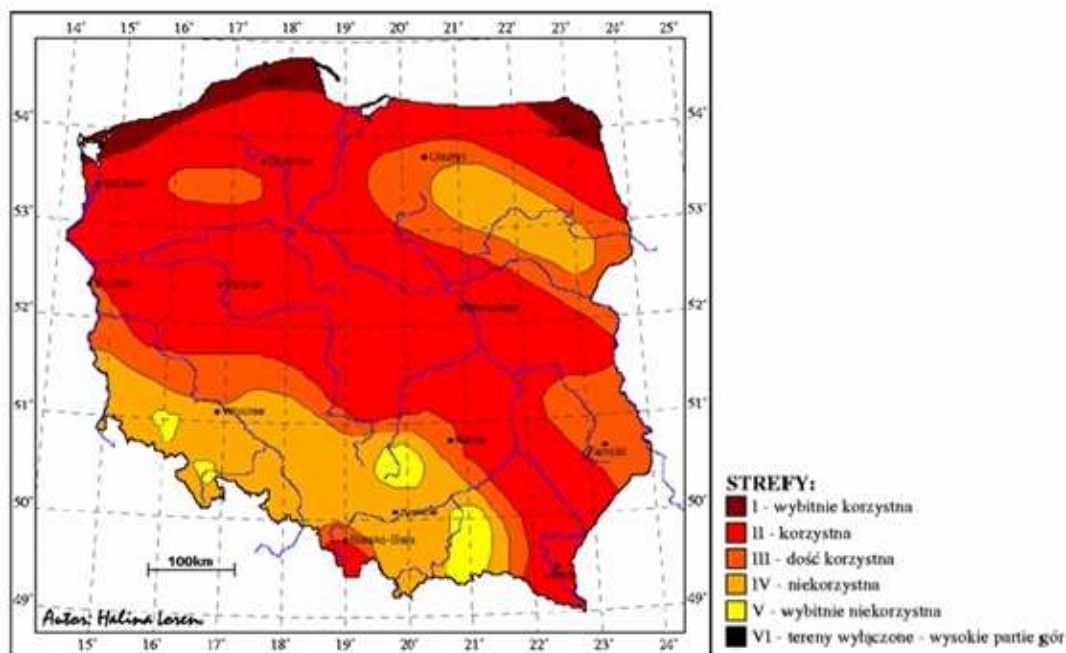
##### **Energia wiatrowa**

Gmina Osielsko znajduje się w II strefie (tj. korzystna) do rozwoju energetyki wiatrowej, charakteryzujących się energią użyteczną wiatru ok. 1000 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Prędkość wiatru na ogół nie przekracza 5 m/s.

Na terenie gminy Osielsko nie występują obecnie turbiny wiatrowe.

Głównymi parametrami umożliwiającymi oszacowanie wielkości zasobów energetycznych wiatru są: prędkość wiatru i częstotliwość powtarzania się poszczególnych prędkości. Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru dla obszaru gminy Osielsko w przybliżeniu, można opisać jedynie na podstawie ogólnej mapy opracowanej dla całego terytorium kraju.





| Nr i nazwa strefy         | Energia wiatru na wys. 10 m | Energia wiatru na wys. 30 m |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| I - bardzo korzystna      | > 1000                      | > 1500                      |
| II - korzystna            | 750 - 1000                  | 1000 - 1500                 |
| III - dość korzystna      | 500 - 750                   | 750 - 1000                  |
| IV - niekorzystna         | 250 - 500                   | 500 - 750                   |
| V - bardzo niekorzystna   | < 250                       | < 500                       |
| VI - szczytowe partie gór | tereny wyłączone            | tereny wyłączone            |

Źródło: Lorenc H. 2001, IMGW

Rysunek nr 4.5-1. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Analizując aspekty środowiskowe terenu gminy Osielsko oraz możliwości wystąpienia konfliktów społecznych wskutek potencjalnych oddziaływań elektrowni wiatrowych na zdrowie ludzi, nie przewiduje się inwestycji w energetykę wiatrową na terenie gminy. Spodziewać się można ewentualnych pojedynczych turbin wiatrowych, o wysokości całkowitej (maszt + skrzydło) do 10 m oraz mocy szczytowej do 10 kW, pracujących na potrzeby pojedynczych domów lub niewielkich skupisk mieszkalnych.

Ze względu na możliwość wystąpienia oddziaływania na środowisko, w tym zdrowie człowieka oraz potencjalnych konfliktów społecznych zaleca się, aby w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów gminy zawrzeć obowiązek przeprowadzenia analiz oddziaływania na zdrowie człowieka w zakresie hałasu, infradźwięków, pól elektromagnetycznych, migotania cieni i refleksów światła dla inwestycji polegających na budowie mikro elektrowni wiatrowych, oddalonych mniej niż 400 m od terenów najbliższych zabudowań mieszkalnych nie zasilanych bezpośrednio energią produkowaną przez daną mikro elektrownię.

Podstawowymi aktami prawnymi, które należy uwzględnić w ramach opracowania są:

- Ustawa o odnawialnych źródłach energii (w dniu 11 marca 2015 roku podpisana przez prezydenta w wersji uchwalonej przez sejm 20 lutego 2015 roku. Ustawa wejdzie w życie 4 maja 2015 roku, zaś zapisy dotyczące systemu aukcyjnego i taryf gwarantowanych od 1 stycznia 2016 roku),
- 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. 2013, poz. 1235 z późn. zm),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.),



- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 r., poz. 112),
  - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 627 z późn. zm.),
  - Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2014 r., poz. 1446),
- jak również:
- „Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (na rok 2009) wersja II grudzień 2009 ” opracowane w 2008 r przez Porozumienie dla Ochrony Nietoperz (stanowiące koalicję polskich organizacji przyrodniczych zajmujących się ochroną nietoperzy takie jak: Fundacja Ekologiczna Ziemi Legnickiej „Zielona Akcja”, Towarzystwo Przyrodnicze „Bocian”, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy, Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Stowarzyszenie dla Natury „Wilk”, Stowarzyszenie Speleoklub Beskidzki oraz Stowarzyszenie na rzecz Ochrony Przyrody Stobrowskiego Parku Krajobrazowego „BIOS”),
  - „Wytyczne w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” Szczecin Marzec 2008,
  - „Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych” Maciej Stryjecki, Krzysztof Mielniczuk, Warszawa 2011.

### **Energia spadku wód**

Na terenie gminy w miejscowości Bożenkowo pracuje mała elektrownia wodna na rzece Kotomierzycy. Średnia roczna produkcja energii wytwarzanej przez tę elektrownię wynosi 0,1 GWh.

Jedyną rzeką na terenie gminy, która mogłaby być wykorzystana dla budowy kolejnej elektrowni jest właśnie Kotomierzycza, na której w I połowie XX wieku pracował jeszcze jeden młyn, w miejscu zwanym zwyczajowo Młynki, powyżej istniejącej w Bożenkowie elektrowni.

### **Energia słoneczna (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne)**

Na terenie gminy Osielsko występują instalacje wykorzystujące energię słońca na potrzeby własne mieszkańców. Ponadto występuje latarnia uliczna (zestaw hybrydowy z oprawą Alfa HBLED 1M 56W) przy ul. Szuwarowej w Osielsku. Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że mieszkańcy wykorzystują kolektory słoneczne na potrzeby ogrzewania wody. Z uwagi na całkowitą dobrowolność w przekazywaniu danych autorzy opracowania nie dysponują realnymi wielkościami wykorzystywania tego rodzaju źródeł odnawialnych na terenie gminy.

W województwie Kujawsko-Pomorskim istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na terenie całego województwa Kujawsko-Pomorskiego na płaszczyznę poziomą wynosi ok. 985 kWh/m<sup>2</sup>, natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok. Uwzględniając trendy europejskie oraz powyższe uwarunkowania, najbardziej efektywne wykorzystanie energii słonecznej skierowane jest głównie na cele grzewcze (kolektory słoneczne).

Inwestycje z zakresu OZE są szeroko finansowane przez banki i instytucje w regionie Kujawsko-Pomorskim, które oferują preferencyjne kredyty na przedsięwzięcia związane z ochroną środowiska, czyli na instalacje związane z energią odnawialną. Jedną z takich instytucji jest Bank Ochrony Środowiska, który dla swoich klientów zaproponował kredyty na:

- kotłownie na biomasę,
- pompy ciepła,
- kolektory słoneczne,
- ogniwa fotowoltaiczne,
- elektrownie wiatrowe,
- plantacje wieloletnie roślin energetycznych.

### **Kolektory słoneczne**

Kolektory słoneczne można podzielić na:

- płaskie (gazowe, cieczowe, dwufazowe),
- rurowe (nazywane też próżniowymi, w których rolę izolacji spełniają próżniowe rury),

- skupiające (prawie zawsze cieczowe),
- specjalne (np. okno termiczne, izolacja transparentna).

Kolektory płaskie charakteryzuje:

- bardzo korzystny stosunek ceny do jakości,
- wytrzymała konstrukcja,
- niewielka waga kolektora,
- wysoka średnia wydajność roczna na poziomie 525 kWh/m<sup>2</sup>,
- wytrzymała konstrukcja oparta na ramie z włókien szklanych,
- łatwy montaż.

Kolektory próżniowe

- wysoka sprawność dzięki zastosowaniu absorbera zamkniętego w próżniowej rurze,
- wydajna praca nawet podczas dni zachmurzonych dzięki systemowi luster CPC,
- możliwość wymiany pojedynczych rur kolektora bez konieczności opróżniania instalacji,
- łatwy montaż.

### Ogniwa fotowoltaiczne

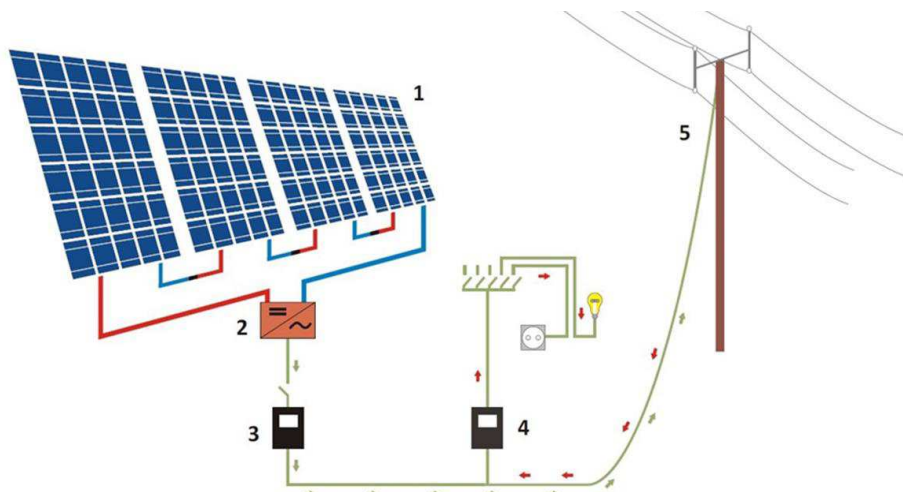
Fotowoltaika to technologia bezpośredniej konwersji energii światła słonecznego na energię elektryczną prądu stałego, a proces ten można podzielić na trzy zasadnicze etapy:

- absorpcja światła powodująca przechodzenie elektronów do stanu wzbudzonego;
- lokalne rozdzielanie (separacja) dodatnich i ujemnych ładunków elektrycznych;
- przepływ ładunków do obwodu zewnętrznego.

Systemy dołączone do sieci (on-grid):

- wytwarzanie energii na własne potrzeby (w obecności sieci),
- wytwarzanie energii ze sprzedażą nadwyżek do sieci,
- wytwarzanie energii na własne potrzeby z zakupem niedoborów z sieci.

Uproszczony schemat instalacji PV podłączonej do sieci energetycznej („on-grid”) przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek nr 4.5-4. Uproszczony schemat instalacji PV podłączonej do sieci energetycznej

Podstawowymi elementami instalacji fotowoltaicznej są:

- ogniwa fotowoltaiczne (na rysunku oznaczone nr 1),
- inwerter (na rysunku oznaczony nr 2),
- liczniki energii (na rysunku oznaczone nr 3 i 4),
- linia energetyczna (na rysunku oznaczona nr 5).

Wyróżniamy:

- Ogniwa monokrystaliczne - wykonane z jednego monolitycznego kryształu krzemu. Charakteryzuje się wysoką sprawnością zazwyczaj 18-22% oraz wysoką ceną. Posiadają charakterystyczny ciemny kolor.
- Ogniwa polikrystaliczne wykonane z wykryształizowanego krzemu. Charakteryzują się sprawnością w przedziale 14-18% oraz umiarkowaną ceną. Zazwyczaj posiadają charakterystyczny niebieski kolor i wyraźnie zarysowane kryształy krzemu.
- Ogniwa amorficzne wykonane z amorficznego, bezpostaciowego niewykryształizowanego krzemu. Charakteryzują się niską sprawnością w przedziale 6-10% oraz niską ceną. Zazwyczaj posiadają charakterystyczny lekko bordowy kolor i brak widocznych kryształów krzemu.

Obecnie następuje także rozwój ogniw fotowoltaicznych drugiej generacji:

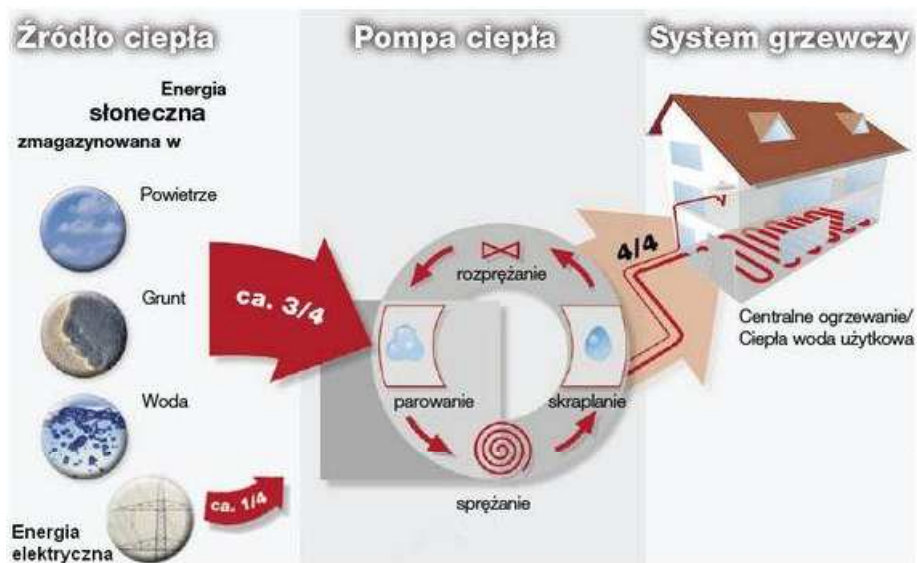
- Ogniwa CdTe wykonane z wykorzystaniem półprzewodnikowego tellurku kadmu CdTe. W tej technologii zazwyczaj cały moduł zbudowany jest z jednego ogniwa a jego sprawność wynosi 10-12%. Z uwagi na bardzo niskie zużycie półprzewodnika ogniwa oparte o tellurek kadmu charakteryzują się dobrym stosunkiem ceny do mocy.
- Ogniwa CIGS wykonane z mieszaniny półprzewodników takich jak miedź, ind, gal, selen tzw. CIGS. W tej technologii bardzo często cały moduł zbudowany jest z jednego ogniwa a jego sprawność wynosi 12-14 %. W przypadku ogniw opartych o CIGS możliwa jest produkcja metodą przemysłowego druku który jest bardzo tanim i wydajnym sposobem produkcji ogniw.

Koszt 1 kW instalacji PV sieciowej waha się pomiędzy 6 000 - 8 000 PLN netto/kW. Wpływ na koszt ma typ konstrukcji montażowej (naziemna, dach płaski, dach skośny), długość i grubość okablowania, zastosowane komponenty oraz wielkość instalacji. Dla domu jednorodzinnego optymalna instalacja powinna mieć ok. 3 kW (12 paneli fotowoltaicznych o mocy 250 W) zainstalowanej mocy. Zwrot nakładów to min. 6-10 lat.

### Pompy ciepła

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji nie stwierdzono wykorzystywania pomp ciepła przez mieszkańców i przedsiębiorców z terenu gminy Osielsko.

Energię ciepłą można pobrać na dwa sposoby: bezpośrednio (w przypadku cieczy) lub za pomocą układu węzownic, czyli dodatkowego wymiennika ciepła (w przypadku gruntu i powietrza). Następnie uzyskane ciepło przekazywane jest do parownika. Odpowiedni czynnik znajdujący się w wewnętrznym układzie pompy, zaczyna wrzeć po dostarczeniu ciepła z dolnego źródła i zamienia się w gaz. Następnie jest on zasysany przez sprężarkę i doprowadzony do wysokiego ciśnienia. Zwiększone ciśnienie podnosi temperaturę gazu, następnie przekazywany jest do skraplacza, gdzie zamienia się w ciecz. Potem następuje wymiana ciepła z źródłem górnym np. centralnym ogrzewaniem. Później ciecz zostaje rozprężona i przekazana do parownika i proces rozpoczyna się od nowa. Poniżej przedstawiono schemat działania pompy ciepła.



Rysunek nr 4.5-5. Schemat działania pompy ciepła

Orientacyjny koszt zainstalowania pompy ciepła (zakupu urządzenia wraz z niezbędnym osprzętem, wykonanie kolektora gruntowego, montaż wraz z rozruchem itp.) zależy od powierzchni budynku i kształtuje się na poziomie min. 35 000 PLN dla domu jednorodzinnego o powierzchni ok. 160- 200 m<sup>2</sup>.

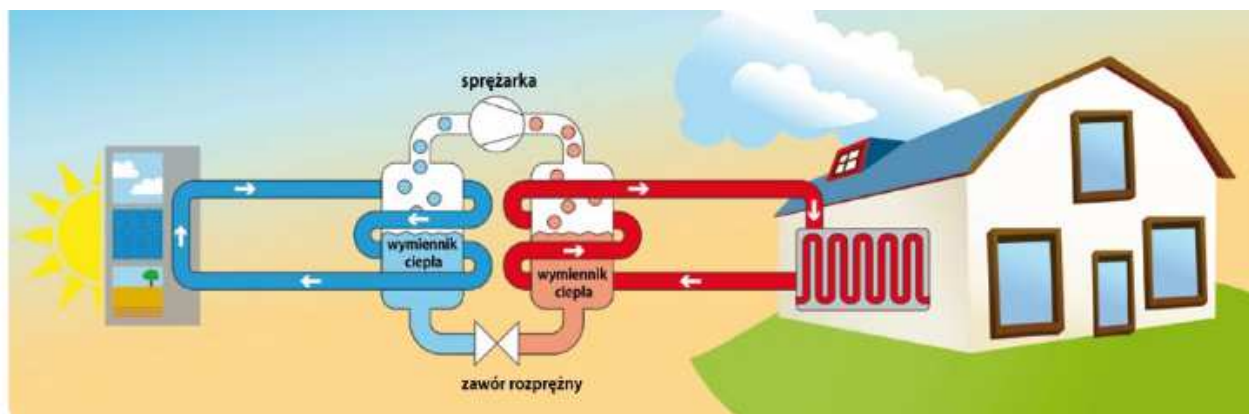
### Transformatory ciepła

Transformator ciepła – nowoczesne urządzenie grzewcze wykorzystujące obieg znany z urządzeń chłodniczych, ale niewymagające wykonywania odwiertów w ziemi oraz innych czasochłonnych i kosztownych prac przygotowawczych. Charakteryzuje się bardzo niskim kosztem eksploatacji w stosunku do konwencjonalnych form ogrzewania tj.: energii elektrycznej, gazu płynnego, oleju opałowego, sieci ciepłowniczej, gazu ziemnego, węgla, koksu i drewna.

Transformator ciepła składa się z dwóch zespołów urządzeń:

- zewnętrzny – transformatorowy agregat chłodniczy z radiatorowym wymiennikiem ciepła. Powierzchnia radiatorów Transformatora ciepła zastępuje około 1000 m bieżących rury ułożonej poziomo pod powierzchnią ziemi do pobierania ciepła, które należałoby zastosować w przypadku realizacji pompy ciepła z wymiennikiem gruntowym.
- wewnętrzny – zespół urządzeń hydraulicznych zapewniających ciepłą wodę c.w.u. (zasobnik c.w.u.), oraz efekt grzewczy dla c.o. (zbiornik akumulacyjny wody grzewczej) wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami hydraulicznymi. W skład zespołu wewnętrznego wchodzi również skrzynia elektryczno-sterownicza z zabezpieczeniami elektrycznymi całej instalacji

Poniżej przedstawiony poglądowy schemat działania transformatora ciepła.



Rysunek nr 4.5-6. Schemat działania transformatora ciepła

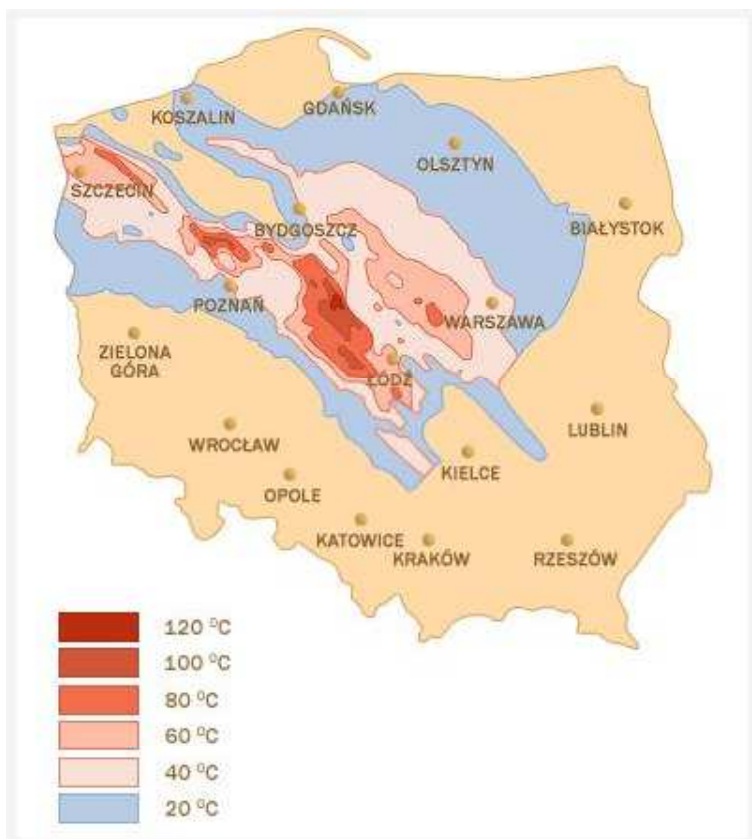
Źródło: [www.quality-heat.com](http://www.quality-heat.com)

### Geotermia

Obecnie brak jest danych, co do wykorzystywania energii geotermalnej przez mieszkańców lub przedsiębiorców na terenie gminy Osielsko.

Wykorzystanie wód termalnych jest opłacalne, gdy występują one do głębokości 2 km a temperatura osiąga 65°C. Z uwagi na wysokie koszty instalacji nie przewiduje się wykorzystywania energii geotermalnej na terenie gminy Osielsko w okresie objętym niniejszym opracowaniem.





Rysunek nr 4.5-7. Temperatury wód geotermalnych.

Źródła: <http://www.praze.pl>

### **Biomasa**

Na terenie gminy Osielsko biomasa wykorzystywana jest do celów grzewczych przez mieszkańców gminy. Gospodarstwa indywidualne posiadające własne kotły grzewcze są często opalane biomasą – tj. najczęściej drewnem jako paliwo dodatkowe. Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że ponad 20% zinwentaryzowanych budynków wykorzystuje biomasę (najczęściej drewno) do celów grzewczych, a 5% oprócz biomasy wykorzystuje do opalania węgiel lub miał węglowy. Z uwagi na całkowitą dobrowolność w przekazywaniu danych autorzy opracowania nie dysponują realnymi wielkościami wykorzystywania tego rodzaju źródeł odnawialnych na terenie gminy.

Użytki rolne w gminie Osielsko zajmują około 30% powierzchni. Stąd polem działania dla wykorzystania biomasy jest energetyka ciepła.

W dolinach rzek i jezior istnieją możliwości uprawy roślin energetycznych, w tym wierzby, z przeznaczeniem na opał. Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić na dwie grupy:

- plantacje roślin uprawnych z przeznaczeniem na cele energetyczne (np. wierzba, kukurydza, rzepak, szybko rosnące uprawy traw),
- organiczne pozostałości i odpady:
  - pozostałości roślin uprawnych,
  - odpady powstające przy produkcji i przetwarzaniu produktów roślinnych,
  - odpady zwierzęce (obornik, gnojowica),
  - organiczne odpady komunalne.

Zgodnie ze Lokalną Strategią Rozwoju Stowarzyszenia Lokalna Grupa Działania „TRZY DOLINY” dla obszaru gmin: Białe Błota, Dobrcz, Koronowo, Osielsko, Nowa Wieś Wielka, Sienko, Solec Kujawski na lata 2009-2015 zakłada się, że więksi producenci rolni będą mogli wdrażać rozwiązania proekologiczne, związane z produkcją i wykorzystaniem energii odnawialnej (np. biomasa).



Z uwagi na potencjał obszarowy, na terenie gminy Osielsko możliwy jest rozwój upraw energetycznych, pod kątem spalania w kotłowniach. Wprowadzenie szybko rosnących wierzb krzewiastych na grunty rolnicze i pozyskiwanie ich biomasy pozwoli na:

- zagospodarowanie części gruntów aktualnie nie użytkowanych rolniczo,
- wprowadzenie na rynek nowego przyjaznego dla środowiska biopaliwa,
- uzyskanie tańszej energii cieplnej,
- dopływ nowego źródła pieniędzy dla lokalnych społeczności,
- poprawę jakości powietrza i zmniejszenie ilości powstających odpadów.

Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne.

Jeśli chodzi o uprawy energetyczne, inwestycja ta wymaga dobrego rozeznania tematu, sprawdzonych rynków zbytu. Odmianami roślin energetycznych, które są szczególnie przydatne do uprawy ze względu na uwarunkowania przyrodnicze są przede wszystkim odmiany wierzby wiciowej, mискanta olbrzymiego i cukrowego oraz ślazierka pensylwańskiego. Wymienione wyżej gatunki, w szczególności wierzba energetyczna wymaga stosunkowo dobrej jakości gleb. Koszty produkcji wierzby energetycznej mieszczą się w granicach od 4 000 do 8 500 PLN/ha.

W strukturze tych kosztów znaczącą część, bo ponad 80% stanowią koszty związane ze zbiorem trzyletniej wierzby. Główny wpływ miała tutaj stosowana technologia zbioru. Plon na trzyletnich plantacjach wierzby to ok. 30-40 Mg/ha, a cena skupu oscyluje ok. 150 PLN/Mg.

### **Biopaliwa i biogaz**

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji nie stwierdzono wykorzystywania biopaliw i biogazu przez mieszkańców i przedsiębiorców z terenu gminy Osielsko.

#### **Biogazownie rolnicze**

Obecnie na terenie gminy Osielsko nie występują biogazownie rolnicze.

W dniu 13 lipca 2010 r. Rada Ministrów przyjęła opracowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi dokument pn.: „Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010 - 2020”. Dokument zakłada, że w każdej polskiej gminie do 2020 roku powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego, przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia takiego przedsięwzięcia. Przewiduje się, że biogazownie będą powstawać w tych gminach, na których terenach występują duże zasoby arealu, z którego można pozyskiwać biomasę, co jest swego rodzaju harmonizacją działań krajowych rządu z priorytetami Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej.

Płyn pofermentacyjny, po spełnieniu odpowiednich wymagań higienicznych, może być wykorzystywany do nawożenia roślin uprawnych. Znane są przykłady wykorzystywania odpadów z biogazowni do produkcji tzw. ekobryketu, który można spalać w specjalnie dostosowanych kotłach. Płyn pofermentacyjny, po uzyskaniu certyfikatu nawozowego, może być również używany, jako nawóz do roślin doniczkowych lub szklarniowych.

## **5. Identyfikacja problemów związanych z emisją substancji do powietrza z terenu gminy Osielsko**

Na stan zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Osielsko mają wpływ następujące czynniki:

- na terenie gminy brak jest centralnego systemu ogrzewania, a liczba budynków podłączonych do lokalnych kotłowni jest niewielka,

- pomimo postępującej gazyfikacji gminy w dalszym ciągu wiele domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i miału węglowego, tylko około 43 % mieszkańców korzysta z gazu z czego 70% mieszkańców wykorzystuje gaz do ogrzewania pomieszczeń.

Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na terenie gminy Osielsko wyznaczają źródła emisji nieorganizowanej, emisji komunikacyjnej oraz „emisji niskiej” z indywidualnych palenisk domowych.

Badania monitoringowe prowadzone przez Kujawsko-Pomorski Inspektorat Ochrony Środowiska z roku 2013 zaliczyły strefę kujawsko-pomorską, w tym gminę Osielsko, ze względu na pył zawieszony PM10 do strefy klasy C. Największy udział w emisji pyłu zawieszonego PM10 ma emisja powierzchniowa związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym. W tym miejscu warto nadmienić, że problem przekroczeń dopuszczalnych stężeń czynników dotyczy całej strefy kujawsko-pomorskiej. Trudno zatem jednoznacznie określić, czy na terenie samej gminy Osielsko również występują przekroczenia i czy rzeczywiście związane są z funkcjonowaniem źródeł emisji na terenie gminy, czy jest to może efekt napływania zanieczyszczeń spoza jej terenu.

Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych spowodowała istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Głównymi przyczynami tych zmian było:

- zmniejszenie produkcji,
- modernizacja technologii przemysłowych i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań,
- instalowanie urządzeń redukujących emisje,
- poprawa jakości paliwa używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzanie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

Ograniczenie emisji z przemysłu uwypukliły problem emisji z innych źródeł. Znaczenia nabrał wskaźnik zanieczyszczenia powietrza, jakim jest stężenie pyłu zawieszonego PM10. Wiąże się go z tzw. niską emisją, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie, jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości - dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Na wysokie stężenia zanieczyszczeń nie bez wpływu pozostaje charakter zabudowy na danym terenie. Średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze, przy niektórych scenariuszach meteorologicznych sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych. Szczególnie istotnym czynnikiem rozpraszającym zanieczyszczenia jest wiatr, który przy tego typu zabudowie ma ograniczone możliwości przewietrzania. Spory problem stanowią też osiedla domków jednorodzinnych o gęstej zabudowie. Domy te opalane są głównie paliwem stałym, które generuje znaczne ładunki zanieczyszczeń, a skupienie wielu domków w jednym miejscu dodatkowo wzmacnia efekt. Równocześnie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji, w szczególności tlenków azotu, ale również z pyłem pochodzącym ze ścierania: okładzin hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni. Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od typu nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni oraz od natężenia opadu deszczu.

Pomiary pasywne prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszcz w 2012 roku wykazały, że podwyższone stężenia dwutlenku siarki notowane są w tych rejonach województwa, które są gęsto zabudowane, a niska emisja energetyczna z palenisk domowych stanowi istotne źródło zanieczyszczeń. Przykładami takich rejonów są: śródmieście Bydgoszczy, osiedle Wrzosey w Toruniu, osiedle Mały Kuntersztyn w Grudziądzu, a także centra mniejszych miast, np. Lipna, Piotrkowa Kujawskiego, Chodcza, Chełmży i Lubrańca. W sezonie grzewczym poziom stężeń jest tam nawet siedmiokrotnie wyższy niż w sezonie letnim.

## 6. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery z terenu gminy Osielsko

### 6.1 Etapy określania wielkości emisji CO<sub>2</sub>

Określenie wielkości emisji CO<sub>2</sub> realizowano w następujący sposób:

1. zebranie danych dla poszczególnych grup źródeł w sektorze publicznym:
  - faktury za zakup energii elektrycznej, ciepłej, paliw do ogrzewania, paliw transportowych,
  - dane z umów na odbiór ciepła.
2. zebranie danych o dostarczonej energii i paliwach od dystrybutorów ciepła, energii elektrycznej, gazu dla obszaru gminy,
3. oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
4. oszacowanie zużycie paliw transportowych,
5. oszacowanie zużycie paliw w produkcji ciepła,
6. oszacowanie wielkości emisji pozostałych gazów cieplarnianych,
7. przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO<sub>2e</sub>,
8. określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

### 6.2 Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO<sub>2</sub>

#### 6.2.1 Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”

Podstawą merytoryczną niniejszego „Planu gospodarki niskoemisyjnej” jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia ([www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu)), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

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

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

Przy sporządzaniu niniejszego „Planu...” rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii ciepłej, elektrycznej i paliwa gazowego w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy Osielsko. Poniższe wyliczenia i wnioski (w tym wybór roku bazowego) są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy Osielsko oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym.

Jako **rok bazowy**, w stosunku, do którego gmina będzie ograniczać emisje CO<sub>2</sub>, przyjęto rok **2012**. W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

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

- **zasięg terytorialny inwentaryzacji:**
  - inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Osielsko. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy,
- **zakres inwentaryzacji:**

- inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
  - energii ciepłej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u),
  - energii paliw (transport),
  - energii elektrycznej,
  - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach),
- **wskaźniki emisji:**
  - dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru gminy.

Do określenia emisji terenu gminy Osielsko zastosowano „standardowe” wskaźniki emisji obejmujące całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. Wskaźniki te bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach a najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO<sub>2</sub>. Emisję CH<sub>4</sub> (metanu) i N<sub>2</sub>O (podtlenku azotu) pominięto. Emisje CO<sub>2</sub> powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> zestawiono w poniższej tabeli.

*Tabela nr 6.2.1-1. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji*

| Lp. | Rodzaj nośnika energii                                                       | Wartość opałowa         | Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>                       |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1   | 2                                                                            | 3                       | 4                                                     |
| 1   | Gaz sieciowy PBP<br>propan – 7,43[%], butan – 15,93[%], powietrze – 76,64[%] | 24,80 MJ/m <sup>3</sup> | 58,40 kg/GJ<br>1,45 kg/m <sup>3</sup><br>0,210 Mg/MWh |
| 2   | LPG                                                                          | 47,31 MJ/kg             | 62,44 kg/GJ<br>0,225 Mg/MWh                           |
| 3   | Benzyna                                                                      | 44,80 MJ/kg             | 68,61 kg/GJ<br>0,247 Mg/MWh                           |
| 4   | Olej napędowy                                                                | 43,33 MJ/kg             | 73,33 kg/GJ<br>0,264 Mg/MWh                           |
| 5   | Koks                                                                         | 28,20 MJ/kg             | 106,00 kg/GJ<br>0,382 Mg/MWh                          |
| 6   | Drewno opałowe                                                               | 15,60 MJ/kg             | 109,76 kg/GJ<br>0,395 Mg/MWh                          |
| 7   | Olej opałowy                                                                 | 42,00 MJ/kg             | 3,28 Mg/Mg oleju<br>0,279 Mg/MWh                      |
| 8   | Ciepło sieciowe                                                              | -                       | 121,11 kg/GJ<br>0,436 Mg/MWh                          |
| 9   | Energia elektryczna                                                          | -                       | 0,984 Mg/MWh                                          |

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

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E<sub>CO<sub>2</sub></sub> - oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> w MgCO<sub>2</sub>,

C - oznacza zużycie energii (elektrycznej, paliwa) w MWh,

EF - oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> w MgCO<sub>2</sub>/MWh.

## 6.2.2 Sposób zbierania danych

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji może być ogólnie opisany, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji emisji PIGN. W tym celu wykorzystano dwie metody zbierania danych emisji:

**Metodologia „bottom-up”** polegająca na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.

**Metodologia „top-down”** polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

Przygotowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Osielsko poprzedzono procesem inwentaryzacji z wykorzystaniem ankietyzacji. Inwentaryzacja szczegółowa dotyczyła głównie obiektów należących do Gminy. W przypadku obiektów należących do osób prywatnych, ze względu na całkowitą dobrowolność w przekazywaniu danych, inwentaryzacja może być obciążona błędami. Proces inwentaryzacji (zbierania danych) zrealizowany został poprzez rozprowadzenie na terenie gminy formularzy ankiety na podstawie upoważnień udzielonych przez Wójta Gminy Osielsko. Inwentaryzacja prowadzona była w okresie luty-kwiecień 2014 r. i obejmowała obszary:

- społeczeństwo (budynki wielorodzinne w sektorze komunalnym) – wysłane zostały pisma do zarządców,
- przedsiębiorcy – rozprowadzona została ankieta dla przedsiębiorcy,
- dostawcy energii elektrycznej, ciepła i gazu – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- jednostki publiczne (służba zdrowia, szkolnictwo, gospodarka mieszkaniowa komunalna, GOSiR, GZK itp.) – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- pojazdy samochodowe na terenie gminy – wystąpiono z pismem do Starostwa Powiatowego z prośbą o przekazanie danych,
- obiekty należące do Gminy – wystąpiono z prośbą o przekazanie danych do Urzędu Gminy.

W przypadku sektora społeczeństwa przeprowadzono akcję informacyjno-edukacyjną dla mieszkańców i przedsiębiorców gminy, połączoną z ankietyzacją, dotyczącą negatywnego oddziaływania niskiej emisji na stan jakości powietrza w gminie oraz sposobu jej ograniczenia. Proces ankietyzacji zakładał dobrowolne i niezobowiązujące wypełnianie ankiet. Mieszkańcy i przedsiębiorcy mieli również możliwość udzielenia odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie drogą elektroniczną oraz on-line. Mieli oni dużo czasu do namysłu, wypełnienia ankiety i jej złożenia w Urzędzie Gminy lub elektronicznie na wskazany adres email, a w przypadku gdy pojawiły się pytania, pod numerem telefonu podanym na ankiecie dostępny był pracownik firmy, który udzielał informacji i pomagał wypełniać ankietę.

Jednym z celów przeprowadzenia procesu ankietyzacji wśród mieszkańców gminy było zidentyfikowanie funkcjonujących systemów grzewczych oraz rozpoznanie planów i potrzeb mieszkańców w zakresie modernizacji budynków i wymiany źródeł ogrzewania.

Proces inwentaryzacji budynków mieszkalnych polegał również na ocenie obiektu z zewnątrz (za pośrednictwem narzędzi internetowych) i wypełnieniu przez mieszkańców karty ankiety (zakres zgodny z informacjami ujętymi w bazie danych). Dane z kart ankietowych były nanoszone do bazy danych inwentaryzacji emisji. W związku z faktem, iż ani Gmina, ani Powiat nie dysponują bazą budynków z przyporządkowanymi do nich powierzchniami, nie istnieje możliwość przypisania powierzchni budynków z rejestrów publicznych do kolejnych numerów adresowych. W związku z faktem, iż inwentaryzacja prowadzona była z zewnątrz nie ma możliwości określenia czy kocioł węglowy jest typu zasypowego czy retortowego) oraz stwierdzenie czy na obiekcie zamontowano instalację OZE. Dla budynków użyteczności publicznej kontaktowano się z zarządcami by otrzymać informacje.

W zakresie podmiotów gospodarczych, uznano, iż drobne usługi np. tłumaczenia, biura rachunkowe, prowadzone w budynkach mieszkalnych, lub jedynie przypisanie adresu firmowego do lokalu mieszkalnego w budynku



wielorodzinnym, nie stanowią podstawy do klasyfikacji powierzchni jako gospodarcza, zwłaszcza, że nie ma możliwości oszacowania jej wielkości z zewnątrz budynku. W zestawieniu nie ujęto budynków gospodarczych gdyż są z natury nie ogrzewane.

Do rozpoznania charakteru, funkcji i cech szczególnych budynku (np. sklep, usługi, mieszkalny, niski, wysoki, bliźniak, szeregowiec) wykorzystano serwis internetowy Google Maps, umożliwiający wyszukiwanie obiektów, oglądanie map i zdjęć lotniczych powierzchni Ziemi oraz udostępniający pokrewne im funkcje, ze szczególnym uwzględnieniem usługi Street View, dzięki której można było dokładniej przyjrzeć się obiektom. Do ustalenia adresu obiektu na mapie korzystano z portalu internetowego Geoportal. Dla nielicznych obiektów, pomimo zastosowania wyżej opisanych narzędzi, nie udało określić się ich charakteru i funkcji.

Większość danych związanych z aktywnością samorządu lokalnego získano na podstawie faktur za dostawę energii, zakupu paliw czy odbioru odpadów. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdywersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach oraz szacunkach eksperckich.

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy, a także szacunki dotyczące emisji z wytworzonych w danym roku odpadów.

### 6.2.3 Uzasadnienie wyboru roku bazowego

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” zalecanym rokiem bazowym jest rok 1990, natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego miasto dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.

W trakcie prowadzenia inwentaryzacji źródeł emisji problemem okazał się brak danych dla lat wcześniejszych niż okres pięcioletni, co wynika z archiwizacji danych prowadzonych głównie przez jednostki w sektorze publicznym. Podobnie społeczeństwo również nie gromadzi danych o zużyciu energii, ciepła czy opału. Podczas opracowywania danych z inwentaryzacji zaobserwowano, że poszczególne jednostki przekazywały dane dotyczące zużycia niekompletne, a braki dla każdej z jednostek dotyczyły różnych lat.

W związku z tym, jako rok bazowy przyjęto rok **2012**, dla którego zinventaryzowano najwięcej i najbardziej szczegółowo dane dotyczące źródeł emisji.

W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

### 6.2.4 Ogólne zasady opracowania bazy danych

Do określania wielkości emisji w roku bazowym oraz w latach 2013 – 2020 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii oraz wytworzonych odpadów) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji (opis wg punktu 6.2.6).

W tym miejscu należy zaznaczyć, że opracowana baza danych jest integralną częścią „Planu” i zawiera informacje uzyskane z przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji, źródeł energetycznych, zużycia poszczególnych „mediów” i surowców energetycznych, wykorzystywanych OZE, itp.

Narzędzie, którym się posłużono przy inwentaryzacji zostało podzielone na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do PIGN.

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:

- budynki administracji publicznej (w tym budownictwo społeczne),
- transport,
- oświetlenie publiczne,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do emisji, z którą samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny (np. Urząd Gminy, gminne jednostki organizacyjne, spółki z udziałem Gminy).

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:

- mieszkalnictwo,
- handel i usługi,
- przemysł
- transport,
- lokalna produkcja energii,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do pozostałych emisji gazów cieplarnianych, których źródłem jest działalność społeczeństwa i przedsiębiorstw w granicach administracyjnych gminy.

### 6.2.5 Wykaz źródeł danych uwzględnionych w inwentaryzacji bazowej

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2012 r. (rok bazowy) oraz za rok 2013 (rok kontrolny) w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych Gminy, danych pozyskanych z ankiet i odpowiedzi na zapytania.

Dane pozyskane od samorządu lokalnego (metodologią „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki, oświetlenie publiczne itp.), określono na podstawie danych uzyskanych od Urzędu Gminy i Zakładu Komunalnego,
- zużycie ciepła sieciowego – na podstawie danych z jednostek gminnych,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie odpowiedzi na zapytania,
- zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze, autobusy i inne) przez pojazdy należące do gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem gminy itp.) określono na podstawie otrzymanych danych,
- wytworzonych odpadów określono na podstawie otrzymanych odpowiedzi na zapytania i danych GUS,
- gospodarki wodno-ściekowej, dane eksploatacyjne pozyskane z Gminy.

Dane pozyskane od społeczeństwa (metodologią „top-down” i „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie wypełnionych ankiet, danych od zarządców zasobami mieszkaniowymi i danych statystycznych publikowanych przez GUS,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie danych wypełnionych ankiet oraz danych statystycznych publikowanych przez GUS,

- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych statystycznych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na terenie Gminy i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego).

### 6.2.6 Wskaźniki emisji

Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące wskaźniki:

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny, koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) zastosowano wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>, opracowane przez KOBiZE,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zastosowano wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Gazów Ciepłarnianych (wskaźniki uwzględniają emisję CO<sub>2</sub>),
- dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO<sub>2</sub> (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względem emisji GHG,
- dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik 0,982 Mg CO<sub>2</sub>/MWh (jest to wskaźnik reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy określony przez KOBiZE). W celu zachowania porównań wielkości zużycia energii pomiędzy poszczególnymi latami przyjęto wskaźnik na stałym poziomie,
- dla odpadów (dotyczy wyłącznie odpadów wytworzonych i zdeponowanych na składowiskach) przyjęto wskaźnik emisji 0,646 CO<sub>2</sub>/Mg odpadów – wskaźnik określono na podstawie wieloletnich danych dla Polski, za KOBiZE (na podstawie raportów z inwentaryzacji gazów ciepłarnianych).

### 6.2.7 Unikanie podwójnego liczenia emisji

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- podane przez jednostki samorządowe zużycie energii elektrycznej, ciepła oraz paliw zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dostawców/dystrybutorów energii, paliw i danych GUS na obszarze gminy,
- emisje z transportu dla grupy samorządowej zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla grupy społeczeństwa.

### 6.2.8 Współpraca z interesariuszami

Dane na temat zużycia energii muszą dokładnie odzwierciedlać sytuację danej gminy. Według poradnika Porozumienia Burmistrzów inwentaryzacja powinna być wykonana szczegółowo, zwłaszcza w odniesieniu do jednostek gminnych. Dlatego opracowując bazę danych rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy. Przedstawione w niniejszym „Planie” wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym. Od interesariuszy uzyskano również informacje o planowanych lub przewidzianych działaniach, mogących przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w niniejszym „Planie”, które zostały uwzględnione w harmonogramie i dla których obliczono szacunkowy efekt ekologiczny i energetyczny.

Przed przystąpieniem do opracowania „Planu” przeprowadzono spotkania w celu ustalenia strategicznych działań, tak aby osiągnąć jak najwyższy poziom szczegółowych danych, które zostaną wprowadzone do bazy danych i będą podstawą dalszych wniosków i planowanych zamierzeń.

Pozyskiwanie danych na potrzeby opracowania bazy danych przeprowadzono w oparciu o następujące działania:

1. Ustalono adresy przedsiębiorstw, instytucji i jednostek, do których należy skierować ankiety i pisma, z prośbą o przekazanie danych potrzebnych do opracowania bazy danych.

2. Opracowano wzór ankiet dla społeczeństwa oraz dla przedsiębiorców, które rozesłano w wersji papierowej do przedsiębiorców oraz rozprowadzono wśród mieszkańców. Ankiety były również dostępne w Urzędzie Gminy oraz w wersji on-line, poprzez link zamieszczony na stronie internetowej Urzędu. Mieszkańcy oraz przedsiębiorcy poinformowani zostali o możliwości przekazywania danych również drogą elektroniczną (na wskazany adres e-mail), a także, w przypadku pytań lub uwag, o możliwości bezpośredniego kontaktu z wykonawcą „Planu” (problemem okazał się brak wiedzy społeczeństwa o celu prowadzonej ankietyzacji, a także o zużyciu poszczególnych paliw i „mediów”).
3. Wystosowano pisma do przedsiębiorców, instytucji i jednostek, z prośbą o przekazanie danych. Szczególny nacisk został położony na zarządców obiektów związanych z sektorem samorządu oraz na jednostki „kluczowe” dla zgromadzenia niezbędnych danych, np. dostawców energii elektrycznej, ciepła, gazu, operatora komunikacji publicznej, a także dużych odbiorców energii elektrycznej, ciepła i gazu, takich, jak: zarządcy jednostek oświaty, służby zdrowia, czy mieszkalnictwa zbiorowego.
4. Opracowano wzór materiałów informacyjnych do zamieszczenia na stronie internetowej Urzędu Gminy oraz do rozprowadzenia wśród mieszkańców. Materiały informacyjne miały na celu przekazanie w prosty sposób informacji o sporządzanym „Planie”, o korzyściach z niego płynących oraz o planowanej inwentaryzacji i wiążącej się z nią ankietyzacją.
5. Zorganizowano spotkania z interesariuszami, czyli jednostkami, organizacjami i mieszkańcami, na których „Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio będzie oddziaływał. Celem spotkań było ustalenie sposobu i szczegółowości uzyskania danych potrzebnych do opracowania bazy danych, a także rozwiązanie problemów, głównie interpretacyjnych, które pojawiały się w trakcie prowadzenia prac nad utworzeniem „Planu”.
6. Do interesariuszy skierowano prośbę o przekazanie informacji o planowanych lub przewidywanych działaniach, które miałyby zostać uwzględnione w „Planie”, a których realizacja przyczyniłaby się do osiągnięcia celów określonych w „Planie”.
9. W obszarach działań, dla których nie odnotowano pełnego zakresu inwentaryzacji w bazie danych wprowadzono dane zebrane metodą „top-down”, które poddano ekstrapolacji. Dane dla obszaru gminy uzyskano z dokumentów strategicznych oraz danych GUS.
10. Przeprowadzono szkolenia pracowników Urzędu Gminy, dotyczące „Planu” oraz zasad funkcjonowania i wprowadzania danych do bazy danych. Jest to działanie istotne z punktu widzenia dalszego funkcjonowania bazy danych i wdrażania działań ujętych w „Planie”.

Poniżej przedstawiono wnioski z przeprowadzonych działań:

1. Skierowano około 100 pism do przedsiębiorców działających na terenie gminy Osielsko, m.in.:

- Bank Spółdzielczy w Bydgoszczy Oddział Osielsko,
- PKO Bank Polski Oddział 1 w Osielsku,
- Bank Zachodni WBK 1 Oddział w Osielsku,
- "Poczta Polska" S.A. Urząd Pocztowy,
- Posterunek Policji,
- Przedszkole Niepubliczne „Zameczek II”,
- Zakład Produkcyjno Handlowy EN KA PLAST,
- "Askar" Sp. z o.o.,
- "Avena" S.C. Laboratorium Farmaceutyczne,
- "Balex Metal" Sp. z o.o. Oddział Bydgoszcz,
- Beautyhill Sp. z o.o.,
- Decor Poland,
- "Delmontex" International,
- Drukarnia Introligatormia "Pergamus",
- „Ener Kap” Sp. z o.o.,
- Eolica Postolin Sp. z o.o.,
- „Politech” Sp. z o.o.,
- „Termakor” Sp. z o.o.,
- Wspólnota Mieszkaniowa „Nasz Dom”,

- Wspólnota Mieszkaniowa ul. Bursztynowa 1 3 5 7,
- Wspólnota Mieszkaniowa „Zielony Dom”,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej ESKULAP EWA MOLSKA, STANISŁAW MOLSKI Sp. j.,
- Akademia Przedszkolaka S.C.,
- Domowe Przedszkole w Osielsku,
- Przedszkole Niepubliczne Chatka Puchatka w Osielsku.

Odpowiedzi na przesłane pisma udzieliło około 10% przedsiębiorców:

- Apteka Lawenda
- P.W. Ma-Graf
- Zakład Produkcyjno Handlowy EN-KA Plast
- Politech Sp. z o.o.
- PPH Agromet Rubach
- Mankiewicz Lakiery Przemysłowe Sp. z o.o.
- Bank Spółdzielczy w Bydgoszczy Oddział w Osielsku
- Sklep Rossmann Centrum Handlowe Osielsko
- C&L IMMOBILIEN Sp. z o.o.
- BUMAT,
- Posterunek Policji,
- Przedszkole Niepubliczne „Zameczek II”,

Podmioty te nie zadeklarowały natomiast chęci udziału w działaniach Gminy na rzecz redukcji emisji i ograniczenia zużycia energii.

2. Skierowano pisma do jednostek publicznych działających na terenie gminy:

- Urząd Gminy w Osielsku,
- Szkoła Podstawowa im Jana Pawła II, Maksymilianowo,
- Szkoła Podstawowa w Niemczu,
- Gimnazjum nr 1 im. Janusz Korczaka w Żołędowie,
- Zespół Szkół w Osielsku,
- Gminny Ośrodek Kultury w Osielsku,
- Gminna Biblioteka Publiczna w Osielsku,
- Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Osielsku,
- Gminny Zakład Komunalny,
- Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji w Osielsku,
- Zespół ds. Oświaty,
- Gminna Przychodnia w Osielsku,
- Gminna Spółka Wodna w Osielsku,
- Gminny Ludowy Klub Sportowy w Osielsku,
- Klub Sportowy Rekiny Osielsko,
- Klub Sportowy Victoria Osielsko,
- Uczniowski Klub Sportowy "Dęby Osielsko",
- Straż Gminna.

Odpowiedzi udzieliły następujące jednostki publiczne:

- Urząd Gminy w Osielsku (również w imieniu większości jednostek publicznych),
- Szkoła Podstawowa im Jana Pawła II, Maksymilianowo,
- Gimnazjum nr 1 im. Janusz Korczaka w Żołędowie,
- Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji w Osielsku,
- Gminny Zakład Komunalny,
- Zespół ds. Oświaty.



3. W ramach opracowywanego planu gospodarki niskoemisyjnej, zgodnie z art. 19 ust.3 pkt 4 ustawy Prawo energetyczne został określony zakres współpracy z następującymi gminami:

- Urząd Miejski w Koronowie,
- Urząd Gminy w Dobrczu,
- Urząd Gminy w Sicienku,
- Urząd Miasta w Bydgoszczy.

Gminy, do który zostały skierowane pisma, określiły zakres i chęć współpracy z gminą Osielsko.

4. "ENEA" S.A. Posterunek Energetyczny ul. Szosa Gdańska 17 a w Osielsku – brak odpowiedzi.

5. Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Gdańsku Zakład w Bydgoszczy. PSG odpowiedziała pismem z dnia 10.03.2015r.

W związku z dobrowolnością udzielania odpowiedzi na przesłane w ramach inwentaryzacji ankiety i pisma uzyskane odpowiedzi od podmiotów stanowią tylko częściowo źródła danych do inwentaryzacji źródeł emisji. W świetle powyższego prowadzący inwentaryzację zdecydował się wykorzystać dane zagregowane przedstawione w dokumentach strategicznych Gminy oraz dane GUS.

### **6.3 Dane z inwentaryzacji**

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji niskiej emisji uzyskano dane dla około 30 obiektów publicznych.

Według pozyskanych danych dotyczących sektora publicznego większość zinwentaryzowanych budynków to obiekty wybudowane przed 2000 rokiem. Dane wskazują, że część budynków została poddana termomodernizacji oraz modernizacji oświetlenia. Budynki posiadają stolarkę okienną dobrej lub bardzo dobrej jakości z PCV. Zdecydowana większość zinwentaryzowanych budynków ogrzewana jest z wykorzystaniem oleju opałowego. Średnia moc kotła tych budynków wynosi około 300 kW.

Według pozyskanych informacji dotyczących sektora społeczeństwa budynki mieszkalne ogrzewane są w większości z wykorzystaniem gazu ziemnego oraz węgla i biomasy. Część budynków ogrzewana jest z wykorzystaniem oleju opałowego. Wyniki ankietyzacji nie udzieliły odpowiedzi na pytanie: które z budynków posiada przeprowadzoną modernizację oświetlenia i które budynki wymagają ocieplenia.

Ankietowani mieszkańcy deklarują chęć wymiany źródła ciepła ogrzewania domu na wykorzystujące biomasę, a także zainteresowani są zabudową kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych w okresie objętym niniejszym opracowaniem.

W obszarze przedsiębiorców uzyskano dane od 11 ankietowanych.

Ankietowani przedsiębiorcy w zdecydowanej większości wykorzystują gaz ziemny do celów grzewczych. Z otrzymanych danych wynika, że większość ankietowanych przedsiębiorców nie jest zainteresowana przeprowadzeniem działań w swoich obiektach, podając m.in. za przyczynę dokonanie działań w przeszłości.

C&L IMMOBILIEN Sp. z o.o. oraz „Politech” Sp. z o.o. są zainteresowani działaniami w zakresie zabudowy odnawialnych źródeł energii.

## 7 Wyniki obliczeń

### 7.1 Emisja związana z działalnością samorządową

W tym punkcie przedstawiono emisję CO<sub>2</sub> związaną z działalnością samorządową w podziale na poszczególne podgrupy działalności uwzględnione w inwentaryzacji emisji. Grupa ta jest szczególnie istotna w inwentaryzacji, ponieważ reprezentuje ona część emisji z obszaru gminy, na który władze gminy mają bezpośredni wpływ.

W tabeli 7.1.-1 przedstawiono porównanie emisji CO<sub>2</sub> z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2013.

*Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO<sub>2</sub> z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2013*

| Lp.                    | Źródło emisji                                                 | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok | Udział źródła w emisji sumarycznej % * |
|------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1                      | 2                                                             | 3                         | 4                                       | 5                                      |
| <b>Rok bazowy</b>      |                                                               |                           |                                         |                                        |
| 1                      | Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej  | 343,20                    | 337,02                                  | 0,8                                    |
| 2                      | Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna | 745,57                    | 732,15                                  | 1,8                                    |
| 3                      | Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej                   | 135058,27                 | 36621,63                                | 89,3                                   |
| 4                      | Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa                      | 1198,37                   | 319,74                                  | 0,8                                    |
| 5                      | Składowanie odpadów                                           | -                         | 3012,32                                 | 7,3                                    |
| 6                      | Gospodarka wodno-ściekowa – energia elektryczna               | 0,14                      | 0,14                                    | 0,0                                    |
| 7                      | Wytworzenie energii przez OZE                                 | 0,25                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| <b>Suma rok bazowy</b> |                                                               | <b>137345,80</b>          | <b>41022,86</b>                         | <b>100</b>                             |
| <b>Rok 2013</b>        |                                                               |                           |                                         |                                        |
| 1                      | Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej  | 872,90                    | 857,19                                  | 1,9                                    |
| 2                      | Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna | 745,57                    | 732,15                                  | 1,6                                    |
| 3                      | Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej                   | 146583,54                 | 39837,17                                | 89,0                                   |
| 4                      | Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa                      | 1198,37                   | 319,74                                  | 0,7                                    |
| 5                      | Składowanie odpadów                                           | -                         | 3012,32                                 | 6,7                                    |
| 6                      | Gospodarka wodno-ściekowa – energia elektryczna               | 0,14                      | 0,14                                    | 0,0                                    |
| 7                      | Wytworzenie energii przez OZE                                 | 0,25                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| <b>Suma rok 2013</b>   |                                                               | <b>149400,63</b>          | <b>44758,57</b>                         | <b>100</b>                             |

\* - zaokrąglono do 0,1%

W tabeli 7.1.-2 przedstawiono porównanie zużycia energii działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2013.

*Tabela nr 7.1-2 Porównanie zużycia energii z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2013*

| Lp.                    | Źródło emisji                                                                       | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok | Udział źródła w emisji sumarycznej % * |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1                      | 2                                                                                   | 3                         | 4                                       | 5                                      |
| <b>Rok bazowy</b>      |                                                                                     |                           |                                         |                                        |
| 1                      | Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych | 1088,77                   | 1069,17                                 | 2,6                                    |
| 2                      | Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków                                        | 13761,45                  | 2779,81                                 | 6,8                                    |
| 3                      | Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków                                     | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 4                      | Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków                                      | 121296,82                 | 33841,81                                | 82,5                                   |
| 5                      | Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków                                     | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 6                      | Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków                                              | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 7                      | Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków                    | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 8                      | Spalanie oleju napędowego - pojazdy                                                 | 1192,63                   | 318,43                                  | 0,8                                    |
| 9                      | Spalanie benzyn - pojazdy                                                           | 0,12                      | 0,03                                    | 0,0                                    |
| 10                     | Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy                                 | 5,62                      | 1,28                                    | 0,0                                    |
| 11                     | Składowanie odpadów                                                                 | -                         | 3012,32                                 | 7,3                                    |
| 12                     | Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna                                     | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| <b>Suma rok bazowy</b> |                                                                                     | <b>137345,41</b>          | <b>41022,85</b>                         | <b>100,0</b>                           |
| <b>Rok 2013</b>        |                                                                                     |                           |                                         |                                        |
| 1                      | Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych | 1618,47                   | 1589,34                                 | 3,6                                    |
| 2                      | Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków                                        | 13761,45                  | 2779,81                                 | 6,2                                    |
| 3                      | Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków                                     | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 4                      | Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków                                      | 132822,08                 | 37057,36                                | 82,8                                   |
| 5                      | Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków                                     | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 6                      | Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków                                              | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 7                      | Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków                    | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 8                      | Spalanie oleju napędowego - pojazdy                                                 | 1192,63                   | 318,43                                  | 0,7                                    |
| 9                      | Spalanie benzyn - pojazdy                                                           | 0,12                      | 0,03                                    | 0,0                                    |
| 10                     | Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy                                 | 5,62                      | 1,28                                    | 0,0                                    |
| 11                     | Składowanie odpadów                                                                 | -                         | 3012,32                                 | 6,7                                    |
| 12                     | Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna                                     | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| <b>Suma rok 2013</b>   |                                                                                     | <b>149400,37</b>          | <b>44758,57</b>                         | <b>100</b>                             |

\* - zaokrąglono do 0,1%

### 7.1.1 Budynki

W tej podgrupie źródeł uwzględniono emisje wynikające z użytkowania budynków tj. ogrzewanie, zużycie energii elektrycznej oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Uwzględniono budynki położone na terenie gminy, należące do gminy lub te, w których gmina ma udziały, takie jak:

- budynki administracyjne gminy,
- budynki będące we władaniu gminy tj. spółki gminne oraz spółki z jej udziałem (np. budynki techniczne),
- szkoły, przedszkola, ośrodki zdrowia i poradnie, szpitale itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

W tej podgrupie uwzględniono również część budynków mieszkalnych należących do gminy lub będących częściową własnością gminy (np. budynki mieszkalnictwa społecznego).

Emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej w roku bazowym wynosiła około 337 Mg, a w 2013 roku 857 MWh/rok, co jest prawdopodobnie wynikiem zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

Wzrosła również emisja CO<sub>2</sub> z energii na ogrzewanie budynków publicznych z około 36621 Mg do około 39837 Mg.

### 7.1.2 Pojazdy

W tej podgrupie uwzględniono wyłącznie pojazdy będące w użytkowaniu gminy (pojazdy służbowe) oraz spółek gminnych (pojazdy specjalne).

Z tego względu w inwentaryzacji wydzielono następujące kategorie pojazdów:

- osobowe,
- dostawcze,
- specjalne – głównie sprzęt budowlany (ładowarki, koparki, ciągniki rolnicze itp.).

Przyjęto dla roku bazowego dane takie same jak dla roku kontrolnego, w związku z czym w roku bazowym oraz kontrolnym emisja wyniosła około 319 Mg CO<sub>2</sub>.

### 7.1.3 Oświetlenie publiczne

W tej podgrupie uwzględniono całkowitą ilość energii zużytą na potrzeby przestrzeni publicznej, iluminacji budynków.

Przyjęto dla roku bazowego dane takie same jak dla roku kontrolnego, w związku z czym w roku bazowym oraz kontrolnym emisja wyniosła około 732 Mg CO<sub>2</sub>.

### 7.1.4 Gospodarka wodno-ściekowa

W gospodarce wodno-ściekowej uwzględniono całkowite zużycie energii przez spółki zajmujące się dostarczaniem wody na terenie gminy oraz odbiorem i transportem ścieków (przepompownie) włącznie ze zużyciem energii w budynkach biurowych). Dla roku bazowego oraz roku kontrolnego przyjęto tę samą wartość emisji wynoszącą 0,14 Mg CO<sub>2</sub>.

### 7.1.5 Gospodarka odpadami

W zakresie odpadów uwzględniono odpady powstałe wskutek aktywności samorządu (uwzględniono odpady powstałe w obiektach należących do gminy). Emisje określono na podstawie ilości przekazanych do składowania odpadów (za wyjątkiem osadów ściekowych) – jeżeli odpady przetwarzane były w inny sposób ich ilość nie były brane pod uwagę (nie była wliczana do całkowitej emisji). Powoduje to znaczne zmiany w wielkości emisji z obszaru gospodarki odpadami jednostek gminnych, dlatego wielkość określoną dla tej podgrupy należy traktować, jako szacunkową, dającą przybliżony obraz emisji. Na terenie gminy Osielsko, w miejscowości Żółędowo zlokalizowane jest składowisko odpadów komunalnych zarządzane przez Gminny Zakład Komunalny w Żółędowie utworzony uchwałą Rady Gminy Nr IX/45/91 z dnia 21.12.1991 r. w sprawie utworzenia zakładu komunalnego.

Emisja CO<sub>2</sub> wynikająca z wytworzenia i przekazania odpadów do składowania w roku bazowym oraz kontrolnym wynosiła około 3012 Mg.

Gmina nie przewiduje działań związanych z redukcją emisji gazów cieplarnianych ze składowanych odpadów.

## 7.2 Emisja z działalności społeczeństwa

W tym punkcie przedstawiono informacje i dane dotyczące emisji gazów cieplarnianych w grupie społeczeństwa. Na terenie gminy wyodrębniono następujące podgrupy źródeł emisji:

- mieszkalnictwo – obejmuje wszystkie budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) na terenie gminy (z wyłączeniem budownictwa socjalnego, które ujęto w działalności samorządowej) oraz kotłownie lokalne i sieciowe,
- budynki usługi – obejmuje przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przemysł – obejmuje przedsiębiorstwa klasyfikowane, jako produkcyjne (z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych),
- transport – obejmuje ruch lokalny na terenie gminy (bez transportu kolejowego),
- odpady – składowane na terenie miejscowości Żołędowo.

W inwentaryzacji nie uwzględniano gospodarki rolnej.

W tabeli przedstawiono porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013.

Tabela nr 7.2-1 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013

| Lp.                    | Źródło emisji                                                                                       | Całkowita energia<br>MWh/rok | Całkowita emisja<br>CO <sub>2</sub> Mg/rok | Udział źródła w<br>emisji sumarycznej<br>% |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1                      | 2                                                                                                   | 3                            | 4                                          | 5                                          |
| <b>Rok bazowy</b>      |                                                                                                     |                              |                                            |                                            |
| 1                      | Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne                                                     | 1575,05                      | 1546,70                                    | 3,1                                        |
| 2                      | Zużycie energii elektrycznej usługi                                                                 | 3957,88                      | 3886,64                                    | 7,7                                        |
| 3                      | Zużycie energii elektrycznej przemysł                                                               | 0,00                         | 0,00                                       | 0,0                                        |
| 4                      | Ogrzewanie budynków mieszkalnych                                                                    | 64313,37                     | 12010,64                                   | 23,9                                       |
| 5                      | Ogrzewanie budynków usługi                                                                          | 32600,44                     | 11331,32                                   | 22,6                                       |
| 6                      | Ogrzewanie budynków przemysł                                                                        | 0,00                         | 0,00                                       | 0,0                                        |
| 7                      | Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł) | 84400,21                     | 21433,83                                   | 42,7                                       |
| 8                      | Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)                                               | -                            | 0,00                                       | 0,0                                        |
| 9                      | Wytworzenie energii przez OZE                                                                       | 2,55                         | 0,00                                       | 0,0                                        |
| <b>Suma rok bazowy</b> |                                                                                                     | <b>186849,50</b>             | <b>50209,13</b>                            | <b>100,0</b>                               |
| <b>Rok 2013</b>        |                                                                                                     |                              |                                            |                                            |
| 1                      | Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne                                                     | 1700,87                      | 1670,25                                    | 3,2                                        |
| 2                      | Zużycie energii elektrycznej usługi                                                                 | 2935,95                      | 2883,10                                    | 5,6                                        |
| 3                      | Zużycie energii elektrycznej przemysł                                                               | 0,00                         | 0,00                                       | 0,0                                        |
| 4                      | Ogrzewanie budynków mieszkalnych                                                                    | 70734,97                     | 12972,68                                   | 25,0                                       |
| 5                      | Ogrzewanie budynków usługi                                                                          | 33360,18                     | 11615,86                                   | 22,4                                       |
| 6                      | Ogrzewanie przemysł                                                                                 | 0,00                         | 0,00                                       | 0,0                                        |
| 7                      | Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł) | 89777,43                     | 22798,21                                   | 43,9                                       |
| 8                      | Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)                                               | -                            | 0,00                                       | 0,0                                        |
| 9                      | Wytworzenie energii przez OZE                                                                       | 2,55                         | 0,00                                       | 0,0                                        |
| <b>Suma rok 2013</b>   |                                                                                                     | <b>198511,95</b>             | <b>51940,10</b>                            | <b>100,0</b>                               |

\* - zaokrąglono do 0,1%



W tabeli 7.2.-2 przedstawiono porównanie zużycia energii działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013 (bez OZE).

*Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013*

| Lp.                    | Źródło emisji                                                                 | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok | Udział źródła w emisji sumarycznej % * |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1                      | 2                                                                             | 3                         | 4                                       | 5                                      |
| <b>Rok bazowy</b>      |                                                                               |                           |                                         |                                        |
| 1                      | Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne                             | 1575,05                   | 1546,70                                 | 3,1                                    |
| 2                      | Zużycie energii elektrycznej - usługi                                         | 3957,88                   | 3886,64                                 | 7,7                                    |
| 3                      | Zużycie energii elektrycznej - przemysł                                       | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 4                      | Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych                     | 17030,64                  | 3440,19                                 | 6,9                                    |
| 5                      | Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych                  | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 6                      | Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych                   | 339,17                    | 94,63                                   | 0,2                                    |
| 7                      | Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych                  | 23943,00                  | 8475,82                                 | 16,9                                   |
| 8                      | Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych                           | 23000,56                  | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 9                      | Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 10                     | Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi                                    | 439,38                    | 88,75                                   | 0,2                                    |
| 11                     | Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi                                 | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 12                     | Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi                                  | 1899,26                   | 529,89                                  | 1,1                                    |
| 13                     | Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi                                 | 30261,80                  | 10712,68                                | 21,3                                   |
| 14                     | Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi                                          | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 15                     | Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi                | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 16                     | Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł                                  | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 17                     | Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł                               | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 18                     | Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł                                | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 19                     | Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł                               | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 20                     | Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł                                        | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 21                     | Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł              | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 22                     | Spalanie oleju napędowego - pojazdy                                           | 42634,71                  | 11383,47                                | 22,7                                   |
| 23                     | Spalanie benzyn - pojazdy                                                     | 25890,78                  | 6446,80                                 | 12,8                                   |
| 24                     | Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy                           | 15874,73                  | 3603,56                                 | 7,2                                    |
| 25                     | Zużycie energii elektrycznej - pojazdy                                        | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 26                     | Składowanie odpadów                                                           | -                         | 0,00                                    | 0,0                                    |
| <b>Suma rok bazowy</b> |                                                                               | <b>186846,96</b>          | <b>50209,13</b>                         | <b>100</b>                             |
| <b>Rok 2013</b>        |                                                                               |                           |                                         |                                        |
| 1                      | Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne                             | 1700,87                   | 1670,25                                 | 3,2                                    |
| 2                      | Zużycie energii elektrycznej - usługi                                         | 2935,95                   | 2883,10                                 | 5,6                                    |
| 3                      | Zużycie energii elektrycznej - przemysł                                       | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 4                      | Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych                     | 20621,63                  | 4165,57                                 | 8,0                                    |
| 5                      | Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych                  | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 6                      | Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych                   | 348,56                    | 97,25                                   | 0,2                                    |
| 7                      | Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych                  | 24604,13                  | 8709,86                                 | 16,8                                   |
| 8                      | Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych                           | 25160,64                  | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 9                      | Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 10                     | Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi                                    | 310,95                    | 62,81                                   | 0,1                                    |
| 11                     | Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi                                 | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 12                     | Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi                                  | 1951,77                   | 544,54                                  | 1,1                                    |
| 13                     | Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi                                 | 31097,47                  | 11008,50                                | 21,2                                   |
| 14                     | Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi                                          | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |

**Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013**

| Lp.                  | Źródło emisji                                                    | Całkowita energia MWh/rok | Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok | Udział źródła w emisji sumarycznej % * |
|----------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1                    | 2                                                                | 3                         | 4                                       | 5                                      |
| 15                   | Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi   | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 16                   | Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł                     | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 17                   | Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł                  | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 18                   | Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł                   | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 19                   | Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł                  | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 20                   | Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł                           | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 21                   | Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 22                   | Spalanie oleju napędowego - pojazdy                              | 45305,81                  | 12096,65                                | 23,3                                   |
| 23                   | Spalanie benzyn - pojazdy                                        | 27568,26                  | 6864,50                                 | 13,2                                   |
| 24                   | Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy              | 16903,37                  | 3837,06                                 | 7,4                                    |
| 25                   | Zużycie energii elektrycznej - pojazdy                           | 0,00                      | 0,00                                    | 0,0                                    |
| 26                   | Składowanie odpadów                                              | -                         | 0,00                                    | 0,0                                    |
| <b>Suma rok 2013</b> |                                                                  | <b>198509,41</b>          | <b>51940,09</b>                         | <b>100</b>                             |

\* - zaokrąglono do 0,1%

### 7.2.1 Mieszkalnictwo

W przypadku mieszkalnictwa o wielkości emisji CO<sub>2</sub> decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej do ogrzewania. Emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej, spalania gazu, oleju i węgla kamiennego w roku bazowym wynosiła około:

- energia elektryczna 1547 Mg,
- gaz ziemny 3440 Mg,
- olej opałowy 95 Mg,
- węgiel kamienny 8476 Mg.

Natomiast w roku kontrolnym 2013 emisja wyniosła około:

- energia elektryczna 1670 Mg,
- gaz ziemny 4166 Mg,
- olej opałowy 97 Mg,
- węgiel kamienny 8710 Mg.

Emisja ogółem CO<sub>2</sub> z grupy mieszkalnictwa w 2013 roku zwiększyła się nieznacznie w stosunku do roku bazowego, co jest prawdopodobnie skutkiem rozwoju gminy i wzrostu liczby budynków na jej terenie.

Zmiany wielkości emisji uwarunkowane są przede wszystkim długością okresu grzewczego. Przeprowadzone działania termomodernizacyjne oraz wymiany źródeł ciepła na bardziej efektywne (o większej sprawności), przyczyniają się szczególnie do ograniczenia zużycia węgla, a także do ograniczenia zużycia pozostałych paliw.

### 7.2.2 Handel, usługi i przemysł

W tej podgrupie źródeł o wielkości emisji CO<sub>2</sub>, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej w roku bazowym wyniosła około 3887 Mg CO<sub>2</sub>, natomiast w roku kontrolnym 2883 Mg CO<sub>2</sub>. Emisja ze spalania gazu, oleju i węgla kamiennego w roku bazowym wynosiła około 11331 Mg, natomiast w roku kontrolnym nieznacznie więcej, czyli około 11616 Mg.

### 7.2.3 Transport

Podgrupa ta zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie gminy. Uwzględniono ruch lokalny oraz tranzytowy przez gminę. Zgodnie z ogólnokrajowym trendem wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co przekłada się na wzrost emisji z transportu. Jednocześnie średnia wieku pojazdów w Polsce ulega zmianie (jest coraz większy udział samochodów nie przekraczających 10 lat), zatem zmniejsza się średnie zużycie paliw. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyn zmniejsza się na korzyść oleju napędowego i LPG.

Szacowana emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym wyniosła ogółem (benzyna + olej) około 21434 Mg CO<sub>2</sub>, natomiast w roku kontrolnym wyniosła około 22798 Mg CO<sub>2</sub>.

### 7.2.4 Gospodarka odpadami

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji nie odnotowano emisji z tego obszaru, zarówno w roku bazowym, jak i roku kontrolnym.

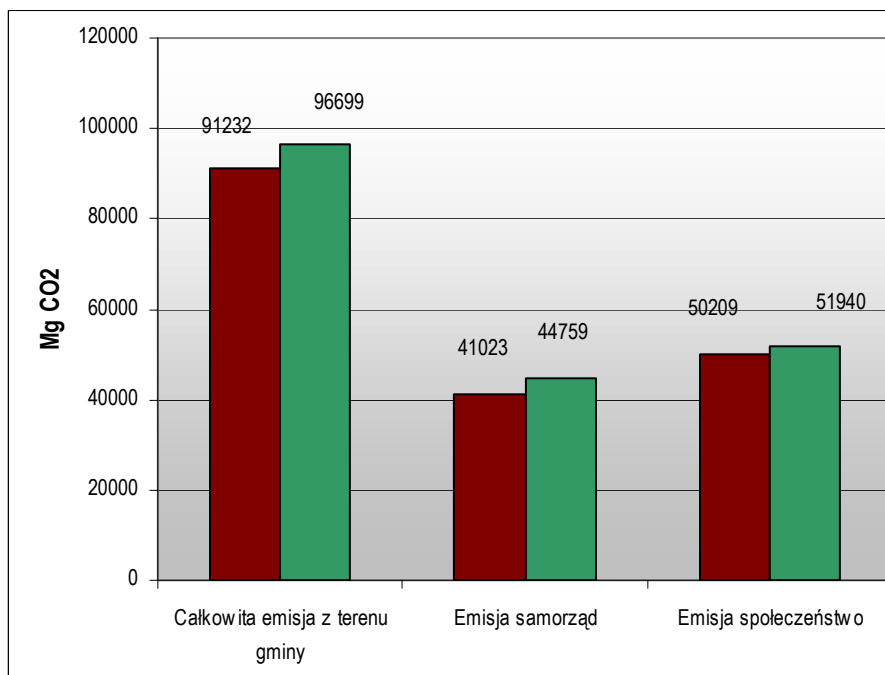
## 7.3 Emisja ogółem z terenu gminy Osielsko

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Osielsko. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jego odpowiedzialności w całkowitej emisji z terenu gminy.

*Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2</sub>)*

| Lp. | Rodzaj                                      | Rok bazowy | Rok 2013 |
|-----|---------------------------------------------|------------|----------|
| 1   | 2                                           | 3          | 4        |
| 1   | Całkowita emisja z terenu gminy, w tym      | 91232      | 96699    |
| 2   | Emisja – grupa samorząd                     | 41023      | 44759    |
| 3   | Emisja – grupa społeczeństwo                | 50209      | 51940    |
| 4   | Udział emisji samorządu w całkowitej emisji | 45         | 46       |

Różnicę w emisji z terenu Gminy pomiędzy rokiem bazowym i 2013, przedstawiono na poniższym wykresie.



Rysunek nr 7.3-1 Różnica w emisji z terenu Gminy pomiędzy rokiem bazowym (kolor czerwony) i rokiem 2013 (kolor zielony)

Całkowita emisja z obszaru gminy, jak i z sektora samorządowego (obiektów użyteczności publicznej) w roku 2013 jest nieznacznie wyższa w porównaniu do roku bazowego.

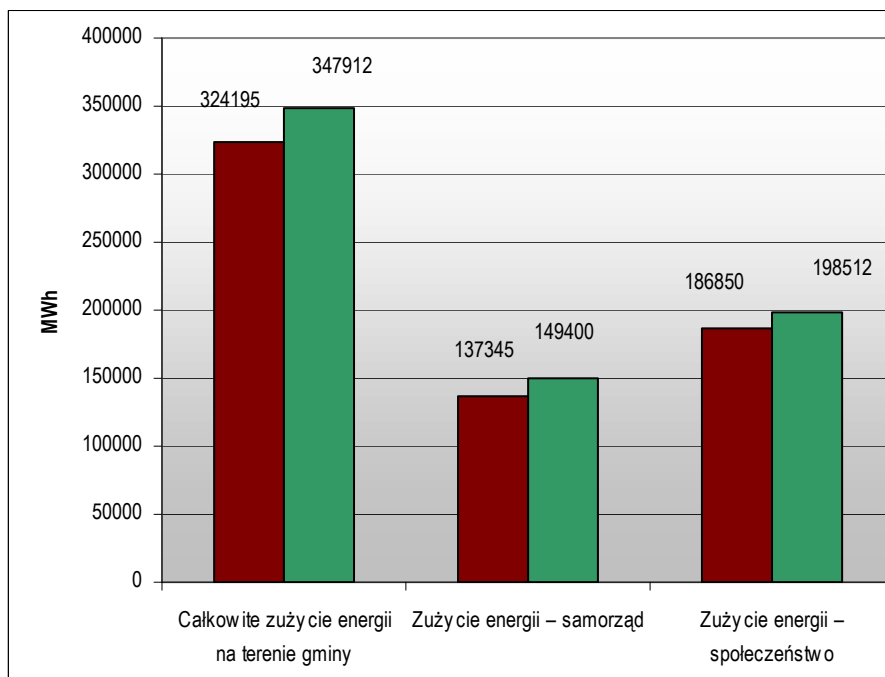
## 7.4 Zużycie energii na terenie gminy Osielsko

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie zużycia energii na terenie Gminy Osielsko.

Tabela nr 7.4-1 Zużycie energii na terenie Gminy w MWh

| Lp. | Rodzaj                                                       | Rok bazowy | Rok 2013 |
|-----|--------------------------------------------------------------|------------|----------|
| 1   | 2                                                            | 3          | 4        |
| 1   | Całkowite zużycie energii na terenie gminy, w tym            | 324195     | 347912   |
| 2   | Zużycie energii – grupa samorząd                             | 137345     | 149400   |
| 3   | Zużycie energii – grupa społeczeństwo                        | 186850     | 198512   |
| 4   | Udział zużycia energii samorządu w całkowitym zużyciu emisji | 42         | 43       |

Różnicę w zużyciu energii z terenu Gminy pomiędzy rokiem bazowym i 2013 przedstawiono na poniższym wykresie.



Rysunek nr 7.4-1 Różnica w zużyciu energii na terenie Gminy pomiędzy rokiem bazowym (kolor czerwony) i rokiem 2013 (kolor zielony)

Z powyższego wykresu wynika, że w na terenie gminy, jak i w sektorze komunalnym występuje wzrost zużycia energii.



## 8 Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

### 8.1 Określenie celu strategicznego na rok 2020

Przyjmuje się, że kraje Unii Europejskiej powinny dążyć do redukcji emisji w wysokości 20% poziomu z roku 1990 (lub innego, możliwego do inwentaryzacji), redukcji zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii. Te cele strategiczne Polska planuje osiągnąć wdrażając w życie działania zewnętrzne, do których zaliczyć można m.in. wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej, wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE, wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE, wdrażanie w życie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, przyczyniające się do zmiany mentalności społeczeństwa, dotyczącej gospodarki odpadami (skutkujące zmniejszaniem i docelowo wyeliminowaniem składowania odpadów ulegających biodegradacji).

Sytuacją idealną byłoby, gdyby na szczeblu regionalnym każda gmina osiągnęła założone cele w wysokości 20%. W rzeczywistości niektóre gminy zdolne są osiągnąć ten poziom, albo nawet wyższy, niektóre mogą osiągnąć poziom niższy, lub żaden.

Realne do osiągnięcia cele dla gminy Osielsko wynikać będą ze stanu rzeczywistego i uwarunkowań wewnętrznych Gminy. A zatem:

- **celem strategicznym jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Osielsko,**
- **celem głównym planowanych działań jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, wyrażona w Mg CO<sub>2</sub>, redukcja zużycia energii pierwotnej, wyrażona w MWh oraz zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii, wyrażone w MWh.**

Cele główne wynikają z zaproponowanych działań, przewidzianych do realizacji do roku 2020. W oparciu o dane z inwentaryzacji oraz dane literaturowe efektów poszczególnych prac w zakresie modernizacji, wymiany źródeł energii i źródeł światła, itp. wyliczono szacowany roczny efekt emisyjny i energetyczny. Biorąc pod uwagę systematyczną realizację działań przyjęto, że całkowite efekty osiągnięte zostaną po około połowie okresu, a zatem efekty emisyjny i energetyczny w roku 2020 stanowić będą czterokrotność wartości rocznej. W poniższej tabeli przedstawiono obliczone poziomy docelowe w roku 2020.

*Tabela nr 8.1-1 Zakładane cele dla obszaru gminy Osielsko*

| Lp. | Obszar                                 | Redukcja zużycia energii pierwotnej [MWh] | Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] | Wykorzystanie OZE w produkcji energii [MWh] |
|-----|----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1   | 2                                      | 3                                         | 4                                                     | 5                                           |
| 1   | Cel główny na rok 2020 ogółem          | 28219                                     | 5301                                                  | 3831                                        |
| 2   | Cel główny na rok 2020 - publiczne     | 11856                                     | 1998                                                  | 1609                                        |
| 3   | Cel główny na rok 2020 - społeczeństwo | 16363                                     | 3303                                                  | 2222                                        |

Badania monitoringowe prowadzone przez Kujawsko-Pomorski Inspektorat Ochrony Środowiska z roku 2013 zaliczyły strefę kujawsko-pomorską ze względu na pył zawieszony PM10 do strefy klasy C. W związku z tym, że wyniki badań dotyczą całej strefy kujawsko-pomorskiej, nie można stwierdzić czy i w jaki sposób emisja ze źródeł z terenu gminy Osielsko powoduje przekroczenia dopuszczalnych wskaźników na jej terenie. Realizując przewidziane w niniejszym PGN działania należy spodziewać się, że spowodują one redukcję emisji również ww. czynnika.

Zgodnie z opracowaniem „Programy Ochrony Powietrza, Programy Poprawy Jakości Powietrza, Programy Ograniczania Niskiej Emisji - Sposoby obliczania stanu wyjściowego i efektu ekologicznego”, przygotowanym przez Fundację na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (Katowice, 2010 r.) w całkowitej masie emisji zanieczyszczeń w budynkach indywidualnych największy udział stanowi zwykle dwutlenek węgla (97%), natomiast udział innych związków chemicznych, wynosi: benzo(a)pirenu B(a)P 0,00003%, pyłu całkowitego - 0,15%, pyłu PM10 - 0,09%.

Szacuje się zatem, że działania zaproponowane w niniejszym „Planie” spowodują efekt redukcji emisji w stosunku do roku kontrolnego 2013, przedstawiony w poniższej tabeli.

*Tabela nr 8.1-2 Redukcja czynników określonych w POP, w Mg*

| Lp. | Emisja z poszczególnych sektorów                     | Rok<br>2020 –<br>PM10 |
|-----|------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1   | 2                                                    | 3                     |
| 1   | Redukcja czynników – sektor samorząd                 | 41,61                 |
| 2   | Redukcja czynników – sektor społeczeństwa            | 42,52                 |
| 3   | <b>Całkowita redukcja czynników na terenie Gminy</b> | <b>84,13</b>          |

Realne do osiągnięcia cele dla gminy Osielsko wynikać będą ze stanu rzeczywistego i uwarunkowań wewnętrznych gminy.

## 8.2 Prognozy na rok 2020

### Prognoza ludności

Stan ludności w gminie Osielsko oraz prognozę stanu ludności przedstawiono w punkcie 2.5 niniejszego „Planu”.

### Prognoza budynków mieszkalnych

W oparciu o prognozę ludności wyliczono prognozę liczby budynków mieszkalnych w gminie Osielsko. Prognoza została opracowana w celu oszacowania przyszłego zapotrzebowania na energię dla gminy Osielsko.

Wyliczona na podstawie danych GUS średnia liczba osób w budynku mieszkalnym w 2020 roku wyniesie 3,4 szt. Biorąc pod uwagę szacowaną liczbę ludności w roku 2020 można się spodziewać, że budynków mieszkalnych w gminie Osielsko w 2020 roku będzie 4484 szt.

### Prognoza emisji, zużycia energii finalnej oraz wykorzystywania OZE

Prognozę emisji i zużycia energii finalnej obliczono na podstawie zinwentaryzowanych źródeł, wprowadzonych do bazy danych (MEI rok 2013) oraz uwzględniając wskaźniki zmian i planowany wzrost wykorzystywania OZE.

Dla potrzeb obliczeń przyjęto następujące założenia:

|                                                          |        |
|----------------------------------------------------------|--------|
| Liczba osób w 2013 [szt.]                                | 12278  |
| Liczba budynków w 2013 [szt.]                            | 3644   |
| Średnia liczba osób/bud. [szt.]                          | 3,4    |
| Prognoza ludzi w 2020 [szt.]                             | 15107  |
| Prognoza liczby budynków w 2020 [szt.]                   | 4484   |
| Zużycie energii w sektorze społeczeństwa w 2013 [MWh]    | 198512 |
| Zużycie energii przez 1 budynek [MWh]                    | 54,5   |
| Prognoza zużycia energii ze wskaźnika w 2020 [MWh]       | 244252 |
| Działania wewnętrzne w domach na poziomie 15% [MWh]      | 29777  |
| Wzrost konsumpcji energii w domach na poziomie 10% [MWh] | 19851  |
| Prognoza zużycia energii w sektorze społeczeństwa [MWh]  | 234326 |
| Prognoza zużycia energii w sektorze samorządu [MWh]      | 149401 |

|                                                                       |       |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|
| Emisja w sektorze społeczeństwa w 2013 [Mg CO <sub>2</sub> ]          | 51940 |
| Emisja 1 budynku standardowego [Mg CO <sub>2</sub> ]                  | 14,3  |
| Prognoza emisji ze wskaźnika w 2020 [Mg CO <sub>2</sub> ]             | 63908 |
| Działania wewnętrzne w domach na poziomie 10% [Mg CO <sub>2</sub> ]   | 5194  |
| Rozwój urbanistyki oparty o ekologiczne rozwiązania 25%               | 12985 |
| Prognoza emisji w sektorze społeczeństwa w 2020 [Mg CO <sub>2</sub> ] | 45729 |
| Prognoza emisji w sektorze samorządu w 2020 [Mg CO <sub>2</sub> ]     | 44759 |
| Prognoza emisji w gminie w 2020 [Mg CO <sub>2</sub> ]                 | 90487 |

Prognozę, uwzględniającą efekty działań przewidzianych w niniejszym „Planie” zestawiono w poniższej tabeli.

*Tabela nr 8.2-1 Prognoza emisji, zużycia energii finalnej i wykorzystania OZE w 2020 r.*

| L.p. | Zużycie energii finalnej w 2020 r. [MWh] | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg] | Wykorzystanie OZE [MWh] |
|------|------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1    | 2                                        | 3                           | 4                       |
| 1    | 355507                                   | 85187                       | 4448                    |
| 2    | 137545                                   | 42761                       | 1609                    |
| 3    | 217963                                   | 42426                       | 2839                    |

### 8.3 Strategia długoterminowa do roku 2020

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz gminy Osielsko będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (rok 2030 i kolejne lata):

- możliwie neutralnego dla środowiska i życia mieszkańców wpływu działań władz gminy na rzecz ograniczenia niskiej emisji,
- maksymalnej termomodernizacji sektora publicznego i mieszkaniowego,
- maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie gminy,
- maksymalnie największego udziału dostaw gazu sieciowego do jak największej liczby odbiorców,
- umożliwienie mieszkańcom systematycznego zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.

Strategia ta będzie realizowana na płaszczyźnie polityki władz gminy, poprzez:

- uwzględnienie celów „Planu” w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- odpowiednie zapisy prawa lokalnego,
- podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Dla skutecznej realizacji celów wybrano następujące priorytetowe obszary działań, które charakteryzują się największym potencjałem ograniczania emisji:

1. Jednostki gminne - jest to obszar istotny ze względu na łatwość implementacji działań oraz znaczenie w propagowaniu działań i postaw wśród mieszkańców gminy (urząd i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania). Europejskie dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej podkreślają wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie.
2. Mieszkalnictwo – jest to obszar, na który władze gminy mają istotny wpływ (zwłaszcza zasób budynków komunalnych) - szczególnie poprzez prowadzenie działań podnoszących świadomość korzystania z energii, a także wprowadzanie systemów zachęt finansowych. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji.

3. Transport - jest kluczowym obszarem działalności ze względu na jeden z największych udziałów w emisji z obszaru gminy. Intensywny, dotychczasowy i prognozowany, wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu (szczególnie na drodze tranzytowej) wymaga od władz gminy działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko i klimat, np. poprzez promowanie jako paliwa LPG poprawienie stanu technicznego dróg.

#### **8.4 Cele szczegółowe „Planu” do roku 2020**

Celami szczegółowymi niniejszego „Planu” są:

- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach i związanej z oświetleniem ulic,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zużycie paliw,
- budowa ścieżek rowerowych, zachęcających do korzystania z alternatywnego dla pojazdów spalinowych środków transportu, co wpłynie na zużycie paliwa,
- utrzymanie na niskim poziomie zużycia paliw przez środki transportu,
- zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii, szczególnie w oparciu o biomasę,
- postępująca gazyfikacja gminy i przyłączenie jak największej liczby domów do sieci gazowniczej,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do społeczeństwa,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do gminy,
- stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych.

#### **8.5 Kierunki „Planu” do roku 2020**

Kierunkami głównymi PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 o 20%.

Kierunkami pośrednimi są:

- dalsza gazyfikacja gminy i stopniowe zastępowanie źródeł wykorzystujących węgiel na źródła wykorzystujące gaz sieciowy,
- wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- poprawa jakości powietrza,
- lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- ochrona zdrowia obywateli,
- bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- modernizacja obiektów gminnych,
- monitoring zużycia energii w budynkach gminy w oświetleniu dróg,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- rozwój i modernizacja ciepłownictwa opartego o lokalne kotłownie i wykorzystujące OZE,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu Gminy do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

## 8.6 Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację „Planu” – analiza SWOT

Realizację „Planu” należy m.in. postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania gminy podwyższające, jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez lokalną opinię publiczną. Dla celów planowania działań wykonano analizę SWOT.

| <b>(S) SILNE STRONY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>(W) SŁABE STRONY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktywna postawa władz gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu,</li> <li>- Doświadczenia w realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej (działania wynikające z „Założeń do planu zaopatrzenia...”),</li> <li>- Możliwości gminy w zakresie upraw energetycznych i wykorzystania OZE,</li> <li>- Postępująca gazyfikacja gminy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo,</li> <li>- Brak możliwości utworzenia jednego, centralnego systemu ogrzewania,</li> <li>- Brak zasadności utworzenia komunikacji publicznej, celem zredukowania emisji ze środków transportu indywidualnego,</li> <li>- Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu,</li> </ul> |
| <b>(O) SZANSE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>(T) ZAGROŻENIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chęć społeczeństwa Gminy do przeprowadzenia działań,</li> <li>- Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym,</li> <li>- Wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej,</li> <li>- Wsparcie finansowe UE dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe),</li> <li>- Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej,</li> <li>- Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie energooszczędne źródła światła),</li> <li>- Naturalna wymiana indywidualnych środków transportu na pojazdy ekonomiczniejsze,</li> <li>- Wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii,</li> <li>- Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe,</li> <li>- Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wciąż jeszcze kosztowne instalacje oparte o OZE i działania termomodernizacyjne,</li> <li>- Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej,</li> <li>- Wzrost udziału transportu indywidualnego w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie gminy,</li> </ul>                                                                                                                                          |



## 9 Ogólna analiza ekonomiczna i harmonogram działań

Etap wdrożenia działań jest kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną implementację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego. Podejście do realizacji zadań w ramach zarządzania projektowego pozwoli skutecznie zarządzać procesem wdrożenia „Planu”.

### 9.1 Źródła finansowania

Działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych Gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie Gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Źródłem finansowania planowanych działań, w zależności od możliwości ich pozyskania, będą:

- środki własne Gminy (przewiduje się udział środków gminnych na poziomie do 15%),
- środki z premii termomodernizacyjnej i NFOŚiGW (przewiduje się udział środków na poziomie 5-20%),
- środki z programów UE (przewiduje się udział środków na poziomie 70-85%),
- środki inwestora/przedsiębiorcy (przewiduje się udział środków na poziomie 20-40%),
- środki z pożyczki bankowej 100% na 1% rocznie umarżanej w 40% (w wysokości według zapotrzebowania).

W chwili obecnej nie są jeszcze znane proporcje szczegółowe finansowania poszczególnych działań określonych w „Planie”.

Podstawową barierą dla wdrożenia działań „Planu” wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

Przykładowe źródła finansowania przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszego „Planu”.

### 9.2 Oszczędności eksploatacyjne wynikające z realizacji „Planu”

Na potrzeby określenia oszczędności eksploatacyjnych wynikających z realizacji „Planu” posłużono się danymi literaturowymi na temat uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej.

W poniższej tabeli przedstawiono efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Źródło: Robakiewicz M.: *Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii*. Warszawa 2002.

Tabela nr 9.2-1 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.

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

W poniższej tabeli przedstawiono możliwości osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej w różnych obszarach<sup>1</sup>.

Tabela nr 9.2-2 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego.

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

W poniższej tabeli zaprezentowano graniczne wartości parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych<sup>1</sup>.

Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.

| Lp. | Rodzaj oświetlenia               | Moc źródła                           | Skuteczność świetlna | Sprawność | Trwałość     |
|-----|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------|--------------|
|     |                                  | W                                    | lm/W                 | %         | h            |
| 1   | 2                                | 3                                    | 4                    | 5         | 6            |
| 1   | Żarówki zwykłe                   | 10 – 1500                            | 5 – 20               | 1,2 – 2,5 | 500 – 2000   |
| 2   | Żarówki halogenowe               | 5 – 150 (≤24 V)<br>60 – 2000 (230 V) | 5 – 25               | 2,5 – 5,0 | 1000 – 4000  |
| 3   | Świetlówki tradycyjne (Φ38)      | 20 – 200                             | 40 – 95              | 7 – 10    | 6000 – 20000 |
| 4   | Świetlówki energooszczędne (Φ26) | 18 – 95                              | 70 – 100             | 9 – 12    | 6000 – 20000 |

<sup>1</sup> Źródło: Przygodzki A.: Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisa J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.

*Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.*

| Lp. | Rodzaj oświetlenia      | Moc źródła | Skuteczność świetlna | Sprawność | Trwałość     |
|-----|-------------------------|------------|----------------------|-----------|--------------|
|     |                         | W          | lm/W                 | %         | h            |
| 1   | 2                       | 3          | 4                    | 5         | 6            |
| 5   | Świetlówki kompaktowe   | 5 – 55     | 50 – 82              | 8 – 10    | 5000 – 20000 |
| 6   | Rtęciówki wysokoprężne  | 50 – 2000  | 30 – 70              | 8 -10     | 3000 – 24000 |
| 7   | Lampy rtęciowo – żarowe | 100 – 1250 | 30 – 70              | 8 -10     | 3000 – 24000 |
| 8   | Lampy halogenkowe       | 30 – 3500  | 50 – 125             | 3 - 4     | 1000 – 20000 |
| 9   | Sodówki wysokoprężne    | 35 – 1000  | 50 – 150             | 8 – 15    | 3000 – 24000 |
| 10  | Sodówki niskoprężne     | 15 – 200   | 100 – 200            | 14 – 18   | 8000 - 18000 |

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła<sup>1</sup>.

*Tabela nr 9.2-4 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła.*

| Lp. | Źródło stare                                   | Źródło nowe                                         | Oszczędność energii elektrycznej, % |
|-----|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1   | 2                                              | 3                                                   | 4                                   |
| 1   | Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h          | Świetlówka $\Phi$ 38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h      | 76,4                                |
| 2   | Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h          | Świetlówka $\Phi$ 26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h      | 80,8                                |
| 3   | Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h          | Świetlówka $\Phi$ 26 mm, 32 W, 3300 lm, 10000 h     | 85,9                                |
| 4   | Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h          | Świetlówka kompaktowa 20 W, 1200 lm, 8000 h         | 79,2                                |
| 5   | Żarówka zwykła 1000 W, 18600 lm, 1000 h        | Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h                   | 43,8                                |
| 6   | Żarówka zwykła 300 W, 4610 lm, 1000 h          | Lampa rtęciowo – żarowa 250W, 5000 lm, 4000 h       | 23,2                                |
| 7   | Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h          | Sodówka 70 W, 6500 lm, 5000 h                       | 83,8%                               |
| 8   | Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h              | Sodówka 250 W, 27000 lm, 15000 h                    | 55,8%                               |
| 9   | Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h              | Lampa halogenkowa HGI-T-250, 250 W, 1900 lm, 5000 h | 38,6%                               |
| 10  | Świetlówka $\Phi$ 38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h | Świetlówka $\Phi$ 26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h      | 18,8%                               |

### Oświetlenie LED (Light Emitting Diode)

Żarówki LED są obecnie najbardziej energooszczędnym źródłem światła, które może być stosowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków. Teoretycznie około 50% dostarczonej energii zamienianej jest na światło, a żarówki te są dziesięciokrotnie bardziej energooszczędne od tradycyjnych żarówek oraz dwukrotnie od żarówek energooszczędnych.

Jedynym ograniczeniem w zastosowaniach jest ilość światła, jaką dają żarówki LED, które są porównywalne z żarówkami halogenowymi. Oznacza to, że 3 W dioda daje tyle światła, co 30 W żarówka halogenowa. Koszt żarówek diodowych jest porównywalny do cen żarówek energooszczędnych.

W zakresie energooszczędności świadomość społeczeństwa nieustannie podnosić informacje przekazywane głównie za pośrednictwem środków masowego przekazu. Ogólnie rzecz biorąc stwierdzić można, że społeczeństwo dba o ograniczenie zużycia prądu, gazu i energii cieplnej. Wynika to nie tylko ze świadomości ekologicznej, ale przede wszystkim ze świadomości ekonomicznej. Nieustannie rosnące ceny za prąd, gaz i

ciepło (z sieci ciepłowniczej, lub pośrednio za paliwo grzewcze) motywują dość skutecznie do podjęcia działań ograniczających zużycie, a przez to obniżenie wynikających z niego opłat.

Zaobserwować można, szczególnie w wypowiedziach użytkowników różnych forum internetowych, wdrażanie w życie zdobytej wiedzy na temat energooszczędności, termoizolacyjności, nowych technologii i korzyści z ich zastosowania itp.

Wymiana żarówek na źródła światła mniej energochłonne, urządzeń na te, które charakteryzują się klasą energooszczędności A, A+ lub A++, wyłączanie odbiorników energii, kiedy się z nich nie korzysta, zakręcanie dopływu gorącej wody do grzejników, kiedy chce się otworzyć okno, uszczelnianie, a nawet wynajmowanie kamer termowizyjnych, to niektóre z wdrażanych działań, realizowanych przez mieszkańców domów i mieszkań.

Działania powyższe, realizowane we własnych gospodarstwach, nie zawsze realizowane są poza nimi, np. w budynkach użyteczności publicznej. W takich sytuacjach, niestety, nadal zastosowania mogą wymagać wszelkiego rodzaju informacje bezpośrednio lub pośrednio kierowane do osób korzystających, o wyłączaniu światła, zamykaniu okien lub zakręcaniu grzejników, itp.

Działaniem edukacyjno-prewencyjnym powinni zająć się właściciele lub administratorzy budynków. Przykładem działania prewencyjnego może być zastosowanie włączników wyposażonych w automatykę (czujniki zmierzchu, ruchu lub czasowe), uniemożliwiające pozostawianie włączonych odbiorników energii, niekiedy nawet na cały okres nieobecności (np. dni wolnych od pracy).

### Oszczędności eksploatacyjne w gminie Osielsko

Wyniki uzyskanych oszczędności eksploatacyjnych po przeprowadzeniu zamierzonych działań w gminie Osielsko zestawiono w poniższej tabeli.

*Tabela nr 9.2-5 Oszczędności finansowe uzyskane w wyniku realizacji działań określonych w „Planie”*

| Lp.                         | Obszar                | Zakres zadań                                                    | Orientacyjny efekt ekonomiczny [zł/rok] |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1                           | 2                     | 3                                                               | 4                                       |
| <b>SEKTOR SAMORZĄDU</b>     |                       |                                                                 |                                         |
| 1                           | Budynki gminne        | Termomodernizacja budynków oświatowych                          | 46548                                   |
| 2                           | Budynki gminne        | Wymiana źródeł ciepła w budynkach oświatowych                   | 159153                                  |
| 3                           | Budynki gminne        | Zabudowa odnawialnych źródeł energii                            | 965440                                  |
| 4                           | Budynki gminne        | Termomodernizacja budynków wielorodzinnych                      | 262752                                  |
| 5                           | Mobilność gminna      | Modernizacja i budowa dróg                                      | 344509                                  |
| <b>SEKTOR SPOŁECZEŃSTWA</b> |                       |                                                                 |                                         |
| 6                           | Przemysł i usługi     | Termomodernizacja budynków w obszarze przedsiębiorców           | 297054                                  |
| 7                           | Przemysł i usługi     | Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze przedsiębiorców | 654297                                  |
| 8                           | Budynki społeczeństwa | Termomodernizacja budynków w obszarze mieszkalnictwa            | 581850                                  |
| 9                           | Budynki społeczeństwa | Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze mieszkalnictwa  | 678825                                  |
| 10                          | Budynki społeczeństwa | Wymiana źródeł ogrzewania w obszarze mieszkalnictwa             | 242438                                  |

## 9.3 Efekt spodziewany w roku 2020

### Sektor związany z aktywnością samorządu (sektor samorządu)

W tabeli 9.3.-1 przedstawiono spodziewany efekt (zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>) w okresie 2015 – 2020 w sektorze samorządu.

**Tabela nr 9.3.-1 Zakładany efekt w sektorze samorządu w roku 2020**

| Lp. | Źródło emisji                                       | Całkowita emisja<br>MgCO <sub>2</sub><br>rok bazowy | Całkowita emisja<br>MgCO <sub>2</sub><br>2020 rok | Efekt<br>MgCO <sub>2</sub> /rok |
|-----|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1   | 2                                                   | 3                                                   | 4                                                 | 5                               |
| 1   | Zinwentaryzowane źródła emisji w sektorze samorządu | 41023                                               | 42761                                             | -1738                           |

Spodziewany efekt w sektorze użyteczności publicznej w 2020 roku wyniesie około -1738 Mg, to znaczy, że przeprowadzone działania w sektorze samorządu nie zrekompensują zakładanej emisji w 2020 roku. W stosunku do roku bazowego emisja w sektorze samorządu wzrośnie o około 1738 Mg CO<sub>2</sub>.

### **Sektor związany z aktywnością społeczeństwa (sektor społeczeństwa)**

W tabeli 9.3-3 przedstawiono spodziewany efekt (zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>) w okresie 2015 – 2020 w sektorze społeczeństwo.

**Tabela nr 9.3-2 Zakładany efekt w sektorze społeczeństwa w roku 2020**

| Lp. | Źródło emisji                                           | Całkowita emisja<br>MgCO <sub>2</sub><br>rok bazowy | Całkowita emisja<br>MgCO <sub>2</sub><br>2020 rok | Efekt<br>MgCO <sub>2</sub> /rok |
|-----|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1   | 2                                                       | 3                                                   | 4                                                 | 5                               |
| 1   | Zinwentaryzowane źródła emisji w sektorze społeczeństwa | 50209                                               | 42426                                             | 7783                            |

Spodziewany efekt w sektorze społeczeństwa w 2020 roku, w postaci zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> wyniesie około 7783 Mg CO<sub>2</sub>.

Łączny (sektor samorządu i sektor społeczeństwa) spodziewany efekt na terenie gminy Osielsko w 2020 roku wyniesie około 6045 MgCO<sub>2</sub>, co pozwala uzyskać efekt około 6,6% mniejszej emisji w stosunku do roku bazowego.

## **9.4 Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć**

W tabeli nr 9.4-1 przedstawiono proponowany w latach 2015-2020 zakres działań wynikający z analiz dokonanych w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Do priorytetowych działań charakteryzujących się największą skutecznością ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Osielsko na lata 2015-2020 zaliczono wymianę źródeł ogrzewania na mniej emisyjne, termomodernizację obiektów oraz budowę lub montaż instalacji OZE.

Do oszacowania kosztów działań przyjęto:

- średnia wysokość nakładów na jednostkę mocy ogniwa fotowoltaicznego: 4 000 - 6 000,00 zł/kW,
- wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne w budynkach użyteczności publicznej – 1 500 zł/1kW,
- średnia wysokość nakładów na termomodernizację budynków mieszkalnych i usługowych – 250 zł/m<sup>2</sup> pow. użytkowej,
- wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne w budynkach mieszkalnych i usługowych – 800 zł/budynek,
- wymiana istniejących kotłów węglowych na kotły niskoemisyjne – 10 000 zł/szt.
- wymiana stolarki okiennej w domu o powierzchni użytkowej 150 m<sup>2</sup> – 12000 zł,
- kolektor słoneczny dla domu o powierzchni użytkowej 150 m<sup>2</sup> – 20000 zł,
- panele fotowoltaiczne dla domu o powierzchni użytkowej 150 m<sup>2</sup> – 60000 zł,
- pompa ciepła dla domu o powierzchni użytkowej 150 m<sup>2</sup> – 55000 zł.



Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań

| Lp.                     | Działanie<br>(tytuł projektu)                                                                            | Orientacyjny<br>koszt ogółem<br>tyś. zł | Źródła<br>finansowania                        | Jednostka<br>odpowiedzialna za<br>realizację | Okres<br>realizacji | Orientacyjny<br>efekt<br>energetyczny<br>MWh/rok | Orientacyjny<br>efekt redukcji<br>emisji CO <sub>2</sub><br>MgCO <sub>2</sub> /rok |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                       | 2                                                                                                        | 3                                       | 4                                             | 5                                            | 6                   | 7                                                | 8                                                                                  |
| <b>SEKTOR SAMORZĄDU</b> |                                                                                                          |                                         |                                               |                                              |                     |                                                  |                                                                                    |
| 1                       | <b>Termomodernizacja budynków oświatowych</b>                                                            | <b>400 000</b>                          | Budżet Gminy,<br>Środki NFOŚiGW,<br>RPO, inne | Urząd Gminy                                  | -                   | <b>78</b>                                        | <b>10</b>                                                                          |
| 2                       | Termomodernizacja Gimnazjum w Żołędowie                                                                  | 400 000                                 |                                               |                                              | 2015-2020           | 78                                               | 10                                                                                 |
| 3                       | <b>Wymiana źródeł ciepła w budynkach oświatowych</b>                                                     | <b>350 000</b>                          |                                               |                                              | -                   | <b>265</b>                                       | <b>76</b>                                                                          |
| 4                       | ul. Szkolna 5 w m. Maksymilianowo (bud. mieszkalny)                                                      | 132 000                                 |                                               |                                              | 2015-2017           | 29                                               | 29                                                                                 |
| 5                       | ul. Kościelna 2 w m. Maksymilianowo (świetlica)                                                          | 15 000                                  |                                               |                                              | 2015-2017           | 18                                               | 3                                                                                  |
| 6                       | ul. Bydgoska 24 Gimnazjum Nr 1 w m. Żołędowo                                                             | 203 000                                 |                                               |                                              | 2015-2020           | 219                                              | 44                                                                                 |
| 7                       | <b>Zabudowa odnawialnych źródeł energii</b>                                                              | <b>1 280 000</b>                        |                                               |                                              | -                   | <b>1 609</b>                                     | <b>217</b>                                                                         |
| 8                       | Zespół Szkół w Osielsku ul. Centralna 7                                                                  | 345 800                                 |                                               |                                              | 2015-2020           | 435                                              | 58                                                                                 |
| 9                       | Szkoła Podstawowa w Niemczu ul. Bydgoska 35                                                              | 252 000                                 |                                               |                                              | 2015-2020           | 317                                              | 43                                                                                 |
| 10                      | Gimnazjum Nr 1 w Żołędowie ul. Bydgoska 24                                                               | 365 400                                 |                                               |                                              | 2015-2020           | 459                                              | 62                                                                                 |
| 11                      | Szkoła Podstawowa w Maksymilianowie ul. Szkolna 7                                                        | 316 800                                 |                                               |                                              | 2015-2020           | 398                                              | 54                                                                                 |
| 12                      | <b>Termomodernizacja budynków wielorodzinnych</b>                                                        | <b>600 000</b>                          |                                               |                                              | -                   | <b>438</b>                                       | <b>59</b>                                                                          |
| 13                      | Termomodernizacja budynku ul. Bydgoska 24 (1 budynek) w m. Żołędowo. Docieplenie budynku i stropodachu.  | 234 196                                 |                                               |                                              | 2015-2018           | 91                                               | 12                                                                                 |
| 14                      | Termomodernizacja budynku przy ul. Rybinieckiej 1 w Niwach wraz z zagospodarowaniem terenu wokół budynku | 60 000                                  |                                               |                                              | 2015-2018           | 12                                               | 2                                                                                  |
| 15                      | Termomodernizacja budynków ul. Centralna 6 (2 budynki) w m. Osielsko.                                    | 239 550                                 |                                               |                                              | 2015-2020           | 310                                              | 42                                                                                 |
| 16                      | Termomodernizacja budynku ul. Szosa Gdańska 57A (1 budynek).                                             | 66 254                                  |                                               |                                              | 2015-2018           | 26                                               | 3                                                                                  |
| 17                      | <b>Modernizacja i budowa dróg</b>                                                                        | <b>3 715 000</b>                        |                                               |                                              | -                   | <b>574</b>                                       | <b>137</b>                                                                         |
| 18                      | Budowa odwodnienia i drogi ul. Kossaka i ul. Styki w Niemczu                                             | 300 000                                 |                                               |                                              | 2015-2020           | 44                                               | 10                                                                                 |
| 19                      | Budowa ul. Czarnoleskiej w Niemczu                                                                       | 300 000                                 |                                               |                                              | 2015-2020           | 44                                               | 10                                                                                 |
| 20                      | Budowa ul. Giżyckiej II etap do Rybinieckiej w Niwach                                                    | 250 000                                 |                                               |                                              | 2015-2020           | 36                                               | 9                                                                                  |
| 21                      | Budowa ul. Krakowskiej w Niwach I etap                                                                   | 300 000                                 |                                               |                                              | 2015-2020           | 44                                               | 10                                                                                 |
| 22                      | Budowa ul. Prusa w Niemczu                                                                               | 550 000                                 |                                               |                                              | 2015-2020           | 80                                               | 19                                                                                 |
| 23                      | Przebudowa ul. Kopernika w m. Niemcz                                                                     | 465 000                                 |                                               |                                              | 2015-2020           | 101                                              | 24                                                                                 |

Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań

| Lp.                                 | Działanie<br>(tytuł projektu)                                                          | Orientacyjny<br>koszt ogółem<br>tyś. zł | Źródła<br>finansowania                                                                            | Jednostka<br>odpowiedzialna za<br>realizację | Okres<br>realizacji | Orientacyjny<br>efekt<br>energetyczny<br>MWh/rok | Orientacyjny<br>efekt redukcji<br>emisji CO <sub>2</sub><br>MgCO <sub>2</sub> /rok |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                   | 2                                                                                      | 3                                       | 4                                                                                                 | 5                                            | 6                   | 7                                                | 8                                                                                  |
| 24                                  | Budowa ul. Wspólnej i Ustronie w Maksymilianowie II etap                               | 550 000                                 |                                                                                                   |                                              | 2015-2020           | 80                                               | 19                                                                                 |
| 25                                  | Budowa ul. Żurawinowej z odwodnieniem w Niemczu                                        | 1 000 000                               |                                                                                                   |                                              | 2015-2020           | 145                                              | 35                                                                                 |
| 26                                  | Suma SEKTOR SAMORZĄDU                                                                  | 6 345 000                               |                                                                                                   |                                              | -                   | 2 964                                            | 499                                                                                |
| SEKTOR SPOŁECZENSTWA                |                                                                                        |                                         |                                                                                                   |                                              |                     |                                                  |                                                                                    |
| 27                                  | Termomodernizacja budynków w obszarze przedsiębiorców                                  | 765 800                                 | Środki własne inwestora / PROSUMENT NFOŚiGW, WFOŚiGW / pożyczka 100% na 1% rocznie umarzana w 40% | -                                            | -                   | 495                                              | 100                                                                                |
| 28                                  | C&L IMMOBILIEN Sp. z o.o. ul. Słoneczna 21                                             | 765 800                                 |                                                                                                   | C&L IMMOBILIEN Sp. z o.o.                    | 2015-2018           | 495                                              | 100                                                                                |
| 29                                  | Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze przedsiębiorców                        | 1 301 220                               |                                                                                                   | -                                            | -                   | 1 090                                            | 220                                                                                |
| 30                                  | C&L IMMOBILIEN Sp. z o.o. ul. Słoneczna 21                                             | 689 220                                 |                                                                                                   | C&L IMMOBILIEN Sp. z o.o.                    | 2015-2018           | 578                                              | 117                                                                                |
| 31                                  | Politech Sp. z o.o. ul. Jana Pawła II 79                                               | 612 000                                 |                                                                                                   | Politech Sp. z o.o.                          | 2015-2018           | 513                                              | 104                                                                                |
| 32                                  | Termomodernizacja budynków w obszarze mieszkalnictwa                                   | 1 500 000                               |                                                                                                   | -                                            | -                   | 970                                              | 196                                                                                |
| 33                                  | Termomodernizacja 50 budynków w obszarze mieszkalnictwa                                | 1 500 000                               |                                                                                                   | Właściciele nieruchomości                    | 2015-2020           | 970                                              | 196                                                                                |
| 34                                  | Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze mieszkalnictwa                         | 1 350 000                               |                                                                                                   | -                                            | -                   | 1 131                                            | 228                                                                                |
| 35                                  | Zabudowa odnawialnych źródeł energii w 50 budynkach w obszarze mieszkalnictwa          | 1 350 000                               |                                                                                                   | Właściciele nieruchomości                    | 2015-2020           | 1 131                                            | 228                                                                                |
| 36                                  | Wymiana źródeł ogrzewania w obszarze mieszkalnictwa                                    | 417 500                                 |                                                                                                   | -                                            | -                   | 404                                              | 82                                                                                 |
| 37                                  | Wymiana źródeł ogrzewania na kotły na biomasę w 25 budynkach w obszarze mieszkalnictwa | 417 500                                 |                                                                                                   | Właściciele nieruchomości                    | 2015-2020           | 404                                              | 82                                                                                 |
| 38                                  | Suma SEKTOR SPOŁECZEŃSTWA                                                              | 5 334 520                               | -                                                                                                 | -                                            | -                   | 4 091                                            | 826                                                                                |
| DZIAŁANIA SAMORZĄDU NIEINWESTYCYJNE |                                                                                        |                                         |                                                                                                   |                                              |                     |                                                  |                                                                                    |
| 39                                  | Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej                                           | 20                                      | Budżet Gminy                                                                                      | Urząd Gminy                                  | 2020                | —                                                | —                                                                                  |
| 40                                  | Kampanie edukacyjne w zakresie poszanowania energii                                    | 10                                      | Budżet Gminy                                                                                      | Urząd Gminy                                  | 2016-2020           | —                                                | —                                                                                  |

## 9.5 Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem, zgodnie z tabelą nr 9.4-1 przedstawia się następująco:

### 1. Cele i zobowiązania wynikające z długoterminowej strategii (co najmniej do roku 2020),

Działania w sektorze samorządu

- Termomodernizacja Gimnazjum w Żołędowie,
- Wymiana źródła ciepła w budynku ul. Bydgoska 24 Gimnazjum Nr 1 w m. Żołędowo,
- Zabudowa OZE - Zespół Szkół w Osielsku ul. Centralna 7,
- Zabudowa OZE - Szkoła Podstawowa w Niemczu ul. Bydgoska 35,
- Zabudowa OZE - Gimnazjum Nr 1 w Żołędowie ul. Bydgoska 24,
- Zabudowa OZE - Szkoła Podstawowa w Maksymilianowie ul. Szkolna 7,
- Budowa odwodnienia i drogi ul. Kossaka i ul. Styki w Niemczu,
- Budowa ul. Czarnoleskiej w Niemczu,
- Budowa ul. Giżyckiej II etap do Rybinieckiej w Niwach,
- Budowa ul. Krakowskiej w Niwach I etap,
- Budowa ul. Prusa w Niemczu,
- Przebudowa ul. Kopernika w m. Niemcz,
- Budowa ul. Wspólnej i Ustronie w Maksymilianowie II etap,
- Budowa ul. Żurawinowej z odwodnieniem w Niemczu.

Działania w sektorze społeczeństwa

- Termomodernizacja 50 budynków w obszarze mieszkalnictwa,
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w 50 budynkach w obszarze mieszkalnictwa,
- Wymiana źródeł ogrzewania na kotły na biomasę w 25 budynkach w obszarze mieszkalnictwa.

### 2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (co najmniej okres 3-4 lat).

Działania w sektorze samorządu:

- Wymiana źródeł ciepła w budynku ul. Szkolna 5 w m. Maksymilianowo (bud. mieszkalny),
- Wymiana źródeł ciepła w budynku ul. Kościelna 2 w m. Maksymilianowo (świątlica),
- Termomodernizacja budynku ul. Bydgoska 24 (1 budynek) w m. Żołędowo. Docieplenie budynku i stropodachu,
- Termomodernizacja budynku przy ul. Rybinieckiej 1 w Niwach wraz z zagospodarowaniem terenu wokół budynku,
- Termomodernizacja budynku ul. Szosa Gdańska 57A (1 budynek).

Działania w sektorze społeczeństwa

- Termomodernizacja budynku C&L IMMOBILIEN Sp. z o.o. ul. Słoneczna 21,
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w budynku C&L IMMOBILIEN Sp. z o.o. ul. Słoneczna 21,
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w budynku Politech Sp. z o.o. ul. Jana Pawła II 79.

### 3. Powiązania rekomendowanych działań/zadań z bazową inwentaryzacją emisji CO<sub>2</sub> (BEI).

Z bazową inwentaryzacją emisji (BEI) związane są działania przewidziane dla sektora samorządu oraz społeczeństwa.

### 4. Działania nieinwestycyjne

- promocja i edukacja w ramach jednostek Urzędu Gminy obejmująca druk materiałów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących OZE,
- szkolenia propagujące stosowanie OZE przez przedsiębiorców,
- organizacja konkursów, happeningów i innych promujących działania zmniejszające zużycie energii i emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz wykorzystanie OZE, a także działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,

- zamówienia publiczne (np. wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie),
- planowanie przestrzenne, np. wspieranie inwestycji opartych o OZE,
- zarządzanie energetyczne obejmujące m.in. monitorowanie i aktualizację bazy danych emisji CO<sub>2</sub>.

## 10 Ocena realizacji i zarządzanie „Planem”

### 10.1 Monitoring i wskaźniki

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w „Planie”. Okresowo (co roku lub co dwa lata) należy ponownie przeprowadzić inwentaryzację źródeł emisji i na jej podstawie zaktualizować bazę danych, której budowa pozwala na bieżąco kontrolować zarówno wielkość emisji, jak i zużycie energii finalnej oraz udział OZE w ogólnym zużyciu energii. Na podstawie uzyskanych wyników należy podjąć decyzję o ewentualnym skorygowaniu przewidzianych i zaplanowanych działaniach. Może się zdarzyć, że pomimo zrealizowanych działań nie nastąpiła poprawa, tzn. nie nastąpiła redukcja emisji, redukcja energii oraz wzrost udziału OZE w zużyciu energii, wskutek np. istotnej rozbudowy gminy lub powstania istotnych źródeł emisji. Wówczas Gmina powinna przewidzieć dodatkowe działania, zapraszając do współpracy interesariuszy (istniejących i nowych) tak aby osiągnąć cel strategiczny.

Pomimo niskiego zainteresowania działaniami na rzecz ograniczenia emisji i wykorzystywania OZE w sektorze społeczeństwa (mieszkańcy, przedsiębiorcy), współpraca z interesariuszami na terenie gminy jest w tym zakresie niezbędna. Można się spodziewać wzrostu zainteresowania działaniami, szczególnie wśród mieszkańców, po zrealizowaniu części zaplanowanych działań.

Koniecznym warunkiem do poprawnej realizacji „Planu” jest stworzenie systemu jego zarządzania, który obejmowałby:

- zbieranie i nadzór danych niezbędnych do i monitorowania procesu wdrażania „Planu”,
- aktualizację bazy danych inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>,
- propozycje i podejmowanie działań korygujących.

Dla docelowego roku realizacji „Planu” (2020) przewiduje się wskaźniki według poniższej tabeli.

Tabela nr 10.1-1 Wskaźniki „Planu”

| L.p. | Zużycie energii finalnej [MWh] | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg] | Wykorzystanie OZE [MWh] |
|------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1    | 2                              | 3                           | 4                       |
| 1    | 28219                          | 5301                        | 3831                    |
| 2    | 11856                          | 1998                        | 1609                    |
| 3    | 16363                          | 3303                        | 2222                    |

Powyższe wskaźniki będą monitorowane na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> danych w poszczególnych latach objętych „Planem”. Monitoring polegał będzie na obserwacji tendencji w zbliżaniu się lub oddalaniu od wskaźników „Planu”.

Ponadto wskaźnikami efektów realizacji „Planu” mogą być:

- zużycie energii elektrycznej na terenie gminy,
- zużycie energii cieplnej na terenie gminy,
- zużycie gazu na terenie gminy,

- zużycie poszczególnych surowców energetycznych na terenie gminy,
- i inne,

które monitorować można za pomocą bazy danych, w której powyższe zużycia określone zostały w odpowiednich zakładkach poszczególnych arkuszy.

## 10.2 Procedura weryfikacji wdrażania „Planu”

Efektywność działań określonych w „Planie” można monitorować poprzez odpowiednie wskaźniki, podane w punkcie 10.1. Ponieważ wskaźniki efektywności działań monitorować można po lub w trakcie realizacji danego działania, ważne jest, aby również przystąpienie do realizacji działania poddane zostało monitoringowi. W tym celu opracowano procedurę weryfikacji wdrażania „Planu”.

Proponowana procedura opiera się o tzw. „check-list”, w której zestawiono wskaźniki wdrażania „Planu”. Propozycję zawartości „check-list” przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”

| Lp. | Obszar                               | Działanie                                                                                                     | Wskaźniki                                                                                                                                                                                                                 | Ocena efektu na podstawie wskaźnika | Stopień realizacji działania w danym roku [%] |
|-----|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1   | 2                                    | 3                                                                                                             | 4                                                                                                                                                                                                                         | 5                                   | 6                                             |
| 1   | Użyteczność publiczna,               | Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej wraz ze stosowaniem OZE                                    | Ocena efektów:<br>- określenie oszczędności energii na podstawie audytu energetycznego,<br>- liczba obiektów poddanych termomodernizacji.                                                                                 |                                     |                                               |
| 2   | Użyteczność publiczna, Społeczeństwo | Działania edukacyjne z zakresu efektywnego wykorzystania energii (głównie energii elektrycznej)               | Ocena efektów:<br>-liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń.                                                                                                                                                          |                                     |                                               |
| 3   | Użyteczność publiczna                | System zarządzania energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej                                 | Ocena efektów energetycznych:<br>- Monitorowanie rzeczywistego zużycia energii, paliwa, w poszczególnych obiektach, porównywanie zużycia.                                                                                 |                                     |                                               |
| 4   | Mobilność gminna                     | Modernizacja i budowa dróg publicznych                                                                        | Ocena efektów:<br>- liczba kilometrów dróg poddana modernizacji lub zbudowana według nowoczesnej technologii                                                                                                              |                                     |                                               |
| 5   | Społeczeństwo                        | Wymiana źródeł ciepła, termomodernizacja budynków, wsparcie dla instalacji OZE                                | Ocena efektów w odniesieniu rocznym:<br>- liczba wymienionych źródeł ciepła,<br>- rodzaj stosowanego paliwa przed i po wymianie źródła,<br>- liczba budynków poddanych termomodernizacji,<br>- liczba zainstalowanych oze |                                     |                                               |
| 6   | Społeczeństwo                        | Promocja mechanizmu NFOŚiGW dotyczącego finansowania instalacji solarnych lub innych OZE dla osób fizycznych. | Ocena efektów:<br>- liczba dystrybuowanych materiałów informacyjnych,<br>- liczba osób korzystających z punktu informacyjnego.                                                                                            |                                     |                                               |



Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”

| Lp. | Obszar            | Działanie                                                                                         | Wskaźniki                                                                    | Ocena efektu na podstawie wskaźnika | Stopień realizacji działania w danym roku [%] |
|-----|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1   | 2                 | 3                                                                                                 | 4                                                                            | 5                                   | 6                                             |
| 7   | Inwestor prywatny | Budowa przedsięwzięć opartych o OZE lub innych, skutkujących ograniczeniem emisji z terenu gminy. | Ocena efektów:<br>- liczba wniosków o decyzję na realizację przedsięwzięcia. |                                     |                                               |

### 10.3 Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia „Planu”

Głównym efektem ekologicznym i ekonomicznym wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Osielsko działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i ciepłej.

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- budowa wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Osiągnięcie zamierzonego celu nastąpi wskutek wprowadzenia w życie działań zewnętrznych oraz wewnętrznych.

Do działań zewnętrznych zaliczyć można:

- wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej,
- wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE,
- naturalny trend wymiany sprzętu AGD, RTV, ITC i innych odbiorników energii elektrycznej,
- naturalny trend wymiany pojazdów na nowsze i nowe, charakteryzujące się niskoemisyjną pracą silnika,
- wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE,
- wzrost udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce,
- modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce,
- modernizacja taboru komunikacji publicznej w Polsce, z wykorzystaniem coraz większej liczby pojazdów spełniających standardy EURO,
- wdrożenie w życie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz postępująca zmiana mentalności społeczeństwa, dotycząca gospodarki odpadami, skutkujące zmniejszaniem i docelowo wyeliminowaniem składowania odpadów ulegających biodegradacji.

Do działań wewnętrznych zalicza się działania przewidziane w niniejszym „Planie”.

Wskutek wdrożenia wynikających z „Planu” działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych, oprócz zamierzonego celu osiągnięcia redukcji emisji, nastąpi m.in. wzrost innowacyjności, wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności i utworzenie nowych miejsc pracy. Efektem tego będą korzyści ekonomiczne, społeczne i ekologiczne dla gminy Osielsko.

**Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że PGN opracowany jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach gminy, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne**

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie odpowiedniej kwoty dofinansowania inwestycji zmierzającej do poprawy, jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Osielsko.

Dzięki temu mieszkańiec Gminy zyskuje:

1. **Korzyści bezpośrednie, w tym możliwość uzyskania dotacji UE** na działania takie, jak:
  - termomodernizacje budynków mieszkalnych,
  - zabudowę odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami,
  - wymianę starych kotłów/pieców na nowe o większej sprawności, co skutkować będzie oszczędnościami wynikającymi z
2. **Korzyści pośrednie, w tym:**
  - oszczędności wynikające z wymiany kotła/pieca (w przypadku wymiany na nowoczesny kocioł węglowy – z tytułu większej sprawności nowego kotła i mniejszego zużycia węgla, a w przypadku wymiany na kocioł gazowy lub inny – z tytułu zużycia tańszego medium grzewczego),
  - oszczędności i profity wynikające z podłączenia do lokalnej kotłowni, jeżeli jest taka możliwość (np. ograniczenie ilości powstających odpadów (z palenisk węglowych), wygoda, odzyskanie pomieszczeń wykorzystywanych wcześniej jako kotłownia czy magazyn opału),
  - oszczędności pośrednie (oszczędza Gmina – oszczędza też mieszkaniec),
  - czystsze powietrze na terenie Gminy (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym), wskutek wymiany kotła lub podłączenia do lokalnej kotłowni (o wysokiej sprawności energetycznej, wyposażonej w nowoczesne instalacje do redukcji emisji zanieczyszczeń),
  - komfort przebywania po zmroku na ulicach Gminy, wskutek wymiany oświetlenia ulic i placów na bardziej wydajne, oparte o energooszczędne systemy wykorzystujące OZE,
  - modernizację dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,
  - zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej).

**Dobrze realizowany Plan gospodarki niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse Gminy Osielsko i podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020.**

Brak opracowanego Planu gospodarki niskoemisyjnej spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek gminnych jak i społeczeństwa będzie utrudnione.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Nie byłoby to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców gminy finansowanie lub dofinansowanie przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.

Oczywiście mieszkańcy w chwili obecnej również mają możliwość skorzystania z różnego rodzaju dofinansowań lub kredytów, których przykłady podano w punkcie 9.1, jednak jak wykazała przeprowadzona ankietyzacja zainteresowanie działaniami na rzecz efektywności energetycznej wśród mieszkańców było znikome. Z badań opinii publicznej wynika, że przyczyną takiego stanu rzeczy jest zbyt rozbudowana procedura uzyskania dofinansowania oraz konieczność posiadania środków na realizację (wkład własny).

Jak przedstawiono w punkcie 9.1 beneficjentami programów dofinansowania przedsięwzięć związanych z realizacją działań określonych w „Planie” mogą być zarówno osoby fizyczne (społeczeństwo), firmy, jak i jednostki samorządowe. Te ostatnie będą przeznaczać uzyskane środki na realizację działań związanych z obszarem samorządowym, jak i obszarem społeczeństwa.

Realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej obejmująca m.in. stosowanie urządzeń o wyższej efektywności energetycznej oraz rozwiązań energooszczędnych przyczynia się przede wszystkim do ograniczenia zużycia paliw kopalnych i energii a tym samym do poprawy stanu jakości powietrza atmosferycznego, które ma istotny wpływ

na stan zdrowia mieszkańców gdyż powietrze jest medium, którego człowiek zużywa najwięcej około 6 - 8 litrów w ciągu minuty.

Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie gminy Osielsko jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 pozwolą na ograniczenie emisji na terenie gminy, zmniejszenie zużycia energii pierwotnej oraz wzrost udziału OZE w ogólnym zużyciu energii.

## **10.4 Główne funkcje administracji samorządowej**

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez w niniejszym „Planie” konieczna jest współpraca samorządu (radnych) gminy, podmiotów działających na jego terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Istotnym elementem dalszych działań jest wskazanie osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w „Planie”. Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

- Gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- Monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- Coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”,
- Przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2014 -2016, 2017 - 2020,
- Sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- Prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,
- Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- Dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

## **11 Współpraca władz gminy Osielsko z sąsiednimi gminami**

Analiza poszczególnych działań przewidzianych w niniejszym dokumencie nie wykazała konieczności podjęcia natychmiastowych działań Gminy Osielsko z gminami ościennymi w zakresie realizacji określonych działań.

W trakcie przygotowywania „Planu” do Gmin ościennych zostały rozesłane pisma z zapytaniami na temat możliwych planów współpracy z gminą oraz działań przewidzianych przez owe jednostki terytorialne, które należałoby uwzględnić w niniejszym dokumencie. W odpowiedzi na pisma nie zostały określone działania, które miałyby być uwzględnione w dokumencie i nie wniesiono wymagań lub uwag w zakresie współpracy z gminą Osielsko.

Uzyskano odpowiedzi z gmin: Sicienko, Koronowo i Dobrcz, z czego tylko gmina Dobrcz widzi możliwość współpracy z gminą Osielsko, szczególnie w kontekście gazyfikacji Strzelec Górnych, Gądecka, Kusowa oraz Borówna.

Bardzo ważne jest, aby sąsiednie gminy współpracowały w zakresie odnawialnych źródeł energii poprzez wzajemne informowanie się o planowanych przedsięwzięciach, programach dofinansowania projektów OZE, koncepcjach zarówno PGN, jak i „Projektów Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz organizowały wspólne akcje i imprezy edukacyjne na temat OZE.

Gmina Osielsko stanowi Bydgoski Obszar Funkcjonalny, co jest podstawą do przystąpienia do Związku bydgosko-toruńskich Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT), który powinien być platformą współpracy w czasie realizacji „Planu”.

W „Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Bydgosko-Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego” Cel Strategiczny 1 to: „Efektywność transportowa i energetyczna oraz zintegrowane strategie niskoemisyjne dla BTOF”. Działanie nr 1.1 w ramach tego celu to „Efektywność energetyczna i strategie niskoemisyjne” gdzie tematem Priorytetu Inwestycyjnego 4.3. jest „Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią

i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym”.

Priorytet ten obejmuje takie typy projektów jak:

1. Audyt energetyczny
2. Modernizacja energetyczna
3. Wykorzystanie instalacji OZE i wymiana źródeł ciepła
4. Działania informacyjno-edukacyjne (dotyczące zwiększania świadomości w zakresie oszczędności i poszanowanie energii oraz efektów podejmowanych interwencji)

Dla działania nr 1.1. przewiduje się następujące rekomendowane pakiety projektów:

- Kompleksowa termomodernizacja budynków oświaty i kultury,
- Kompleksowa poprawa efektywności energetycznej publicznych placówek ochrony zdrowia oraz pomocy społecznej,
- Kompleksowa poprawa efektywności energetycznej budynków urzędu gminy oraz jednostek komunalnych,
- Wymiana źródeł ciepła w obiektach publicznych,
- Termomodernizacja obiektów mieszkalnych oraz prywatnych,
- Zakup oraz wdrożenie oprogramowania do zdalnego i automatycznego odczytu i archiwizowania danych dotyczących zużycia energii w obiektach gminnych.

W niniejszym „Planie” uwzględniono w działaniach zadania przewidziane w projektach ZIT, dotyczących poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji na terenie BTOF.

## **12 Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko**

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014-2020” pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.). Wyniki analizy są następujące:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), w szczególności:
  - a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014-2020” realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno - Energetycznym 2020, takie jak redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia Gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Głównymi kierunkami działań są: rozwój OZE, termomodernizacja obiektów, rozwój gazyfikacji Gminy zmierzający do wykorzystywania przez odbiorców indywidualnych gazów z sieci gazowniczej, co skutkować będzie zmniejszeniem zużycia paliw, takich jak węgiel czy olej. Skutkiem odczuwalnym przez mieszkańców będzie niewątpliwie zmniejszanie się m.in. emisji dwutlenku węgla i tlenku węgla (czad) do powietrza.

Dokument opisuje:

- Streszczenie,
- Ogólną strategię,
  - Cele strategiczne i szczegółowe,
  - Stan obecny,
  - Identyfikacja obszarów, w tym problemowych,
- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- Wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>,
- Działania i zadania zaplanowane na okres objęty planem.

„Plan” wskazuje kierunki działań gminy w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach,  
„Plan...” skorelowany jest z takimi dokumentami planistycznymi, np. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, ale też jednocześnie z dokumentami na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym, jak: „Program ochrony środowiska”, „Program ochrony powietrza” wypełniając w ten sposób ich założenia.

W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii w Polsce, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan gospodarki niskoemisyjnej, opracowywany przez Gminy na podstawie rzetelnych danych o strukturze nośników energii



wykorzystywanych w gminie. Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany dla Gminy Osielsko powinien być spójny z „Załoženiami...”.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Osielsko pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Gmina Osielsko, w celu realizacji przewidzianych w „Planie” działań będzie musiało uwzględniać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo studium przy braku takiego planu, politykę energetyczną państwa, oraz dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym. Obecny dokument jest skorelowany również z dokumentami nadrzędnymi.

c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska, „Plan” posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego gminy Osielsko, jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska;

Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczeniu zużycia surowców i racjonalnemu korzystaniu, jak i planowaniu zużycia. Przewidziane do rozwoju wykorzystanie np. roślin energetycznych niesie za sobą możliwość rekultywacji gruntów zanieczyszczonych metalami ciężkimi.

Omówione problemy wiążą się z prawodawstwem wspólnotowym, krajowym oraz dokumentami na poziomie regionalnym z dziedziny ochrony środowiska.

## 2. Rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:

a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań, „Plan” poprzez wyznaczone kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w gminie. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego obowiązywania, na obszarze gminy. Oddziaływanie można określić, jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych,

Ze względu na położenie geograficzne gminy Osielsko w znacznej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie wystąpią.

W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych „Planach” sąsiednich gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego. Wymaga to jednak ścisłej współpracy miast i gmin oraz równoczesnego wprowadzenia w życie działań.

c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska;

Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Kierunki działań nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.

## 3. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:

a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów, jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu,

Obszarami objętym oddziaływaniem zadań ujętych w „Planie” jest i będzie teren gminy Osielsko.

Na terenie gminy Osielsko występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym, jednakże skutki wcielenia w życie „Planu” nie wpłyną negatywnie na zlokalizowane formy ochrony przyrody.

## 13 Streszczenie w języku niespecjalistycznym

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osielsko na lata 2014-2020” to strategiczny dokument dla gminy Osielsko, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 rok. Protokół ten przewiduje do roku 2020:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu w roku bazowym (w niniejszym Planie przyjęto rok 2012),
- zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii,
- redukcję zużycia energii pierwotnej o 20%.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych.

Plan opracowano na podstawie danych uzyskanych z przeprowadzonej inwentaryzacji, ankietyzacji i danych statystycznych obejmujących zużycie na terenie gminy: energii elektrycznej, ciepła sieciowego, paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy) i paliw przeznaczonych do transportu,

Zebrań dane, przeprowadzone analizy oraz przewidywane działania przeprowadzono w podziale na dwie grupy:

- pierwsza związana z aktywnością samorządu lokalnego obejmująca budynki będące w zasobach gminnych,
- druga związana jest aktywnością społeczeństwa obejmującą budynki mieszkalne jednorodzinne, wielorodzinne, usługowe i środki transportu.

W poniższej tabeli przedstawiono wielkość emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy wyrażoną, jako emisja dwutlenku węgla.

| Lp. | Rodzaj                                      | Emisja dwutlenku węgla w tonach |          |
|-----|---------------------------------------------|---------------------------------|----------|
|     |                                             | Rok bazowy                      | Rok 2013 |
| 1   | 2                                           | 3                               | 4        |
| 1   | Całkowita emisja z terenu gminy,            | 91232                           | 96699    |
| 2   | Emisja – grupa samorząd                     | 41023                           | 44759    |
| 3   | Emisja – grupa społeczeństwo                | 50209                           | 51940    |
| 4   | Udział emisji samorządu w całkowitej emisji | 45                              | 46       |

Celem strategicznym jest **poprawa stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Osielsko.**

**Celami głównymi niniejszego „Planu” są:**

| Lp. | Obszar                                 | Redukcja zużycia energii pierwotnej [MWh] | Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] | Wykorzystanie OZE w produkcji energii [MWh] | Redukcja zanieczyszczeń do powietrza [Mg] |
|-----|----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
|     |                                        |                                           |                                                       |                                             | PM10                                      |
| 1   | 2                                      | 3                                         | 4                                                     | 5                                           | 7                                         |
| 1   | Cel główny na rok 2020 ogółem          | 28219                                     | 5301                                                  | 3831                                        | 84,13                                     |
| 2   | Cel główny na rok 2020 - publiczne     | 11856                                     | 1998                                                  | 1609                                        | 41,61                                     |
| 3   | Cel główny na rok 2020 - społeczeństwo | 16363                                     | 3303                                                  | 2222                                        | 42,52                                     |

W celu osiągnięcia tego poziomu zaplanowano na lata 2015-2020 następujące działania:

**Działania inwestycyjne****SEKTOR SAMORZADU**

- Termomodernizacja budynków oświatowych
- Wymiana źródeł ciepła w budynkach oświatowych
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii
- Termomodernizacja budynków wielorodzinnych
- Modernizacja i budowa dróg

**SEKTOR SPOŁECZEŃSTWA**

- Termomodernizacja budynków w obszarze przedsiębiorców
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze przedsiębiorców
- Termomodernizacja budynków w obszarze mieszkalnictwa
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w obszarze mieszkalnictwa
- Wymiana źródeł ogrzewania w obszarze mieszkalnictwa

**Działania nieinwestycyjne**

- promocja i edukacja w ramach jednostek Urzędu Gminy obejmująca druk materiałów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących OZE,
- szkolenia propagujące stosowanie OZE przez przedsiębiorców,
- organizacja konkursów, happeningów i innych promujących działania zmniejszające zużycie energii i emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz wykorzystanie OZE, a także działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- zamówienia publiczne (np. wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie),
- planowanie przestrzenne, np. wspieranie inwestycji opartych o OZE,
- zarządzanie energetyczne obejmujące m.in. monitorowanie i aktualizację bazy danych emisji CO<sub>2</sub>.

Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach gminy, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne.

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie dofinansowania inwestycji.

Dzięki temu mieszkańiec gminy zyskuje:

- czystsze powietrze (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
- oszczędności pośrednie (oszczędza gmina – oszczędza też mieszkaniec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
- możliwość uzyskania dotacji.

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja.

Wskaźnikami efektywności działań określonych w „Planie” będą:

- poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub>, uzyskany w poszczególnych latach,
- udział zużycia energii z odnawialnych źródeł energii.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych zamierzeń. Nie będzie to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców gminy możliwość finansowania lub dofinansowania planowanych przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego ich udziału w realizacji celów określonych w niniejszym „Planie”.

Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie gminy Osielsko jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 pozwolą na ograniczenie emisji na terenie gminy.

## 14 Noty informacyjne o osobach sporządzających dokument

inż. Stanisław Kryszewski Kierownik Projektu

*Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu*

Rzeczoznawca z listy Ministra Ochrony Środowiska w dziedzinie ochrony środowiska nr 486 w latach 1992-2000, a obecnie Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030, Biegły sądowy w dziedzinie ochrony środowiska przy Sądzie Rejonowym w Bydgoszczy, rzeczoznawca Stowarzyszenia Inżynierów i Mechaników Polskich nr 8904, w zakresie projektowanie zakładów przemysłowych-ochrona środowiska, prezes Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej w latach 1998-2002, doradca komisji ochrony środowiska Urzędu Miasta w Bydgoszczy.

Wykształcenie: Wyższa Szkoła Inżynierska w Bydgoszczy, Politechnika Warszawska, kursy w zakresie ochrony środowiska organizowane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska i PZITS.

Do roku 1990 projektant i kierownik Pracowni Ochrony Środowiska w Biurze Projektowo-Technologicznym BISPOMASZ w Bydgoszczy, współautor Regionalnego Systemu Ewidencji Źródeł Emisji.

Autor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski. Od 1990 r. członek zarządu, a obecnie Prezes Zakładu Sozotechniki, autor wielu opracowań studialnych, analiz, ekspertyz, koreferatów i dokumentacji wdrożeniowych z zakresu ochrony środowiska.

mgr inż. Daniel Chlebowski

*Projektant z zakresu ochrony środowiska*

Wykształcenie: Akademia Techniczno-Rolniczej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Specjalizacja: Ochrona Środowiska. Ukończony kurs z zakresu modelowania i obliczania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu. Ukończone szkolenie z zakresu sporządzania świadectw energetycznych. Członek Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej. Od roku 2001 zatrudniony w Zakładzie Sozotechniki, obecnie na stanowisku Starszego Projektanta w zakresie ochrony środowiska. Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski.

mgr inż. Waldemar Woźniak

*Projektant z zakresu ochrony środowiska*

Wykształcenie: Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy: dyplom Studiów III-go stopnia z zootechniki; Akademia Techniczno-Rolnicza, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej; mgr inż. technologii chemicznej, o specjalizacji: ochrona środowiska; Politechnika Warszawska: dyplom studium ochrony przed hałasem. W latach 2004-2006 pracownik naukowo-dydaktyczny, a w latach 2006-2012 pracownik dydaktyczny w Katedrze Chemii i Ochrony Środowiska WTilCh Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy.

Członek Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej.

Od roku 2006 zatrudniony w Zakładzie Sozotechniki, obecnie na stanowisku Projektanta do spraw ochrony środowiska.

Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska.

Kierownik Laboratorium w akredytowanym Laboratorium Badań Hałasu i Drgań Zakładu Sozotechniki w Bydgoszczy (akredytacja PCA nr **AB 1474**).

## 15 Spis tabel zamieszczonych w opracowaniu oraz spis rysunków

### Spis tabel

|                                                                                                                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela nr 1.3.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”                                                                    | 11 |
| Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu                                                                                                                                                      | 20 |
| Tabela nr 2.5-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2013 (dane GUS)                                                                                                                                                               | 32 |
| Tabela nr 2.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS)                                                                                                                                                                            | 32 |
| Tabela nr 3-1. Klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2013 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (kryterium –poziom docelowy) | 34 |
| Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy                                                                                                                                                       | 36 |
| Tabela nr 4.1.2-2 Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w gminie Osielsko                                                                                                                                        | 36 |
| Tabela nr 4.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2013 (wg GUS)                                                                                                                                  | 37 |
| Tabela nr 4.3.2-1 Liczba mieszkańców i zużycie energii elektrycznej                                                                                                                                                            | 39 |
| Tabela nr 4.3.2-2 Zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej i lokalowej                                                                                                                                 | 39 |
| Tabela nr 4.3.4-1 Roczne zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne                                                                                                                                                | 39 |
| Tabela nr 6.2.1-1. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji                                                                                                                                                                       | 50 |
| Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO <sub>2</sub> z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2013                                                                                                                       | 58 |
| Tabela nr 7.1-2 Porównanie zużycia energii z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2013                                                                                                                              | 59 |
| Tabela nr 7.2-1 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013                                                                                                   | 61 |
| Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013                                                                                                                             | 62 |
| Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO <sub>2</sub> )                                                                                                                               | 64 |
| Tabela nr 7.4-1 Zużycie energii na terenie Gminy w MWh                                                                                                                                                                         | 65 |
| Tabela nr 8.1-1 Zakładane cele dla obszaru gminy Osielsko                                                                                                                                                                      | 67 |
| Tabela nr 8.1-2 Redukcja czynników określonych w POP, w Mg                                                                                                                                                                     | 68 |
| Tabela nr 8.2-1 Prognoza emisji, zużycia energii finalnej i wykorzystania OZE w 2020 r.                                                                                                                                        | 69 |
| Tabela nr 9.2-1 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych                                                                                                                                                              | 73 |
| Tabela nr 9.2-2 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego                                                                                                                                 | 73 |
| Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych                                                                                                                           | 73 |
| Tabela nr 9.2-4 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła                                                                                                                                 | 74 |
| Tabela nr 9.2-5 Oszczędności finansowe uzyskane w wyniku realizacji działań określonych w „Planie”                                                                                                                             | 75 |
| Tabela nr 9.3-1 Zakładany efekt w sektorze samorządu w roku 2020                                                                                                                                                               | 76 |
| Tabela nr 9.3-2 Zakładany efekt w sektorze społeczeństwa w roku 2020                                                                                                                                                           | 76 |
| Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań                                                                                                                                                                                            | 77 |
| Tabela nr 10.1-1 Wskaźniki „Planu”                                                                                                                                                                                             | 80 |
| Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”                                                                                                                                                                                 | 81 |

### Spis rysunków

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Rysunek nr 2.2-1. Położenie gminy Osielsko w powiecie bydgoskim                                                                    | 23 |
| Rysunek nr 2.2.1-1. Położenie gminy Osielsko względem obszarów Natura 2000                                                         | 28 |
| Rysunek nr 2.5-1 Prognoza liczby ludności w Gminie na lata 2014 ÷ 2030                                                             | 33 |
| Rysunek nr 4.2.1-1. Położenie gminy Osielsko na mapie PSGaz Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku                                           | 37 |
| Rysunek nr 4.5-1. Strefy energetyczne wiatru w Polsce                                                                              | 41 |
| Rysunek nr 4.5-4. Uproszczony schemat instalacji PV podłączonej do sieci energetycznej                                             | 43 |
| Rysunek nr 4.5-5. Schemat działania pompy ciepła                                                                                   | 44 |
| Rysunek nr 4.5-6. Schemat działania transformatora ciepła                                                                          | 45 |
| Rysunek nr 4.5-7. Temperatury wód geotermalnych                                                                                    | 46 |
| Rysunek nr 7.3-1 Różnica w emisji z terenu Gminy pomiędzy rokiem bazowym (kolor czerwony) i rokiem 2013 (kolor zielony)            | 65 |
| Rysunek nr 7.4-1 Różnica w zużyciu energii na terenie Gminy pomiędzy rokiem bazowym (kolor czerwony) i rokiem 2013 (kolor zielony) | 66 |



## Załącznik nr 1

### Przykładowe źródła finansowania działań

Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii (EE) i OZE<sup>1</sup>

1. Ministerstwo Gospodarki – kierujące w Polsce działem gospodarka. Jednym z podstawowych celów ministerstwa jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. <http://www.mg.gov.pl/>
2. Ministerstwo Środowiska - zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w Polsce i na świecie oraz wpływanie na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m. in. stymulowanie inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski. <http://www.mos.gov.pl/>
3. Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju - realizuje działania związane m.in. z rozwojem regionalnym związanym także z dystrybucją funduszy strukturalnych pozyskanych z budżetu Unii Europejskiej, które stanowią jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. <http://www.mir.gov.pl/>
4. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - jest wspólnie z wojewódzkimi funduszami filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w Polsce. Działania NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 NFOŚiGW jest odpowiedzialny za wdrażanie działań w ramach programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. NFOŚiGW wspólnie z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jako niezależne podmioty prawne, stanowią system finansowania ochrony środowiska w Polsce. Narodowy Fundusz jest źródłem finansowania przedsięwzięć ekologicznych, głównie o charakterze ponadregionalnym, natomiast WFOŚiGW na poziomie regionalnym. <http://www.nfosigw.gov.pl/>
5. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) - jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 Agencja jest odpowiedzialna za wdrażanie działań w ramach trzech programów operacyjnych Innowacyjna Gospodarka. <http://www.parp.gov.pl/index/main/>
6. Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa - powstała w 1994 r. w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. <http://www.arimr.gov.pl/>

<sup>1</sup> Łukasz Trzeźniewski „Finansowanie energetycznych projektów innowacyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii”, Jelenia Góra, marzec 2013r.

7. Centrum Innowacji Naczelnej Organizacji Technicznej - jest samodzielną organizacyjnie i finansowo jednostką Naczelnej Organizacji Technicznej. Centrum realizuje „Program FSNT-NOT projektów celowych dla msp”, w ramach, którego dofinansowuje badania stosowane i prace rozwojowe służące uruchomieniu nowych wyrobów lub wdrożeniu nowoczesnych technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach.  
<http://www.centruminnovacji.org/>
8. Samorządy Wojewódzkie - w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii znaczącą rolę odgrywają instytucje regionalne funkcjonujące w ramach poszczególnych województw. W ramach otrzymanej puli środków realizują one działania mające na celu m. in. rozwój ww. dziedzin na terenie podległych im regionów (tutaj: Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu).

#### Bezzwrotne źródła finansowania inwestycji (dotacje)

1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko - celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program ten ma służyć zmniejszeniu różnic w rozwoju infrastruktury, jaka dzieli Polskę i najlepiej rozwinięte kraje Unii. Luka w rozwoju infrastruktury uniemożliwia optymalne wykorzystanie zasobów kraju oraz w dużym stopniu blokuje istniejący potencjał. Zmniejszenie tej luki jest niezbędnym warunkiem wzrostu konkurencyjności i podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski przy jednoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.
2. Regionalne Programy Operacyjne – dla poszczególnych województw, jako uzupełnienie opisanych powyżej programów ogólnopolskich. W każdym województwie obowiązkowym elementem programu regionalnego był komponent odpowiadający za dofinansowanie projektów związanych z energetyką, ochroną środowiska, odnawialnymi źródłami energii i efektywnością energetyczną. Komponenty te kładły nacisk na różnego rodzaju przedsięwzięcia w zależności od strategii i kierunków działania kluczowych dla danego regionu.
3. Program Operacyjny (PL04) „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Obszar programowy: Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii, Zakres Programu Operacyjnego koncentruje się na promowaniu oszczędności energii poprzez realizację projektów termomodernizacji (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) i możliwości wymiany istniejących, często przestarzałych źródeł energii zaopatrujących ww. termomodernizowane budynki nowoczesnymi w tym wykorzystującymi energię ze źródeł odnawialnych (OZE).

Rodzaje projektów, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach niniejszego działania:

- projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków, obejmujące swoim zakresem termomodernizację (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu,
- projekty mające na celu modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł ciepła zaopatrujących budynki użyteczności publicznej, nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW, w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w skojarzeniu (kogeneracji/trigeneracji),
- projekty mające na celu instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej.

Podmiotami, które mogą ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów są jednostki sektora finansów publicznych lub podmioty niepubliczne realizujące zadania publiczne.

Obok dotacji i środków z funduszy istnieje jeszcze możliwość pobrania kredytu w banku, np. Kredyt Ekologiczny Banku Ochrony Środowiska S.A. Bank Ochrony Środowiska obok całkowicie komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych przygotował (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Bank korzystając z możliwości uzyskania środków zewnętrznych stworzył ofertę o warunkach bardziej korzystnych od kredytowania całkowicie komercyjnego. Dodatkowo bazując na doświadczeniach związanych z realizacją i eksploatacją inwestycji w zakresie odnawialnych

źródeł energii i efektywności inwestycji warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki tego rodzaju inwestycji. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

- niższymi marżami odsetkowymi,
- większą elastycznością okresu kredytowania – do 20 lat,
- finansowaniem do 100% wartości inwestycji,
- karencjami w spłacie kapitału kredytowego.

Szczególnie istotne znaczenie w kontekście „Planu” ma Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020 Oś priorytetowa 3 Efektywność Energetyczna i Gospodarka Niskoemisyjna w Regionie Cel tematyczny 4 „Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, do realizacji, którego przewiduje się m.in.:

- **Priorytet inwestycyjny 4a „Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych”.**

Efektom realizacji PI będzie zwiększenie poziomu produkcji energii ze źródeł odnawialnych w regionie, co przełoży się na zwiększenie jej udziału w regionalnym bilansie produkcji energii ogółem. Dodatkowo efektami będą zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego regionu oraz osiągnięcie skumulowanych efektów środowiskowych związanych z ograniczeniem wykorzystywania nieodnawialnych surowców energetycznych, ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, niskiej emisji, emisji pyłów a także dostosowaniem do zmian klimatu. Nadto działania z zakresu efektywności energetycznej przez wzmocnienie „zielonego” aspektu gospodarki regionu doprowadzą do wzmocnienia jej konkurencyjności.

Wsparcie zostanie skierowane na inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (przede wszystkim słońca, biogazu, a także wody, biomasy i geotermalnej), a także inwestycje związane z budową i modernizacją sieci elektroenergetycznych (średniego i niskiego napięcia), dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Wspieraniem objęte zostaną również inwestycje w instalacje służące dystrybucji ciepła pochodzącego z OZE. Możliwa będzie budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw, jednakże wyłącznie w odniesieniu do komponentów i paliw drugiej oraz trzeciej generacji (a także najnowszej dostępnej). Mniejsze koszty produkcji energii (mniejsze koszty przesyłu) oraz większe bezpieczeństwo systemu energetycznego powoduje, że preferowane będzie kierowanie wsparcia na rozwój energetyki rozproszonej.

- **Priorytet Inwestycyjny 4b „Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.”**
- **Priorytet Inwestycyjny 4c „Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym”.**

Efektom realizacji priorytetu będzie racjonalizacja zużycia i ograniczenie strat energii w sektorach publicznym i mieszkaniowym, co spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Poprawa efektywności energetycznej wpłynie również na obniżenie tzw. niskiej emisji, a także na poprawę sytuacji finansowej gospodarstw domowych

W ramach priorytetu wspierane będą działania polegające na kompleksowej modernizacji energetycznej budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Zgodnie z przepisami prawa sektor publiczny pełnić ma wzorcową rolę w zakresie działań prowadzących do poprawy efektywności energetycznej, w związku z tym przewiduje się realizację znacznej części inwestycji w części inwestycji w budynkach publicznych. Wsparcie przedsięwzięć polegających na przeprowadzeniu audytu energetycznego, kompleksowej modernizacji energetycznej wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródeł ciepła doprowadzi do znaczącej redukcji zużycia energii cieplnej i elektrycznej.

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

Realizacja celu szczegółowego poprzez zmianę schematów mobilności miejskiej w kierunku mobilności bardziej zrównoważonej (większy udział transportu publicznego i niezmotoryzowanego) przyczyni się do ograniczenia

emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń powietrza, a co za tym idzie do poprawy stanu środowiska naturalnego.

W ramach priorytetu 4e realizowane będzie wsparcie projektów dotyczących rozwoju systemu transportu zbiorowego unowocześnienia i modernizacji jego infrastruktury transportu zbiorowego, uzupełnienia istniejących linii komunikacji zbiorowej łącznie z wyposażeniem w nowy, przyjazny dla środowiska tabor i inną infrastrukturę z nim związaną. W miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego, w pierwszym rzędzie poprzez inwestycje w infrastrukturę szynową. Natomiast w pozostałych miastach finansowane będą inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego spełniające normę EURO 6. Istotne znaczenie będą miały działania z zakresu integracji różnych form transportu zbiorowego funkcjonujących na terenach miejskich i podmiejskich.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także bezpieczeństwa i podwyższenia jakości środowiska życia, wsparcie uzyskają m.in. działania związane z ułatwianiem podróży multimodalnych, polityką parkingową, ("park&ride", „bike&ride", „kiss&ride") oraz priorytetyzacją ruchu pieszego i rowerowego (rozwój koncepcji "bike&ride", wraz z niezbędną infrastrukturą oraz systemów rowerów publicznych/mi miejskich).

Wspierane będą również systemy zarządzania ruchem (ITS) oraz działania mające za zadanie zmniejszenie zatłoczenia miast i ograniczenie ruchu samochodowego w centrach miast (np. ograniczenia w ruchu samochodowym w centrach miast, buspasy, priorytety w ruchu miejskim dla środków komunikacji publicznej).

W celu skutecznej realizacji celu Priorytetu Inwestycyjnego niezbędne jest wspieranie działań informacyjno-promocyjnych, podnoszących świadomość mieszkańców w zakresie odpowiedzialności społecznej za jakość środowiska naturalnego, a także efektów podejmowanych interwencji. Działania takie muszą stanowić część projektu oraz muszą przyczyniać się do realizacji jego celu.

Poniżej przedstawiono kilka przykładowych Krajowych Programów Priorytetowych finansowanych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w ramach Programu: Ochrona atmosfery.

#### I. Poprawa jakości powietrza

Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> oraz emisji CO<sub>2</sub>. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Budżet: Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 284 239,7 tys. zł.

Wyплаты środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 405 464,4 tys. zł. Dofinansowanie w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych, z uwzględnieniem przepisów dotyczących pomocy publicznej. W zakres szczegółowy programu wchodzi m.in.:

1. Program KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

##### Okres wdrażania:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2020.
2. Alokacja środków w latach 2014 - 2015.
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2018 r.

4. Program wynika z konsolidacji programu priorytetowego „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”.

Formy dofinansowania: Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

Beneficjentem programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu. Ostatecznym odbiorcą korzyści są podmioty właściwe dla



realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, korzystające z dofinansowania, wyłącznie za pośrednictwem beneficjenta końcowego.

Rodzaje przedsięwzięć: Dofinansowaniem mogą być objęte przedsięwzięcia ujęte w obowiązujących, na dzień ogłoszenia przez WFOŚiGW konkursu, programach ochrony powietrza, w szczególności:

1) przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:

a) likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej;

b) rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci;

c) zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalanym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalone paliwem stałym;

d) termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie, jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym.

2) zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:

a) wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych;

b) budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego;

c) wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziom substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego).

3) kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych.

4) utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez nie wskazanych) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

## II. Poprawa efektywności energetycznej

### 1. LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej.

Okres wdrażania:

1) Program jest wdrażany w latach 2013 – 2020.

2) Alokacja środków w latach 2014 – 2020.

3) Okres wydatkowania środków do 2020 r.

Rodzaje przedsięwzięć: Wsparciem finansowym objęte są inwestycje polegające na projektowaniu i budowie nowych budynków:

1) budynki użyteczności publicznej - należy przez to rozumieć budynek przeznaczony na potrzeby administracji publicznej, kultury, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu.

2) budynki zamieszkania zbiorowego - należy przez to rozumieć budynek przeznaczony do okresowego pobytu ludzi, w szczególności internat, dom studencki, a także budynek do stałego pobytu ludzi, w szczególności dom dziecka, dom rencistów.

Potencjalni beneficjenci to:

1) jednostki sektora finansów publicznych,

2) jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki i spółki,



- 3) podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami, w tym samorządowe osoby prawne,
- 4) uczelnie w rozumieniu ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,
- 5) samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 55l Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,
- 6) organizacje pozarządowe, kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne realizujące zadania publiczne.

Formy dofinansowania: Finansowanie projektów realizowanych ze wsparciem niniejszego programu może przyjąć postać dotacji i pożyczki preferencyjnej. Maksymalna intensywność dofinansowania w formie dotacji wynosi do 30%, 50% albo 70% kosztów wykonania dokumentacji projektowej w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku. Wyróżnia się trzy klasy energooszczędności A, B i C, w zależności od stopnia redukcji zapotrzebowania budynku na energię użytkową i energię pierwotną.

Pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat z wysokością oprocentowania na poziomie WIBOR 3M+50 pkt bazowych, lecz nie mniej niż 4,5%. Pożyczka podlega umorzeniu odpowiednio w wysokości do 70% dla klasy A, do 50% dla klasy B albo do 30% dla klasy C.

Warunkiem ubiegania się Wnioskodawcy o refundację poniesionych wydatków na wykonanie dokumentacji projektowej jest uzyskanie prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę, z zastrzeżeniem rozpoczęcia budowy w okresie nie dłuższym niż 2 lata od daty uprawomocnienia się tej decyzji. W przypadku nie rozpoczęcia budowy w ww. terminie dotowany zobowiązany jest zwrócić otrzymaną dotację,

Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia wynosi 1 mln zł ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego.

## 2. Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Celem programu jest uzyskanie oszczędności energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Wdrożenie programu przewidziane jest na lata 2013–2018, a wydatkowanie środków z nim związanych – do 31.12.2022 r. Budżet programu wynosi 300 mln zł. Środki pozwolą na realizację ok. 12 tys. domów jednorodzinnych i mieszkań w budynkach wielorodzinnych. Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco), obliczanego zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW, oraz od spełnienia innych warunków, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej.

Beneficjenci: Program skierowany jest do osób fizycznych budujących dom jednorodzinny lub kupujących dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa). Dofinansowanie ma formę częściowej spłaty kapitału kredytu bankowego zaciągniętego na budowę / zakup domu lub zakup mieszkania. Dotacja będzie wypłacana na konto kredytowe beneficjenta po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia i potwierdzeniu uzyskania wymaganego standardu energetycznego przez budynek.

Program przyniesie korzyści dla gospodarstw domowych w postaci:

- dopłaty do kredytu, pokrywającej część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągniętego standardu energetycznego,
- niższych kosztów eksploatacji budynku,
- podniesienia wartości budynku.

Rodzaje przedsięwzięć:

- 1) budowa domu jednorodzinnego;
- 2) zakup nowego domu jednorodzinnego;
- 3) zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Formy dofinansowania: Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

## 3. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>.

Okres wdrażania programu:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2016.
2. Alokacja środków w latach 2014 – 2015.
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2016 roku.

Rodzaje przedsięwzięć:

- przedsięwzięcia inwestycyjne służące poprawie efektywności energetycznej, polegające na zakupie urządzeń wymienionych na Liście Kwalifikowanych Maszyn i Urządzeń (List of Eligible Materials and Equipment, LEME) – lista urządzeń jest publikowana na stronie [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl). Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro, stanowiących równowartość polskich złotych według średniego kursu NBP z dnia podpisania umowy kredytowej.
- przedsięwzięcia inwestycyjne w poprawę efektywności energetycznej, bazujące na rozwiązaniach indywidualnych i osiągające min. 20% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynku/ów pozostających w dysponowaniu beneficjenta, w wyniku której zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- inwestycje polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym m. in. fotowoltaniki, w istniejących obiektach wykorzystujących konwencjonalne źródła energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

Beneficjenci: Zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa.

Forma dofinansowania:

- dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów udzielane są w ramach limitu przyznanego bankowi przez NFOŚiGW.
- bank ustanawia zabezpieczenie udzielonego kredytu z dotacją. Bank gwarantuje zwrot środków z dotacji na rzecz NFOŚiGW w przypadkach określonych w umowie o współpracy zawartej między NFOŚiGW i bankiem.
- warunki współpracy, w tym tryb i terminy przekazywania bankom przez NFOŚiGW środków na dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów szczegółowo określają umowy o współpracy zawarte przez NFOŚiGW z bankami.
- monitorowanie i kontrolę prawidłowości realizacji przedsięwzięcia i wykorzystania środków z kredytu z dotacją przeprowadza bank. w przypadku gdy dotacja stanowi pomoc publiczną, bank jako podmiot udzielający pomocy publicznej realizuje obowiązki związane z jej udzielaniem.

III. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

1. BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Okres wdrażania:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2022.
2. Alokacja środków w latach 2014 – 2018.
3. Wydatkowanie środków: do 2020 r.

Forma dofinansowania: pożyczka od 2 do 40 mln zł.

Intensywność dofinansowania:

- a) elektrownie wiatrowe – do 30 %,
  - b) systemy fotowoltaiczne – do 75 %,
  - c) pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,
  - d) małe elektrownie wodne – do 50 %,
  - e) źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,
  - f) biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,
  - g) wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75 %;
- kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;

**Beneficjenci:** Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

**Rodzaje przedsięwzięć:** Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

- elektrownie wiatrowe – do 3MWe,
  - systemy fotowoltaiczne – od 200 kWp do 1 MWp,
  - pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – od 5 MWt do 20 MWt,
  - małe elektrownie wodne – do 5 MW,
  - źródła ciepła opalane biomasą – do 20 MWt,
  - biogazownie rozumiane, jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego – od 300 kWp do 2 MWe,
  - instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej,
  - wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 5 MWe.
2. Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Instytucją wdrażającą program jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

**Okres wdrażania:** na lata 2010 – 2015.

**Forma dofinansowania:** Dotacje w ramach programu są przyznawane na częściową spłatę kapitału komercyjnego kredytu bankowego zaciągniętego w banku posiadającym umowę podpisaną z NFOŚiGW na realizację inwestycji polegającej na montażu kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody. Możliwe do wsparcia finansowego projekty inwestycyjne obejmują zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomagania zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe. Efekty realizowanych przedsięwzięć nie mogą być wykorzystywane w działalności gospodarczej.

Dotacja jest przyznawana w wysokości 45% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

**Beneficjenci:** Potencjalnymi podmiotami mogącymi uzyskać dofinansowanie na planowane projekty inwestycyjne mogą być:

- osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym w budowie;
- wspólnoty mieszkaniowe instalujące kolektory słoneczne na własnych budynkach wieloklatkowych (wielorodzinnych),

którym to budynkom służyć mają zakupione kolektory słoneczne, z wyłączeniem odbiorców ciepła z miejskiej sieci ciepłej wody do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

**Rodzaje przedsięwzięć:** Zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomagania zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach przeznaczonych i wykorzystywanych na cele mieszkaniowe.

3. Prosumenci - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Program ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze.

**Rodzaje przedsięwzięć:** Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub
  - ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku),
- dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Program nie przewiduje dofinansowania dla przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu wyłącznie instalacji źródeł ciepła. Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej 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.

Beneficjentami programu będą osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.

Budżet programu wynosi 600 mln zł na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018 r.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
- oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
- maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.

wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych

Program będzie wdrażany na trzy sposoby:

a) dla jednostek samorządu terytorialnego (jst) i ich związków:

- pożyczki wraz z dotacjami dla jst,
- wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE) należy do jst,
- nabór wniosków od jst w trybie ciągłym, prowadzony przez NFOŚiGW,
- kwota pożyczki wraz z dotacją  $\geq$  1000 tys. zł.

b) za pośrednictwem banków:

- środki udostępnione bankom, z przeznaczeniem na udzielanie kredytów bankowych łącznie z dotacjami,
- nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez banki.

c) za pośrednictwem WFOŚiGW:

- środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek łącznie z dotacjami,
- nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez wojewódzkie fundusze, które podpiszą umowy z NFOŚiGW.

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

##### 1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych oraz kościelnych osób prawnych.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej.

Potencjalni wnioskodawcy, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów z zakresu efektywności energetycznej to:

- 1) jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki;
- 2) podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami;
- 3) Ochotnicza Straż Pożarna;
- 4) uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze;
- 5) samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551



6) organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne; Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych;

7) podmiot lub jednostka określona w pkt 1-6 będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory). Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- 1) ocieplenie obiektu,
- 2) wymiana okien,
- 3) wymiana drzwi zewnętrznych,
- 4) przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- 5) wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- 6) przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- 7) zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- 8) wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;

Możliwa jest również wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów).

Finansowanie projektów realizowanych ze wsparciem niniejszego programu może przyjąć postać dotacji i pożyczki preferencyjnej.

Maksymalny poziom dofinansowania w formie dotacji ze środków GIS wynosi 50% kosztów kwalifikowanych projektu. Maksymalny poziom dofinansowania w formie pożyczki wynosi do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych.

## 2. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Celem programu jest umożliwienie przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i wprowadzenia do tej sieci wyprodukowanej energii elektrycznej przez nowe źródła wytwórcze energetyki wiatrowej (OZE).

Ten program umożliwia uzyskanie dofinansowania dla przedsięwzięć ukierunkowanych na budowę lub modernizację sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia nowych źródeł energii wiatrowej.

Okres wdrażania programu

1. Program jest wdrażany w latach 2010 – 2019.
2. Alokacja środków w latach 2010 – 2014 r.
3. Wydatkowanie środków: do 30.09.2016 roku.

Forma dofinansowania: dotacja.

W ramach niniejszego programu możliwe jest uzyskanie finansowania dla projektów obejmujących przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE), w tym realizacja następujących zadań:

- a) zapewnienie przyłączy dla źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) (transformator, odcinek linii od źródła energii do punktu przyłączeniowego do KSE);
- b) rozbudowa jednostek rozdzielnic mocy 110 kV/SN poprzez dodatkowe pola (pola liniowe, pola transformatorowe, pola łączników szyn, pola sprzągła, pola pomiarowe, pola potrzeb własnych, pola odgromnikowe i inne) z przyłączami, ogólna poprawa systemu nadzoru i sterowania (w tym monitoring);
- c) rozbudowa sieci 110 kV/SN – linie napowietrzne/kablowe lub zwiększenie przepustowości istniejących linii poprzez zmianę przekrojów przewodów roboczych i dodanie dodatkowego obwodu;



d) połączenie między stacjami transformatorowo-rozdzielczymi 110 kV/SN oraz pomiędzy nimi, a siecią przesyłową (220 kV lub 400 kV);  
e) budowa nowych odcinków sieci napowietrznej i sieci kablowych;  
f) budowa nowej w pełni wyposażonej stacji transformatorowo-rozdzielczej 110 kV/SN;  
g) budowa rezerwowych źródeł energii elektrycznej celem ustabilizowania sieci zasilanych okresowo z odnawialnych źródeł energii;  
h) modernizacja sieci polegająca na zwiększeniu dopuszczalnej temperatury pracy linii przesyłowej

Podmiotami mogącymi ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów są wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Dofinansowanie inwestycji jest przyznawane w formie dotacji. Wysokość dotacji to 200 zł za każdy kW przyłączonej mocy elektrycznej ze źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE), lecz nie więcej niż 40% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia powyżej 8 mln zł.

### 3. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Celem niniejszego programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu administracji rządowej, Polskiej Akademii Nauk i utworzonych przez nią instytutów naukowych, państwowych instytucji kultury oraz instytucji gospodarki budżetowej.

W ramach niniejszego programu możliwe jest uzyskanie finansowania dla projektów obejmujących przedsięwzięcia dotyczące termomodernizacji budynków, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien,
- wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;

Maksymalny dopuszczalny limit dofinansowania: do 100% kosztów kwalifikowanych.

Wymagany, minimalny, koszt całkowity przedsięwzięcia to 1-2 mln zł (w zależności od konkursu).

### 4. GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski

Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć zmierzających do obniżenia zużycia energii i paliw w komunikacji miejskiej. Program obejmuje następujące działania:

1) dotyczące taboru polegające na:

a) zakupie nowych autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG, b) szkoleniu kierowców pojazdów transportu miejskiego z obsługi niskoemisyjnego taboru,

2) dotyczące infrastruktury i zarządzania polegające na:

a) modernizacji lub budowie stacji obsługi tankowania pojazdów transportu zbiorowego w zakresie dostosowania do autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG,

b) modernizacji lub budowie tras rowerowych,

c) modernizacji lub budowie bus pasów,

d) modernizacji lub budowie parkingów „Parkuj i Jedź”,

e) wdrażaniu systemów zarządzania transportem miejskim,

f) wdrożeniu systemu roweru miejskiego.

Potencjalnymi beneficjentami programu, którzy mogą uzyskać dofinansowanie na realizację planowanych projektów w zakresie efektywności energetycznej mogą być:

- 1) Gminy miejskie;
- 2) spółki komunalne, które działają w celu wykonania zadań gmin miejskich związanych z lokalnym transportem zbiorowym;
- 3) inne podmioty świadczące usługi w zakresie lokalnego transportu miejskiego na podstawie umowy zawartej z gminą miejską.

Maksymalny poziom dofinansowania projektów realizowanych ze wsparciem w ramach niniejszego działania wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Koszt całkowity przedsięwzięcia nie może być mniejszy niż 8 mln zł.