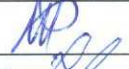
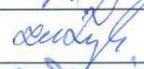
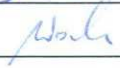


|                                                                                                                                                          |                                                                                                        |                                                                                       |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                         |                                                                                                        |                                                                                       | Numer rejestru<br>14152 |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                        |                                                                                       |                         |
| Temat:                                                                                                                                                   | <p align="center"><b>Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry<br/>na lata 2015 – 2020</b></p>    |                                                                                       |                         |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                        |                                                                                       |                         |
| Nazwa i adres                                                                                                                                            | <p align="center"><b>Gmina Budry<br/>Al. Wojska Polskiego 27<br/>11-606 Budry</b></p>                  |                                                                                       |                         |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                        |                                                                                       |                         |
| Nazwa i adres jednostki autorskiej                                                                                                                       |                                                                                                        |                                                                                       |                         |
|                                                                                                                                                          | <p align="center"><b>Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.<br/>ul. Gdańska 76<br/>85-021 Bydgoszcz</b></p> |                                                                                       |                         |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                        |                                                                                       |                         |
| Imię i nazwisko                                                                                                                                          | Data                                                                                                   | Podpis                                                                                |                         |
| mgr Romuald Meyer<br><small>Prokurent – Dyrektor Zarządzający</small>                                                                                    | 22.12.15                                                                                               |  |                         |
| inż. Stanisław Kryszewski<br><small>Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu</small> | 22.12.15                                                                                               |  |                         |
| mgr inż. Daniel Chlebowski<br><small>Projektant z zakresu ochrony środowiska</small>                                                                     | 22.12.15                                                                                               |  |                         |
| mgr inż. Waldemar Woźniak<br><small>Projektant ds. ochrony środowiska</small>                                                                            | 22.12.15                                                                                               |  |                         |
| BYDGOSZCZ 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 sześćiofluorek siarki (SF<sub>6</sub>).</p> <p>Miarą śladu węglowego jest tCO<sub>2</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>2</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>2</sub>, a jedna tona podtlenku azotu prawie 300 tonom CO<sub>2</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Pojęcie/skrót                                    | Znaczenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | 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 Budry, Budry                        | Gmina Budry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Mg                                               | Megagram                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| MW                                               | Megawatt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| MWh                                              | Megawatogodzina - 1 MWh = 1 000 kWh.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| OZE, oze, odnawialne źródła 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 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>STRESZCZENIE .....</b>                                                                                                                 | <b>7</b>  |
| <b>1. WSTĘP .....</b>                                                                                                                     | <b>12</b> |
| 1.1 PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA OPRACOWANIA .....                                                                                          | 13        |
| 1.2 CEL OPRACOWANIA .....                                                                                                                 | 13        |
| 1.3 ZGODNOŚĆ ZAPISÓW „PLANU” Z GŁÓWNYMI DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I PLANISTYCZNYMI NA POZIOMIE KRAJOWYM, REGIONALNYM ORAZ LOKALNYM ..... | 14        |
| 1.4 ORGANIZACJA I FINANSOWANIE .....                                                                                                      | 18        |
| 1.4.1 Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu” .....                                                                        | 19        |
| 1.4.2 Niezbędne zasoby ludzkie .....                                                                                                      | 19        |
| 1.4.3 Niezbędne zasoby finansowe .....                                                                                                    | 20        |
| 1.5 ZAKRES OPRACOWANIA .....                                                                                                              | 20        |
| 1.6 WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH .....                                                                                                     | 21        |
| <b>2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM” I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE, Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO .....</b>           | <b>23</b> |
| 2.1 IDENTYFIKACJA OBSZARU .....                                                                                                           | 23        |
| 2.2 POŁOŻENIE .....                                                                                                                       | 23        |
| 2.3 PRZYRODA I FORMY JEJ OCHRONY NA TERENIE GMINY .....                                                                                   | 24        |
| 2.4 WODY PODZIEMNE I POWIERZCHNIOWE .....                                                                                                 | 28        |
| 2.5 ZAOPATRZENIE W WODĘ .....                                                                                                             | 30        |
| 2.6 GOSPODARKA ŚCIEKOWA .....                                                                                                             | 30        |
| 2.7 GOSPODARKA ODPADAMI .....                                                                                                             | 31        |
| 2.8 GLEBY .....                                                                                                                           | 31        |
| 2.9 TURYSTYKA I KULTURA .....                                                                                                             | 31        |
| 2.10 UWARUNKOWANIA KRAJOBRAZOWE .....                                                                                                     | 33        |
| 2.11 POWIERZCHNIA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM” .....                                                                                         | 34        |
| 2.12 LUDNOŚĆ .....                                                                                                                        | 34        |
| 2.13 UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE .....                                                                                                      | 35        |
| <b>3. OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE GMINY BUDRY .</b>                                                          | <b>37</b> |
| <b>4. CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE GMINY BUDRY .....</b>                                                 | <b>38</b> |
| 4.1 SYSTEM CIEPŁOWNICZY .....                                                                                                             | 38        |
| 4.2 SYSTEM GAZOWNICZY .....                                                                                                               | 38        |
| 4.3 SYSTEM ENERGETYCZNY .....                                                                                                             | 38        |
| 4.4 TRANSPORT NA TERENIE GMINY .....                                                                                                      | 38        |
| 4.5 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – STAN OBECNY .....                                                                                         | 39        |
| 4.6 MIKROINSTALACJE .....                                                                                                                 | 42        |
| 4.7 ZASTOSOWANIE KOGENERACJI .....                                                                                                        | 44        |
| 4.8 IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW ZWIĄZANYCH Z EMISJĄ SUBSTANCJI DO POWIETRZA Z TERENU GMINY BUDRY .....                                        | 46        |
| <b>5. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFER Y Z TERENU GMINY BUDRY .....</b>                                           | <b>47</b> |
| 5.1 ETAPY OKREŚLANIA WIELKOŚCI EMISJI CO <sub>2</sub> .....                                                                               | 47        |

|           |                                                                                                                                     |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.2       | METODOLOGIA INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO <sub>2</sub> .....                                                                      | 47        |
| 5.2.1     | Podstawowe założenia przyjęte w „Planie” .....                                                                                      | 47        |
| 5.2.3     | Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji .....                                                                                      | 49        |
| 5.2.4     | Uzasadnienie wyboru roku bazowego .....                                                                                             | 50        |
| 5.2.5     | Ogólne zasady opracowania bazy danych .....                                                                                         | 50        |
| 5.2.6     | Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej .....                                                                     | 51        |
| 5.2.7     | Unikanie podwójnego liczenia emisji .....                                                                                           | 52        |
| 5.2.8     | Współpraca z interesariuszami .....                                                                                                 | 52        |
| <b>6.</b> | <b>WYNIKI OBLICZEŃ .....</b>                                                                                                        | <b>55</b> |
| 6.1       | EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ .....                                                                                   | 55        |
| 6.1.1     | Budynki .....                                                                                                                       | 55        |
| 6.1.2     | Pojazdy .....                                                                                                                       | 55        |
| 6.1.3     | Oświetlenie publiczne .....                                                                                                         | 56        |
| 6.1.4     | Gospodarka wodno-ściekowa .....                                                                                                     | 56        |
| 6.1.5     | Gospodarka odpadami .....                                                                                                           | 56        |
| 6.2       | EMISJA Z DZIAŁALNOŚCI SPOŁECZEŃSTWA .....                                                                                           | 56        |
| 6.2.1     | Mieszkalnictwo .....                                                                                                                | 57        |
| 6.2.2     | Handel, usługi i przemysł .....                                                                                                     | 57        |
| 6.2.3     | Transport .....                                                                                                                     | 57        |
| 6.2.4     | Gospodarka odpadami .....                                                                                                           | 57        |
| 6.3       | EMISJA OGÓŁEM NA TERENIE GMINY BUDRY .....                                                                                          | 58        |
| 6.4       | ZUŻYCIE ENERGII NA TERENIE GMINY BUDRY .....                                                                                        | 58        |
| <b>7.</b> | <b>PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI .....</b>                                                                      | <b>59</b> |
| 7.1       | CELE OKREŚLONE DLA GMINY BUDRY .....                                                                                                | 59        |
| 7.2       | DŁUGOTERMINOWY CEL STRATEGICZNY .....                                                                                               | 59        |
| 7.3       | STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA DO ROKU 2020 .....                                                                                         | 60        |
| 7.4       | CZYNNIKI POTENCJALNIE ODDZIAŁUJĄCE NA REALIZACJĘ „PLANU” – ANALIZA SWOT .....                                                       | 60        |
| <b>8.</b> | <b>OGÓLNA ANALIZA EKONOMICZNA I HARMONOGRAM DZIAŁAŃ .....</b>                                                                       | <b>61</b> |
| 8.1       | ŹRÓDŁA FINANSOWANIA .....                                                                                                           | 61        |
| 8.2       | OGÓLNA ANALIZA EKONOMICZNA .....                                                                                                    | 62        |
| 8.3       | HARMONOGRAM DZIAŁAŃ – WDROŻENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ .....                                                                                 | 63        |
| 8.3.1     | Ograniczenie emisji w budynkach .....                                                                                               | 63        |
| 8.3.2     | Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii .....                                                                                   | 63        |
| 8.3.3     | Ekologiczne oświetlenie .....                                                                                                       | 64        |
| 8.3.4     | Efektywna produkcja i dystrybucja ciepła .....                                                                                      | 65        |
| 8.3.5     | Niskoemisyjny transport .....                                                                                                       | 65        |
| 8.3.6     | Gospodarka przestrzenna .....                                                                                                       | 65        |
| 8.3.7     | Informacja i edukacja .....                                                                                                         | 66        |
| 8.3.8     | Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE .....          | 66        |
| 8.3.9     | Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne .....                                                                 | 67        |
| 8.3.10    | Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE .....                                                          | 67        |
| 8.3.11    | Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów ..... | 67        |
| 8.4       | HARMONOGRAM DZIAŁAŃ – WDROŻENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ .....                                                                                 | 68        |
| 8.5       | WYKAZ DZIAŁAŃ/ZADAŃ I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM .....                                                          | 80        |
| <b>9.</b> | <b>OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE „PLANEM” .....</b>                                                                                | <b>80</b> |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9.1        | MONITORING I WSKAŹNIKI .....                                                                                                                                                                                                                                                   | 80        |
| 9.2        | PROCEDURA WERYFIKACJI WDRAŻANIA „PLANU” .....                                                                                                                                                                                                                                  | 81        |
| 9.3        | GŁÓWNE FUNKCJE ADMINISTRACJI SAMORZĄDOWEJ .....                                                                                                                                                                                                                                | 84        |
| <b>10.</b> | <b>WSPÓŁPRACA WŁADZ GMINY BUDRY Z SĄSIEDNIMI GMINAMI .....</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>84</b> |
| <b>11.</b> | <b>ODNIESIENIE SIĘ DO UWARUNKOWAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 46,47 I 49 USTAWY Z<br/>DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO<br/>OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH<br/>ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO .....</b> | <b>85</b> |
| <b>12.</b> | <b>NOTY INFORMACYJNE O OSOBACH SPORZĄDZAJĄCYCH DOKUMENT .....</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>88</b> |

#### **Załącznik:**

1. Szczegółowy opis zewnętrznych źródeł dofinansowania
2. Efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych i elektroenergetycznych
3. Baza danych – arkusz kalkulacyjny umożliwiający wyliczania emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych latach objętych Planem gospodarki niskoemisyjnej

## Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji PGN wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Działania określone w PGN są zgodne z polityką naszego kraju w przedmiocie sprawy i wynikają z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry 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 2015-2020.

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 (wyrażonej, jako tCO<sub>2</sub> tona dwutlenku węgla) na terenie gminy Budry. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną gminy Budry i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Budry, to gmina wiejska położona w województwie warmińsko-mazurskim, w powiecie węgorzewskim sąsiadująca z Rosją. Gmina zajmuje powierzchnię 175,02 km<sup>2</sup>. Siedziba gminy to Budry.

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

- rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie dla zabudowy wielorodzinnej i usług publicznych i indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej,
- komunikację samochodową.

Gmina Budry nie ma opracowanego odrębnego „Programu ochrony powietrza”.

### System ciepłowniczy

Gmina Budry nie posiada scentralizowanego systemu ogrzewania. Na terenie gminy funkcjonują małe, lokalne kotłownie. Generalnie ogrzewanie obiektów oparte jest na bazie rozwiązań indywidualnych, takich jak piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Najczęściej stosowanym paliwem jest węgiel i drewno. Zmiany ogrzewania tradycyjnego na olejowe dokonano jedynie w obiekcie szkoły w Sobiechach.

Na terenie gminy brak jest dużych obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii. Część mieszkańców używa drewna, nie posiadają oni jednak specjalnych pieców przystosowanych do spalania biomasy.

Całość działań w zakresie wytwarzania i dystrybucji energii cieplnej na terenie gminy zmierzać będzie do poprawy stanu środowiska oraz zmniejszania kosztów wytwarzania energii cieplnej. Gmina posiada możliwości wykorzystania zasobów energii ekologicznie czystej, opartej o odnawialne źródła, dlatego też należy rozważyć możliwość wykorzystania energii cieplnej i elektrycznej ze źródeł alternatywnych (dotyczy to głównie pozyskiwania ciepła z biomasy), ze źródeł niskotemperaturowych i z energii promieniowania słonecznego.

### System gazowniczy

Gmina Budry nie posiada sieci gazowej.

Ze względu na rozproszenie zabudowy mieszkaniowej, budowa sieci gazowej na terenie Gminy Budry jest ekonomicznie niezasadna.

### System energetyczny

Punktem zasilania w energię elektryczną odbiorców w obrębie Gminy Budry jest Główny Punkt Zasilający 110/15 kV Węgorzewo, zasilany linią napowietrzną 110 kV Gołdap - Węgorzewo.

Z GPZ 110/15 kV wyprowadzone są linie 15 kV, napowietrzne. Linie te zasilają stacje transformatorowe zlokalizowane w pobliżu odbiorców energii elektrycznej

### Transport drogowy

W gminie Budry przebiega tylko jedna droga wojewódzka Nr 650 o długości w granicach gminy 13,4 km, w relacji Węgorzewo – Gołdap.

Obszar gminy powiązany jest drogami powiatowymi łączącymi również sąsiednie gminy: Banie Mazurskie, Pozezdrze, Węgorzewo. Sieć dróg powiatowych stanowią powiązania komunikacyjne ośrodków gminnych i siedlisk rolniczych na terenie gminy Budry.

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdza się, że średnio na jedno gospodarstwo domowe w gminie przypada 1,2 pojazdu osobowego, z czego: około 45,4 % pojazdów zasilanych jest olejem napędowym, 54,6 % benzyną (w tym 31,0 % posiada instalację LPG).

Transport publiczny na terenie gminy realizowany jest przez komunikację autobusową międzygminną zapewnianą przez PKS O/Suwałki oraz Arriva Sp. z o.o O/Kętrzyn.

### Odnawialne źródła energii

Obecnie, wg danych z inwentaryzacji (dane uzyskane na podstawie pism i ankietyzacji oraz z Urzędu Gminy), wykorzystywanie OZE w ogólnym zużyciu energii wynosi około 47 %. Wartość tę stanowi głównie wykorzystywanie biomasy w celach grzewczych.

W chwili obecnej ilość wyprodukowanej energii z instalacji OZE wynosi około 17 301,87 MWh rocznie.

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 Budry będzie obszar mieszkalnictwa.

W Ołowniku na rzece Węgorapie istnieje jedna Mała Elektrownia Wodna (MEW) oddana do eksploatacji w maju 2004 r. Właścicielem elektrowni jest osoba prywatna. Pozwolenie wodnoprawne jest ważne do 31 grudnia 2017.

MEW zaopatrzona jest w turbiny Kaplana. Woda na turbiny jest pobierana z rzeki w ilości 12 m³/s. Moc turbin elektrowni wynosi 2x 200 kW. Planowana jest także budowa MEW na Kanale Brożajckim o mocy 100 kW.

Prywatni inwestorzy uzyskali decyzje lokalizacyjne na budowę farm fotowoltaicznych w Gminie Budry wielkości ok. 340 kW.

### Identyfikacja problemów niskiej emisji w Gminie Budry

- na terenie gminy stwierdza się okresowo przekroczenia poziomu dopuszczalnego benzo/a/pirenu,
- na terenie Gminy brak jest centralnego systemu ogrzewania,
- wiele domostw ogrzewana jest węglem.

### Wyniki inwentaryzacji wielkości emisji dwutlenku węgla

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

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji: inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Budry. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic Gminy.
2. Zakres inwentaryzacji: inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie Gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
  - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u)
  - energii paliw (transport)
  - energii elektrycznej
  - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach)
3. Wskaźniki emisji: dla określenia wielkości emisji w roku bazowym przyjęto: wskaźniki zgodne z SEAP, wskaźniki podawane przez KCIE (Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji - w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012).

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2006 r. (rok bazowy) w zakresie:

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

Inwentaryzację przeprowadzono w podziale 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 bazy danych.

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

Celem głównym planowanych działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych, wyrażona w Mg CO<sub>2</sub>,
- redukcja zużycia energii finalnej, wyrażona w MWh,
- zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii, wyrażone w MWh,
- poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy, poprzez redukcję emisji pyłu zawieszonego i benzo/a/pirenu.

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Dla docelowego roku realizacji „Planu” (2020) przewiduje monitorowanie wskaźników przedstawionych poniżej w tabeli.

Tabela nr 1 Cele szczegółowe „Planu”- wskaźniki

| Lp. | Obszar                                       | Redukcja zużycia energii finalnej w MWh | Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w Mg CO <sub>2</sub> | Wykorzystanie OZE w produkcji energii w MWh | Redukcja zanieczyszczeń do powietrza w Mg |
|-----|----------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
|     |                                              |                                         |                                                      |                                             | Benzo/a/piren                             |
| 1   | 2                                            | 3                                       | 4                                                    | 5                                           | 6                                         |
| 1   | <b>Cel strategiczny na rok 2020</b>          | 598,77                                  | 186,40                                               | 15,84                                       | 0,00120                                   |
| 2   | Cel strategiczny na rok 2020 - publiczne     | 572,52                                  | 179,39                                               | 15,84                                       | 0,00116                                   |
| 3   | Cel strategiczny na rok 2020 - społeczeństwo | 26,25                                   | 7,01                                                 | 0,00                                        | 0,00004                                   |
| 4   | <b>Cel strategiczny na rok 2020 w %</b>      | <b>1,22</b>                             | <b>1,68</b>                                          | <b>0,09</b>                                 | -                                         |

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” będą:

- 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.

Głównymi efektami ekologicznymi i ekonomicznymi wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Budry działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i cieplnej,
- poprawa jakości powietrza atmosferycznego,

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii finalnej,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

### **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.

**Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że „Plan” 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 Budry.

Dzięki temu mieszkaniacze Gminy zyskują:

1. **czystsze powietrze** (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
2. **oszczędności** pośrednie (oszczędza gmina – oszczędza też mieszkaniacze) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
3. **możliwość uzyskania dotacji UE** na działania takie, jak:
  - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, budynków gminnych oraz budynków mieszkalnych,
  - modernizację oświetlenia ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców,
  - poprawę jakości dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,
  - wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, zarówno przez jednostki gminne, jak i społeczeństwo, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami z tytułu mniejszego zużycia mediów grzewczych,
  - wymianę starych kotłów/ pieców na nowe i sprawniejsze, zarówno w budynkach jednostek gminnych, jak i budynkach społeczeństwa, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze

powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego,

- 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” pozwoli podnieść i zwiększyć szanse Gminy Budry i podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020.**

Brak opracowanego Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry 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 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 „Planie”.

## Część opisowa

### 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.

Stan środowiska naturalnego jest uzależniony od procesu spalania paliw na cele grzewcze w budynkach indywidualnych oraz użyteczności publicznej (gminnych). Spalanie to powoduje emisję substancji do powietrza (pyłowo-gazowych). Skuteczne ograniczenie negatywnego oddziaływania tej emisji wymaga przeprowadzenia inwestycji, których celem jest zmniejszenie zużycia energii oraz zastępowanie obecnie wytwarzanej energii ze spalania paliw kopalnych na rzecz produkowanej energii ze źródeł odnawialnych (OZE).

Niestety często zdarza się, że koszty tego rodzaju przedsięwzięć są zbyt wysokie w stosunku do możliwości podmiotu wdrażającego. Obecnie w Polsce wprowadza się szereg narzędzi preferencyjnego wsparcia finansowego przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska w tym ochrony atmosfery. Najczęściej narzędzia te są dostępne dla podmiotów komercyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i innych podmiotów instytucjonalnych. Tymczasem wiadomym jest, że problemy związane ze złą jakością powietrza są w znacznej mierze wynikiem spalania paliw na cele grzewcze w indywidualnych kotłowniach zainstalowanych w budynkach mieszkalnych.

W przypadku budynków indywidualnych brak jest prawnych normatywnych, których egzekwowanie pozwalałoby kontrolować poziom emisji (inaczej niż w przypadku dużych zakładów produkcyjnych). Samorządy i przedsiębiorstwa dokonują działań mających na celu ograniczenie zużycia energii, natomiast niska emisja „mieszkaniowa” pozostaje kwestią otwartą. Pomocne zatem byłoby wprowadzenie narzędzi „pośredniego” stymulowania postaw proekologicznych dla prywatnych właścicieli budynków mieszkalnych. Zachęty mające na celu zmniejszanie zaangażowania środków własnych, dają lepsze rezultaty niż wprowadzenie sankcji administracyjnych.

Koniecznym jest wypracowanie dokumentów przyjmowanych uchwałą rady gminy lub powiatu, które będą między innymi:

- gromadzić dane w odniesieniu do osób chętnych do podjęcia działania inwestycyjnego w zakresie ograniczenia zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej,
- analizowały dostępne kierunki działania w obszarze techniczno-technologicznym,
- wskazywały parametry ekonomiczne związane z realizacją przedsięwzięcia - zalicza się tu wartość nakładów inwestycyjnych, źródła finansowania, oszczędności w kosztach ogrzewania itp.,
- opisywały spodziewane efekty energetyczne i ekologiczne,
- dostarczały narzędzi monitoringu kluczowego społecznie, parametru jakim jest efekt ekologiczny.

Patrząc na doświadczenia różnych jednostek samorządu terytorialnego można stwierdzić, iż realizacja programu ograniczenia niskiej emisji wydatnie przyczynia się do poprawy stanu środowiska. Wprowadzenie programów umożliwiających skorzystanie z różnego rodzaju dofinansowań, stymuluje zmianę nośnika energii finalnej dla ogrzania budynków, z paliwa stałego (węgla kamiennego) na inne, bardziej przyjazne środowisku rodzaje paliw jak gaz ziemny, olej opałowy, biomasa, ekogroszek czy też OZE (panele fotowoltaiczne, pompy ciepła itp.). Dodatkowo umożliwia zracjonalizowanie zużycia energii poprzez wymianę niskosprawnych kotłów i pieców na jednostki o wyższej efektywności, a także na instalację odnawialnych źródeł energii jako układów wspomagających wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła. Wszystko to przyczynia się do redukcji emisji substancji szkodliwych dla środowiska, takich jak: dwutlenek siarki, tlenek węgla, tlenki azotu, pyły, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne WWA, benzo/a/piren, dioksyny i furany oraz węglowodory alifatyczne, aldehydy, ketony, metale ciężkie.

|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>INFRASTRUKTURA<br/>I ŚRODOWISKO</b><br>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI | <br>Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry<br>na lata 2015 – 2020 | <b>UNIA EUROPEJSKA</b><br>FUNDUSZ SPÓJNOŚCI  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Ważnym aspektem opracowywanych programów jest wymuszenie zmiany zachowań wśród mieszkańców, polegające między innymi na braku spalania szczególnie w okresie zimowym w paleniskach domowych odpadów komunalnych, które powinny być unieszkodliwiane przez składowanie lub poddanie procesowi utylizacji biologicznej, które jest przyczyną trudnej do oszacowania emisji najbardziej niebezpiecznych związków do atmosfery.

## **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 Budry 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 Budry na lata 2015 – 2020” (dalej: „Plan” lub PGN) opracowano na podstawie umowy z dnia 08.12.2014r. zawartej pomiędzy Gminą Budry z siedzibą Al. Wojska Polskiego 27, 11-606 Budry, a Pomorską Grupą Konsultingową S.A z siedzibą w Bydgoszczy ul. Gdańska 76, 85-021 Bydgoszcz.

Opracowany „Plan” umożliwi skorzystanie z wsparcia finansowanego w ramach IX Osi POIiŚ 2007-213 „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna” działanie 9.3, zgodnie z Dyrektywą UE przyjętą 25 października 2012 r. i opublikowaną w Dzienniku Urzędowym UE L315/1 14 listopada 2012 r. (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektywy 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE).

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania przez gminy konkretnych działań i budżetów na okres 6 lat, samorządy mogą przedstawić w planach zakres działań operacyjnych obejmujący najbliższe 3-4 lata od zatwierdzenia planu. Przedstawione działania muszą być spójne z Wieloletnimi Prognozami Finansowymi (WPF) oraz Wieloletnim Planem Inwestycyjnym (WPI).

Prognoza finansowa będzie na bieżąco aktualizowana w celu zapewnienia wydatków na przewidziane w „Planie Gospodarki niskoemisyjnej...” działania.

## **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 Budry. Cel ten wpisuje się w bieżącą polityką energetyczną i ekologiczną gminy Budry i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Biorąc pod uwagę:

- przeprowadzoną inwentaryzację źródeł odpowiedzialnych za poziom niskiej emisji w gminie Budry,
- zapotrzebowanie gminy Budry na energię pierwotną,
- zapisy prawa europejskiego w zakresie efektywności energetycznej,

został określony długoterminowy cel główny /strategiczny, który brzmi:

**Poprawa stanu powietrza atmosferycznego na terenie gminy Budry.**

Wskazany wyżej długookresowy cel strategiczny będzie realizowany poprzez cele szczegółowe.

Cel szczegółowy I – wzrost efektywności energetycznej obiektów ze szczególnym uwzględnieniem budynków mieszkalnych i gminnych.

Cel szczegółowy II - redukcja zanieczyszczeń szczególnie PM10, CO<sub>2</sub> pochodzących zwłaszcza z indywidualnych źródeł ciepła.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry na lata 2015 – 2020” proponuje sposoby miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań, jak również przedstawia szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

### **1.3 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 1.3-1. 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 społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025                                      |                  | X                   |                  |
| 5    | Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2018 |                  | X                   |                  |
| 6    | Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020                                             |                  | X                   |                  |
| 7    | Program ochrony środowiska Gminy Budry na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020                                      |                  |                     | X                |

#### **Omówienie zapisów wybranych, najistotniejszych dokumentów regionalnych i lokalnych**

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry na lata 2015 – 2020” wykazuje w swych zapisach zgodność z m.in. poniższymi dokumentami na poziomie regionalnym.

Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025 – dokument powstał w wyniku aktualizacji Strategii z 2005 r. Celem głównym Strategii województwa jest „Spójność ekonomiczna, społeczna i przestrzenna Warmii i Mazur z regionami Europy”. Relacje między strategią rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego, a najważniejszymi strategiami krajowymi i Strategią Europa

2020 zachowują spójność. Poprawa spójności ekonomicznej, przestrzennej i społecznej zakłada następujące obszary działań:

- inteligentną specjalizację regionu (ang. smart specialisation),
- kontekst regionalny – jako tworzenie równych szans rozwojowych w całym województwie poprzez kreowanie warunków dla wzmocnienia kapitału ludzkiego, rozwoju przedsiębiorczości, promocji oraz budowanie nowoczesnej infrastruktury,
- kontekst bałtycki – wzrost spójności przestrzennej polega na włączeniu układu transportowego regionu w powstającą wielką obwodnicę Bałtyku, system bałtyckiej żeglugi oraz w projektowane wokół morza sieci komunikacyjne oraz turystyczne.

W ramach strategii planowane są następujące działania:

- modernizacja i poprawa efektywności energetycznej – planowana jest w okresie do 2020 r., jak i po nim rozbudowa sieci przesyłowej energii elektrycznej (m.in. na linii Elk – Łomża, Elbląg – obwód kaliningradzki FR, wzrost produkcji energii elektrycznej ma nastąpić w wyniku budowy elektrociepłowni na biomasę w Elblągu,
- kreowania stref przyspieszonego rozwoju społeczno-gospodarczego wzdłuż korytarzy transportowych o znaczeniu europejskim i krajowym (korytarz transportowy Bałtyk-Adriatyk –Północny/Nadmorski korytarz transportowy jako rdzeń tzw. Strefy Rozwojowej Południowego Bałtyku),
- kształtowania krajowych i europejskich sieci energetycznych w zakresie przesyłu energii elektrycznej, gazu, ropy naftowej oraz paliw płynnych,
- Inwestycje drogowe, m.in. drogi ekspresowej nr 7 (TEN-T), drogi S-61 (Via Baltica) Warszawa- Elk, powiązania komunikacyjnego stolicy województwa ze stolicą Polski poprzez dowiązanie Olsztyna do drogi S7 przede wszystkim drogą ekspresową nr 51,
- budowa i modernizacja infrastruktury kolejowej,
- modernizację szlaków wodnych i rozbudowę już istniejących ze szczególnym uwzględnieniem Wielkich Jezior Mazurskich,
- zintegrowany transport publiczny w ośrodkach miejskich, w szczególności w największych miastach regionu (Olsztyn, Elbląg i Elk),
- modernizacja i budowa dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej, w szczególności na obszarach jej pozbawionych,
- w zakresie sieci ciepłowniczej budowa niskoemisyjnych wydajnych źródeł ciepła wraz z siecią rozdzielczą,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i węglowodorów łupkowych,
- zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej uwzględniający potrzeby związane z rozwojem gospodarczym, jak również ochroną zasobów przyrodniczych i ochroną krajobrazu.

Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2018 zawiera ocenę aktualnego stanu zasobów środowiska, jego zagrożeń oraz stanu infrastruktury ochrony środowiska oraz określa zadania służące poprawie stanu środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańców. Celem Programu Ochrony Środowiska jest ochrona zasobów naturalnych, poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego. Wyznaczono trzy priorytety i kierunki działań:

- doskonalenie działań systemowych,
- zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych,
- poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.

W zakresie ochrony klimatu planowane jest:

- wycofywanie z obrotu i stosowania substancji niszczących warstwę ozonową,
- promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii w celu zapewnienia wzrostu udziału OZE w bilansie energii pierwotnej,
- aktualizacja i realizacja wojewódzkiego programu ekoenergetycznego,
- zwiększanie efektywności energetycznej gospodarki i ograniczanie zapotrzebowania na energię,
- prowadzenie gospodarki leśnej w sposób zapewniający przyrost zasobności drzewostanów (kumulację dwutlenku węgla).

Ponadto planowane jest doskonalenie gospodarowania zasobami energetycznymi poprzez nadzór nad sporządzaniem przez poszczególne gminy projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W zakresie poprawy jakości powietrza planowane są następujące działania:

- redukcja emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii m.in. poprzez likwidację lokalnych kotłowni o dużej emisji, rozbudowę istniejących i budowę nowoczesnych sieci ciepłowniczych, zamianę kotłowni węglowych na obiekty niskoemisyjne, rozbudowę sieci gazowej, zmniejszanie zapotrzebowania na energię (stosowanie energooszczędnych technologii, termomodernizacja budynków),
- ograniczenie emisji ze środków transportu poprzez: modernizację taboru samochodowego i zachęcanie do korzystania z publicznych środków transportu,
- opracowanie gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, z uwzględnieniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- opracowanie i wdrożenie programów ochrony powietrza dla stref, dla których nastąpiło przekroczenie standardów jakości powietrza,
- prowadzenie monitoringu powietrza atmosferycznego.

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

W latach 2014 – 2020 Regionalne Programy Operacyjne będą istotnym elementem realizacji polityki spójności w Polsce. W porównaniu do perspektywy finansowej 2007 – 2013, na ich realizację została przeznaczona znacznie większa część środków z całkowitej alokacji funduszy Unii Europejskiej dla Polski. Regiony otrzymały możliwość kierowania środkami na konkretnie zdiagnozowane i zidentyfikowane obszary wymagające wsparcia, co oznacza wzmocnienie ich potencjału do kreowania własnego rozwoju.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 stanowi odpowiedź na zdiagnozowane potrzeby regionalne, uwzględniając przy tym pożądane kierunki interwencji, określone w unijnych, krajowych i regionalnych dokumentach strategicznych. RPOWS 2014 – 2020 jest programem ukierunkowanym na rozwój gospodarki. Polityka rozwoju regionu realizowana w oparciu o Program skoncentrowana została w znacznym stopniu na umacnianiu konkurencyjności i innowacyjności gospodarki regionalnej oraz budowaniu potencjału regionalnych przedsiębiorstw, obejmując obszary takie jak badania i rozwój, zasobooszczędna i niskoemisyjna gospodarka oraz nowoczesną komunikację. Interwencja Programu została również zaplanowana w obszarach rynku pracy, włączenia społecznego.

Szczególnie istotne znaczenie dla „Planu” mają oś priorytetowa 4 – Efektywność energetyczna oraz oś priorytetowa 5 – Środowisko przyrodnicze i racjonalne wykorzystanie zasobów.

W zakresie efektywności energetycznej (oś priorytetowa 4) wyróżniono następujące priorytety inwestycyjne:

- Priorytet inwestycyjny 4a „Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych”. Celem szczegółowym jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym regionu. Jako wskaźnik rezultatu przyjęto procentowy udział energii elektrycznej produkowanej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem. Jako wartość docelową (2023) tego wskaźnika przyjęto 81,29%. W ramach tego priorytetu inwestycyjnego planowane są inwestycje w źródła produkcji energii odnawialnej o mniejszej mocy wytwarzania wykorzystujących energię pochodzącą z biomasy, biogazu, wiatru, wody, słońca i energii geotermalnej. Ponadto wspierane będą przedsięwzięcia służące poprawie zdolności do magazynowania energii elektrycznej. Jako przykłady działań i przedsięwzięć w zakresie priorytetu inwestycyjnego 4a wymieniono: wytwarzanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (wraz z podłączeniem do sieci przesyłowej lub na potrzeby własne podmiotów), efektywna dystrybucja ciepła z OZE, działania informacyjno-edukacyjne promujące wykorzystanie OZE, budowa i modernizacja sieci dystrybucyjnych umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.
- Priorytet inwestycyjny 4b „Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach”. Celem szczegółowym jest zwiększenie efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach, co ma przyczynić się do wzrostu zdolności do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych oraz towarzyszący im spadek zużycia energii elektrycznej przez przedsiębiorstwa. Dodatkową korzyścią ma być spadek emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Jako wskaźnik rezultatu przyjęto zużycie energii elektrycznej w przemyśle na 1 mln WDB w przemyśle w MWh/1 mln zł. Za wartość docelową tego parametru przyjęto 0,069 MWh/1 mln zł. W ramach tego priorytetu wsparcie mają otrzymać mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa podejmujące działania w zakresie zastosowania energooszczędnych technologii,

wprowadzania systemów zarządzania energią, jak i zmianie systemów wytwarzania i wykorzystywania energii, w tym pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Jako przykładowe działania wymieniono m.in. zwiększenie efektywności energetycznej MŚP, modernizację instalacji i technologii w celu zmniejszenia zużycia energii cieplnej, elektrycznej lub wody, projekty dotyczące odzyskiwania energii cieplnej oraz wdrażanie systemów zrównoważonego zarządzania energią.

- Priorytet inwestycyjny 4c „Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym”. Jako cel szczegółowy przyjęto zwiększenie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej, co ma przyczynić się obniżenia zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych i równocześnie zmniejszy się zapotrzebowanie na ciepło (energochłonność) w zabudowanie mieszkaniowej. Jako przykłady działań w celu realizacji tego priorytetu wskazano kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkalnych, instalację inteligentnych systemów zarządzania energią, instalację OZE.
- Priorytet inwestycyjny 4d „Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe”. Za cel szczegółowy przyjęto zwiększone wytwarzanie energii w wysokosprawnej kogeneracji. Odsetek energii cieplnej wytwarzanej w skojarzeniu dzięki realizacji tego priorytetu ma wzrosnąć do roku 2023 do 31, co stanowi wzrost o 5% w stosunku do roku bazowego (2012). Przykładowe działania w zakresie realizacji tego priorytetu to budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji (trigeneracji), budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE, budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła w celu zastąpienia ich jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji (trigeneracji) oraz budowa przyłączy do sieci ciepłowniczej i energetycznej.
- 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”. Celem szczegółowym jest „Poprawa zrównoważonej mobilności mieszkańców w miastach województwa i ich obszarach funkcjonalnych”. Efektem założonego celu będzie zwiększenie liczby pasażerów korzystających z nowoczesnej komunikacji miejskiej przy jednoczesnym ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Planowany jest zakup, modernizacja niskoemisyjnego taboru, budowa i przebudowa infrastruktury transportu publicznego (np. budowa buspasów), jak również rozbudowa infrastruktury transportu rowerowego.

W zakresie osi priorytetowej Środowisko przyrodnicze i racjonalne wykorzystanie zasobów wymieniono dwa cele tematyczne polityki spójności: Cel 6 „Zachowanie i ochrona środowiska przyrodniczego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami” oraz Cel 5 „Promowanie dostosowania do zmian klimatu”. W ramach realizacji tej osi priorytetowej przewidziano następujące priorytety inwestycyjne:

- Priorytet inwestycyjny 6a „Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenie wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie”,
- Priorytet inwestycyjny 6b „Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenie wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie”,
- Priorytet inwestycyjny 6d „Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” oraz zieloną infrastrukturę”,
- Priorytet inwestycyjny 5b „Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami”.

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

#### Program Ochrony Środowiska dla Gminy Budry

Za realizację postanowień Powiatowego Programu Ochrony Środowiska odpowiadają równolegle samorządy powiatowy i gminne. Z tej racji cele i zadania zaproponowane dla Gminy Budry muszą być spójne z celami i zadaniami wyznaczonymi w Programie Ochrony Środowiska dla Powiatu Węgorzewskiego.

Lista i struktura zadań jest także zgodna z zatwierdzonym Programem Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko – Mazurskiego. Poniżej zamieszczono niektóre cele wynikające z treści Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Budry.

Obszar: Ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrodniczych:

#### **Cel 5. „Racjonalizacja zużycia surowców, wody i energii”**

- Poprawa parametrów energetycznych budynków - termorenowacja (dobór drzwi i okien o niskim współczynniku przenikalności cieplnej, właściwa izolacja termiczna ścian - ocieplenie budynków, lokalizacja nowych obiektów zgodnie z naturalną (cieplejszą) kierunkową orientacją stron świata);

#### **Cel 6. „Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii”**

- Zintegrowanie problematyki energii odnawialnej z planami zagospodarowania przestrzennego;
- Podjęcie działań promocyjnych i doradztwa związanego z pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych;
- Uruchomienie mechanizmu ulg podatkowych (w postaci podatku od gruntów) dla inwestorów zainteresowanych wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii;
- Budowa instalacji umożliwiających wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Obszar: Poprawa jakości środowiska

#### **Cel 2. „Stan powietrza”**

- Eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach lokalnych i gospodarstwach domowych, na rzecz paliw niskoemisyjnych (gaz, olej opałowy, drewno, zrębki drzewne);
- Uruchomienie mechanizmu ulg podatkowych (w postaci podatku od gruntów) dla inwestorów zainteresowanych wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii;
- Wspieranie rozwoju ruchu rowerowego poprzez tworzenie ścieżek rowerowych na terenach atrakcyjnych turystycznie;
- Usprawnienie systemu komunikacyjnego, poprawa nawierzchni i warunków bezpieczeństwa ruchu, modernizacja i rozbudowa dróg;
- Stosowanie stref (pasów) zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych (strefy te powinny być komponowane z gatunków o dużej odporności na zanieczyszczenia oraz właściwie pielęgnowane, a ubytki uzupełniane);
- Prowadzenie rejestru urządzeń będących źródłem promieniowania elektromagnetycznego.

## **1.4 Organizacja i finansowanie**

Realizacja „Planu” należy do zadań Gminy Budry. 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. Gmina nie wyklucza możliwości zlecenia aktualizacji bazy danych oraz „Planu” 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.

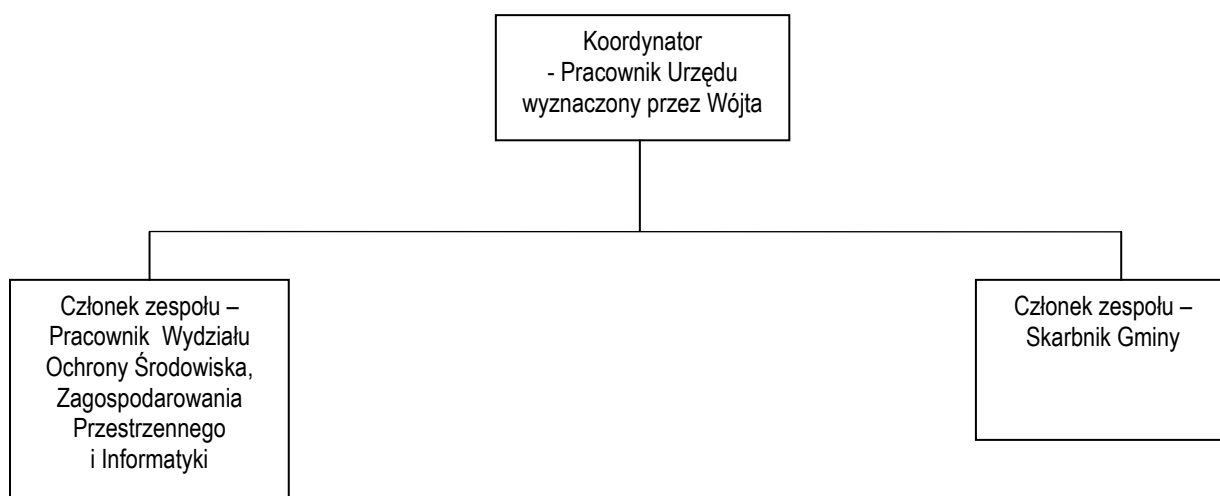
„Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- 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”.



Przedstawicielami interesariuszy będą m.in. mieszkańcy, administratorzy budynków, przedstawiciele organizacji pozarządowych, przedsiębiorcy oraz spółki energetyczne.

#### 1.4.2 Niezbędne zasoby ludzkie

Do realizacji „Planu” przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy w ramach ich kompetencji i funkcji pełnionych 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 2015 -2017, 2018 - 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 załączniku nr 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 nieplanowane 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.

Na realizację projektu Gmina otrzymała, w ramach przeprowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie konkursu, dotację w wysokości 85 % kosztów projektu z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013 w ramach działania 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej. Dokument obejmie swoim zakresem stworzenie bazy danych inwentaryzacji CO<sub>2</sub>, niezbędne szkolenia dla pracowników oraz promocję projektu.

## 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 Budry na lata 2015 – 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 Budry 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/POIŚ/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,
- głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym,
- 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:

- Urząd Gminy Budry,
- PGE Dystrybucja S.A.,
- PGE Obrót S.A.,
- Starostwo Powiatowe w Węgorzewie,
- Główny Urząd Statystyczny,
- Urząd Marszałkowski.

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   | Program ochrony środowiska Gminy Budry na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020                                                                                                                                                                                              |

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 Budry.

### **Etapy uchwalania „Planu”**

- Gmina opracowuje Plan gospodarki niskoemisyjnej (w tym opracowanie Wieloletniej Prognozy Finansowej związanej z „Planem”, stworzenie bazy danych niezbędnej do oceny gospodarowania energią i emisjami w mieście i ewentualne ustalenie wspólnych działań z gminami sąsiednimi),
- Dokument uzgadniany jest przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, co do konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (potencjalne opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko), jak również prowadzone są konsultacje społeczne - „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.
- Dodatkowo realizowany jest cykl szkoleń dla pracownika/ów Urzędu Gminy oraz kampania informacyjno-promocyjna wśród mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej,
- Wójt Gminy rozpatruje wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu,
- Dokument prezentowany jest na posiedzeniu Rady Gminy, która uchwała Plan gospodarki niskoemisyjnej.

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

### **2.1 Identyfikacja obszaru**

Budry, to gmina wiejska położona w województwie warmińsko-mazurskim, w powiecie węgorzewskim sąsiadująca z Rosją. Gmina zajmuje powierzchnię 175,02 km<sup>2</sup>. Siedziba gminy to Budry.

Siedziba władz samorządowych mieści się w Budrach, adres: Al. Wojska Polskiego 27, 11-606 Budry; adres internetowy [http://bip.warmia.mazury.pl/budry\\_gmina\\_wiejska](http://bip.warmia.mazury.pl/budry_gmina_wiejska). Organem uchwałodawczym jest Rada Gminy, organem wykonawczym - Wójt.

### **2.2 Położenie**

Gmina Budry położona jest w północno-wschodniej części województwa warmińsko-mazurskiego. Na sieć osadniczą składa się 17 sołectw i 29 miejscowości. Z większych oprócz Budr należy wymienić: Olszewo Węgorzewskie, Ołownik, Więcki, Popioły, Zabrost Wielki.

Sołectwa należące do gminy to: Budry, Budzewo, Brzozówko, Góry, Grądy Węgorzewskie, Olszewo Węgorzewskie, Ołownik, Ołownik-osiedle, Pawłowo, Piłaki Małe, Popioły, Sakiły Małe, Sobiechy, Wężówko, Więcki, Wola, Zabrost Wielki.

Gmina Budry graniczy z gminami:

- Banie Mazurskie,
- Pozezdrze,
- Gminą Węgorzewo.

Granicą północną jest granica państwa Polskiego z Rosją (Obwód Kaliningradzki).



przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na analizowanym terenie znajdują się następujące obszary przyrodniczo cenne:

- 2 obszary Natura 2000,
- 1 obszar chronionego krajobrazu,
- 28 pomników przyrody.

### Obszary Natura 2000

#### Lasy Skaliskie

Powierzchnia: 6908,3ha (na terenie Gminy Budry)

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia)

Status obszaru : obszar wyznaczony [Rozporządzeniem Ministra Środowiska]

Obszar obejmuje kompleks leśny (43% powierzchni ostoi) porastający tereny wytopiskowej niecki Skaliskiej otoczonej wzgórzami moren czołowych z okresu ostatniego zlodowacenia (Góry Klewińskie o wysokości względnej 100m). Obszar odwadniany jest przez Węgorapę i Gołdapę, które zostały połączone Kanałem Brożajackim biegnącym przez środek lasu. Pozostałością jezior w części centralnej obszaru jest Bagno Minta. Lasy Skaliskie reprezentują typ kontynentalnego boru mieszanego charakteryzujący się dużą różnorodnością. Na obszarze 1ha można spotkać do 10 typów siedliskowych lasu. Dominują siedliska borowe i lasu mieszanego. Dominującymi gatunkami są sztucznie wprowadzona sosna i naturalne: świerk i brzoza. Najcenniejszym zbiorowiskiem jest borealna świerczyna na torfach. W dolinach rzek występują łąki (12% obszaru) a na obrzeżach lasu pola uprawne (43% powierzchni ostoi). W lasach występuje bogata fauna. W ostatnich latach zarejestrowano spadek liczebności łosi. W lasach stale bytuje ponad 10 wilków. Pojawia się też ryś. Pospolite są kuny, lisy, jenoty i borsuki. W rzekach występują wydry i bobry. Na terenach

bagiennych gniazdują żurawie (jedna z ważniejszych ostoi - do 3000 osobników), a w lesie 1 para bielika. Ostoja to równie istotne miejsce występowania orlika krzykliwego, jarząbka, dzięcioła średniego i białogrzbiatego i derkacza. Spotyka się też bociany czarne i rybołowy. Stwierdzono tu występowanie 27 gatunków ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej (w tym 12 lęgowych) i 11 gatunków ptaków cennych i zagrożonych.

### Niecka Skalska

Powierzchnia: 11385,7 ha

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: obszar specjalnej ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)

Status obszaru: obszar wyznaczony [Rozporządzeniem Ministra Środowiska]

Niecka Skalska to obszar zajmujący środkową część mezoregionu pod nazwą Kraina Węgorapy. Mezoregion ten stanowi przedłużenie Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, wraz z którą należy do Pojezierza Mazurskiego. Ze względu na żyzne utwory glebowe, tereny te są w dużej mierze zajęte pod uprawy, natomiast piaszczystą i częściowo zabagnioną część centralną zajmują lasy zwane Lasami Skaliskimi. Granica występowania piasków jest jednocześnie krańcem zasięgu występowania lasów na opisywanym obszarze. Obszar jest dość zróżnicowany siedliskowo, 45% stanowią siedliska rolnicze, lasy iglaste i mieszane stanowią 14% łąki, a lasy liściaste 12%, siedliska łąkowe i zaroślowe to 14% a pozostały 1% to torfowiska, bagna, roślinność na brzegach wód, młaki.

Na opisywanym obszarze odnotowano 7 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Kompleks Lasów Skaliskich wyróżnia się w kraju dzięki obecności dobrze zachowanej świerczyny na torfie - zespół *Sphagno girgensohnii-Piceetum* oraz dużemu udziałowi zbiorowisk borowych. Warte podkreślenia jest obecność licznych starorzeczy powstałych z meandrów Gołdapy i Węgorapy. We florze naczyniowej odnotowano 13 gatunków podlegających ścisłej ochronie prawnej oraz 24 gatunki chronione częściowo.

Osobliwością florystyczną jest występowanie gatunku z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin: wielosił błękitny. Roślina ta zaliczana jest do relikwów polodowcowych.

Na terenie Niecki Skalskiej stwierdzono występowanie 27 gatunków zwierząt objętych Załącznikiem II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Występuje tu rozwijająca się populacja bobra. Lasy Skalskie stanowią ważną ostoję dla zagrożonych ssaków takich jak wilk i ryś. Wśród bezkręgowców dwa gatunki znajdują się w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt: czerwończyk nieparek oraz skójką gruboskorupowa. Z grupy kręgowców do Czerwonej Księgi zaliczono: orlika krzykliwego, dzięcioła białogrzbiatego, bielika, wilka, rysia, traszkę grzebieniastą, głowacza białopłetwego, minoga strumieniowego i piskorza.

## **Obszary chronionego krajobrazu**

### Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Gołdapy i Węgorapy

Obszar obejmuje górną część doliny Gołdapy i Węgorapy. Charakterystyczną cechą całej Krainy Węgorapy jest wykształcony odpływ rzeczny w postaci Węgorapy i jej dopływu, Gołdapy. W pobliżu rzek występują dość liczne starorzecza. Obszar leśny pocięty jest siecią kanałów. Największy, kanał - Brożajcki przechodzi przez środek kompleksu leśnego łącząc Gołdapę z Węgorapą. Węgorapa wypływa z Jeziora Mamry i charakter rzeki zmienia się na jej kolejnych odcinkach. Brzegi w większości porośnięte są drzewami oraz silnie zakrzaczone, pod korzeniami starych olch powstały niewielkie głębozki. Wszystko to stwarza doskonałe warunki do bytowania i rozrodu ryb reofilnych. W miejscowości Ołownik, na rzece stworzono piętrzenie, na potrzeby małej elektrowni wodnej. Mimo wyposażenia jazu piętrzącego wodę w przepławkę typu komorowego, piętrzenie niekorzystnie oddziałuje na ekosystem rzeki. Gołdapa to rzeka o długości 89 km. W wyniku dokonanej w latach 90-tych ubiegłego wieku zabudowy hydrotechnicznej, związanej z wykorzystaniem rzeki do produkcji energii elektrycznej, Gołdapa została podzielona na wiele niekomunikujących się ze sobą odcinków. Mimo że Gołdapa w przeszłości stanowiła naturalny prawobrzeżny dopływ Węgorapy, obecnie główna masa jej wód odprowadzana jest do Węgorapy skrótem, jaki stanowi kanał Brożajcki. Kanał wykonano pod koniec XVIII wieku, w późniejszym okresie (XIX i I połowa XX wieku) poddawany był on korektom i poszerzeniu. Łączna długość kanału wynosi 7,6 km.

## **Pomniki przyrody**

Na terenie Gminy Budry znajdują się dwa pomniki przyrody zestawione w poniższej tabeli.

Tabela nr 2.3.1-1 Wykaz pomników przyrody w gminie Budry

| Lp. | Nr ew. | Nazwa                                                                                                 | Obwód [cm]        | Wys. [m]       | Opis lokalizacji                                                              | Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego  |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1   |        | 2                                                                                                     | 3                 | 4              | 5                                                                             | 7                                                                                 |
| 1   | 166    | dąb szypułkowy<br>Quercus robur<br>9 szt.                                                             | 280-380           | 28-30          | Nadleśnictwo Czerwony Dwór, Leśnictwo Skalisko, oddz. 125 b, d, g             | Rlb-16/153/52                                                                     |
| 2   | 230    | buk pospolity Fagus sylvatica<br>żywotnik zachodni Thuja occidentalis<br>dąb szypułkowy Quercus robur | 220<br>166<br>437 | 20<br>10<br>15 | w. Dąbrówka Nowa, w parku przy Zakładzie Rybnym                               | Dz. Urz. WRN w Suwałkach Nr 2 poz. 10 z 1980 r.                                   |
| 3   | 302    | jesion wyniosły<br>Fraxinus excelsior                                                                 | 360               | 20             | w. Więcki, park zabytkowy                                                     | Dz. Urz. WRN w Suwałkach Nr 7 poz. 26 z 1984 r.                                   |
| 4   | 303    | dąb szypułkowy<br>Quercus robur                                                                       | 282               | 20             | w. Więcki, park zabytkowy                                                     | Dz. Urz. WRN w Suwałkach Nr 7 poz. 26 z 1984 r.                                   |
| 5   | 304    | klon pospolity<br>Acer platanoides<br>2 szt.                                                          | 250               | 10, 15         | w. Więcki, park zabytkowy                                                     | Dz. Urz. WRN w Suwałkach Nr 7 poz. 26 z 1984 r.                                   |
| 6   | 307    | jesion wyniosły<br>Fraxinus excelsior                                                                 | 408               | 25             | w. Dąbrówka Nowa, park zabytkowy                                              | Dz. Urz. WRN w Suwałkach Nr 7 poz. 26 z 1984 r.                                   |
| 7   | 308    | lipa drobnolistna<br>Tilia cordata                                                                    | 565               | 25             | w. Dąbrówka Nowa, park zabytkowy                                              | Dz. Urz. WRN w Suwałkach Nr 7 poz. 26 z 1984 r.                                   |
| 8   | 389    | dąb szypułkowy<br>Quercus robur                                                                       | 318               | 21             | w. Więcki, 2,5 m od budynku mieszkalnego p. L. Ulanowicza Więcki 7            | Dz. Urz. Woj. Suw. Nr 14 poz. 116 z 1994 r. Rozp. Nr 14 Woj. Suw. z 01.01.1994 r. |
| 9   | 390    | jesion wyniosły<br>Fraxinus excelsior                                                                 | 380               | 23             | m. Więcki, 2 m od budynku mieszkalnego p. L. Ulanowicza Więcki 7, przy szkole | Dz. Urz. Woj. Suw. Nr 14 poz. 116 z 1994 r. Rozp. Nr 14 Woj. Suw. z 01.01.1994 r. |
| 10  | 478    | buk pospolity<br>Fagus sylvatica                                                                      | 272               | 26             | m. Ołownik, teren starego parku                                               | Dz. Urz. Woj. Suw. Nr 49 poz. 138 z 1996 r. Rozp. Nr 32 Woj. Suw. z 26.06.1996 r. |
| 11  | 479    | buk pospolity<br>Fagus sylvatica                                                                      | 237               | 25             | m. Ołownik, teren starego parku                                               | Dz. Urz. Woj. Suw. Nr 49 poz. 138 z 1996 r. Rozp. Nr 32 Woj. Suw. z 26.06.1996 r. |
| 12  | 480    | buk pospolity<br>Fagus sylvatica                                                                      | 328               | 26             | m. Ołownik, teren starego parku                                               | Dz. Urz. Woj. Suw. Nr 49 poz. 138 z 1996 r. Rozp. Nr 32 Woj. Suw. z 26.06.1996 r. |
| 13  | 481    | buk pospolity<br>Fagus sylvatica                                                                      | 327               | 24             | m. Ołownik, teren starego parku                                               | Dz. Urz. Woj. Suw. Nr 49 poz. 138 z 1996 r. Rozp. Nr 32 Woj. Suw. z 26.06.1996 r. |

|    |     |                                                 |         |       |                                                                      |                                                                                                |
|----|-----|-------------------------------------------------|---------|-------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 | 482 | buk pospolity<br>Fagus sylvatica                | 307     | 25    | m. Ołownik, teren starego parku                                      | Dz. Urz. Woj. Suw.<br>Nr 49 poz. 138 z 1996 r.<br>Rozp. Nr 32 Woj.<br>Suw. z 26.06.1996 r.     |
| 15 | 483 | buk pospolity<br>Fagus sylvatica                | 266     | 23    | m. Ołownik, teren starego parku                                      | Dz. Urz. Woj. Suw.<br>Nr 49 poz. 138 z 1996 r.<br>Rozp. Nr 32 Woj.<br>Suw. z 26.06.1996 r.     |
| 16 | 484 | buk pospolity<br>Fagus sylvatica                | 315     | 24    | m. Ołownik, teren starego parku                                      | Dz. Urz. Woj. Suw.<br>Nr 49 poz. 138 z 1996 r.<br>Rozp. Nr 32 Woj.<br>Suw. z 26.06.1996 r.     |
| 17 | 485 | buk pospolity<br>Fagus sylvatica                | 256     | 23    | m. Ołownik, teren starego parku                                      | Dz. Urz. Woj. Suw.<br>Nr 49 poz. 138 z 1996 r.<br>Rozp. Nr 32 Woj.<br>Suw. z 26.06.1996 r.     |
| 18 | 486 | buk pospolity<br>Fagus sylvatica                | 275     | 19    | m. Ołownik, przy starym młynie                                       | Dz. Urz. Woj. Suw.<br>Nr 49 poz. 138 z 1996 r.<br>Rozp. Nr 32 Woj.<br>Suw. z 26.06.1996 r.     |
| 19 | 510 | grab pospolity<br>Carpinus betulus              | 238     | 27    | m. Dąbrówka Nowa, w parku podworskim                                 | Dz. Urz. Woj. Suw.<br>Nr 74 poz. 501 z 1998 r.<br>Rozp. Nr 222/98<br>Woj. Suw. z 14.12.1998 r. |
| 20 | 511 | grab pospolity<br>Carpinus betulus              | 165     | 15    | m. Dąbrówka Nowa, w parku podworskim                                 | Dz. Urz. Woj. Suw.<br>Nr 74 poz. 501 z 1998 r.<br>Rozp. Nr 222/98<br>Woj. Suw. z 14.12.1998 r. |
| 21 | 512 | grab pospolity<br>Carpinus betulus<br>„Jacek”   | 413     | 25    | m. Dąbrówka Nowa, w parku podworskim                                 | Dz. Urz. Woj. Suw.<br>Nr 74 poz. 501 z 1998 r.<br>Rozp. Nr 222/98<br>Woj. Suw. z 14.12.1998 r. |
| 22 | 513 | lipa drobnolistna<br>Tilia cordata              | 336     | 32    | m. Dąbrówka Nowa, w parku podworskim                                 | Dz. Urz. Woj. Suw.<br>Nr 74 poz. 501 z 1998 r.<br>Rozp. Nr 222/98<br>Woj. Suw. z 14.12.1998 r. |
| 23 | 514 | dąb szypułkowy<br>Quercus robur                 | 219     | 26    | m. Dąbrówka Nowa, w parku podworskim                                 | Dz. Urz. Woj. Suw.<br>Nr 74 poz. 501 z 1998 r.<br>Rozp. Nr 222/98<br>Woj. Suw. z 14.12.1998 r. |
| 24 | 515 | buk pospolity<br>Fagus sylvatica                | 220     | 29    | w. Więcki, w parku podworskim, przy budynku szkoły                   | Dz. Urz. Woj. Suw.<br>Nr 74 poz. 501 z 1998 r.<br>Rozp. Nr 222/98<br>Woj. Suw. z 14.12.1998 r. |
| 25 | 516 | lipa drobnolistna<br>Tilia cordata              | 330     | 30    | m. Budry, w parku podworskim przy ogrodzeniu                         | Dz. Urz. Woj. Suw.<br>Nr 74 poz. 501 z 1998 r.<br>Rozp. Nr 222/98<br>Woj. Suw. z 14.12.1998 r. |
| 26 | 517 | dąb szypułkowy<br>Quercus robur<br>„Józef”      | 323     | 25    | m. Budry, na podwórku, obok budynku starej SP                        | Dz. Urz. Woj. Suw.<br>Nr 74 poz. 501 z 1998 r.<br>Rozp. Nr 222/98<br>Woj. Suw. z 14.12.1998 r. |
| 27 | -   | topola czarna<br>„Baobab”<br>Populus nigra      | 590     | 23    | przy drodze z miejscowości Olszewo Węgorzewskie do miejscowości Góry | Dz. Urz. Woj. Warm. – Maz.<br>Nr 177, poz. 2598<br>z 18.11.2008 r.                             |
| 28 | -   | jesion wyniosły<br>Fraxinus excelsior<br>4 szt. | 120-142 | 28-33 | działka 265/3 obręb Brzozówko, wzdłuż alei parkowej                  | Dz. Urz. Woj. Warm. – Maz.<br>Nr 177, poz. 2598<br>z 18.11.2008 r.                             |

## Lasy

Największy kompleks leśny na terenie gminy Budry, położony jest przy granicy z gminą Banie Mazurskie. Jest to kompleks Skalisko o łącznej powierzchni około 6.000 ha, przy czym gmina obejmuje niecałe 50% tego kompleksu. Pozostałe lasy gminy składają się z kompleksów znacznie mniejszych, nie przekraczających 450 ha. Kompleksy te o nazwie Olszewo Węgorzewskie, Ołownik i Kalskie Nowiny wraz z szeregiem kompleksów mniejszych, położone są peryferyjnie wzdłuż granic północnej, zachodniej i południowej. W części środkowej gminy, która jest praktycznie bezleśna, występują jedynie kompleksy bardzo małe, nie przekraczające 30 ha i składające się z reguły z zalesionych terenów podmokłych, często wzdłuż cieków wodnych. Lasy na terenie gminy wchodzi w skład Obszaru Funkcjonalnego „Zielone Płuca Polski”. Prócz lasów ważną funkcję przyrodniczą pełni roślinność nieleśna. Szczególną rolę odgrywają zbiorowiska łąkowe, torfowe i szuwarowe w dolinach rzek, przede wszystkim Węgorapy i Góldapy. Ze względu na ich obecność między innymi, części obszaru gminy została objęta różnymi formami ochrony. Do najcenniejszych gatunków roślin z grupy chronionych należą między innymi storczyki, wielosił błękitny, grzybień biały, grązel żółty, kalina koralowa. Uzupełnieniem ww. zespołów roślinności naturalnej jest urządzona roślinność nielicznych parków, cmentarzy, ogrodów działkowych oraz liczne zadrzewienia przyrodne, śródpolne i przydrożne. W otwartym krajobrazie rolniczej części gminy pełni ona nie tylko funkcję krajobrazowo-estetyczną, ale także ekologiczną, korzystnie wpływając na mikroklimat oraz walory użytkowe środowiska rolniczego.

## 2.4 Wody podziemne i powierzchniowe

### Wody podziemne

Zgodnie z podziałem Polski na regiony hydrogeologiczne B. Paczyńskiego obszar gminy Budry znajduje się w obrębie makroregionu wschodniego Niżu Polskiego, regionu mazursko-podlaskiego II.

Na obszarze gminy wyodrębniono czwartorzędowe piętro wodonośne składające się z trzech poziomów wodonośnych. Dominujący na przeważającej części jest środkowy poziom wodonośny związany z utworami zlodowaceń środkowopolskich. Poziom górny występuje tylko w części południowej arkusza, natomiast dolny w części centralnej

i południowo zachodniej. W regionie tym czwartorzędowe piętro wodonośne składa się z kilku poziomów wodonośnych, które występują na głębokościach od kilkunastu do ponad 200 metrów. Na obszarze gminy wyodrębniono czwartorzędowe piętro wodonośne składające się z trzech poziomów wodonośnych. Dominujący na jest środkowy poziom wodonośny związany z utworami zlodowaceń środkowopolskich. Poziom górny występuje tylko w części południowej gminy, natomiast dolny w części centralnej i zachodniej.

Górny poziom wodonośny związany jest z osadami zlodowaceń północnopolskich, górnego stadiu zlodowacenia Wisły. Jest on związany z wysoczyzną morenową Pojezierze Giżycko-Węgorzewskiego i Wyniesienia Pojezdrzańsko-Kożuchowskiego. Występowanie warstw wodonośnych związane jest z piaskami i żwirami moren oraz piaszczysto-żwirowymi utworami wodnolodowcowymi. Poziom ten charakteryzuje się brakiem ciągłości i dużymi różnicami miąższości, lokalnie może się dzielić na dwie lub trzy warstwy wodonośne. Średnia miąższość oscyluje pomiędzy 8 a 15 m, a współczynnik filtracji tego poziomu wynosi ok. 8 m/24h.

Środkowy poziom wodonośny związany jest z utworami piaszczysto-żwirowymi występującymi pomiędzy zwartymi kompleksami glin. Lokalnie może on rozdzielać się na dwie warstwy przedzielone gliną. Utwory te powstały w czasie zlodowaceń środkowopolskich, zlodowacenia Warty, interglacjału lubelskim i zlodowacenia Odry. Poziom ten występuje na prawie całej powierzchni gminy Budry. Wyjątkiem jest tu obszar w południowo-zachodniej części gminy. Izolacja warstwy wodonośnej od powierzchni terenu jest dobra lub bardzo dobra. Występuje na rzędnej ok. 45-70 m n.p.m. Średnia miąższość poziomu wynosi 16,9 m, średnia przewodność 208,1 m<sup>2</sup>/24h. Typowy współczynnik filtracji dla tego poziomu wynosi 12,34 m/24h.

Dolny poziom wodonośny występuje w centralnej i południowozachodniej części gminy. Poziom ten eksploatowany jest między innymi przez ujęcie w Budrach. Związany jest on z piaskami jeziorno-rzecznyymi interglacjału mazowieckiego. Jego strop występuje na głębokości od 110 do 140 m tj. rzędnej od 0 do -40 m n.p.m. Miąższość tego poziomu waha się od 5 do 20 m, jego uśredniony współczynnik filtracji wynosi 17,9 m/24h (od 11,8 m/24h w Budrach do 44,2 m/24h w Węgorzewie), średnia przewodność 224 m<sup>2</sup>/24h.

Na terenie gminy Budry nie występują Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP). Najbliższy znajduje się na południe od opisywanego obszaru (GZWP 206 – Wielkie Jeziora Mazurskie).

Wody poziomu górnego zaklasyfikowane zostały do dobrej i średniej klasy jakości IIb, IIb i wymagają uzdatniania. Cechą charakterystyczną wód tego rejonu są przekroczone dopuszczalne stężenia żelaza i manganu.

Na przeważającej części obszaru gminy Budry w środkowym poziomie wodonośnym występują wody klasy jakości IIb. Wyjątek stanowi rejon miejscowości: Ołownik, Budzewo, Sakiely, Budry, gdzie wydzielono III klasę jakości. Wody środkowego poziomu wodonośnego w tym rejonie, ze względu na zawartość jonu amonowego, żelaza, manganu oraz lokalnie podwyższoną utlenialność wymagają rozszerzonego procesu uzdatniania.

Wody poziomu dolnego zaklasyfikowano do III klasy (wody niskiej jakości) ze względu na zawartość jonu amonowego.

### Wody powierzchniowe

Udział wód powierzchniowych (zbiorników wodnych i cieków) w ogólnej powierzchni gminy Budry wynosi 1,96 %. Wody powierzchniowe znajdujące się w obrębie gminy Budry należą całkowicie do zlewni Pregoly. Wododział zlewni Wisła-Pregola z znajduje się na południu, w rejonie Puszczy Boreckiej i w kierunku zachodnim – przez obszar Wielkich Jezior Mazurskich.

Sieć hydrograficzną gminy tworzą:

- Rzeka Węgorapa (część środkowa),
- Rzeka Goldapa (dolny odcinek i ujście do Węgorapy),
- Kanał Brożajcki łączący Goldapę z Węgorapą,
- Krótkie ciek, kanały odwadniające, doprowadzalniki, rowy melioracyjne.

Rzeki Węgorapa i Goldapa oraz Kanał Brożajcki tworzą węzeł wodny, w ramach którego rozrząd wody prowadzony jest za pomocą jazów i upustów. Na terenie gminy nie występują jeziora. Dna dolin są na ogół okresowo podmokłe, w obrębie których występują gęste systemy rowów melioracyjnych. Ich zadaniem jest odprowadzenie nadmiaru wód z terenów podmokłych.

Rzeka Węgorapa- główna rzeka przepływająca przez obszar gminy Budry, jeden z ważniejszych (po Łynie) dopływów Pregoly. Obszarem źródłowym jest północna część jeziora Mamry. Rzeka przepływa przez Węgorzewo, płynie przez obszar gminy Węgorzewo, a od Wężówki płynie przez obszar gminy Budry. Opuszcza granicę Polski w Mieduniskach (gm. Banie Mazurskie). W Czernichowsku (Obwód Kaliningradzki) uchodzi do Pregoly, za pośrednictwem której daje połączenie z Bałtykiem.

Całkowita długość rzeki wynosi 139,9 km z czego w granicach Polski: 43,9 km. W obrębie gminy Budry długość rzeki wynosi 25 km. W 114,3 km do Węgorapy wpada rzeka Goldapa.

Według Podział Hydrograficzny Polski z 1983 r (IMGW) powierzchnia dorzecza Węgorapy wynosi 1511,8 km<sup>2</sup>. Wielkość ta jest zmienna w zależności od aktualnego położenia działu Wodnego Wisła - Pregola w obrębie Wielkich Jezior Mazurskich.

Rzeka Goldapa – dopływ Węgorapy o całkowitej długości 89 km. Powierzchnia dorzecza wynosi 678,4 km. W gminie Budry znajduje się dolny odcinek rzeki, od Kanału Brożajckiego do ujścia Węgorapy i wynosi on 16,7 km. Koryto rzeki jest przekształcone w wyniku prac melioracyjnych takich jak: bieg wyprostowany, ogroblowania, jazy piętrzące, których celem było wykorzystanie przepływu rzeki do nawodnień użytków zielonych zlokalizowanych w jej dolinie.

Kanał Brożajcki – o długości 7,56 km. Jest sztucznym połączeniem pomiędzy Goldapą i Węgorapą. Bierze swój początek na 16,7 km Goldapy (WG jazu Mieczuły) i łączy ją z Węgorapą na jej 98,2 km (kilometraż mierzony od ujścia do Pregoly) w Brożajcach. Spadek kanału zredukowany jest na 5 stopniach wyposażonych w urządzenia spustowe i ujęcia wody do nawodnień. Służy on doprzeprowadzania wód latem – koryto kanału ma przepustowość 23 m<sup>3</sup>/sek. Koryto kanału stanowi granicę z gminą Banie Mazurskie

Pozostałe ciek wodne na terenie gminy

Wszystkie ciekę charakteryzuje śnieżno – deszczowy system zasilania, z dwoma wysokimi stanami wody w ciągu roku oraz jednym minimum. Po osiągnięciu wiosennego maksimum (w okresie pomiędzy styczniem a kwietniem), stany wody i przepływy rzek zmniejszają się. Wezbrania letnie (lipiec, sierpień) są zdecydowanie mniejsze od wiosennych. Minimum przypada generalnie pomiędzy lipcem i październikiem.

## 2.5 **Zaopatrzenie w wodę**

Długość sieci wodociągowej na terenie gminy wynosiła pod koniec 2013 roku 143,4 km. Liczba przyłączy wodociągowych na terenie gminy to 811 (2884 osób). Wydajność wodociągu to około 655 m<sup>3</sup>/d. Liczba mieszkańców korzystająca z przydomowych oczyszczalni ścieków: 1215 osób.

W Gminie Budry, zarówno do celów komunalnych jak i przemysłowych, wodę ujmuje się z ujęć podziemnych. Wody powierzchniowe pobierane są tylko do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz w gospodarce rybackiej. Największym użytkownikiem wody w gminie jest gospodarka komunalna, następnie rolnictwo i leśnictwo oraz przemysł. Podstawowe znaczenie w zaopatrzeniu ludności w wodę mają zasoby wód podziemnych, które przeznaczone są przede wszystkim do zaopatrzenia ludności w dobrej jakości wodę do picia. Wody podziemne wykorzystywane są również do celów przemysłowych przez niewielkie zakłady, którym woda dostarczana jest komunalną siecią wodociagową.

## 2.6 **Gospodarka ściekowa**

Długość sieci kanalizacyjnej na terenie gminy wynosiła pod koniec 2013 roku 5,5 km. Warto podkreślić, że zarówno długość sieci kanalizacyjnej (w mniejszym stopniu także wodociągowej) znacząco zwiększyła się w latach 2010-2013 dzięki prowadzonym przez Gminę Budry inwestycjom. Liczba przyłączy kanalizacyjnych to 92 (610 osób). Liczba mieszkańców korzystająca z przydomowych oczyszczalni ścieków: 1215 osób.

Na obszarze Gminy Budry zlokalizowane są trzy komunalne oczyszczalnie ścieków w miejscowościach Budry, Koźlak i Ołownik. Znajduje się tu także 329 przydomowych oczyszczalni ścieków.

Oczyszczalnia ścieków Budry:

- Wybudowana w 2011 roku
- przepustowość 50 m<sup>3</sup>/dobę
- korzysta 78 rodzin/ 310 osób(wg. zameldowania)
- produkcja ścieków ok. 15-16 m<sup>3</sup>/dobę.

Oczyszczalnia ścieków Koźlak:

- Wybudowana w 2010 roku
- przepustowość 30 m<sup>3</sup>/dobę
- korzysta 28 rodzin/110 osób(wg. zameldowania)
- produkcja ścieków ok. 4-5 m<sup>3</sup>/dobę.

Oczyszczalnia ścieków Ołownik:

- Przejęta z zasobów ANR
- przepustowość 40 m<sup>3</sup>/dobę
- korzysta 60 rodzin/ 226 osób (wg. zameldowania)(19- 79, 22-52, 27-47, 18-48 osób)
- produkcja ścieków średnio 4400 m<sup>3</sup>/rok.

Oczyszczalnie przydomowe

Przepustowość przydomowych oczyszczalni ścieków oddanych do eksploatacji w latach 2011-2012.

- oczyszczalnie o przepustowości 0,6- 0,9 m<sup>3</sup>/dobę , 244 szt. x 0,9 = 219,6 m<sup>3</sup>
- oczyszczalnie o przepustowości 1,0-1,5 m<sup>3</sup>/dobę , 72 szt. x 1,5 = 108,0 m<sup>3</sup>
- oczyszczalnie o przepustowości 1,6-2,3 m<sup>3</sup>/dobę , 3 szt. x 2,3 = 6,9 m<sup>3</sup>

- oczyszczalnie o przepustowości 2,4-3,0 m<sup>3</sup>/dobę , 1 szt. x 3,0 = 3,0 m<sup>3</sup>
- oczyszczalnie o przepustowości 3,1-4,5 m<sup>3</sup>/dobę , 1 szt. x 4,5 = 4,5 m<sup>3</sup>

## 2.7 Gospodarka odpadami

Gmina Budry jest członkiem Mazurskiego Związku Międzygminnego – Gospodarka Odpadami.

Z dniem 1 lipca 2013 roku obowiązki w zakresie utrzymania czystości i porządku przejął Mazurski Związek Międzygminny – Gospodarka Odpadami w Giżycku.

Na terenie gminy Budry znajdują się trzy składowiska odpadów w miejscowościach Olszewo Węgorzewskie, Popioły oraz Dowiato. Wszystkie te składowiska funkcjonowały do roku 2006. W 2013 roku w ramach projektu „Rekultywacja składowisk odpadów w rejonie Mazurskiego Związku Międzygminnego – Gospodarka Odpadami” Gmina Budry przeprowadziła rekultywację nieczynnych składowisk.

Zbiórką odpadów komunalnych na terenie gminy zajmuje się Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. z Węgorzewa (Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych). Na terenie gminy zbierane są głównie odpady zmieszane, które następnie wywożone są do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Sypkowie.

## 2.8 Gleby

Ważną funkcją w gminie pełni rolnictwo, stąd też jakość gleb jest istotnym czynnikiem określającym jej rozwój. Warunki fizjograficzne gminy stwarzają korzystne możliwości rozwoju intensywnej gospodarki rolnej. Użytki rolne wysokich klas bonitacyjnych, zarówno grunty orne, jak i użytki zielone, stanowią odpowiednią bazę do rozwijania hodowli bydła mlecznego i mięsnego.

Gmina Budry charakteryzuje się małym stopniem zróżnicowania rzeźby terenu oraz występowaniem w przewadze gleb pszenno-buraczanych i rozległych kompleksów trwałych użytków zielonych. Największe kompleksy użytków zielonych występują w dolinach rzek Węgorapy i Gołdapy, są zmeliorowane i należą do bardzo urodzajnych. Obszar gminy charakteryzuje się przewagą gleb zwięzłych i dominacją gleb pszennych. Są to głównie gleby brunatne właściwe, zasobne w węglan wapnia i brunatne kwaśne posiadające silny stopień zakwaszenia w całym profilu glebowym. Gleby bielcowe zajmują niewielki obszar w południowej części gminy. Gleby zwięzłe zajmują prawie cały obszar gminy; utwory piaszczyste i przepuszczalne występują w okolicach wsi Więcki, Budry, Popioły.

## 2.9 Turystyka i kultura

Do najcenniejszych zabytków znajdujących się na terenie gminy wiejskiej Budry należą:

- Kościół pw. Świętej Trójcy w Budrach wraz z przykościelnym cmentarzem
- Kościół pw. Najświętszej Marii Panny w Dąbrówce
- Zespoły dworskie w Budzewie i Dąbrówce
- Pałac w Więckach (obecnie budynek gimnazjum)
- Cmentarze ewangelickie w Dowiatach, Górach, Grądach Węgorzewskich, Olszewie Węgorzewskim, Pawłowie
- Cmentarz wojenny z okresu I wojny światowej w Skaliszach
- Młyn w Popiołach

Szlaki i atrakcje turystyczne:

- trasy rowerowe:
  - "Szlakiem Gór": Węgorzewo - Czerwony Dwór - Pawłowo - Olszewo - Góry - Łęgowarowo - Pasternak - Wesołowo - Nowa Guja - Guja - Różewiec - Węgielsztyn - Trygort - Węgorzewo (53,2 km)

- "Szlak bez asfaltu": Węgorzewo - Ołownik - Sakiły Małe - Zabrost Wielki - Skalisko - Wydutki - Grądy Węgorzewskie - Radziszewo - Matyski - Węgorzewo (62,3 km)

Obszary chronionego krajobrazu i pomniki przyrody

- zabytkowe parki w Budzewie, Dąbrówce.

### Więcki

Pierwsi mieszkańcy osiedlili się tu w 1562r. 9 listopada 1616r. Książę pruski Jan Zygmunt stworzył majątek szlachecki, który w XIX w. należał do znanego przywódcy liberałów niemieckich Contaga.

W 1710r. zmarło tu na dżumę 139 osób. Więcki były wsią królewską. Jej mieszkańcy odrabiali pańszczyznę w majątku domeny państwowej przy zamku węgorzewskim.

Urzędowo wieś nazywała się Wenzken. Wieś otrzymała szkołę w 1741 r. W 1852r. uczyło się w niej 84 uczniów. W 1935r. miała dwa etaty nauczycieli i 102 uczniów. W 1934-35r. przebywał w Więckach najsilniejszy człowiek - Milo Barus.



Fotografia 2.2.3-1 Pałac z okresu klasycystycznego

Źródło: <https://pl.wikipedia.org>

### Zabrost Wielki

Zwany dawniej Gross Sobrost założono w XVI w., gdzie stanowił wieś szlachecką z dworem. Wieś ta powstała w oparciu o dawny układ historyczny z budynkami o jednolitych formach architektonicznych. Rozłogi pól na obszarze gminy dobrze harmonizują kulturową, zabytkową zabudowę wsi. Do 1945 roku leżała ona w granicach powiatu darkiejmskiego. Od zachodu, południa i wschodu Zarost Wielki otoczony jest rzeką Węgorapą, a od północy graniczy z obwodem Kalingrackim Federacji Rosyjskiej.

W Zabroście Wielkim zachowało się kilka interesujących chałup o konstrukcji szachulcowej z pod cieniami oraz wojskowy cmentarz z I Wojny Światowej.

W Zabroście Wielkim istniała kuźnia, powstała prawdopodobnie na przełomie XIX i XX w. lub w czasie odbudowy wsi po zniszczeniach z okresu I Wojny Światowej. W czasie II Wojny Światowej została częściowo zniszczona, a następnie przebudowana, na co wskazywała mieszana konstrukcja ścian. Od dłuższego czasu nie była użytkowana i popadła

w ruinę. W 1994r. została rozebrana i przewieziona do parku, a w 1996r. została ona zrekonstruowana w Muzeum Ludowym w Węgorzewie.



Źródło: <http://commons.wikimedia.org>

Znajdujący się tu cmentarz z okresu I Wojny Światowej obecnie nie jest już tak okazały jak dawniej - cennym elementem jest starodrzew, rzadko występujące krzyże żeliwne. Wśród form nagrobkowych dominuje betonowa skrzynia, bez zachowanej tablicy inskrypcyjnej. Stan zachowania obiektu cmentarnego wymaga renowacji. Większość grobów jest zdewastowana przez ludzi i upływający czas.

W Zabroście Wielki, tuż za ostatnimi zabudowaniami kilka dębów otaczało wielki granitowy głaz, na którym wyryta jest data 1914 rok. Jest to prawdopodobnie tylko upamiętnienie bitwy stoczonej tu w pierwszej połowie września 1914 roku. Dziś już niektóre drzewa rosnące przy nim zostały wycięte. Z odcinka drogi od tego miejsca do granicy państwowej rozciąga się piękny widok na Nieckę Zabrowską - raj dla żurawi i bocianów.

W 2003 Zabrost Wielki zdobył I miejsce w konkursie na najlepiej zachowaną, zabytkową wieś Warmii i Mazur.

### Dąbrówka Nowa

Wieś ta założona w końcu XVI w. Do roku 1945 leżała w powiecie darkiejmskim. Nazywano ją dawniej Dąbrówką Litewską. Była to wieś szlachecka. Do początku XIX w. chłopci świadczyli pańszczyznę na rzecz dworu.

Kościół zbudowano na krótko przed 1607r. Pierwszy pastor nazywał się Głębowski.

Obecnie w Dąbrówce znajduje się:

- Zespół kościoła rzymsko - katolickiego
- Cmentarz ewangelicki przy kościele z XVIIw.
- Chałupa murowana z drewnianą wozownią
- Neoklasycyzy pałac parterowy z XIXw.

## **2.10 Uwarunkowania krajobrazowe**

Ukształtowanie terenu jest odmienne części północno-wschodniej i pozostałego obszaru gminy. Rejon północno-wschodni, mniej więcej na północ od rzeki Gołdapy, ma charakter równinny, położony na wysokości 90 – 105 m n.p.m. Stąd, zarówno w kierunku zachodnim jak i południowym, teren się wznosi. Na zachód i południe od Gołdapy powierzchnia terenu ma charakter falisty a w strefach zewnętrznych gminy wyraźnie pagórkowaty, osiągając kulminacje:

- na zachodzie - 160,1 m n.p.m. /Góry/
- na południu - ok. 175 m n.p.m. /Brzozowska Góra/
- na południowym wschodzie - 171,9 m n.p.m. /Piłaki Małe/.

Najbardziej zróżnicowaną rzeźbę terenu posiada rejon południowy tj. na południe od wsi Więcki-Budry oraz okolice wsi Piłaki Małe.

Deniwelacje lokalne na terenie gminy Budry osiągają wielkości często 10-30 m, a spadki na zboczach są rzędu 10-25 %.

## 2.11 Powierzchnia obszaru objętego „Planem”

Powierzchnia gminy Budry wynosi: 175 km<sup>2</sup>. Struktura użytkowania gruntów rolnych i leśnych na terenie Gminy (dane z <http://www.budry.pl/>), przedstawia się następująco:

- Użytki rolne ogółem: 12292 ha:
  - grunty orne: 7785 ha,
  - łąki: 226 ha,
  - pastwiska: 225 ha,
  - sady: 21 ha,
- lasy i grunty leśne: 3519 ha.

## 2.12 Ludność

Gmina Budry w dniu 31.12.2014 r. liczyła 2951 mieszkańców, a stan zaludnienia wynosił 17 osób na km<sup>2</sup> powierzchni. Od 2011 r. obserwuje się systematyczny spadek liczby ludności co może być związane z migracją z terenów wiejskich do miast. Cechą charakterystyczną ludności jest liczebna przewaga mężczyzn nad kobietami.

*Tabela nr 2.12-1. Liczba ludności  
w latach 2006- 2013 (dane GUS)*

| Lp. | Rok  | Ogółem |
|-----|------|--------|
| 1   | 2    | 3      |
| 1   | 2006 | 3037   |
| 2   | 2007 | 2981   |
| 3   | 2008 | 2959   |
| 4   | 2009 | 2941   |
| 5   | 2010 | 3011   |
| 6   | 2011 | 3002   |
| 7   | 2012 | 2961   |
| 8   | 2013 | 2955   |

Na podstawie danych z tabeli nr 2.12-1 opracowano prognozę liczby ludności w gminie, którą przedstawiono w tabeli nr 2.12-2.

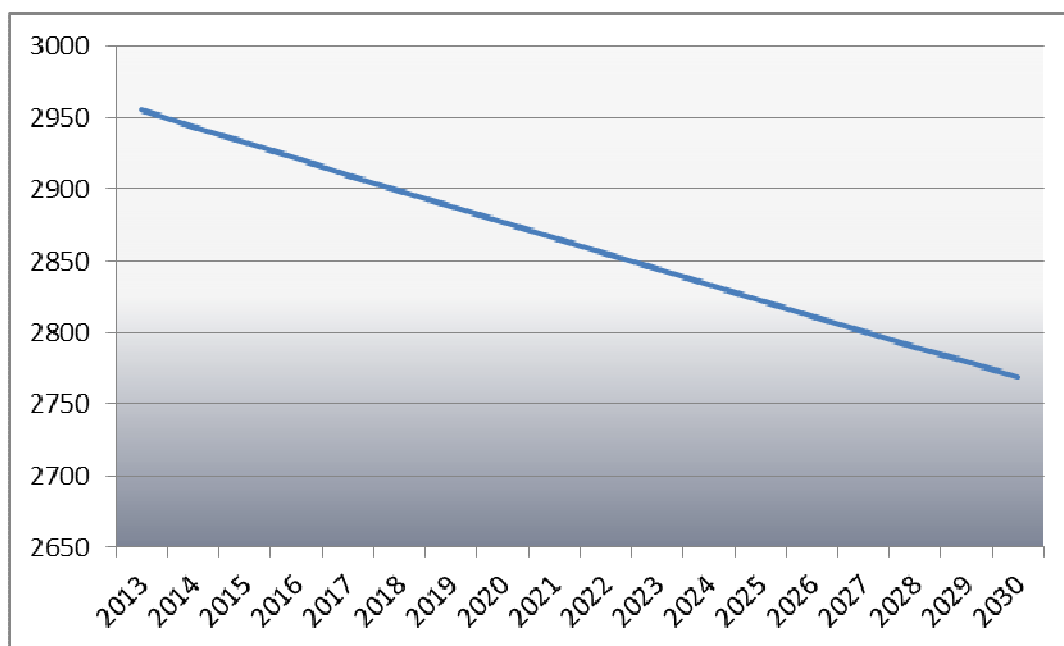
*Tabela 2.12-2. Prognoza liczby  
ludności (dane GUS)*

| Lp. | Rok  | Ogółem |
|-----|------|--------|
| 1   | 2    | 3      |
| 1   | 2014 | 2951   |
| 2   | 2015 | 2932   |
| 3   | 2016 | 2921   |
| 4   | 2017 | 2910   |
| 5   | 2018 | 2899   |
| 6   | 2019 | 2888   |
| 7   | 2020 | 2877   |
| 8   | 2021 | 2866   |
| 9   | 2022 | 2855   |
| 10  | 2023 | 2844   |
| 11  | 2024 | 2833   |
| 12  | 2025 | 2822   |
| 13  | 2026 | 2811   |
| 14  | 2027 | 2801   |

Tabela 2.12-2. Prognoza liczby  
ludności (dane GUS)

| Lp. | Rok  | Ogółem |
|-----|------|--------|
| 1   | 2    | 3      |
| 15  | 2028 | 2790   |
| 16  | 2029 | 2779   |
| 17  | 2030 | 2769   |

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



Na podstawie liczby ludności odnotowanych w ostatnich latach obliczono wskaźnik liczby ludności, względem którego obliczono przewidywalną liczbę ludności w latach 2015 ÷ 2030. Wyniki obliczeń wskazują spadek liczby ludności w roku 2030 o około 186 osoby w stosunku do roku 2013.

## 2.13 Uwarunkowania klimatyczne

Warunki klimatyczne gminy Budry wynikają zarówno z oddziaływania warunków mikroklimatycznych całego regionu, jak i czynników lokalnych, do których niewątpliwie należałoby zaliczyć rzeźbę terenu, szatę roślinną oraz wody powierzchniowe.

Zgodnie z podziałem Polski na regiony klimatyczne gmina Budry położona jest w Regionie XII: Mazursko – Podlaskim. Region ten położony w północno – wschodniej części kraju i obejmuje swym zasięgiem wschodnią część Pojezierza Mazurskiego oraz część Podlasia.

Klimat na terenie gminy wykazuje cechy klimatu przejściowego, morsko-kontynentalnego. Jego cechami charakterystycznymi są: duża zmiennością pogody, duże wahania amplitudy temperatury, a także przewaga opadów letnich nad zimowymi oraz wiosennych nad jesiennymi. Najwyższe temperatury odnotowuje się w lipcu i sierpniu, najniższe zaś w grudniu, styczniu i lutym. Poszczególne pory roku rozpoczynają się tu nieco później niż w pozostałych częściach kraju, a znaczna objętość wód powierzchniowych wpływa na wilgotność powietrza, która w okresie letnim waha się od 60 do 80%.

Poszczególne elementy klimatu dla obszaru gminy na podstawie danych ze stacji Giżycko za lata 1951-1970 przedstawiały się następująco:

- średnia roczna temperatura 6,60C,
- lipiec i sierpień - najcieplejszy miesiąc 17,80C i 16,80C
- styczeń i luty - najchłodniejszym miesiącem - 4,90C i - 4,40C
- średnia liczba dni gorących i upalnych nie przekracza 21, dni mroźnych i bardzo mroźnych 67
- średnie daty występowania początku i końca pór roku oraz czasu ich trwania przedstawiają się następująco:
  - przedwiośnie - średnia temperatura 0-50C, trwa około 31 dni, początek przypada około 12.III i trwa 12.IV.,
  - wiosna - średnia temperatura powyżej 50C - trwa 54 dni /13.IV – 5.VI/
  - lato - średnia temperatura powyżej 150C - trwa 92 dni /6.VI – 15.IX/
  - jesień - średnia temperatura od 150C - 50C, jej początek przypada na pierwszą dekadę września i trwa do 5.XI
  - przedzimie - średnia temperatura od 50C do 00C, rozpoczyna się w pierwszej dekadzie listopada, średnio trwa 94 dni /9.XII – 12.III/
- opady - średnia roczna suma opadów wynosi 529 mm. Najbogatszy w opady jest sierpień 66 mm, najuboższy luty 20 mm. Porównując średnie sumy opadów zauważa się wzrost przewagi opadów letnio-jesiennych nad zimowymi,
- pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 107 dni, średnie daty pojawiania się przypadają na początek grudnia, a zanikanie na koniec drugiej dekady marca.
- liczba dni z burzą wynosi średnio 14 dni, z mgłą 25 dni, przy czym najwięcej przypada na listopad, najmniej na czerwiec,
- dni bezprzymrozkowych w ciągu roku notuje się około 161. Skrajne daty występowania przymrozków przypadają po raz pierwszy na trzecią dekadę września, po raz ostatni na koniec maja.
- średnia liczba okresu wegetacyjnego wynosi 194, a jego rozpoczęcie przypada na drugą dekadę kwietnia, zakończenie na koniec października,
- wiatry - w układzie rocznym dominują z kierunku południowo-wschodniego. Wiatrów północno-wschodnich i północnych notuje się najmniej. Taki układ odnosi się do okresu zimowego, wiosennego i jesiennego. Latem dominują wiatry z kierunku północno-zachodniego, przy najmniejszym udziale wiatrów północno-wschodnich.

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

W województwie warmińsko-mazurskim monitoring powietrza atmosferycznego prowadzony jest przez WIOŚ w Olsztynie.

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

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

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 zastępowanie obecnie wykorzystywanych paliw stałych (węgla kamiennego) na paliwa niskoemisyjne np. biomasę, co wpływa na znaczące ograniczenie emisji zanieczyszczeń, zwłaszcza siarki i pyłów. Również komunikacja tj. transport lokalny jest poważnym problemem w dziedzinie ochrony powietrza.

Wg zapisów „Oceny rocznej powietrza w województwie warmińsko-mazurskim za rok 2013”, wykonanej przez WIOŚ w Olsztynie, gmina Budry zaliczona jest do strefy warmińsko-mazurskiej (PL2803), wg podziału wykonanego na potrzeby Programów Ochrony Powietrza, a jako kryterium zakwalifikowania strefy do klasy C przyjęto poziom PM<sub>10</sub> (24h) oraz B(a)P.

Poniżej zestawienie wyników klas strefy warmińsko-mazurskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2014 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.

*Tabela nr 3-1. Klasy strefy warmińsko-mazurskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2014 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   | PM <sub>10</sub> (pył zawieszony 10)   | C      |
| 6   | PM <sub>2,5</sub> (pył zawieszony 2,5) | A      |
| 7   | Pb (ołów)                              | A      |
| 8   | As (arsen)                             | A      |
| 9   | Cd (kadm)                              | A      |
| 10  | Ni (nikiel)                            | A      |
| 11  | B(a)P                                  | C      |
| 12  | O <sub>3</sub> (ozon)                  | A      |

A – nie przekracza poziomu dopuszczalnego

C – powyżej poziomu dopuszczalnego

Z powyższej tabeli wynika, iż większość wymienionych substancji w 2014 r. nie przekroczyło poziomów dopuszczalnych. Przekroczenia dotyczyły pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu.

## **4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Budry**

### **4.1 System ciepłowniczy**

Gmina Budry nie posiada scentralizowanego systemu ogrzewania. Na terenie gminy funkcjonują małe, lokalne kotłownie. Generalnie ogrzewanie obiektów oparte jest na bazie rozwiązań indywidualnych, takich jak piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Najczęściej stosowanym paliwem jest węgiel i drewno. Zmiany ogrzewania tradycyjnego na olejowe dokonano jedynie w obiekcie szkoły w Sobiechach.

Na terenie gminy brak jest dużych obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii. Część mieszkańców używa drewna, nie posiadają oni jednak specjalnych pieców przystosowanych do spalania biomasy.

Całość działań w zakresie wytwarzania i dystrybucji energii cieplnej na terenie gminy zmierzać będzie do poprawy stanu środowiska oraz zmniejszania kosztów wytwarzania energii cieplnej. Gmina posiada możliwości wykorzystania zasobów energii ekologicznie czystej, opartej o odnawialne źródła, dlatego też należy rozważyć możliwość wykorzystania energii cieplnej i elektrycznej ze źródeł alternatywnych (dotyczy to głównie pozyskiwania ciepła z biomasy), ze źródeł niskotemperaturowych i z energii promieniowania słonecznego.

### **4.2 System gazowniczy**

Gmina Budry nie posiada sieci gazowej.

Ze względu na rozproszenie zabudowy mieszkaniowej, budowa sieci gazowej na terenie Gminy Budry jest ekonomicznie niezasadna.

### **4.3 System energetyczny**

Punktem zasilania w energię elektryczną odbiorców w obrębie Gminy Budry jest Główny Punkt Zasilający 110/15 kV Węgorzewo, zasilany linią napowietrzną 110 kV Gołdap - Węgorzewo.

Z GPZ 110/15 kV wyprowadzone są linie 15 kV, napowietrzne. Linie te zasilają stacje transformatorowe zlokalizowane w pobliżu odbiorców energii elektrycznej.

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

W gminie Budry przebiega tylko jedna droga wojewódzka Nr 650 o długości w granicach gminy 13,4 km, w relacji Węgorzewo – Gołdap.

Obszar gminy powiązany jest drogami powiatowymi łączącymi również sąsiednie gminy: Banie Mazurskie, Pozezdrze, Węgorzewo. Sieć dróg powiatowych stanowią powiązania komunikacyjne ośrodków gminnych i siedlisk rolniczych na terenie gminy Budry.

#### **Komunikacja**

Transport publiczny na terenie gminy realizowany jest przez komunikację autobusową międzygminną. Międzygminne połączenia autobusowe zapewniają PKS O/Suwałki oraz Arriva Sp. z o. o O/Kętrzyn.

## 4.5 Odnawialne źródła energii – stan obecny

Obecnie, wg danych z inwentaryzacji (dane uzyskane na podstawie pism i ankietyzacji oraz z Urzędu Gminy), wykorzystywanie OZE w ogólnym zużyciu energii wynosi około 47 %. Wartość tę stanowi głównie wykorzystywanie biomasy w celach grzewczych.

W chwili obecnej ilość wyprodukowanej energii z instalacji OZE wynosi około 17 301,87 MWh rocznie.

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 Budry będzie obszar mieszkalnictwa.

### Energia wiatrowa

Na terenie gminy Budry nie występują obecnie turbiny wiatrowe.

Dla gminy Budry nie zostały przeprowadzone badania dla określenia potencjału energii wiatru. Dokładniejsze dane dostępne są dla całego województwa. Teren województwa warmińsko-mazurskiego należy do obszarów o stosunkowo dobrych warunkach wiatrowych. Określone są one za pomocą klas terenu, przy czym im wyższa klasa tym większy potencjał.

Przyjmuje się, że eksploatacja siłowni wiatrowej jest opłacalna gdy potencjał energetyczny wynosi co najmniej 1 MW·h/m<sup>2</sup>·rok. W przypadku województwa warmińsko-mazurskiego warunki takie panują w zachodniej i północnej części województwa, a na północno-zachodnim i północno-wschodnim krańcu województwa warunki te są nawet jeszcze lepsze (od 1,25 MW·h/m<sup>2</sup>·rok na krańcu północno-zachodnim do 1,5 MW·h/m<sup>2</sup>·rok na krańcu północno-wschodnim). Niestety, w południowo-wschodniej i centralnej części województwa, na powierzchni obejmującej ponad połowę obszaru województwa warmińsko-mazurskiego warunki wiatrowe są niekorzystne, a potencjał energetyczny jest tam znacznie niższy od wartości przyjmowanej jako opłacalna dla siłowni wiatrowych.

Innymi ograniczeniami, które należy uwzględnić jest konieczność ograniczenia wpływu na człowieka przez tzw. efekt migotania cienia oraz infradźwięki. Wpływ ten, ograniczony w wypadku inwestycji wiatrowych na niewielką skalę, w przypadku dużych wiatraków może mieć znaczenie. Chociaż trudno jednoznacznie, bez sporządzenia raportu z oceny oddziaływania na środowisko stwierdzić jaki konkretnie obszar obejmie ten wpływ, jednak na obszarze zabudowanym trudno go będzie uniknąć. Natomiast tereny, gdzie w granicach miasta zaludnienie nie jest duże objęte są częstokroć różnymi formami ochrony przyrody lub też do nich przylegają, co też ogranicza rozwój tej formy energetyki zwłaszcza na dużą skalę.

Analizując aspekty środowiskowe i ekonomiczne inwestycja w energetykę wiatrową na terenie gminy wydaje się mało prawdopodobnym kierunkiem rozwoju OZE.

Nie przewiduje się w związku z tym działań związanych z wykorzystaniem energii wiatru na terenie gminy w okresie objętym niniejszym „Planem”.

### Elektrownie wodne

W Ołowniku na rzece Węgorapie istnieje jedna Mała Elektrownia Wodna (MEW) oddana do eksploatacji w maju 2004 r. Właścicielem elektrowni jest osoba prywatna. Pozwolenie wodnoprawne jest ważne do 31 grudnia 2017.

MEW zaopatrzona jest w turbiny Kaplana. Woda na turbiny jest pobierana z rzeki w ilości 12m<sup>3</sup>/s. Moc turbin elektrowni wynosi 2 x 200 kW. Planowana jest także budowa MEW na Kanale Brożajckim o mocy 100 kW.

### Energia słoneczna

Potencjał energii słonecznej na terenie Warmińsko – Mazurskiego jest mniejszy niż wiatrowej. Region ten został zaliczony do III strefy zasobów energii słonecznej w Polsce (średni potencjał energii słonecznej). Pozwala to jednak na stosowanie urządzeń do pozyskiwania, przetwarzania w ciepło użytkowe i magazynowania energii słonecznej. Energia

słoneczna może być przetwarzana w kolektorach wodnych i powietrznych w ciepło, służące do ogrzewania pomieszczeń, wody, suszenia produktów rolnych i drewna.

Badania dowodzą, że w warunkach klimatycznych panujących w województwie warmińsko-mazurskim, energię słoneczną oplać się pozyskiwać tylko w okresie letnim. W związku z tym zaleca się wykorzystywanie energii słonecznej zwłaszcza w sezonie letnim do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, wody w basenach kąpielowych i w suszarnictwie. Całorocznie energia słoneczna może być wykorzystywana tylko w układach skojarzonych.

Prywatni inwestorzy uzyskali decyzje lokalizacyjne na budowę farm fotowoltaicznych w Gminie Budry wielkości ok. 340 kW.

Biorąc jednak pod uwagę dostępność do tego rodzaju odnawialnego źródła energii, techniczne możliwości jego wykorzystania i uwarunkowania finansowe (w tym możliwość uzyskania dofinansowania na zakup), a także nieszkodliwą dla środowiska naturalnego eksploatację, należy się spodziewać na terenie Gminy wzrostu zainteresowania montażem źródeł wykorzystujących energię słońca.

Wśród działań zaproponowanych w niniejszym „Planie” na okres 2015-2020 przewidziano m.in. montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach społeczeństwa.

### **Pompy ciepła**

Biorąc pod uwagę powszechność tego typu instalacji, szerokie możliwości techniczne i uwarunkowania finansowe (w tym możliwość uzyskania dofinansowania na zakup), a także nieszkodliwą dla środowiska naturalnego eksploatację, należy się spodziewać na terenie gminy Budry wzrostu zainteresowania montażem pomp ciepła.

### **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. Transformatory ciepła powstały z myślą o realizacji efektu grzewczego w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych oraz obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych wyposażonych w niskotemperaturowe instalacje grzewcze wodne lub powietrzne. Nie wyklucza to jednak ich zastosowania w budynkach o innej funkcji. W przypadku, gdy wymagana jest moc większa niż pojedynczej jednostki, możliwe jest równoległe połączenie dowolnej liczby jednostek.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji nie wykazały funkcjonowania transformatorów ciepła na terenie gminy Budry. Również przeprowadzona wśród mieszkańców ankieta nie wykazała planowanych działań w zakresie zabudowy transformatorów ciepła w okresie przewidzianym niniejszym „Planem”. W związku z czym nie przewidziano działań obejmujących zabudowę tego rodzaju odnawialnych źródeł energii, zarówno w sektorze samorządu, jak i społeczeństwa.

### **Geotermia**

Energię geotermalną pozyskiwaną ze skal i wód podziemnych najogólniej i w sposób umowny podzielić można na dwa rodzaje: wysokotemperaturową (geotermia wysokiej entalpii - GWE) i niskotemperaturową (geotermia niskiej entalpii - GNE). Geotermia wysokiej entalpii umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Oprócz zastosowań grzewczych możliwe jest także wykorzystanie w wielu innych dziedzinach, np. do celów rekreacyjnych (kąpieliska, balneologia), hodowli ryb, produkcji rolnej (szklarnie), suszenia produktów rolnych itp. Optymalnym sposobem wykorzystania ciepła wysokiej entalpii jest system kaskadowy, w którym kolejne punkty odbioru ciepła charakteryzują się coraz mniejszymi wymaganiami temperaturowymi. Złoża geotermalne o bardzo wysokiej entalpii mogą być wykorzystane również do produkcji energii

elektrycznej przy użyciu gorącej pary wodnej. W chwili obecnej taki sposób wykorzystania energii geotermalnej jest możliwy jedynie w niektórych rejonach świata i nie dotyczy Polski.

Energia geotermalna jest pochodną ciepła dopływającego z wnętrza Ziemi, ciepła generowanego w skorupie ziemskiej oraz docierającej do Ziemi energii słonecznej. Zasoby energetyczne Ziemi są wynikiem naturalnego rozkładu pierwiastków promieniotwórczych szeregu uranowego, aktywnego, torowego i potasowego zachodzącego w jej wnętrzu.

Podstawowym sposobem pozyskiwania energii geotermalnej jest odbiór ciepła z wód geotermalnych lub z suchych skał za pośrednictwem krążącego medium, którym jest zwykle woda.

Możliwości wykorzystania wód termalnych zależą głównie od ich temperatury. Do głównych sposobów wykorzystania energii zakumulowanej w wodach i parach geotermalnych należy zaliczyć:

- zastosowanie bezpośrednie, obejmujące szeroki zakres temperatur i różnorodne cele; wody o temperaturze od 20 do 50 °C, stosowane są do ogrzewania i chłodnictwa przy zastosowaniu pomp ciepła oraz rekreacji, balneologii; wody o temperaturze od 50 do 100 °C, bezpośrednio do chłodzenia i ogrzewania pomieszczeń;
- wytwarzanie prądu elektrycznego przy wykorzystaniu wody o temperaturze powyżej 100 °C (para geotermalna);
- balneologia i rekreacja. Wody termalne mogą posiadać właściwości lecznicze i terapeutyczne. Wody o właściwościach leczniczych są szczególnym rodzajem wód podziemnych, stosowanych w balneologii i rekreacji. Podkreślić należy, że obecnie dziedziny te są bardzo atrakcyjnym i perspektywicznym sektorem usług medycyny uzdrowiskowej.

Oprócz geotermii wysokiej entalpii możliwe jest też wykorzystanie geotermii niskiej entalpii, która wykorzystuje gruntowe pompy ciepła. Pompy ciepła są to urządzenia wykorzystujące ciepło niskotemperaturowe i odpadowe do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz klimatyzacji. Jako źródła energii (tzw. źródło dolne) pompa ciepła może wykorzystywać między innymi:

- powietrze atmosferyczne;
- wodę (powierzchniową i podziemną);
- grunt.

Wykorzystanie zasady pompy ciepła do ogrzewania budynków staje się coraz bardziej popularne. Ze względu na to, że najczęściej wykorzystuje się jako dolne źródło grunt, używając do tego bądź kolektory poziome bądź pionowe (głębinowe, sięgające stu metrów) zastosowanie pomp ciepła nazywa, nie do końca prawidłowo, płytką geotermią. Pompa ciepła zamienia energię cieplną pobraną ze środowiska naturalnego (grunt, wody powierzchniowe i podziemne) na energię użyteczną służącą do ogrzewania.

Wykorzystuje niskotemperaturową energię słoneczną i geotermalną zakumulowaną w gruncie i wodach podziemnych (dolne źródło ciepła), a następnie przekazuje energię cieplną o wyższej temperaturze, podniesionej nawet do 60 °C do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (górne źródło ciepła).

Praktycznie możliwości wykorzystania pomp ciepła są znacznie ograniczone przez energochłonność budynków – wyższa energochłonność uniemożliwia zastosowanie pomp ciepła, gdyż stają się one nieefektywne. O stopniu energochłonności EP. Wskaźnik EP określa roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię finalną na jednostkę powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza w budynku, lokalu mieszkalnym lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową i wyrażany jest

w kWh/m<sup>2</sup>/rok. Według danych z raportu „Stan energetyczny budynków w Polsce” z grudnia 2010 opracowanego przez firmę Build Desk średnie wskaźniki te dla warmińsko-mazurskiego wynoszą: 148 kWh/m<sup>2</sup>/rok w budownictwie jednorodinnym, 148 kWh/m<sup>2</sup>/rok w budownictwie wielorodinnym. Natomiast średnie wskaźniki EK, które mówią o tym, ile energii jest potrzebnej z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego wynoszą odpowiednio: 146, 133 kWh/m<sup>2</sup>/rok.

Wziąwszy pod uwagę powyższe ograniczenia nie ma większych przeszkód w stosowaniu pomp ciepła przede wszystkim w budownictwie indywidualnym, ale też w innych wolnostojących obiektach, przede wszystkim publicznych, przemysłowych i usługowych.

W miarę możliwości technicznych oraz ekonomicznych wskazane jest wykorzystanie pomp ciepła.

Ze względów techniczno-finansowych oraz biorąc pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze oraz rozproszenie budynków nie przewiduje się na terenie gminy działań związanych z zabudową instalacji do wykorzystywania energii geotermalnej na cele grzewcze.

### **Biomasa**

Według danych z inwentaryzacji na terenie gminy Budry biomasa wykorzystywana jest do celów grzewczych głównie przez mieszkańców. Wykorzystywanie biomasy stanowi główne źródło energii odnawialnej na terenie gminy. W 2013 roku w sektorze społeczeństwa (mieszkalnictwo oraz firmy) zużycie biomasy wyniosło około 4449,05 Mg.

Biorąc pod uwagę dostępność tego rodzaju surowca energetycznego oraz uwarunkowania finansowe i techniczne można spodziewać się dalszego wykorzystywania tego rodzaju odnawialnego źródła energii na terenie gminy Budry.

Na terenie gminy możliwy jest rozwój upraw energetycznych, pod kątem spalania w kotłowniach. Gmina Budry, to gmina wiejska. Gmina zajmuje powierzchnię 175 km<sup>2</sup> ha, w tym 12292 ha użytków rolnych (7785 ha gruntów ornych, 21 ha sadów, 226 ha łąki i 225 ha pastwiska) i 3519 ha lasów i gruntów leśnych. Powierzania stanowiąca użytki rolne posiada potencjał, umożliwiając stworzenie plantacji roślin uprawnych używanych do produkcji energii z biomasy (np. wierzby energetycznej). Dodatkowo można się spodziewać niewielkich indywidualnych plantacji roślin energetycznych, sprzedawanych jako surowiec energetyczny kotłowniom lokalnym.

Odmianami roślin energetycznych, które są szczególnie przydatne do uprawy ze względu na uwarunkowania przyrodnicze są przede wszystkim odmiany wierzby wiciowej, miskanta olbrzymiego i cukrowego oraz ślazuwca pensylwańskiego. 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.

Potencjał techniczny biomasy rolniczej na terenie powiatu węgorzewskiego jako całości został zbilansowany w „Programie energetycznym województwa warmińsko-mazurskiego” i wynosi:

- dla słomy i siana – 7 634 TJ,
- dla roślin energetycznych natomiast 47 250 TJ.

Można stwierdzić, że gmina ma możliwości zagospodarowania biomasy na cele energetyczne, przede wszystkim jako indywidualnych źródeł ciepła. Należy jednak przy tym pamiętać, że zwyczajne spalanie biomasy jest również źródłem emisji pyłu zawieszonego PM10. Emisja ta może zostać zredukowana przez zastosowanie nowoczesnych pieców.

## **4.6 Mikroinstalacje**

Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne, która weszła w życie we wrześniu 2013 roku wprowadziła pojęcie mikroinstalacji. Pojęcie to zostało doprecyzowane ustawą z dnia 20.02.2015 o odnawialnych źródłach energii. Zgodnie z definicją jest to odnawialne źródło energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 120 kW. Instalacje takie można podłączać do sieci elektroenergetycznej na specjalnych prawach w wypadku, kiedy jej właścicielem jest osoba fizyczna nie prowadząca działalności gospodarczej. Wyprodukowana energia elektryczna powinna w pierwszej kolejności być przeznaczona na potrzeby własne, a jej nadmiar sprzedawany do OSD, który ma obowiązek odkupu tej energii po stałej cenie.

Z rozwiązaniem takim łączy się pojęcie prosumenta, tzn. zarazem producenta i konsumenta energii.

Ani Prawo energetyczne ani uchwalona przez Sejm ustawa o odnawialnych źródłach energii nie zawiera definicji prosumenta. Można ją natomiast określić poprzez interpretację już istniejących przepisów w prawie energetycznym i

tych uchwalonych o odnawialnych źródłach energii. I tak art. 4 uchwalonej przez Sejm ustawy z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii w pkt 1 stanowi, iż „Wytwórca energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji będący osobą fizyczną niewykonyującą działalności gospodarczej regulowanej ustawą z dnia 2 lipca 2004r. o swobodzie działalności gospodarczej (dz. U. z 2013r. poz. 672, z późn. zm.), zwaną dalej „ustawą o swobodzie działalności gospodarczej”, który wytwarza energię elektryczną w celu jej zużycia na własne potrzeby, może sprzedać niewykorzystaną energię elektryczną wytworzoną przez niego w mikroinstalacji i wprowadzoną do sieci dystrybucyjnej.”

Zatem w myśl przepisów uchwalonej ustawy prosumentem może być podmiot, który spełnia następujące przesłanki:

- jest wytwórcą energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji, a więc instalacji o mocy nie większej niż 40 kW,
- jest osobą fizyczną niewykonyującą działalności gospodarczej,
- wytwarza energię na własne potrzeby,
- sprzedaje niewykorzystaną energię do sieci dystrybucyjnej.

Co ważne, aby móc zdefiniować dany podmiot za prosumenta należy sprawdzić, czy spełnia łącznie wszystkie wyżej wymienione cztery przesłanki.

Tak więc prosumentem będzie tylko osoba fizyczna, która nie wykonuje działalności gospodarczej, i która wytwarza energię na własne potrzeby w mikroinstalacji a nadwyżkę wytworzonej energii sprzedaje do sieci dystrybucyjnej. Przy czym prosumentem będzie zarówno właściciel domu jednorodzinnego, jak i ta osoba fizyczna, która ma prawo własności do nieruchomości lokalowej w ramach wspólnoty mieszkaniowej jak i w ramach spółdzielni mieszkaniowej.

Gdy o przyłączenie mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej ubiega się podmiot przyłączony do sieci jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana przyłączanej mikroinstalacji, nie jest większa niż określona w wydanych warunkach przyłączenia, wystarczające jest zgłoszenie przyłączenia mikroinstalacji w przedsiębiorstwie energetycznym, po zainstalowaniu odpowiednich układów zabezpieczających i układu pomiarowo-rozliczeniowego. W innym przypadku przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej odbywa się na podstawie umowy o przyłączenie do sieci. Koszt instalacji układu zabezpieczającego i układu pomiarowo-rozliczeniowego ponosi operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego.

Przyłączane mikroinstalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne określone w ustawie. Szczegółowe warunki przyłączenia, wymagania techniczne oraz warunki współpracy mikroinstalacji z systemem elektroenergetycznym określają odpowiednie przepisy.

Prosument jest uprawniony do korzystania z różnych mechanizmów wsparcia. Najważniejszym z nich jest możliwość sprzedaży wyprodukowanej energii elektrycznej do sieci. Mechanizm ten należy analizować z pozycji obowiązujących do końca roku 2015 r. przepisów zawartych w ustawie Prawo energetyczne oraz tych, które wprowadza ustawa o odnawialnych źródłach energii od dnia 1 stycznia 2016 r.

Obecnie funkcjonujący mechanizm wsparcia oparty jest o zapisy znajdujące się w ustawie Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r (Dz. U. 1997 Nr 54 poz. 348 z późn. zm.). Ustawa ta przewiduje w art. 9V, że energia elektryczna wytworzona w mikroinstalacji przyłączonej do sieci dystrybucyjnej będzie się odbywać po cenie równej 80% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej na rynku hurtowym w poprzednim roku kalendarzowym; na rok 2015 jest to równe 0,17 zł za 1 kWh wyprodukowanej energii.

Bardzo korzystne zmiany w tym zakresie wprowadza ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku

o odnawialnych źródłach energii, która została podpisana przez prezydenta w dniu 11 marca 2015r. Ustawa ta w art. 41 wprowadza gwarantowane taryfy na odsprzedaż niewykorzystanej energii elektrycznej. I tak dla instalacji fotowoltaicznych do 3 kW wsparcie w ramach taryfy gwarantowanej wyniesie 0,75 zł za 1 kWh przez 15 lat. Dla instalacji powyżej 3 kW, a nie przekraczających 10 kW cena zakupu wyniesie 0,65 zł przez 15 lat.

Ustawa wprowadza pewne bezpieczniki co do piętnastoletniego okresu obowiązywania cen gwarantowanych:

- Po pierwsze, ceny gwarantowane dla najmniejszych instalacji, tzn. tych o mocy do 3 kW, obowiązują do momentu, gdy łączna moc oddawanych do użytku źródeł nie przekroczy 300 MW. Dla nieco większych mikroinstalacji OZE, czyli tych o mocy 3 – 10 kW, granicę rozwoju ustanowiono na poziomie 500 MW.

- Po drugie, ceny gwarantowane mają obowiązywać nie dłużej niż do końca 2035 roku. Oznacza to, że inwestor odłoży budowę instalacji po roku 2021, na pewno już nie skorzysta z pełnego 15 – letniego okresu wsparcia.
- Po trzecie, ustawa zawiera zapis dający możliwość ministrowi gospodarki do określenia nowych cen zakupu energii elektrycznej w drodze rozporządzenia. Zapis ten zawierający delegację ustawową powołuje się na różne czynniki: „biorąc pod uwagę politykę energetyczną państwa oraz informacje zawarte w krajowym planie działania, a także tempo zmian techniczno-ekonomicznych w poszczególnych technologiach wytwarzania energii elektrycznej w instalacjach odnawialnych źródłach energii...”

Zgodnie z przyjętą przez parlament ustawą o odnawialnych źródłach energii inwestorzy uruchamiający po 1 stycznia 2016 r. swoje mikroinstalacje OZE będą mogli otrzymywać preferencyjne, stałe w 15 – letnim okresie stawki za sprzedaż energii w ramach tzw. systemu taryf gwarantowanych.

Przyjęcie tego mechanizmu w ustawie o OZE stwarza jednak wątpliwości czy taryfy gwarantowane będzie można łączyć z dotacjami z programu „Prosument”. Nadzorujący program Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w swojej interpretacji stwierdza, że nie można określić, czy inwestorzy, którzy otrzymują dofinansowanie do instalacji z NFOŚiGW, będą mogli korzystać z taryf gwarantowanych. Ustawa nie wskazuje również na możliwość wyboru przez prosumenta formy pomocy, z której chce skorzystać.

Pojawiają się różne opinie i stanowiska instytucji z otoczenia OZE na ten temat. Jedną z nich jest opinia Instytutu Energetyki Odnawialnej, który uważa, że skorzystanie z taryf gwarantowanych przez inwestorów, którzy uruchomią swoje mikroinstalacje po 1 stycznia 2016 roku wykluczy jednocześnie możliwość ubiegania się o dotację i preferencyjną pożyczkę z programu „Prosument”.

Instytut ponadto zwraca uwagę na wątpliwość dotyczącą zasad wsparcia instalacji prosumenckich uruchomionych przed 1 stycznia 2016r. Zgodnie z obecnym prawem ich właściciele mogą sprzedawać energię za 80 % średniej ceny energii na rynku hurtowym z roku poprzedniego. Obecnie stawka ta wynosi około 14 gr. Za kWh i jest dużo niższa niż taryfy gwarantowane, którymi zostaną objęci inwestorzy uruchamiający swoje mikroinstalacje po 2015 r.

Potencjał zastosowania mikroinstalacji w gminie jest duży, choć sumarycznie nie osiągną one znaczących mocy.

Rola gmin w rozwoju mikroinstalacji wiąże się z odpowiednią promocją i przekazywaniem wiedzy na temat tych rozwiązań. W 2013 roku zgodnie z danymi operatora systemu dystrybucyjnego działającego na terenie gminy w nie funkcjonowała tu żadna mikroinstalacja.

#### **4.7 Zastosowanie kogeneracji**

Kogeneracja (ang. Combined Heat and Power – CHP) to wytwarzanie w jednym procesie energii elektrycznej i ciepła. Energia elektryczna i ciepło wytwarzane są tu w jednym cyklu technologicznym. Technologia ta daje możliwość uzyskania wysokiej (80-85 %) sprawności wytwarzania (około dwukrotnie wyższej niż osiągnięta przez elektrownie konwencjonalne) i czyni procesy technologiczne bardziej proekologicznymi, przede wszystkim dzięki zmniejszeniu zużycia paliwa produkcyjnego oraz wynikającemu z niego znaczącemu obniżeniu emisji zanieczyszczeń.

Do zalet kogeneracji należą:

- wysoka sprawność wytwarzania energii przy najpełniejszym wykorzystaniu energii finalnej zawartej w paliwie,
- względnie niższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania (w jednym procesie jest wytwarzane więcej energii, w związku z czym w przeliczeniu na MWh ilość zanieczyszczeń jest niższa),
- zmniejszenie kosztów przesyłu energii,
- skojarzone wytwarzanie energii powoduje zmniejszenie zużycia paliwa do 30 proc. w porównaniu z rozdzielnym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Najłatwiej kogenerację stosować w układach wykorzystujących gaz, w Polsce jednak stosowany jest głównie w układach węglowych. Rozwiązaniem, które mogłoby pomóc zbilansować nadmiar ciepła w okresie letnim mogłoby być wzbogacenie procesu o wytwarzanie chłodu (trigeneracja). Proces ten polega na tym, że odpadowe ciepło z produkcji energii elektrycznej stanowi energię napędową w absorpcyjnym procesie wytwarzania tzw. wody lodowej. Stwarza to latem szansę na zrekompensowanie (do pewnego stopnia) spadku zapotrzebowania na ciepło

powodującego zmniejszenie produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu. Układy pracujące w skojarzeniu mogą też być wykorzystane w oparciu o istniejącą sieć gazową.

W miarę modernizowania istniejących kotłowni gazowych możliwe jest zastępowanie ich układami kogeneracyjnymi, które oprócz efektywniejszego wykorzystania energii finalnej pozwolą także na uzyskanie dodatkowego przychodu ze sprzedaży energii elektrycznej.

#### **4.8 Identyfikacja problemów związanych z emisją substancji do powietrza z terenu gminy Budry**

Na podstawie analizy uwarunkowań prawnych oraz stanu obecnego największym obszarem problemowym w gminie Budry, w kontekście realizacji strategii niskoemisyjnego rozwoju jest „Budownictwo i mieszkalnictwo oraz jakość powietrza – stan zabudowy mieszkaniowej i publicznej”.

Najważniejszym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy jest emisja zanieczyszczeń z emitorów o niskiej wysokości. Ponieważ na terenie gminy nie ma sieciowych źródeł ciepła (ciepłowni) tylko kotłownie indywidualne lub lokalne (budynki zamieszkania zbiorowego), trudniej jest kontrolować taką emisję.

Według dostępnych danych statystycznych (stan na 31 grudnia 2013 r.) zasoby mieszkaniowe gminy stanowiło 714 budynków mieszkalnych (970 mieszkań) o łącznej powierzchni użytkowej 74537 m<sup>2</sup>, w których znajdowało się 3920 izb. Ponieważ na terenie gminy znajduje się kilka budynków zbiorowego zamieszkania oznacza to, że wspomniana liczba budynków w dużym stopniu pokrywa się z ilością indywidualnych źródeł ciepła. Większość z nich to stare źródła ciepła, jednak brak jest dokładanych danych dotyczących rodzaju i mocy zainstalowanych w gminie indywidualnych źródeł ciepła.

Emisje z budownictwa, związane z wykorzystaniem węgla kamiennego na potrzeby ogrzewania budynków, są głównym źródłem emisji pyłów (PM10 i PM2,5) oraz benzo(a)pirenu, tym samym przyczyniają się w znacznym stopniu do powstawania przekroczeń stężeń substancji dopuszczalnych w powietrzu. Najważniejszym problemem z punktu widzenia jakości powietrza są przekroczenia poziomu dopuszczalnych stężeń frakcji pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu – B(a)P. Częstość występowania przekroczeń jest większa niż ilość dopuszczalnych przekroczeń ujętych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku ws poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Ponadto część emisji wiąże się z nieodpowiednim użytkowaniem energii w samych budynkach - nieefektywnym wykorzystaniem, związanym nie tylko ze złym stanem technicznym i brakiem odpowiedniej izolacji cieplnej ale również złymi nawykami użytkowników (brak zachowań sprzyjających oszczędzaniu energii), które mogłyby w znaczącym stopniu zmniejszyć zużycie energii zarówno cieplnej jak i elektrycznej oraz gazu. Należy także wziąć pod uwagę stan ciepłoty budynków. Wiele z nich wymaga przeprowadzenia termomodernizacji.

## 5. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery z terenu gminy Budry

### 5.1 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,
  - danych z ankiet przesłanych do jednostek gminnych,
2. zebranie danych o dostarczonej energii i paliwach od dystrybutorów ciepła, energii elektrycznej, gazu dla obszaru gminy,
3. zapotrzebowania na ciepło z paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców - dane na podstawie ankiet oraz danych GUS (dane statystyczne i szacunkowe),
4. zużycie paliw transportowych - dane na podstawie ankiet, GUS (dane statystyczne i szacunkowe) oraz dane z opłat za korzystanie ze środowiska przekazane przez Urząd Marszałkowski,
5. zużycie paliw w produkcji ciepła - dane na podstawie ankiet, GUS (dane statystyczne i szacunkowe) oraz dane z opłat za korzystanie ze środowiska przekazane przez Urząd Marszałkowski,
6. wielkości emisji pozostałych gazów cieplarnianych – dane na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji (baza jest integralną częścią dokumentacji),
7. przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO<sub>2</sub>,
8. określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

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

#### 5.2.1 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 Budry. 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 Budry oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisję w roku bazowym.

Jako rok bazowy, w stosunku, do którego gmina będzie ograniczać emisję CO<sub>2</sub>, przyjęto rok **2006**. 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 Budry. 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,
- **wskaźniki emisji:**
  - dla określenia wielkości emisji w roku bazowym przyjęto: wskaźniki zgodne z SEAP, wskaźniki podawane przez KCIE (Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji - w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012).

Do określenia emisji z terenu gminy 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>. Z racji na nieuwzględnianie w inwentaryzacji produkcji z rolnictwa tj. hodowli zwierząt, wykorzystanie obornika, upraw, stosowania nawozów, spalanie odpadów rolniczych na wolnym powietrzu) w inwentaryzacji CO<sub>2</sub> nie uwzględniano emisje CH<sub>4</sub> (metanu) i N<sub>2</sub>O (podtlenku azotu). 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 (gaz ziemny) | 36,0 MJ/m <sup>3</sup> | 0,202                           |
| 2   | LPG                       | 43,0 MJ/kg             | 0,227                           |
| 3   | Benzyna                   | 44,80 MJ/kg            | 0,249                           |
| 4   | Olej napędowy             | 43,33 MJ/kg            | 0,267                           |
| 5   | Koks                      | 28,20 MJ/kg            | 0,382                           |
| 6   | Drewno opałowe            | 14,0 MJ/kg             | 0,0                             |
| 7   | Ciepło sieciowe           | -                      | 0,392                           |
| 8   | Energia elektryczna *     | -                      | 0,982                           |
| 9   | Olej opałowy              | 42,0 MJ/kg             | 0,279                           |
| 10  | Węgiel                    | 22,0 MJ/kg             | 0,354                           |

\* dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO<sub>2</sub>/MWh, podawany przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012)

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.

Dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz, fotowoltaika, kolektory słoneczne itp.) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO<sub>2</sub> (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względów emisji GHG.

## 5.2.2 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.

## 5.2.3 Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Przygotowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Budry 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 obarczona błędami. Proces inwentaryzacji (zbierania danych) zrealizowany został poprzez rozprowadzenie na terenie gminy formularzy ankiety na podstawie upoważnień udzielonych przez Wójta Gminy Budry. Inwentaryzacja prowadzona była w okresie luty-czerwiec 2015 r. i obejmowała obszary:

- społeczeństwo – ankietyzacja (poprzez rozprowadzone ankiety),
- 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, GOPS, GOK 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 ankietowej (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.

## 5.2.4 Uzasadnienie wyboru roku bazowego

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

W trakcie prowadzenia inwentaryzacji źródeł emisji problemem okazał się brak danych dla lat wcześniejszych niż 2006, 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 w poszczególnych latach niekompletne, a braki dla każdej z jednostek dotyczyły różnych lat. W związku z tym dla Gminy, jako rok bazowy przyjęto rok 2006, dla którego uzyskano najwięcej i najbardziej szczegółowe dane.

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.

## 5.2.5 Ogólne zasady opracowania bazy danych

Do określania wielkości emisji w roku bazowym oraz w latach 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 5.2.1).

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 z 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.

## 5.2.6 Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2006 r. (rok bazowy) w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego (jeżeli występowało),
- 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 o zużyciach pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy, danych pozyskanych od zakładów i ankiet.

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,
- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie Gminy ogrzewanie realizowane jest przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła – nie występuje system centralnego ogrzewania - ciepłownia zawodowa),
- 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 od przedsiębiorstw wodno-ściekowych.

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

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie na podstawie wypełnionych ankiet oraz danych statystycznych publikowanych przez GUS,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie wypełnionych ankiet oraz danych statystycznych publikowanych przez GUS,
- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (nie występuje system centralnego ogrzewania),
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy (dane ze Starostwa), 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). Szacunki ruchu tranzytowego oparto na podstawie wyników Pomiaru Ruchu wykonywanego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad),

- wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych oparto na podstawie danych pozyskanych od jednostki samorządowej,
- rolnictwo – pominięto tę podgrupę przy wykonywaniu inwentaryzacji).

### 5.2.7 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.

### 5.2.8 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 komunikacją publiczną, 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 rozwiązywanie 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. W zakresie danych odnośnie mieszkańców, przeprowadzono ankietyzację na terenie gminy. Rozprowadzono około 500 ankiet. Odpowiedziało 109 gospodarstw domowych reprezentujących zabudowę jednorodzinną i wielorodzinną.

Dodatkowo w celu ułatwienia wypełniania ankiet na stronie internetowej gminy przedstawiono informacje skierowane do społeczeństwa oraz ankiety, które można było pobrać i przekazać drogą elektroniczną lub bezpośrednio po wypełnieniu przesłać do Gminy.

W ankiecie skierowanej do społeczeństwa znajdowały się następujące pytania (ważniejsze):

- Rodzaj budynku (wolnostojący, szeregowiec, bliźniak, wielorodzinny, mieszkalno-usługowy, usługowy)
- Rok budowy (lub orientacyjnie wiek budynku),
- Ogrzewana powierzchnia użytkowa w m<sup>2</sup>,
- Rodzaj okien (drewniane, PCV, inne),
- Sposób ogrzewania pomieszczeń (rodzaj kotła, moc kotła, rodzaj i ilość spalanego paliwa/paliw),
- Wiek kotła w latach,
- Sposób podgrzewania ciepłej wody użytkowej (eklektycznie, kocioł, solary, inne),
- Planowana jest wymiana źródła ciepła na: węgiel, gaz, olej, biomasa, inne,
- Prace termomodernizacyjne: wymiana okien, ocieplenie ścian, ocieplenie dachu/stropu,
- Dane odnośnie rodzaju samochodów: rodzaj paliwa, wiek samochodów, ilość przejechanych kilometrów w ciągu roku i inne,
- Czy jest Pan/Pani zainteresowany/a udziałem w działaniach Gminy na rzecz redukcji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy, poprzez np. wymianę źródeł ciepła na niskoemisyjne?
- Jeśli „tak” czy jest Pan/Pani skłonny/a wnieść wkład własny?

Analizując ankiety przekazane przez społeczeństwo stwierdzono, że próbka badawcza odpowiada stanowi rzeczywistemu gminy. Mieszkańcy wykazali zainteresowanie pompami ciepła, fotowoltaiką oraz wymianą kotłów.

2. Skierowano pisma do 44 przedsiębiorców działających na terenie gminy Budry. Odpowiedzi na przesłane pisma udzielił 1 podmiot. Podmiot ten nie przekazał konkretnych informacji odnośnie działań, które mogłyby zostać uwzględnione w niniejszym „Planie”.
3. Skierowano pisma do jednostek publicznych działających na terenie gminy:
  - Urzędu Gminy Budry,
  - Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Budrach,
  - Szkoły Podstawowej im. Michała Kajki w Budrach,
  - Szkoły Podstawowej w Sobiechach im. Bohaterów Listopada 1918 R. w Sobiechach,
  - Gminnego Gimnazjum im. Papieża Jana Pawła II w Budrach z siedzibą w Więckach,
  - Gminnego Ośrodka Kultury w Budrach
  - Stowarzyszenia Węgorapa-Goldapa w Budrach,
  - Stowarzyszenia Inicjatyw Lokalnych „Więcki Razem” w Więckach,
  - Polsko-Ukraińskiego Stowarzyszenia Rozwoju Wsi Zabrost Wielki,

- Stowarzyszenie Inicjatyw Lokalnych „Barwy Jesieni” Budry,
- Urząd Pocztowy w Budrach,
- Starostwa Powiatowego.

Jednostki publiczne udzieliły odpowiedzi bądź osobiście, bądź przekazując dane Gminie.

4. 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 Miasta w Węgorzewie,
  - Urząd Gminy w Baniach Mazurskich,
  - Urząd Gminy Pozezdrze.

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

4. ENERGA – OPERATOR S.A. w Gdańsku – brak odpowiedzi.

5. PGNiG Obrót Detaliczny Region Pomorski w Gdańsku – brak odpowiedzi.

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.

Na podstawie nawiązanych kontaktów i analiz potencjalnych współzależności z „Planem” określono interesariuszy niniejszego „Planu”. Potencjalny Wykaz interesariuszy przedstawiono w bazie danych, która jest integralną częścią „Planu”.

## 6. Wyniki obliczeń

### 6.1 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 6.1.-1 przedstawiono porównanie emisji CO<sub>2</sub> z działalności samorządowej w roku bazowym.

Tabela nr 6.1-1 Porównanie emisji CO<sub>2</sub> z działalności samorządowej w roku bazowym 2006

| Lp.         | Źródło emisji                                                                      | Całkowita energia<br>MWh/rok | Całkowita<br>emisja<br>CO <sub>2</sub> Mg/rok |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1           | 2                                                                                  | 3                            | 4                                             |
| 1           | Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna                              | 230,00                       | 225,86                                        |
| 2           | Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna                      | 68,76                        | 67,52                                         |
| 3           | Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej                                        | 3533,67                      | 1178,91                                       |
| 4           | Pojazdy użyteczności publicznej                                                    | 15,44                        | 4,12                                          |
| 5           | Składowanie odpadów <sup>1)</sup>                                                  | 0,00                         | 0,00                                          |
| 6           | Gospodarka wodno-ściekowa – energia elektryczna                                    | 36,19                        | 35,54                                         |
| 7           | Wytworzenie energii OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa) <sup>2)</sup> | 0,00                         | 0,00                                          |
| <b>Suma</b> |                                                                                    | <b>3884,06</b>               | <b>1511,95</b>                                |

Objaśnienia:

<sup>1)</sup> – nie uwzględniano emisji z odpadów, brak gminnego składowiska odpadów

<sup>2)</sup> – obiekty gminne nie wykorzystywały energii wytworzonej z OZE

#### 6.1.1 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).

#### 6.1.2 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.)
- autobusy.

### 6.1.3 Oświetlenie publiczne

W tej podgrupie uwzględniono całkowitą ilość energii elektrycznej zużytej na potrzeby przestrzeni publicznej, iluminacji budynków i sygnalizacji świetlnej.

### 6.1.4 Gospodarka wodno-ściekowa

W gospodarce wodno-ściekowej uwzględniono całkowite zużycie energii przez spółkę zajmującą się dostarczaniem wody na terenie gminy oraz odbiorem i transportem ścieków (przepompownie) włącznie ze zużyciem energii w budynkach biurowych i oczyszczalnią ścieków.

### 6.1.5 Gospodarka odpadami

Z racji tego, że gmina nie przewiduje inwestycji związanych z ograniczaniem emisji ze składowiska, nie uwzględniano go w inwentaryzacji CO<sub>2</sub> (emisja CO<sub>2</sub> = 0 Mg).

## 6.2 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 6.2-1 Porównanie emisji CO<sub>2</sub> z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006

| Lp.         | Źródło emisji                                                                            | Całkowita energia<br>MWh/rok | Całkowita emisja<br>CO <sub>2</sub> Mg/rok |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 1           | 2                                                                                        | 3                            | 4                                          |
| 1           | Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne                                          | 1182,33                      | 1161,05                                    |
| 2           | Zużycie energii elektrycznej usługi <sup>1)</sup>                                        | 4,00                         | 3,93                                       |
| 3           | Zużycie energii elektrycznej przemysł <sup>2)</sup>                                      | 0,00                         | 0,00                                       |
| 4           | Ogrzewanie budynków mieszkalnych                                                         | 16578,60                     | 5868,82                                    |
| 5           | Ogrzewanie budynków usługi <sup>1)</sup>                                                 | 0,00                         | 0,00                                       |
| 6           | Ogrzewanie przemysł <sup>2)</sup>                                                        | 0,00                         | 0,00                                       |
| 7           | Pojazdy - transport                                                                      | 10030,39                     | 2534,27                                    |
| 8           | Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł) <sup>3)</sup>                      | 0,00                         | 0,00                                       |
| 9           | Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa) <sup>4)</sup> | 17231,17                     | 0,00                                       |
| <b>Suma</b> |                                                                                          | <b>45026,49</b>              | <b>9568,07</b>                             |

Objaśnienia:

- <sup>1)</sup> – brak znaczących firm usługowych na terenie gminy, usługi prowadzone są głównie w budynkach indywidualnych, dlatego zużycia energii i paliw zostały uwzględnione przy budynkach mieszkalnych

- 2) – brak dużych zakładów przemysłowych na terenie gminy
- 3) – nie uwzględniano emisji z odpadów, gmina nie posiada składowiska odpadów
- 4) – dotyczy instalacji OZE produkujących ciepło i prąd na potrzeby własne obiektów mieszkaniowych, usługowych i przemysłowych. Do tego nie wlicza się OZE z „obiektów dużych”, które wprowadzają energię do sieci.

### 6.2.1 Mieszkalnictwo

W ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki mieszkalne na terenie gminy (jedno- i wielorodzinne). W przypadku mieszkalnictwa o wielkości emisji CO<sub>2</sub> decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Gmina nie posiada kotłowni zawodowych. Wszystkie obiekty ogrzewane są ze źródeł lokalnych (źródła znajdują się bezpośrednio w budynkach).

Zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych pozyskanych od dystrybutora energii elektrycznej, dostawcy gazu ziemnego, danych pozyskanych z ankiet oraz danych statystycznych z GUS.

Zużycie paliw (węgla kamiennego, biomasy, gazu ziemnego, oleju i pozostałych paliw) określono na podstawie danych uzyskanych z ankiet oraz danych statystycznych GUS.

Zużycie energii z paliwa jest zużyciem brutto.

### 6.2.2 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). Na terenie gminy brak jest dużych zakładów przemysłowych. Gmina jest Gminą rolniczą.

### 6.2.3 Transport

Podgrupa ta zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie gminy. Uwzględniono wyłącznie ruch lokalny 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 nieprzekraczających 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.

Zużycie paliw określono na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji oraz danych uzyskanych ze Starostwa Powiatowego, w których określone były struktury pojazdów (rodzaj pojazdu, rok produkcji, rodzaj paliwa).

### 6.2.4 Gospodarka odpadami

Gmina nie posiada własnego składowiska odpadów.

Ze względu na to, że gospodarowaniem odpadami dla sektora społeczeństwo zajmuje się gmina, w bilansie nie uwzględniono emisji z tego sektora (CO<sub>2</sub> = 0 Mg).

### 6.3 Emisja ogółem na terenie gminy Budry

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Budry. 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 6.3-1 Całkowita emisja na terenie gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2</sub>)*

| Lp. | Rodzaj                                      | Rok bazowy |
|-----|---------------------------------------------|------------|
| 1   | 2                                           | 3          |
| 1   | Całkowita emisja z terenu gminy, w tym      | 11080,02   |
| 2   | Emisja – grupa samorząd                     | 1511,95    |
| 3   | Emisja – grupa społeczeństwo                | 9568,07    |
| 4   | Udział emisji samorządu w całkowitej emisji | 13,65      |

### 6.4 Zużycie energii na terenie gminy Budry

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie zużycia energii na terenie Budry.

*Tabela nr 6.4-1 Zużycie energii na terenie Gminy w MWh*

| Lp. | Rodzaj                                                       | Rok bazowy |
|-----|--------------------------------------------------------------|------------|
| 1   | 2                                                            | 3          |
| 1   | Całkowite zużycie energii na terenie gminy, w tym            | 48910,55   |
| 2   | Zużycie energii – grupa samorząd                             | 3884,06    |
| 3   | Zużycie energii – grupa społeczeństwo                        | 45026,49   |
| 4   | Udział zużycia energii samorządu w całkowitym zużyciu emisji | 7,94       |

## 7. Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

### 7.1 Cele określone dla gminy Budry

Ustalając cele szczegółowe uwzględniono realne możliwości gminy. Przyjęto, że gmina Budry powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020, redukcję zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, w wysokości wynikającej z przeprowadzenia planowanych działań. Cele szczegółowe dla gminy, czyli wielkości, o które nastąpi redukcja emisji i zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, określono w oparciu o planowane działania na terenie gminy Budry, w podziale na sektor samorządu i społeczeństwa.

Jak opisano w punkcie 3 niniejszego PGN badania monitoringowe prowadzone przez WIOŚ w Olsztynie w roku 2013 zaliczyły całą strefę warmińsko-mazurską w tym gminę Budry, ze względu na benzo(a)piren do strefy klasy C. W związku z tym, że wyniki badań dotyczą całego województwa, nie można stwierdzić czy i w jaki sposób emisja ze źródeł z terenu gminy Budry powoduje przekroczenia dopuszczalnych wskaźników na jej terenie. Jednakże realizując przewidziane w niniejszym PGN działania należy się spodziewać, że spowodują one redukcję emisji również ww. czynnika.

W poniższej tabeli zestawiono cele dla gminy Budry.

Tabela nr 7.7-1 Cele określone dla gminy Budry

| Lp. | Obszar                                      | Redukcja<br>zużycia energii<br>pierwotnej<br>[MWh] | Redukcja emisji<br>CO <sub>2</sub><br>[Mg CO <sub>2</sub> ] | Wykorzystanie<br>OZE w<br>produkcji<br>energii [MWh] | Redukcja<br>zanieczyszczeń<br>do powietrza<br>[Mg]<br>B(a)P |
|-----|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1   | 2                                           | 3                                                  | 4                                                           | 5                                                    | 6                                                           |
| 1   | Cel główny na rok 2020<br>ogółem            | 598,77                                             | 186,40                                                      | 15,84                                                | 0,00120                                                     |
| 2   | Cel główny na rok 2020<br>- publiczne       | 572,52                                             | 179,39                                                      | 15,84                                                | 0,00116                                                     |
| 3   | Cel główny na rok 2020<br>- społeczeństwo   | 26,25                                              | 7,01                                                        | 0,00                                                 | 0,00004                                                     |
| 4   | <b>Cel strategiczny na<br/>rok 2020 w %</b> | <b>1,22</b>                                        | <b>1,68</b>                                                 | <b>0,09</b>                                          | -                                                           |

### 7.2 Długoterminowy cel strategiczny

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.

A zatem:

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

### 7.3 Strategia długoterminowa do roku 2020

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz gminy Budry 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,
- umożliwienie mieszkańcom systematycznego zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i 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.

### 7.4 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.

| (S) SILNE STRONY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (W) SŁABE STRONY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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>- Spadek emisji CO<sub>2</sub> oraz zapotrzebowania na energię finalną.</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> |
| (O) SZANSE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | (T) ZAGROŻENIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <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> <li>- Możliwość gazyfikacji gminy.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wciąż jeszcze kosztowne instalacje oparte o OZE i działania termomodernizacyjne.</li> <li>- Wzrost udziału transportu indywidualnego w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie gminy.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               |

## 8. 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”.

### 8.1 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”.

Dla każdego działania (w części dotyczącej planowanych działań) określono planowane i potencjalne źródła finansowania. Dodatkowo przedstawiono listę aktualnie dostępnych możliwości finansowania działań zawartych w Planie (finansowanie działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej). Dostępne obecnie źródła (poza budżetem gminy), to przede wszystkim:

- Środki krajowych programów operacyjnych na lata 2014-2020 (w szczególności Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko):
  - Kontrakt Terytorialny Województwa Warmińsko-Mazurskiego,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020:
  - Program Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (w ramach RPO),
- Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”,
- Polsko-Szwajcarski Program Współpracy,
- Program LIFE+,
- Program Horizon 2020,
- System Zielonych Inwestycji – programy priorytetowe:
  - LEMUR energooszczędne budynki użyteczności publicznej,
  - BOCIAN rozproszone, odnawialne źródła energii,
  - System Zielonych Inwestycji (GIS),
- NFOŚiGW - Efektywne wykorzystanie energii:
  - dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
  - dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne,
  - Program Ryś - dofinansowanie termomodernizacji domów jednorodzinnych,
- Fundusz Remontów i Termomodernizacji BGK:
  - premia termomodernizacyjna,
  - premia remontowa,
- Bank BOŚ – „Kredyt z Klimatem”:
  - Program Efektywności Energetycznej w Budynkach,
  - Program Modernizacji Kotłów,
- Program PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE,
- System białych certyfikatów,
- Finansowanie w formule ESCO.

## 8.2 Ogólna analiza ekonomiczna

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.

Efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych i elektroenergetycznych przedstawiono w załączniku nr 2.

W zakresie energooszczędności świadomość społeczeństwa nieustannie podnoszą 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).

### **8.3 Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć**

#### **8.3.1 Ograniczenie emisji w budynkach**

Budynki w skali kraju odpowiadają za największy procent zużycia energii, głównie ciepłej. Działania związane ze zmianą parametrów energetycznych budynku, polegające na podniesieniu jego standardu energetycznego nazywane są termomodernizacją. Są to działania inwestycyjne w budynkach mające doprowadzić do zwiększenia efektywności energetycznej obiektu. Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepłą wodę. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:

- docieplanie ścian zewnętrznych i stropów,
- wymiana okien,
- wymiana lub modernizacja systemów grzewczych.

Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 20-25 % w stosunku do stanu aktualnego, ale w praktyce możliwe są też większe oszczędności, co jednak zależy od stanu technicznego budynku przed pracami termomodernizacyjnymi.

Działania:

- Termomodernizacja budynków oświatowych,
- Termomodernizacja budynków gminnych,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych społeczeństwa.

#### **8.3.2 Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii**

W ramach tego obszaru ujęte są działania w zakresie wykorzystania energii odnawialnej oraz innych alternatywnych źródeł energii, służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych szkodliwych zanieczyszczeń. Odnawialne źródła energii w większości są bez emisyjne, choć oczywiście spalanie biomasy powoduje emisję, jednak uważa się, że bilansuje się ona do zera przez to, że emisje powodowane przez biomasę są nie większe niż pochłonięty za życia rośliny CO<sub>2</sub>. Kolejną korzyścią odnawialnych źródeł energii jest ich dostępność lokalna, tzn. wykorzystywane są

zasoby znajdujące się na miejscu, poza specyficznymi sytuacjami, w których istnieje możliwość transportu paliwa (biomasa). W efekcie zastosowanie tego rodzaju rozwiązań pozwala osiągnąć kilka celów – ograniczyć emisję gazów cieplarnianych (bo zastępujemy energię pozyskaną tradycyjnie z wysokoemisyjnych źródeł kopalnych energią pozyskaną bez emisji bądź zeroemisyjną), zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne dzięki produkcji energii lokalnie oraz przyczynić się do realizacji celu związanego z udziałem OZE w końcowym zużyciu energii.

Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne, która weszła w życie we wrześniu 2013 roku wprowadziła pojęcie mikroinstalacji. Pojęcie to zostało doprecyzowane ustawą z dnia 20.02.2015 o odnawialnych źródłach energii. Zgodnie z definicją jest to odnawialne źródło energii, o łącznej zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej ciepłej w skojarzeniu nie większej niż 120 kW.

Energię elektryczną z nowobudowanych instalacji odnawialnego źródła energii, od wytwórcy energii z mikroinstalacji do mocy do 3 kW łącznie odkupuje przedsiębiorstwo energetyczne (operator systemu dystrybucyjnego – zwanego w ustawie sprzedawcą zobowiązanym) po określonej stałej cenie jednostkowej, która w przypadku następujących rodzajów instalacji odnawialnych źródeł energii wynosi odpowiednio:

- hydroenergia – 0,75 zł za 1 kWh,
- energia wiatru na lądzie – 0,75 zł za 1 kWh,
- energia promieniowania słonecznego – 0,75 zł za 1 kWh.

Natomiast w wypadku mikroinstalacji o mocy powyżej 3 kW do 10 kW łącznie, przedsiębiorstwo energetyczne ma obowiązek odkupić energię elektryczną po określonej stałej cenie jednostkowej, która w przypadku następujących rodzajów instalacji odnawialnych źródeł energii wynosi odpowiednio:

- biogaz rolniczy – 0,70 zł za 1 kWh,
- biogaz pozyskany z surowców pochodzących ze składowisk odpadów – 0,55 zł za 1 kWh,
- biogaz pozyskany z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków – 0,45 zł za 1 kWh,
- hydroenergia – 0,65 zł za 1 kWh,
- energia wiatru na lądzie – 0,65 zł za 1 kWh,
- energia promieniowania słonecznego – 0,65 zł za 1 kWh.

Sprzedawca zobowiązany ma obowiązek zakupu energii elektrycznej z instalacji odnawialnego źródła energii, o którym jest mowa powyżej, przez okres kolejnych 15 lat, liczony od dnia oddania do użytkowania tej instalacji.

Działania:

- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w budynkach gminnych,
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych społeczeństwa

### 8.3.3 Ekologiczne oświetlenie

W ramach obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie zastosowania energooszczędnych technologii oświetleniowych w oświetleniu wewnętrznym obiektów. Zastosowanie energooszczędnych rozwiązań technologicznych w zakresie oświetlenia przyczynia się bezpośrednio do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń oraz służy poprawie efektywności energetycznej. Działania i priorytety zawarte w tym obszarze zrealizują potrzeby gminy w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej stosowanych technologii oświetleniowych,
- optymalizacji rocznego czasu świecenia źródeł światła,
- zwiększającego się zapotrzebowania na nowe punkty świetlne,
- kosztów energii związanych z oświetleniem.

Działania:

- Wymiana oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej.

### 8.3.4 Efektywna produkcja i dystrybucja ciepła

Zaopatrzenie mieszkańców oraz obiektów użyteczności publicznej jak i obiektów służących prowadzeniu działalności gospodarczej na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.) oraz ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) jest jednym z podstawowych wymogów bezpieczeństwa energetycznego oraz komfortu społeczności lokalnej. Energetyka, w tym ciepła, stanowi jednak znaczące źródło emisji atmosferycznych, a poprzez to, że wykorzystuje w przeważającej mierze paliwa kopalne przyczynia się do pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Ponadto, zwłaszcza w wypadku kotłowni indywidualnych, domowych często się zdarza wykorzystanie jako paliwa śmieci lub innych nie przeznaczonych do tego celu materiałów. Powoduje to wyzwianie się do atmosfery szeregu szkodliwych substancji, niebezpiecznych dla zdrowia człowieka oraz środowiska (tzw. niska emisja).

**Działania:**

- Wymiana źródeł ogrzewania w budynkach mieszkalnych społeczeństwa

Działanie obejmuje m.in.:

- stworzenie systemu wsparcia dla mieszkańców na wymianę źródeł ciepła,
- promocja niskoemisyjnych źródeł ciepła,
- demontaż starych źródeł ciepła, wymiana na nowe oraz modernizacja wewnętrznego systemu c.o. (o ile wymagana) i c.w.u.

Dopuszczalne jest montowanie instalacji służących wyłącznie dla potrzeb c.w.u. pod warunkiem, że częściowo ograniczy to zużycie energii nieodnawialnej w obiekcie.

### 8.3.5 Niskoemisyjny transport

Działaniami związanymi z ograniczeniem emisji z sektora transportu jest budowa, rozbudowa lub przebudowa systemu komunikacyjnego Gminy, celem jego udroźnienia i odciążenia gminy od ruchu tranzytowego oraz nadmiernego ruchu lokalnego.

Wskaźniki rezultatu:

- ograniczenie zużycia energii i ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportu (zarówno prywatnego i publicznego),
- wzrost średniej prędkości przejazdowej pojazdów kołowych.

**Działania:**

- Modernizacja lub budowa dróg publicznych na terenie Gminy - działanie obejmuje modernizację istniejących odcinków dróg lub budowę nowych, według najnowszych standardów,
- Montaż instalacji LPG w pojazdach społeczeństwa - działanie obejmuje dofinansowanie do montażu instalacji LPG w pojazdach społeczeństwa.

### 8.3.6 Gospodarka przestrzenna

Od właściwej polityki w zakresie przestrzennego planowania Gminy zależy możliwość dalszego zrównoważonego rozwoju. Podczas procesu planowania przestrzennego należy wziąć pod uwagę kwestie zrównoważonego wykorzystania zasobów, w tym możliwości ograniczenia zużycia energii, a także przyjaznego dla użytkownika. Można to osiągnąć poprzez, przykładowo: ustalenie optymalnych węzłów komunikacyjnych, lokalizacji nowych obiektów, które będą generować ruch (np.: budynki oświaty, budynki służby zdrowia itd.), odpowiednie ustalenia dotyczące dostawy mediów oraz gospodarki odpadami.

**Działania:**

- Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna.

W ramach tego działania mogą być realizowane wszystkie zadania zapewniające korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju). Realizacja tego priorytetu może przyczynić się do stworzenia w gminie strefy, gdzie powstaną budynki, które będą obligatoryjnie wykorzystywać OZE (np. fotowoltaika, kolektory słoneczne). Dodatkowo, budynki mogą być budowane według wysokich standardów energetycznych, co dodatkowo zmniejszy ich zapotrzebowanie na energię. Takie osiedle może stanowić wizytówkę gminy przyjaznej środowisku. Plany i strategie mogą również uwzględniać i zapewniać odpowiednie warunki do rozwoju niskoemisyjnego transportu. Przy planowaniu nowych osiedli ale także przy planowaniu nowych szlaków komunikacyjnych, zaleca się uwzględnienie odpowiedniej infrastruktury dla niskoemisyjnego transportu.

### 8.3.7 Informacja i edukacja

W ramach priorytetu mogą być realizowane wszystkie działania informacyjno-edukacyjne w zakresie efektywności energetycznej i OZE, zrównoważonej mobilności, wpływu działań na środowisko naturalne i ludzi, ukazania korzyści ekonomicznych dla mieszkańców, firm i gminy (połączone z wyjazdami studyjnymi do przykładowych instalacji).

Przystępna, zidentyfikowana na różne grupy społeczne edukacja powinna być dostosowana do wieku, płci i statusu zawodowego i społecznego danej grupy społecznej. Edukacja i kampania informacyjna mogą przyjąć różne formy przekazu.

Skuteczność działań promocyjnych i informacyjnych zależy od grupy docelowej. Na etapie dostosowywania form przekazu istotne są następujące zagadnienia: jak członkowie grupy docelowej kształtują swoje opinie, do kogo zwracają się po pomoc i radę, jakie są najważniejsze kryteria, którymi się kierują dokonując wyboru (na przykład wybierając sposób ogrzewania domu itp.). Odpowiedzi na te pytania stanowią bazę kampanii informacyjnej.

Przykładowo, grupy docelowe racjonalnego wykorzystania energii można podzielić na:

- sektor publiczny (instytucje rządowe i samorządowe, organizacje non-profit),
- prywatne przedsiębiorstwa (przemysł i usługi),
- indywidualni konsumenci (mieszkańcy gminy, studenci, uczniowie, media).

Działania:

- Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej

Celem działania jest jak najszersze poinformowanie społeczności lokalnej oraz w miarę możliwości w kraju i za granicą o działaniach podejmowanych przez gminę celem osiągnięcia celów związanych z gospodarką niskoemisyjną. Ma to służyć edukacji społeczeństwa odnośnie działań, jakie można podejmować w tym zakresie oraz efektów, jakie działania te przynoszą, zarówno w aspekcie środowiskowym, jak i ekonomicznym oraz zdrowotnym.

Objętość one w szczególności:

- Informacje na stronie internetowej Urzędu Gminy,
- Włączanie się i inicjowanie projektów zmierzających do promocji działań z zakresu efektywności energetycznej, OZE oraz poszanowania środowiska.

### 8.3.8 Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE

W ramach działalności Koordynatora zespołu odpowiedzialnego za wdrażanie „Planu” (opis jego kompetencji pkt 1.4.2), można przewidzieć uruchomienie konsultacji – świadczenia usług doradczych dla mieszkańców z zakresu efektywności, ograniczania emisji oraz zastosowania odnawialnych źródeł energii. Doradztwo powinno być świadczone bezpośrednio (np. w ramach wyznaczonych godzin, w urzędzie), a także pośrednio poprzez uruchomienie specjalnych, tematycznych serwisów internetowych dla mieszkańców. W ramach świadczonego doradztwa można również przewidzieć wykonywanie przeglądów energetycznych dla mieszkańców (spełniających określone kryteria – np. dochodowe), tak aby umożliwić mieszkańcom zapoznanie się ze stanem energetycznym ich budynków, a także rozpowszechnić wiedzę na ten temat w społeczeństwie. Jest to działanie wspierające realizację innych działań – efekty są uwzględnione w działaniach informacyjnych i promocyjnych.

### 8.3.9 Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne

Polskie prawo przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymagań oferty przetargu. Te zagadnienia są regulowane ustawą Prawo Zamówień Publicznych, a w szczególności art. 30 ust. 6 i art. 91 ust.2. Komisja Europejska wydała również dokument, który zawiera wskazówki co do przeprowadzania „zielonych” przetargów. Wszystkie zadania w ramach tego działania mogą być wykonane własnym nakładem Urzędu Gminy i mogą one dotyczyć nie tylko przetargów, ale również zakupów „z wolnej ręki”.

Należy uwzględnić kryteria efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa itp.). w miarę możliwości należy również takie kryteria stosować w ramach zakupów usług (np. poprzez wymaganie od wykonawców robót budowlanych posługiwanie się pojazdami spełniającymi określone normy EURO). Rolą Referat Inwestycji, Ochrony Środowiska i Gospodarki Przestrzennej jest koordynacja wdrażania „zielonych zamówień” w codziennym funkcjonowaniu urzędu, poprzez pomoc dla wydziałów merytorycznych w prawidłowym przygotowaniu dokumentacji postępowań o udzielenie zamówienia publicznego.

Należy podkreślić, iż opis przedmiotu zamówienia nie powinien zawierać informacji dyskryminujących określony produkt lub wykonawcę, gdyż stanowi to naruszenie podstawowych zasad zamówień publicznych. Właściwe określenie przedmiotu zamówienia to takie, z którego wprost wynika, jakie aspekty środowiskowe uwzględnione zostaną w zamówieniu (np. dostawa papieru pochodzącego z recyklingu). Zamawiający może również opisać przedmiot zamówienia przez wskazanie wymagań funkcjonalnych, z uwzględnieniem opisu oddziaływania na środowisko.

Opisując przedmiot zamówienia zamawiający może również zawrzeć wymagania środowiskowe dotyczące metod i procesu produkcji, a także materiałów lub substancji, które zamawiany produkt musi lub nie może zawierać. Trzeba jednak zaznaczyć, iż opis przedmiotu zamówienia nie może prowadzić do nieuzasadnionego ograniczenia konkurencji.

### 8.3.10 Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE

Szkolenia skierowane do szerokiego grona odbiorców pomogą propagować właściwe wzorce zachowań. Szkolenia powinny być skierowane do odpowiednich grup odbiorców, w szczególności powinny objąć:

- nauczycieli – docelowo wiedza przez nich nabyta powinna być przekazywana uczniom w szkołach,
- kierowców – ta grupa powinna być szkolona z zasad eko-jazdy,
- przedsiębiorców prywatnych – w zakresie właściwego kształtowania nawyków oszczędności energii w miejscu pracy.

### 8.3.11 Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów

Działania w tym zakresie realizowane będą przede wszystkim przez Koordynatora zespołu odpowiedzialnego za wdrażanie „Planu”, we współpracy z innymi jednostkami. Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Dni Energii,
- Tydzień Zrównoważonej Energii,
- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu),
- Godzina dla Ziemi,
- Dzień Czystego Powietrza,
- Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata i in.

|                                                                                   |                                                                                                                                                           |                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <br>Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry<br>na lata 2015 – 2020 | UNIA EUROPEJSKA<br>FUNDUSZ SPÓJNOŚCI  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców w siedzibach Rad Sołeckich – z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „jak zmniejszyć zużycie prądu w gospodarstwie nie ponosząc kosztów?”

Należy uwzględnić informowanie i promowanie PGN dla Gminy na lata 2015-2020 – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego „Planu”.

#### **8.4 Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć**

W tabeli nr 8.4-1 przedstawiono proponowany w latach 2015-2020 zakres działań wynikający z analiz dokonanych w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>INFRASTRUKTURA<br/>I ŚRODOWISKO</b><br><small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small> |  <p>Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry<br/>na lata 2015 – 2020</p> | <b>UNIA EUROPEJSKA</b><br><b>FUNDUSZ SPÓJNOŚCI</b>  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabela nr 8.4-1. Harmonogram działań- gmina

| Lp. | Rodzaj działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Koszt działania w zł | Podmiot odpowiedzialny | Beneficjent | Źródło finansowania                                                                            | Efekt energetyczny w MWh | Sposób wyliczenia efektu energetycznego                                                                                                                                                | Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> | Sposób wyliczenia efektu emisyjnego                                                                                                                          | Ilość energii wytworzona z OZE w MWh | Termin realizacji |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                    | 4                      | 5           | 6                                                                                              | 7                        | 8                                                                                                                                                                                      | 9                                   | 10                                                                                                                                                           | 11                                   | 12                |
| 1   | <b>Termomodernizacja obiektów na terenie gminy</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                        |             |                                                                                                |                          |                                                                                                                                                                                        |                                     |                                                                                                                                                              |                                      |                   |
| 1.1 | Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: budynek ośrodka zdrowia al. Wojska Polskiego 25 - termomodernizacja - ocieplenie ścian i dachu, wymiana źródła ciepła na sprawniejsze i mniej emisyjne; budynek urzędu gminy al. Wojska Polskiego 27 - termomodernizacja - ocieplenie dachu, wymiana źródła ciepła na sprawniejsze i mniej emisyjne; budynek administracyjny al. Wojska Polskiego 18 - termomodernizacja - ocieplenie dachu, wymiana źródła ciepła na sprawniejsze i mniej emisyjne; budynek GOK al. Wojska Polskiego 26 - termomodernizacja - ocieplenie dachu, wymiana źródła ciepła na sprawniejsze i mniej | 5 000 000,00         | Gmina Budry            | Gmina Budry | NFOŚiGW, Fundusz Termomodernizacyjny, RPO, PROW, Fundusze UE, Fundusze Państwowe, budżet gminy | 195,57                   | Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 20-35% obliczonej energii (w zależności od zakresu działań) | 62,73                               | Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 20-35% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań) | -                                    | 2018-2020         |

Tabela nr 8.4-1. Harmonogram działań- gmina

| Lp. | Rodzaj działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Koszt działania w zł | Podmiot odpowiedzialny | Beneficjent | Źródło finansowania | Efekt energetyczny w MWh | Sposób wyliczenia efektu energetycznego | Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> | Sposób wyliczenia efektu emisyjnego | Ilość energii wytworzona z OZE w MWh | Termin realizacji |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                    | 4                      | 5           | 6                   | 7                        | 8                                       | 9                                   | 10                                  | 11                                   | 12                |
|     | emisyjne; Budynek gimnazjum Więcki 8 - wymiana źródła ciepła na sprawniejsze i mniej emisyjne; sala gimnastyczna gimnazjum Więcki 8 - termomodernizacja - ocieplenie dachu; budynek szkoły podstawowej w Budrach ul. M. Kajki 4 - termomodernizacja - ocieplenie ścian i dachu, wymiana źródła ciepła na sprawniejsze i mniej emisyjne; budynek szkoły podstawowej w Sobiechach, Sobiechy 24 - termomodernizacja - ocieplenie ścian i dachu, wymiana części stolarki, wymiana źródła ciepła na sprawniejsze i mniej emisyjne; świetlice wiejskie w miejscowościach: Piłaki Małe, Popioły, Grądy Węg., Brzozówko, Sobiechy, Pawłowo, Zabrost Wielki, Budzewo - |                      |                        |             |                     |                          |                                         |                                     |                                     |                                      |                   |

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>INFRASTRUKTURA<br/>I ŚRODOWISKO</b><br><small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small> | <br>Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry<br>na lata 2015 – 2020 | <b>UNIA EUROPEJSKA</b><br>FUNDUSZ SPÓJNOŚCI  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabela nr 8.4-1. Harmonogram działań- gmina

| Lp.         | Rodzaj działania                                                                                                                                                                                                                     | Koszt działania w zł | Podmiot odpowiedzialny | Beneficjent | Źródło finansowania                                                        | Efekt energetyczny w MWh | Sposób wyliczenia efektu energetycznego                                                                                                                                                                                                                                  | Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> | Sposób wyliczenia efektu emisyjnego                                                                                                                                                   | Ilość energii wytworzona z OZE w MWh | Termin realizacji |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1           | 2                                                                                                                                                                                                                                    | 3                    | 4                      | 5           | 6                                                                          | 7                        | 8                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9                                   | 10                                                                                                                                                                                    | 11                                   | 12                |
|             | termomodernizacja - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, podłóg; budynek szkoły podstawowej w Budrach ul. M. Konopnickiej 5 - termomodernizacja - ocieplenie ścian i dachu, wymiana źródła ciepła na sprawniejsze i mniej emisyjne |                      |                        |             |                                                                            |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |                                                                                                                                                                                       |                                      |                   |
| <b>suma</b> | -                                                                                                                                                                                                                                    | <b>5 000 000,00</b>  | -                      | -           | -                                                                          | <b>195,57</b>            | -                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>62,73</b>                        | -                                                                                                                                                                                     | -                                    |                   |
| <b>2</b>    | <b>Modernizacja i budowa nowych obiektów infrastruktury drogowej zmniejszającej emisję z transportu</b>                                                                                                                              |                      |                        |             |                                                                            |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |                                                                                                                                                                                       |                                      |                   |
| <b>2.1</b>  | Modernizacja dróg - poprawa jakości dróg gminnych                                                                                                                                                                                    | 4 200 000            | Gmina Budry            | Gmina Budry | NFOŚiGW, Fundusz, RPO, PROW, Fundusze UE, Fundusze Państwowe, budżet gminy | 200,61                   | Dzięki działaniu inwestycyjnemu nastąpi odciążenie dróg gminnych – 10 % mieszkańców używających samochodów przejedzie trasę o 20 % krótszą, spowoduje to zmniejszenie ilości zużycia paliwa i tym samym redukcję emisji z transportu prywatnego o 2 %. 10030 MWh x 2 % = | 50,69                               | Dzięki działaniu inwestycyjnemu u nastąpi odciążenie dróg gminnych – 10% mieszkańców używających samochodów przejedzie trasę o 20 % krótszą, spowoduje to zmniejszenie ilości zużycia | -                                    | 2016-2020         |

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>INFRASTRUKTURA<br/>I ŚRODOWISKO</b><br><small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small> | <br>Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry<br>na lata 2015 – 2020 | <b>UNIA EUROPEJSKA</b><br>FUNDUSZ SPÓJNOŚCI  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabela nr 8.4-1. Harmonogram działań- gmina

| Lp.         | Rodzaj działania                                                     | Koszt działania w zł | Podmiot odpowiedzialny | Beneficjent | Źródło finansowania                                               | Efekt energetyczny w MWh | Sposób wyliczenia efektu energetycznego                                                                                                                                                                                                              | Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> | Sposób wyliczenia efektu emisyjnego                                                                                                                                                                               | Ilość energii wytworzona z OZE w MWh | Termin realizacji |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1           | 2                                                                    | 3                    | 4                      | 5           | 6                                                                 | 7                        | 8                                                                                                                                                                                                                                                    | 9                                   | 10                                                                                                                                                                                                                | 11                                   | 12                |
|             |                                                                      |                      |                        |             |                                                                   |                          | 201,61 MWh                                                                                                                                                                                                                                           |                                     | paliwa i tym samym redukcję emisji z transportu prywatnego o 2%. 2534 Mg CO <sub>2</sub> x 2% = 50,69 Mg CO <sub>2</sub> e                                                                                        |                                      |                   |
| <b>suma</b> | -                                                                    | <b>4 200 000</b>     | -                      | -           | -                                                                 | <b>200,61</b>            | -                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>50,69</b>                        | -                                                                                                                                                                                                                 | -                                    |                   |
| <b>3</b>    | <b>Modernizacja i budowa obiektów gospodarki wodno-ściekowej</b>     |                      |                        |             |                                                                   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                                                   |                                      |                   |
| <b>3.1</b>  | Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Ołownik o długości 2,2 km | 594 370              | Gmina Budry            | Gmina Budry | NFOŚiGW, RPO, PROW, Fundusze UE, Fundusze Państwowe, budżet gminy | 70,80                    | Efekt obliczono, przyjmując, że zamiast beczkowozami ścieki będą odprowadzane systemem kanalizacyjnym. Przyjęto redukcję zużycia energii i emisji przez beczkowozy wykonujące 12 kursów rocznie. Przyjęto średnie spalanie paliwa 0,5 Mg/rok/pojazd. | 18,90                               | Efekt obliczono, przyjmując, że zamiast beczkowozami ścieki będą odprowadzane systemem kanalizacyjnym. Przyjęto redukcję zużycia energii i emisji przez beczkowozy wykonujące 12 kursów rocznie. Przyjęto średnie | -                                    | 2015-2020         |

Tabela nr 8.4-1. Harmonogram działań- gmina

| Lp. | Rodzaj działania                                                                                                                              | Koszt działania w zł | Podmiot odpowiedzialny | Beneficjent | Źródło finansowania | Efekt energetyczny w MWh | Sposób wyliczenia efektu energetycznego                                                                                                                                              | Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> | Sposób wyliczenia efektu emisyjnego                                                                                                                       | Ilość energii wytworzona z OZE w MWh | Termin realizacji |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------|---------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1   | 2                                                                                                                                             | 3                    | 4                      | 5           | 6                   | 7                        | 8                                                                                                                                                                                    | 9                                   | 10                                                                                                                                                        | 11                                   | 12                |
|     |                                                                                                                                               |                      |                        |             |                     |                          |                                                                                                                                                                                      |                                     | spalanie paliwa 0,5 Mg/rok/pojazd * wskaźnik emisji z paliwa 0,267.                                                                                       |                                      |                   |
| 3.2 | Modernizacja oczyszczalni ścieków w miejscowości Ołownik                                                                                      | 500 000              |                        |             |                     | 1,12                     | Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 10% obliczonej energii (w zależności od zakresu działań). | 1,10                                | Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 10% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań) | -                                    | 2016-2020         |
| 3.3 | Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Pochwałki oraz sieci tranzytowej do oczyszczalni ścieków do miejscowości Ołownik o długości 2,7 km | 695 000              |                        |             |                     | 53,10                    | Efekt obliczono, przyjmując, że zamiast beczkowozami ścieki będą odprowadzane systemem kanalizacyjnym. Przyjęto redukcję zużycia energii i emisji przez                              | 14,18                               | Efekt obliczono, przyjmując, że zamiast beczkowozami ścieki będą odprowadzane systemem kanalizacyjnym. Przyjęto                                           | -                                    | 2016-2020         |

Tabela nr 8.4-1. Harmonogram działań- gmina

| Lp. | Rodzaj działania                                                    | Koszt działania w zł | Podmiot odpowiedzialny | Beneficjent | Źródło finansowania | Efekt energetyczny w MWh | Sposób wyliczenia efektu energetycznego                                                                                                                                                         | Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> | Sposób wyliczenia efektu emisyjnego                                                                                                                                                                   | Ilość energii wytworzona z OZE w MWh | Termin realizacji |
|-----|---------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------|---------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1   | 2                                                                   | 3                    | 4                      | 5           | 6                   | 7                        | 8                                                                                                                                                                                               | 9                                   | 10                                                                                                                                                                                                    | 11                                   | 12                |
|     |                                                                     |                      |                        |             |                     |                          | beczkowozy wykonujące 9 kursów rocznie. Przyjęto średnie spalanie paliwa 0,5 Mg/rok/pojazd.                                                                                                     |                                     | redukcję zużycia energii i emisji przez beczkowozy wykonujące 9 kursów rocznie. Przyjęto średnie spalanie paliwa 0,5 Mg/rok/pojazd * wskaźnik emisji z paliwa 0,267.                                  |                                      |                   |
| 3.4 | Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Skalisze o długości 3,4 km | 567 000              |                        |             |                     | 2,85                     | Efekt obliczono przyjmując, że zamiast prywatnymi hydroforniami woda będzie doprowadzana poprzez sieć wodociągową do około 20 budynków. Efektem jest 10% mniejsze zużycie energii elektrycznej. | 2,80                                | Efekt obliczono przyjmując, że zamiast prywatnymi hydroforniami woda będzie doprowadzana poprzez sieć wodociągową do około 20 budynków. Efektem jest 10% mniejsze emisja wynikająca z zużycia energii | -                                    | 2018-2020         |

Tabela nr 8.4-1. Harmonogram działań- gmina

| Lp. | Rodzaj działania                                                                        | Koszt działania w zł | Podmiot odpowiedzialny | Beneficjent | Źródło finansowania | Efekt energetyczny w MWh | Sposób wyliczenia efektu energetycznego                                                                                                                                                         | Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> | Sposób wyliczenia efektu emisyjnego                                                                                                                                                                                 | Ilość energii wytworzona z OZE w MWh | Termin realizacji |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------|---------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1   | 2                                                                                       | 3                    | 4                      | 5           | 6                   | 7                        | 8                                                                                                                                                                                               | 9                                   | 10                                                                                                                                                                                                                  | 11                                   | 12                |
|     |                                                                                         |                      |                        |             |                     |                          |                                                                                                                                                                                                 |                                     | elektrycznej.                                                                                                                                                                                                       |                                      |                   |
| 3.5 | Modernizacja stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa ujęcia wody w Olszewie Węgorzewskim | 1 419 957            |                        |             |                     | 7,12                     | Efekt obliczono przyjmując, że zamiast prywatnymi hydroformiami woda będzie doprowadzana poprzez sieć wodociagową do około 50 budynków. Efektem jest 10% mniejsze zużycie energii elektrycznej. | 6,99                                | Efekt obliczono przyjmując, że zamiast prywatnymi hydroformiami woda będzie doprowadzana poprzez sieć wodociagową do około 50 budynków. Efektem jest 10% mniejsze emisja wynikająca z zużycia energii elektrycznej. | -                                    | 2018-2020         |
| 3.6 | Budowa sieci w wodociagowej w miejscowości Wydutki o długości 3 km                      | 353 000              |                        |             |                     | 1,57                     | Efekt obliczono przyjmując, że zamiast prywatnymi hydroformiami woda będzie doprowadzana poprzez sieć wodociagową do około 11 budynków. Efektem jest 10% mniejsze zużycie                       | 1,54                                | Efekt obliczono przyjmując, że zamiast prywatnymi hydroformiami woda będzie doprowadzana poprzez sieć wodociagową do około 11 budynków.                                                                             | -                                    | 2018-2020         |

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                              |                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>INFRASTRUKTURA<br/>I ŚRODOWISKO</b><br><small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small> | <br>Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry<br>na lata 2015 – 2020 | UNIA EUROPEJSKA<br>FUNDUSZ SPÓJNOŚCI  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabela nr 8.4-1. Harmonogram działań- gmina

| Lp.         | Rodzaj działania                                                         | Koszt działania w zł | Podmiot odpowiedzialny | Beneficjent            | Źródło finansowania               | Efekt energetyczny w MWh | Sposób wyliczenia efektu energetycznego                                                              | Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> | Sposób wyliczenia efektu emisyjnego                                                                                         | Ilość energii wytworzona z OZE w MWh | Termin realizacji |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1           | 2                                                                        | 3                    | 4                      | 5                      | 6                                 | 7                        | 8                                                                                                    | 9                                   | 10                                                                                                                          | 11                                   | 12                |
|             |                                                                          |                      |                        |                        |                                   |                          | energii elektrycznej.                                                                                |                                     | Efektem jest 10% mniejsze emisja wynikająca z zużycia energii elektrycznej.                                                 |                                      |                   |
| <b>suma</b> | -                                                                        | <b>4 129 327,00</b>  | -                      | -                      | -                                 | <b>136,55</b>            | -                                                                                                    | <b>45,50</b>                        | -                                                                                                                           | -                                    |                   |
| <b>4</b>    | <b>Działania nieinwestycyjne</b>                                         |                      |                        |                        |                                   |                          |                                                                                                      |                                     |                                                                                                                             |                                      |                   |
| <b>4.1</b>  | Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna                                    | 6 000,00             | Urząd Gminy            | Inwestorzy, mieszkańcy | NFOŚiGW, PO KL, NMF, budżet gminy | 9,90                     | Założono, że na skutek zapisów w MPZP powstanie 5 instalacji po 3 kW, każda wyprodukuje 1,98 MWh/rok | 9,72                                | Założono, że na skutek zapisów w MPZP powstanie 5 instalacji OZE po 3 kW, redukcja emisji to 0,982 Mg/MWh uzyskanej energii | 10                                   | 2015-2020         |
| <b>4.2</b>  | Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej | 2000,00              | Urząd Gminy            | Inwestorzy, mieszkańcy | Budżet gminy                      | 4,80                     | Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii na poziomie 0,1%                   | 1,06                                | Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji na poziomie 0,1%                                                   | -                                    |                   |
| <b>4.3</b>  | Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie                               | 1 000,00             | Urząd Gminy            | Inwestorzy, mieszkańcy | -                                 | 5,94                     | Założono, że na skutek doradztwa                                                                     | 5,83                                | Założono, że na skutek                                                                                                      | 6                                    |                   |

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>INFRASTRUKTURA<br/>I ŚRODOWISKO</b><br><small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small> | <br>Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry<br>na lata 2015 – 2020 | <b>UNIA EUROPEJSKA</b><br>FUNDUSZ SPÓJNOŚCI  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabela nr 8.4-1. Harmonogram działań- gmina

| Lp. | Rodzaj działania                                                          | Koszt działania w zł | Podmiot odpowiedzialny | Beneficjent                       | Źródło finansowania                  | Efekt energetyczny w MWh | Sposób wyliczenia efektu energetycznego                                                   | Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> | Sposób wyliczenia efektu emisyjnego                                                                                       | Ilość energii wytworzona z OZE w MWh | Termin realizacji |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1   | 2                                                                         | 3                    | 4                      | 5                                 | 6                                    | 7                        | 8                                                                                         | 9                                   | 10                                                                                                                        | 11                                   | 12                |
|     | efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE |                      |                        |                                   |                                      |                          | powstaną 2 instalacje OZE po 3 kW, redukcja emisji to 0,982 Mg/MWh uzyskanej energii      |                                     | doradztwa 2 osoby rocznie zdecydują się założyć instalacje OZE o mocy 3 kW każda, produkcja energii z jednej 1,98 MWh/rok |                                      |                   |
| 4.4 | Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne             | 0,00                 | Urząd Gminy            | Jednostki podległe Urzędowi Gminy | Działanie bezkosztowe                | 4,78                     | Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w budynkach publicznych – 0,5%   | 1,96                                | Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w budynkach publicznych – 0,5%                          | -                                    |                   |
| 4.5 | Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE      | 1 000,00             | Urząd Gminy            | Inwestorzy, mieszkańcy            | WFOŚiGW, NFOŚiGW, PROW, budżet gminy | 9,03                     | Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w sektorze społeczeństwa – 0,15% | 0,21                                | Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w sektorze społeczeństwa – 0,15%                        | -                                    |                   |
| 4.6 | Akcje informacyjne i                                                      | 1 000,00             | Urząd Gminy            | Inwestorzy,                       | RPO, PROW, budżet                    | 5,34                     | Założono, że na                                                                           | 1,69                                | Założono, że                                                                                                              | -                                    |                   |

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>INFRASTRUKTURA<br/>I ŚRODOWISKO</b><br><small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small> | <br>Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry<br>na lata 2015 – 2020 | <b>UNIA EUROPEJSKA</b><br>FUNDUSZ SPÓJNOŚCI  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabela nr 8.4-1. Harmonogram działań- gmina

| Lp.         | Rodzaj działania                                                                                         | Koszt działania w zł | Podmiot odpowiedzialny | Beneficjent | Źródło finansowania | Efekt energetyczny w MWh | Sposób wyliczenia efektu energetycznego                                                       | Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> | Sposób wyliczenia efektu emisyjnego                                                                       | Ilość energii wytworzona z OZE w MWh | Termin realizacji |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1           | 2                                                                                                        | 3                    | 4                      | 5           | 6                   | 7                        | 8                                                                                             | 9                                   | 10                                                                                                        | 11                                   | 12                |
|             | promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów |                      |                        | mieszkańcy  | gminy               |                          | skutek działania nastąpi redukcja emisji w obszarze mieszkalnictwa, usług i transportu o 0,1% |                                     | na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w obszarze mieszkalnictwa, usług i transportu o 0,1% |                                      |                   |
| <b>suma</b> |                                                                                                          | <b>11 000,00</b>     | <b>-</b>               | <b>-</b>    | <b>-</b>            | <b>39,79</b>             | <b>-</b>                                                                                      | <b>20,48</b>                        | <b>-</b>                                                                                                  | <b>16</b>                            |                   |

W przypadku realizacji działań przedstawionych w tabeli nr 8.4-1, w obiektach należących do Gminy:

- nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię finalną o około 760,47 MWh,
- zmniejszy się emisja CO<sub>2</sub> o około 220,53 Mg,
- zwiększy się udział wytworzonej energii z OZE w ilości o około 15,84 MWh.

Tabela nr 8.4-2. Harmonogram działań- społeczność

| Lp. | Rodzaj działania                                                 | Koszt działania w zł | Podmiot odpowiedzialny | Beneficjent | Źródło finansowania | Efekt energetyczny w MWh | Sposób wyliczenia efektu energetycznego | Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> | Sposób wyliczenia efektu emisyjnego | Ilość energii wytworzona z OZE w MWh | Termin realizacji |
|-----|------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1   | 2                                                                | 3                    | 4                      | 5           | 6                   | 7                        | 8                                       | 9                                   | 10                                  | 11                                   | 12                |
| 1   | <b>Modernizacja i budowa obiektów gospodarki wodno-ściekowej</b> |                      |                        |             |                     |                          |                                         |                                     |                                     |                                      |                   |

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>INFRASTRUKTURA<br/>I ŚRODOWISKO</b><br><small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small> | <br>Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry<br>na lata 2015 – 2020 | <b>UNIA EUROPEJSKA</b><br>FUNDUSZ SPÓJNOŚCI  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabela nr 8.4-2. Harmonogram działań- społeczeństwo

| Lp.         | Rodzaj działania                                                             | Koszt działania w zł | Podmiot odpowiedzialny        | Beneficjent                   | Źródło finansowania                                                         | Efekt energetyczny w MWh | Sposób wyliczenia efektu energetycznego                                                                                                                                                                                                                                                 | Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> | Sposób wyliczenia efektu emisyjnego                                                                                                                                                                                                                                              | Ilość energii wytworzona z OZE w MWh | Termin realizacji |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1           | 2                                                                            | 3                    | 4                             | 5                             | 6                                                                           | 7                        | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9                                   | 10                                                                                                                                                                                                                                                                               | 11                                   | 12                |
| 1.1         | Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Budry ok. 50 sztuk | 800 000,00           | Inwestor prywatny, mieszkańcy | Inwestor prywatny, mieszkańcy | RPO WP 2014-2020 85%, NFOŚ: GW, Pożyczka/Dotacja, budżet własny mieszkańców | 26,25                    | Efektem energetycznym jest zużycie energii wynikające ze spalania paliw poprzez wywóz nieczystości beczkowozami. Średnio 25 km podróż beczkowozu od oczyszczalni do mieszkańca * 6 razy w ciągu roku * 50 gospodarstw domowych. Efekt przeliczono według wskaźników inwentaryzacyjnych. | 7,01                                | Efektem emisyjnym jest emisja jaka by wynikała ze spalania paliw poprzez wywóz nieczystości beczkowozami. Średnio 25 km podróż beczkowozu od oczyszczalni do mieszkańca * 6 razy w ciągu roku * 50 gospodarstw domowych. Efekt przeliczono według wskaźników inwentaryzacyjnych. | -                                    | 2018-2020         |
| <b>suma</b> | -                                                                            | <b>800 000,00</b>    | -                             | -                             | -                                                                           | <b>26,25</b>             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>7,01</b>                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                    | -                 |

W przypadku realizacji działań przedstawionych w tabeli nr 8.4-2, w obiektach mieszkalnictwo, przemysł i usługi:

- nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię finalną o około 26,25 MWh,
- zmniejszy się emisje CO<sub>2</sub> o około 7,01 Mg.

Działania w ramach PGN 2015-2020 to również wymierne oszczędności dla gminy wynikające z zaoszczędzonej energii (elektryczna, ciepła, paliwa transportowe i in.). Rzeczywiste oszczędności będą zapewne większe, ze względu na rosnące na przestrzeni lat ceny paliw i energii elektrycznej i ciepłej. Ponadto należy podkreślić inne pośrednie korzyści takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, benzo/a/-piren oraz tlenki azotu i siarki) co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców.

Poprzez ograniczenie zużycia energii i wzrost produkcji energii z OZE, realizacja PGN 2015-2020 przyczynia się również do poprawy bezpieczeństwa energetycznego Gminy. Przedstawione w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy na lata 2015-2020 cele oraz działania przyczyniają się do realizacji krajowej i unijnej strategii ochrony klimatu. Należy również podkreślić fakt, że realizacja PGN dla Gminy na lata 2015-2020 powinna pomagać w utrzymaniu konkurencyjności gospodarki Gminy. Realizacja polityki klimatyczno-energetycznej na poziomie lokalnym to szansa dla gospodarki gminy, którą należy wykorzystać poprzez konsekwentne działania skierowane na zazielenienie lokalnej gospodarki – władze gminy powinny się zaangażować i wspierać takie inicjatywy oraz inne, które będą wpisywały się w politykę niskowęglowego rozwoju.

## **8.5 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 8.4-1 i 8.4-2 przedstawia się następująco:

Działania inwestycyjne:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, wymiana źródła ciepła – termin realizacji 2016 – 2020 r.,
- modernizacja dróg gminnych – termin realizacji 2016 – 2020 r.,
- modernizacja obiektów gospodarki wodno-ściekowej – termin realizacji 2016 – 2020 r.
- budowa przydomowych oczyszczalni ścieków przy budynkach mieszkalnych – termin realizacji 2018 – 2020 r..

Łączny koszt działań na terenie gminy wyniesie około 14 130 000 zł.

Działania nieinwestycyjne:

- promocja i edukacja w ramach jednostek Urzędu Gminy,
- 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>.

Łączny koszt działań na terenie gminy wyniesie około 11 000,00 zł.

Termin realizacji 2015 – 2020 r.

## **9. Ocena realizacji i zarządzanie „Planem”**

### **9.1 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 9.1-1. Wskaźniki „Planu”*

| Lp. | Cel                              | Wskaźniki „Planu”                 |                                 |                                       |
|-----|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
|     |                                  | Redukcja zużycia energii finalnej | Redukcja emisji CO <sub>2</sub> | Wykorzystanie OZE w produkcji energii |
| 1   | 2                                | 3                                 | 4                               | 5                                     |
| 1   | Cel strategiczny na rok 2020     | <b>598,77</b>                     | <b>186,40</b>                   | <b>15,84</b>                          |
| 2   | Cel strategiczny na rok 2020 w % | <b>1,22</b>                       | <b>1,68</b>                     | <b>0,09</b>                           |

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.

## 9.2 Procedura weryfikacji wdrażania „Planu”

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania Planu.

Jest to zasada „pętli”, stanowiąca element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj. Niezwykle ważne jest, aby władze gminy i inni interesariusze byli informowani o osiągniętych postępach. Korekty Planu można dokonywać np. co dwa lata.

System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji,
- systemu analizy zebranych danych.

## System monitoringu

Na system monitoringu Planu składają się następujące działania:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, zgodnie z charakterem zadania (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych lamp itp.),
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych,
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie – ocena realizacji,
- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Planu,
- określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
- analiza przyczyn odchyłań oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja Planu).

Efektywność działań określonych w „Planie” można monitorować poprzez odpowiednie wskaźniki, podane w punkcie 9.1. 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 9.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”

| Lp. | Obszar                     | Działanie                               | Wskaźniki                                                           | Ocena efektu na podstawie wskaźnika | Stopień realizacji działania w okresie dwóch lat * |
|-----|----------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1   | 2                          | 3                                       | 4                                                                   | 5                                   | 6                                                  |
| 1   | Samorząd lub Społeczeństwo | Wg kolumny nr 2 Tabeli nr 8.4-1 i 8.4-2 | Wg kolumny nr 3, wiersza nr 9 Tabel w punkcie 8.4.1 i 8.4-2 „Planu” |                                     |                                                    |
| 2   |                            |                                         |                                                                     |                                     |                                                    |
| 3   |                            |                                         |                                                                     |                                     |                                                    |

\* stopień realizacji działania w przyjętym okresie w % lub w innej jednostce w zależności od konkretnego działania

## Raporty

Ponieważ Plan gospodarki niskoemisyjnej bazuje na Planie działań na rzecz energii zrównoważonej (SEAP) można oprzeć się również na nim w zakresie raportowania, z tą różnicą, że raporty te, o ile władze gminy nie podejmą decyzji o przystąpieniu do Porozumienia Burmistrzów, będą miały na celu komunikację z interesariuszami oraz będą służyć wewnętrznej weryfikacji zakładanych celów. Podstawowym dokumentem dla monitorowania realizacji SEAP od lipca 2014 roku są wytyczne dotyczące monitoringu SEAP opracowane przez COMO: „Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring” wraz z nowym szablonem monitorowania. Wytyczne te opierają się na funkcjonującym już od 2010 roku poradniku „How To Develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” (w wersji polskiej „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”).

Wymienione wytyczne dotyczące monitoringu definiują, że w ramach sprawozdawczości sygnatariusze Porozumienia zobowiązani są do raportowania w formie wypełnienia tzw. „monitoring template” (szablon monitoringu). Szablon ten zawiera informacje na temat:

1. Strategii ogólnej („Part I. Overall Strategy”), która prezentuje ewentualne zmiany w zakresie ogólnej strategii gminy i podaje uaktualnione dane na temat przydzielonych zasobów ludzkich do realizacji SEAP oraz środków finansowych.
2. Inwentaryzacji emisji („Part II. Emission Inventories”), która zawiera informacje o wielkości zużycia energii oraz związanych emisji gazów cieplarnianych,
3. Planu działań („Part III. Sustainable Energy Action Plan”), która podaje stan realizacji działań oraz ich efekty.
4. W tym schemacie określone zostały 2 rodzaje sprawozdań:
  - Raport z działań („Action Reporting”), zawierający informacje dotyczące strategii ogólnej („Part I.”) oraz realizacji działań („Part III. Sustainable Energy Action Plan). Nie zawiera on natomiast wyników inwentaryzacji emisji.
  - Pełne raportowanie („Full Reporting”), które zawiera wszystkie trzy części szablonu monitoringu (w szczególności wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji).

Dodatkowo poradnik „Jak opracować SEAP...” definiuje jeszcze tzw. raport wdrożeniowy („Implementation Report”), który poza wypełnieniem szablonu monitorowania powinien zawierać analizę procesu wdrażania SEAP, włącznie ze zdefiniowanymi środkami naprawczymi i zapobiegawczymi, gdy jest to wymagane.

### Ocena realizacji

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość, co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane (Tabela nr 10.2-1 Wskaźniki monitoringu PGN), jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące.

Ocena realizacji celów wykonywana jest na bazie inwentaryzacji emisji i zużycia energii.

Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- sytuacja makroekonomiczna,
- ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:

- sytuacja finansowa gminy,
- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

### 9.3 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 2015 -2017, 2018 - 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).

## 10. Współpraca władz gminy Budry z sąsiednimi gminami

Współpraca sąsiadujących ze sobą gmin w zakresie gospodarki energetycznej stanowi niezwykle istotny aspekt w odniesieniu do zapewnienia lokalnego ładu energetycznego. Część infrastruktury energetycznej ma charakter ponadgminny i wymaga współpracy celem optymalizacji wszystkich niezbędnych elementów. Z uwagi na to gminy powinny prowadzić wspólne projekty, propagować zbliżone kierunki racjonalizacji gospodarki energetycznej, tworzyć stowarzyszenia oraz związki gmin w celu programowania wspólnych, dużych inwestycji infrastrukturalnych.

Główne płaszczyzny współpracy sąsiadujących gmin są następujące:

- programowanie inwestycji energetycznych (np. w OZE, infrastrukturę sieciową, zwiększenie bezpieczeństwa),
- promocja proekologicznych nośników energii,
- współpraca przy zastosowaniu działań z zakresu efektywności energetycznej.

Współpraca z innymi gminami realizowana jest przede wszystkim przez przedsiębiorstwa energetyczne, które z uwagi na posiadaną infrastrukturę liniową (elektroenergetyczną i gazowniczą) oraz jej przebieg koordynują działania z poszczególnymi samorządami

## **11. Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 46,47 i 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 Budry na lata 2015-2020” pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 46, 47 i 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. z 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. z 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 Budry na lata 2015-2020” 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. Jednym z kierunków działań jest 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 emisji tlenku węgla do powietrza (czad).

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 gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry na lata 2015-2020” 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” oraz „Założenia do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Budry”, 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 Budry powinien być spójny z „Założeniami.... Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry 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 Budry, w celu realizacji przewidzianych w „Planie” działań będzie musiała 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 Budry, 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 wyznaczane 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 Budry. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym i mocodajnym 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 Budry w znacznej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie występują.  
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 gmin i 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 Budry oraz pośrednio jej tereny przygraniczne. Gmina posiada bardzo bogatą sieć przyrodniczą. Również na jej terenie znajdują się obiekty zabytkowe i atrakcyjne turystycznie. Jednakże oddziaływania wynikające z „Planu..” będą miały pozytywne skutki dla stanu powietrza atmosferycznego i pośrednio na obiekty przyrodnicze, zabytkowe i wrażliwe.

- b) formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym.

Na terenie Gminy Budry występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, a skutki wcielenia w życie „Planu” nie wpłyną negatywnie na najbliższe zlokalizowane formy ochrony przyrody.

## 12. 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**).

## Załącznik nr 1

### Szczegółowy opis zewnętrznych źródeł dofinansowania - Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Budry na lata 2015 - 2020

#### 1. Środki w sektorze publicznym

- a) System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - NFOŚiGW.
- b) System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych – NFOŚiGW
- a) Ochrona atmosfery – WFOŚiGW.
- b) Poprawa efektywności energetycznej LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej – NFOŚiGW.
- c) SYSTEM – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOŚiGW  
Część 3) Dofinansowanie przydomowych oczyszczalni ścieków, lokalnych oczyszczalni ścieków wraz z sieciami kanalizacyjnymi oraz podłączeń budynków do zbiorczego systemu kanalizacyjnego.  
Celem programu jest wspieranie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej, które nie mogą być sfinansowane ze środków wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej poprzez udzielenie im przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dofinansowania.  
Beneficjentami programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.  
Beneficjentami końcowymi programu są:
  - jednostki samorządu terytorialnego i ich związki lub podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego,
  - osoby fizyczne (wybór tej kategorii beneficjentów należy do decyzji poszczególnego WFOŚiGW udzielającego dofinansowania).
- d) Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020  
Oś priorytetowa III RPO – Czysta energia, działania:
  - CT 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
    - 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
    - 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym
    - 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące zmiany klimatuOś priorytetowa IV RPO – Ochrona środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego, działania:
  - CT 5 Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem:
    - 5b Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami
  - CT 6 Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami:
    - 6a Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie
    - 6b Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie
    - 6c Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego
    - 6d Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę

- e) Program PL04 „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017

- f) Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020 – PROW:

M07 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich

1. Poddziałanie: Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii, obejmuje dwa typy operacji:

Gospodarka wodno –ściekowa,

Budowa lub modernizacja dróg lokalnych.

M19 – Wsparcie dla rozwoju lokalnego w ramach inicjatywy LEADER (RLKS – rozwój lokalny kierowany przez społeczność)

LEADER to rozwój lokalny kierowany przez społeczność (RLKS), wspierany ze środków EFRROW.

Podstawowe reguły RLKS przewidziane są w Umowie Partnerstwa (UP).

LEADER może być realizowany na obszarach wiejskich, przez które (odmiennie niż jest to określone we wspólnych definicjach dla niniejszego programu) rozumieć należy obszar całego kraju, z wyłączeniem obszaru miast o liczbie mieszkańców większej niż 20 000.

## 2. Środki w sektorze przemysłu i MŚP

- a) Efektywne wykorzystanie energii – NFOŚiGW

- Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach.
- Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw.

- b) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii – NFOŚiGW

- c) Wsparcie przedsięwzięć niskoemisyjnej gospodarki - Część 1) E-KUMULATOR - Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu – celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko.

- d) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach – NFOŚiGW

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>.

## 3. Środki w sektorze transportu

- a) Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020

Oś priorytetowa V RPO - Infrastruktura komunikacyjna:

CT 7 Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej:

7b Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi

7c Rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej

7d Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu

CT 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

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

- b) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ)

Oś priorytetowa I - Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

Działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej

1.1.2 Wspieranie projektów dotyczących budowy oraz przebudowy sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE

Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach

1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej

1.3.2 Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym

1.3.3 Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE

Działanie 1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

1.6.1 Źródła wysokosprawnej kogeneracji

1.6.2 Sieci ciepłownicze i chłodnicze dla źródeł wysokosprawnej kogeneracji

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

Działanie 2.2 Gospodarka odpadami komunalnymi

4. Środki dla mieszkańców

- a) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne – NFOŚiGW (poprzez banki współpracujące z NFOŚiGW)
- b) Poprawa efektywności energetycznej Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych - NFOŚiGW
- c) Fundusz Termomodernizacji i Remontów – BGK
- d) Program Ryś - dofinansowanie termomodernizacji domów jednorodzinnych,

5. Środki dla spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych i TBSów:

- a) Fundusz Termomodernizacji i Remontów – BGK
- b) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE – NFOŚiGW (poprzez: samorząd gminy, WFOŚiGW, banki współpracujące z NFOŚiGW)

6. Środki horyzontalne

- a) System świadectw efektywności energetycznej tzw. białych certyfikatów.
- b) Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej – NFOŚiGW.

Poszczególne grupy beneficjentów mogą korzystać ze środków opisanych powyżej, w przypadku gdy programy kierowane są równocześnie do kilku rodzajów beneficjentów np. fundusze NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WP itp.

## Możliwe formy finansowania działań wynikających z Programu Ograniczania Niskiej Emisji

### Źródła międzynarodowe

Do źródeł międzynarodowych zaliczamy źródła, które pochodzą ze środków Unii Europejskiej, a także z innych krajów, oferujących wsparcie w zakresie ochrony środowiska, jednocześnie nie należących do Unii Europejskiej (Norwegia, Szwajcaria). Istnieje wiele różnych instrumentów finansowych. W zakresie zadań związanych z ochroną środowiska (a zarazem z ochroną powietrza) do najważniejszych źródeł międzynarodowych można zaliczyć następujące instrumenty:

1. Instrument finansowy na rzecz środowiska Life+,
2. Europejski Bank Inwestycyjny,
3. Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju.

#### *Instrument finansowy na rzecz środowiska Life+*

LIFE+ koncentruje się tylko na współfinansowaniu projektów z zakresu ochrony środowiska i jest jedynym takim instrumentem w UE. LIFE+ ma na celu wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska (POŚ), realizację polityki ochrony środowiska oraz identyfikację i promocję nowych rozwiązań dla problemów dotyczących ochrony środowiska.

Program ten będzie realizowany w latach 2014-2020 i będzie stanowić kontynuację programu LIFE, który był realizowany we wcześniejszych latach.

LIFE+ obejmuje różnorodne zagadnienia, poczynając od ochrony przyrody i różnorodności biologicznej, przez zmiany klimatu, ochronę gleb i wód, ochronę powietrza, przeciwdziałanie hałasowi, ochronę zdrowia, aż po działania, które mają na celu podniesienie świadomości społecznej w dziedzinie środowiska. LIFE+ stanowi więc bardzo wymagający program.

Celem programu jest poprawa jakości środowiska, w tym środowiska naturalnego, przy wykorzystaniu przez Polskę środków dostępnych w ramach Programu LIFE.

#### *Europejski Bank Inwestycyjny*

Europejski Bank Inwestycyjny (European Investment Bank - EIB) to instytucja finansowa Unii Europejskiej z siedzibą w Luksemburgu, która działa od 1958 roku na mocy Traktatu Rzymskiego z 1957 r. o utworzeniu EWG, którego akcjonariuszami są państwa członkowskie Wspólnoty. Nadrzędnym celem EBI jest przyczynianie się do harmonijnego rozwoju UE. Udziela on kredytów inwestycyjnych i gwarancji podmiotom publicznym oraz prywatnym z państw - akcjonariuszy. Europejski Bank Inwestycyjny uczestniczy m.in. w realizacji polityki UE w zakresie pomocy: państwom AKP (byłe kolonie krajów EWG), 12 państwom obszaru, Morza Śródziemnego (układy o współpracy), a także krajom Europy wschodniej i środkowej. Od 1991 roku z kredytów EBI korzysta także Polska.

#### *Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju*

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (European Bank for Reconstruction and Development - EBRD) z siedzibą w Londynie działa od 1991 roku, na podstawie Uchwały Rady Europejskiej z 1989 r. i Porozumienia z 1990 r. EBRD liczy 63 członków (są to: 61 państw, Europejski Bank Inwestycyjny oraz Wspólnota Europejska).

Celem Europejskiego Banku Odbudowy i Rozwoju jest promowanie rozwoju sektora publicznego i prywatnego w państwach demokracji wielopartyjnej, pluralizmu, gospodarki rynkowej, a także wspieranie transformacji i zmian strukturalnych.

### Źródła krajowe - centralne

Do krajowych centralnych źródeł finansowania w zakresie ochrony środowiska, w tym ochrony powietrza, należą m.in.:

1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowiska 2014-2020
2. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
3. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

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

Oś priorytetowa I - Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

Działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej

1.1.2 Wspieranie projektów dotyczących budowy oraz przebudowy sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE

Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach

1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej

1.3.2 Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym

1.3.3 Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE

Działanie 1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

1.6.1 Źródła wysokosprawnej kogeneracji

1.6.2 Sieci ciepłownicze i chłodnicze dla źródeł wysokosprawnej kogeneracji

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

Działanie 2.2 Gospodarka odpadami komunalnymi

#### *Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej*

NFOŚiGW oraz WFOŚiGW stanowią filary polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Służą one osiągnięciu celów ekologicznych, wynikających z polityki ekologicznej państwa i międzynarodowych zobowiązań Polski, a także z przepisów regulujących zagadnienia ochrony środowiska. Podstawą działania tych funduszy jest Prawo ochrony środowiska, a ich zadaniem jest dofinansowywanie okresowo ustalanych programów priorytetowych z zakresu ochrony środowiska, w tym dotyczących gospodarki odpadami. Formą pomocy finansowej udzielaną przez fundusze, są m.in.: pożyczki, dotacje, dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych, przekazanie środków jednostkom budżetowym, umorzenia części pożyczek, nagrody. Pożyczki oraz dotacje mogą sięgać nawet 60-75% kosztów kwalifikowanych. Beneficjentami mogą być JST i przedsiębiorcy.

#### *NFOŚiGW*

Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska zajmuje się ustalaniem podstawowych kierunków finansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony powietrza atmosferycznego, a zarazem działań, które zmierzają do ograniczenia niskiej emisji. Pomoc ze strony NFOŚiGW określana jest rocznie i dzielona na poszczególne Programy. W 2014 roku wyróżniono 5 osi programowych:

1. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi.
2. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi.
3. Ochrona atmosfery.
4. Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.
5. Międzydziedziny.

W ramach omawianej tematyki można otrzymać dotację w ramach osi 3 oraz 5.

Źródła krajowe – regionalne*Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie*

WFOŚiGW w Olsztynie to regionalna instytucja finansów publicznych wspomagająca finansowo inwestorów w realizacji przedsięwzięć infrastrukturalnych w ochronie środowiska. WFOŚiGW wspiera również edukację ekologiczną, badania naukowe i wydawnictwa popularyzujące ochronę przyrody. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela pomocy finansowej w formie pożyczek oraz dotacji na cele określone w Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 ze zmianami), zgodnie z wyznaczanymi priorytetami, kryteriami wyboru przedsięwzięć oraz planami działalności Funduszu.

Fundusz może również, tj.:

1. Przekazywać środki państwowym jednostkom budżetowym zgodnie z art. 410c ustawy, w trybie przewidzianym w przepisach szczegółowych.
2. Zawierać, za zgodą Rady Nadzorczej Funduszu, z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, bankami lub innymi organizacjami finansowymi polskimi lub zagranicznymi, umowy, porozumienia o finansowaniu przedsięwzięć służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej.
3. Przyznawać nagrody za działalność na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej, na podstawie odrębnych regulaminów zatwierdzanych przez Zarząd Funduszu.

Nadrzędnym priorytet WFOŚiGW stanowi wsparcie przedsięwzięć dofinansowywanych ze środków zagranicznych nie podlegających zwrotowi w tym zadań zgodnych z Narodową Strategią Spójności i jej dokumentami programowymi.

WFOŚiGW określił przedsięwzięcia priorytetowe na 2015 r., w ich skład wchodzi:

1. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi.
2. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi.
3. Ochrony atmosfery, tj.:
  - 1) poprawa jakości powietrza,
  - 2) wspieranie budowy i wykorzystania rozproszonych odnawialnych źródeł energii.
4. Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.
5. Inne działania ochrony środowiska.

W ramach omawianej tematyki dofinansowanie można otrzymać w ramach priorytetu „Ochrony atmosfery” oraz „Inne działania ochrony środowiska”.

W ramach priorytetu „Ochrona atmosfery”, można ubiegać się o dofinansowanie w ramach, tj.:

1. Likwidacja tzw. „niskich” źródeł emisji na terenach miast, w szczególności w strefach i aglomeracjach, dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza.
2. Realizacja przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej kogeneracji oraz rozwoju biogazowni.
3. Realizacja zadań mających na celu poprawę stanu czystości powietrza w miejscowościach uzdrowiskowych woj. warmińsko-mazurskiego.
4. Racjonalizacja gospodarki energią, wdrażanie technologii i przedsięwzięć ograniczających zużycie energii w przemyśle i gospodarce komunalnej.

Główne przedsięwzięcia priorytetowe:

1. Ochrona ekosystemów leśnych, nieleśnych i dzikich zwierząt w szczególności w parkach narodowych.
2. Dokumentowanie zasobów przyrodniczych województwa warmińsko-mazurskiego oraz czynna ochrona obiektów przyrodniczych.
3. Czynna ochrona gatunków flory i fauny oraz ich siedlisk, które są chronione lub zagrożone wyginięciem, w tym przedsięwzięć związanych z wdrażaniem programu NATURA 2000.

#### 4. Rewaloryzacja szczególnie cennych zabytkowych założeń ogrodowych.

W ramach priorytetu „Inne działania ochrony środowiska”, tj.:

1. Wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska, innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska.
2. Działania polegające na zapobieganiu i likwidowaniu poważnych awarii, a także ich skutków.
3. Przeciwdziałanie klęskom żywiołowym i likwidowanie ich skutków dla środowiska.
4. Edukacja ekologiczna oraz propagowanie działań proekologicznych i zasad.

Można ubiegać się o dofinansowanie w ramach:

1. Tworzenia nowych lub modernizację istniejących stanowisk pomiarowych i innych narzędzi w zakresie monitoringu.
2. Zwiększenia skuteczności ochrony środowiska w tym nabywania specjalistycznego sprzętu i urządzeń wykorzystywanych w działaniach ratunkowych i zabezpieczających.
3. Remontów i odtworzeń elementów infrastruktury ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz urządzeń melioracji wodnych podstawowych zniszczonych przez powódź.
4. Współfinansowania programów edukacyjnych o zasięgu regionalnym, w tym uwzględniających profilaktykę przeciwpowodziową.
5. Rozwoju bazy o szczególnym znaczeniu dla edukacji przyrodniczej.

#### *Dopłaty do kredytów udzielanych przez BOS*

Bank Ochrony Środowiska we współpracy z WFOŚiGW w Olsztynie, udziela kredytów preferencyjnych na finansowanie inwestycji, związanych z ochroną środowiska, przeznaczonych dla osób fizycznych, gmin oraz przedsiębiorstw, realizujących inwestycje na terenie województwa warmińsko-mazurskiego.

Przedmiotem kredytowania są przedsięwzięcia polegające na:

- termomodernizacji budynków (m.in. wymiana stolarki, ocieplenie, wymiana dachu), usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających m.in. azbest i ksyamid,
- modernizacji i budowie systemów ciepłowniczych,
- budowie małych i przydomowych oczyszczalni ścieków,
- podłączeniu budynków do zbiorczego systemu kanalizacji,
- inwestycjach związanych z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

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

Regionalny Program Operacyjny (RPO) jest dokumentem planistycznym, który określa obszary, jak również szczegółowe działania, jakie organy samorządu województwa podejmują lub mają zamiar podjąć na rzecz wspierania rozwoju województwa lub regionu. Jak nazwa wskazuje jest to dokument o charakterze operacyjnym, a więc jest bardziej szczegółowy i podrzędny wobec strategii rozwoju. Podstawę prawną dla funkcjonowania RPO stanowi uchwalona 6 grudnia 2006 r. ustawa o zasadach prowadzenia polityki rozwoju.

Program wskazuje w Priorytecie III – Czysta energia na konieczność realizacji działań związanych ze zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii, wzrostu efektywności energetycznej i obniżenia emisji. Ujmuje to w następujących obszarach:

Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (PI 4a), w ramach którego wspierane są m.in. projekty :

1. wytwarzanie energii pochodzącej z OZE wraz z podłączeniem do sieci elektroenergetycznej, w oparciu o energię wody, wiatru, słońca, geotermii, biogazu i biomasy.
2. projekty mające na celu efektywną dystrybucję ciepła z OZE,
3. inwestycje mające na celu wykorzystanie wysokosprawnej kogeneracji z OZE w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła
4. rozwój sieci ciepłowniczej i elektroenergetycznej (jako element kompleksowy projektu).

5. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym (PI 4c)
6. głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (min. ocieplenie budynku, wymiana pokrycia dachowego, wymiana okien i drzwi zewnętrznych, wprowadzenie oświetlenia energooszczędnego, modernizacja systemów chłodzenia, wentylacji, ogrzewania, montaż termostatów),
7. głęboka modernizacja energetyczna budynków mieszkaniowych (wielorodzinnych budynków mieszkalnych) wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne min. ocieplenie budynku, wymiana pokrycia dachowego, wymiana okien i drzwi zewnętrznych, wprowadzenie oświetlenia energooszczędnego, modernizacja systemów chłodzenia, wentylacji, ogrzewania, montaż termostatów),
8. wprowadzenie systemów zarządzania energią (np. smart metering) jako element kompleksowy projektu głębokiej termomodernizacji.
9. 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. (PI 4e)
10. wymiana lub modernizacja źródeł ciepła (kryterium wsparcia – przekroczenia pyłu PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu),
11. zmniejszenie strat energii w dystrybucji ciepła w tym z OZE
12. rozwój sieci ciepłowniczej,
13. realizacja zintegrowanych strategii zrównoważenia energetycznego dla obszarów miejskich, w tym publicznych systemów oświetleniowych,
14. wsparcie dla projektów mogących wynikać z planów gospodarki niskoemisyjnej/ programów ograniczenia niskiej emisji dla poszczególnych typów obszarów miast i niekwalifikujących się do dofinansowania w ramach innego PI np. działania dotyczące oszczędności energii, inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.
15. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu (PI 6e),
16. wymiana lub modernizacja źródeł ciepła.

#### *Bank Ochrony Środowiska i komercyjne kredyty bankowe*

Bank Ochrony Środowiska oferuje szerokie spektrum wsparcia w zakresie szeroko pojętej ekologii i ochrony środowiska. Za pośrednictwem banku można uzyskać kredyty na szereg różnorodnych działań w zakresie ochrony powietrza jak i na działania zmierzające do ograniczenia niskiej emisji.

Istnieje również możliwość pozyskania kredytu z banków komercyjnych. Komercyjne kredyty bankowe na cele inwestycyjne - udzielane przez banki na warunkach rynkowych:

- konieczność wykazania opłacalności inwestycji w biznes planie,
- wysokie koszty obsługi kredytu,
- samorządy postrzegane są jako podmioty o wysokiej zdolności kredytowej,
- zastosowanie – zwykle jako uzupełniające źródło finansowania inwestycji.

## Załącznik nr 2

Efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych i elektroenergetycznych

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

| 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>.

| 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>.

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

<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.

| 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 ( $\leq 24$ V)<br>60 – 2000 (230 V) | 5 – 25               | 2,5 – 5,0 | 1000 – 4000  |
| 3   | Świetlówki tradycyjne ( $\Phi 38$ )      | 20 – 200                                    | 40 – 95              | 7 – 10    | 6000 – 20000 |
| 4   | Świetlówki energooszczędne ( $\Phi 26$ ) | 18 – 95                                     | 70 – 100             | 9 – 12    | 6000 – 20000 |
| 5   | Świetlówki kompaktowe                    | 5 – 55                                      | 50 – 82              | 8 – 10    | 5000 – 20000 |
| 6   | Rtęciówki wysokoprężne                   | 50 – 2000                                   | 30 – 70              | 8 -10     | 3000 – 24000 |
| 7   | Lampy rtęciowo – żarowe                  | 100 – 1250                                  | 30 – 70              | 8 -10     | 3000 – 24000 |
| 8   | Lampy halogenkowe                        | 30 – 3500                                   | 50 – 125             | 3 - 4     | 1000 – 20000 |
| 9   | Sodówki wysokoprężne                     | 35 – 1000                                   | 50 – 150             | 8 – 15    | 3000 – 24000 |
| 10  | Sodówki niskoprężne                      | 15 – 200                                    | 100 – 200            | 14 – 18   | 8000 - 18000 |

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

| 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.

Żarówki LED praktycznie się nie nagrzewają, a według producentów świecą około 45 tysięcy godzin, czyli około 5 lat ciągłej pracy, przy czym częste włączanie i wyłączanie nie skraca ich żywotności. Dla porównania, trwałość żarówek żarowych wynosi około 1000 godzin, a żarówek energooszczędnych między 10000 a 15000 godzin. Jednakże sprawność świecenia diody po 30 tysiącach godzin ilość emitowanego światła zmniejsza się o połowę.

Oświetlenie diodowe ma obecnie bardzo uniwersalne zastosowania. Począwszy od profesjonalnych systemów oświetlenia obiektów, poprzez iluminacje i dekorację wnętrz, eksponatów, aż do latarek i tablic reklamowych.

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.

## Określenie celu strategicznego

**Całkowita energia pobrana i wytworzona (energia pierwotna)**

| Źródło emisji/wytworzenia energii                                          | Rok bazowy | Rok inwentaryzacji/energia w MWh |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                                                                            | 2006       | 2013                             | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Obiekty użyteczności publicznej                                            |            |                                  |      |      |      |      |      |      |
| Zużycie energii elektrycznej                                               | 266,19     | 220,19                           | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zużycie energii elektrycznej - oświetlenie publiczne                       | 68,76      | 68,76                            | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Ogrzewanie obiektów (bez biomasy)                                          | 3533,67    | 2170,13                          | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Pojazdy - transport                                                        | 15,44      | 15,44                            | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Składowanie odpadów                                                        | 0,00       | 0,00                             | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa) | 0,00       | 389,55                           | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Suma obiekty użyteczności publicznej w MWh/rok                             | 3884,06    | 2864,07                          | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł)                            |            |                                  |      |      |      |      |      |      |
| Zużycie energii elektrycznej społeczeństwo                                 | 1182,33    | 1187,23                          | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zużycie energii elektrycznej usługi                                        | 4,00       | 4,00                             | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zużycie energii elektrycznej przemysł                                      | 0,00       | 0,00                             | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Ogrzewanie budynków społeczeństwo (bez biomasy)                            | 16578,60   | 16647,20                         | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Ogrzewanie usługi (bez biomasy)                                            | 0,00       | 0,00                             | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Ogrzewanie przemysł (bez biomasy)                                          | 0,00       | 0,00                             | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Pojazdy - transport społeczeństwo, usługi i przemysł                       | 10030,39   | 10030,39                         | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Składowanie odpadów                                                        | 0,00       | 0,00                             | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa) | 17231,17   | 17301,87                         | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Suma obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł) w MWh/rok             | 45026,49   | 45170,69                         | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Wskaźnik % (redukcja energii pierwotnej w stosunku do roku bazowego)*      | -          | 2                                | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |

\* wielkość zaokrąglono do 1 %

### Całkowita emisja CO2

[illegible]

|                                                                            |         |         |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|---------|------|------|------|------|------|------|
| Pojazdy - transport społeczeństwo, usługi i przemysł                       | 2534,27 | 2534,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Składowanie odpadów                                                        | 0,00    | 0,00    | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa) | 0,00    | 0,00    | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Suma obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł) w Mg/rok              | 9568,07 | 9597,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Wskaźnik % (redukcja emisji w stosunku do roku bazowego)*                  | -       | 4       | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |

\* wielkość zaokrąglono do 1 %

#### Wykorzystania OZE w produkcji energii

| Źródło emisji/wytworzenia energii                                             | Rok bazowy | Rok inwentaryzacji/OZE w MWh |           |           |           |           |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                                                               | 2006       | 2013                         | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      |
| Obiekty użyteczności publicznej                                               |            |                              |           |           |           |           |           |           |
| Panele fotowoltaiczne                                                         | 0,00       | 0,00                         | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Elektrownie wiatrowe                                                          | 0,00       | 0,00                         | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Pompa ciepła                                                                  | 0,00       | 0,00                         | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Kolektory słoneczne (solary)                                                  | 0,00       | 0,00                         | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Bigazownie                                                                    | 0,00       | 0,00                         | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Elektrownie wodne                                                             | 0,00       | 0,00                         | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Energia geotermalna                                                           | 0,00       | 0,00                         | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Biomasa                                                                       | 0,00       | 389,55                       | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Suma obiekty użyteczności publicznej w MWh/rok                                | 0,00       | 389,55                       | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł)                               |            |                              |           |           |           |           |           |           |
| Panele fotowoltaiczne                                                         | 0,00       | 0,00                         | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Elektrownie wiatrowe                                                          | 0,00       | 0,00                         | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Kolektory słoneczne (solary)                                                  | 0,00       | 0,00                         | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Bigazownie                                                                    | 0,00       | 0,00                         | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Elektrownie wodne                                                             | 0,00       | 0,00                         | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Energia geotermalna                                                           | 0,00       | 0,00                         | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Biomasa                                                                       | 17231,17   | 17301,87                     | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Inne (np. pompy ciepła, wymienniki ciepła)                                    | 0,00       | 0,00                         | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Suma obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł) w MWh/rok                | 17231,17   | 17301,87                     | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Wskaźnik % (Udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii)* | 35         | 37                           | #DZIEL/0! | #DZIEL/0! | #DZIEL/0! | #DZIEL/0! | #DZIEL/0! | #DZIEL/0! |

\* wielkość zaokrąglono do 1 %



## 2013

| Kategoria                                                                                 | Końcowe zużycie energii (MWh) |              |                |            |                        |         |                 |                 |                     |                    |              |                  |              |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|----------------|------------|------------------------|---------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|--------------|------------------|--------------|----------|
|                                                                                           | Energia elektryczna           | Ciepło/chtód | Paliwa kopalne |            |                        |         |                 |                 |                     | Energia odnawialna |              |                  |              | Razem    |
|                                                                                           |                               |              | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Oil opałowy i napędowy | Benzyna | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Biopaliwo          | Inna biomasa | Słoneczna ciepła | Geotermiczna |          |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ                                                |                               |              |                |            |                        |         |                 |                 |                     |                    |              |                  |              |          |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)                                   | 4,00                          | 0,00         | 0,00           | 0,00       | 0,00                   |         |                 | 0,00            |                     | 155,56             | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 159,56   |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne                                                 | 220,19                        | 0,00         | 0,00           | 0,00       | 62,13                  |         |                 | 2108,00         |                     | 389,55             |              | 0,00             | 0,00         | 2779,87  |
| Budynki mieszkalne                                                                        | 1187,23                       | 0,00         | 0,00           | 0,00       | 0,00                   |         |                 | 16647,20        |                     | 17146,31           |              | 0,00             | 0,00         | 34980,74 |
| Komunalne oświetlenie                                                                     | 68,76                         |              |                |            |                        |         |                 |                 |                     |                    |              | 0,00             |              | 68,76    |
| Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS) | 0,00                          | 0,00         | 0,00           | 0,00       | 0,00                   |         |                 | 0,00            |                     | 0,00               |              | 0,00             | 0,00         | 0,00     |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem                                          | 1480,18                       | 0,00         | 0,00           | 0,00       | 62,13                  | 0,00    | 0,00            | 18755,20        | 0,00                | 17691,42           | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 37988,93 |
| TRANSPORT                                                                                 |                               |              |                |            |                        |         |                 |                 |                     |                    |              |                  |              |          |
| Transport miejski                                                                         |                               |              |                |            |                        |         |                 |                 |                     |                    |              |                  |              | 0,00     |
| Transport publiczny                                                                       |                               |              |                | 0,00       | 15,44                  | 0,00    |                 |                 |                     |                    |              |                  |              | 15,44    |
| Transport prywatny i komercyjny                                                           |                               |              |                | 2948,50    | 5642,65                | 1439,24 |                 |                 |                     |                    |              |                  |              | 10030,39 |
| Transport razem                                                                           | 0,00                          | 0,00         | 0,00           | 2948,50    | 5658,09                | 1439,24 | 0,00            | 0,00            | 0,00                | 0,00               | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 10045,83 |
| Razem                                                                                     | 1480,18                       | 0,00         | 0,00           | 2948,50    | 5720,22                | 1439,24 | 0,00            | 18755,20        | 0,00                | 17691,42           | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 48034,76 |

## 2013

| Kategoria                                                                                 | Emisje CO2 (t)/emisje ekwiwalentu CO2 [t] |              |                |            |                         |         |                 |                 |                     |                    |              |                  |              |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|----------------|------------|-------------------------|---------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|--------------|------------------|--------------|----------|
|                                                                                           |                                           |              | Paliwa kopalne |            |                         |         |                 |                 |                     | Energia odnawialna |              |                  |              | Razem    |
|                                                                                           | Energia elektryczna                       | Ciepło/chłód | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Olej opałowy i napędowy | Benzyna | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Biopaliwo          | Inna biomasa | Słoneczna ciepła | Geotermiczna |          |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ                                                |                                           |              |                |            |                         |         |                 |                 |                     |                    |              |                  |              |          |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)                                   | 3,93                                      | 0,00         | 0,00           | 0,00       | 0,00                    |         |                 | 0,00            |                     |                    |              |                  |              | 3,93     |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne                                                 | 216,23                                    | 0,00         | 0,00           | 0,00       | 17,33                   |         |                 | 746,23          |                     |                    |              |                  |              | 979,79   |
| Budynki mieszkalne                                                                        | 1165,86                                   | 0,00         | 0,00           | 0,00       | 0,00                    |         |                 | 5893,11         |                     |                    |              |                  |              | 7058,97  |
| Komunalne oświetlenie                                                                     | 67,52                                     |              |                |            |                         |         |                 |                 |                     |                    |              |                  |              | 67,52    |
| Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS) | 0,00                                      | 0,00         | 0,00           | 0,00       | 0,00                    |         |                 | 0,00            |                     |                    |              |                  |              | 0,00     |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem                                          | 1453,54                                   | 0,00         | 0,00           | 0,00       | 17,33                   | 0,00    | 0,00            | 6639,34         | 0,00                | 0,00               | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 8110,21  |
| TRANSPORT                                                                                 |                                           |              |                |            |                         |         |                 |                 |                     |                    |              |                  |              |          |
| Transport miejski                                                                         |                                           |              |                |            |                         |         |                 |                 |                     |                    |              |                  |              | 0,00     |
| Transport publiczny                                                                       |                                           |              |                | 0,00       | 4,12                    | 0,00    |                 |                 |                     |                    |              |                  |              | 4,12     |
| Transport prywatny i komercyjny                                                           |                                           |              |                | 669,31     | 1506,59                 | 358,37  |                 |                 |                     |                    |              |                  |              | 2534,27  |
| Transport razem                                                                           | 0,00                                      | 0,00         | 0,00           | 669,31     | 1510,71                 | 358,37  | 0,00            | 0,00            | 0,00                | 0,00               | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 2538,39  |
| Inne                                                                                      |                                           |              |                |            |                         |         |                 |                 |                     |                    |              |                  |              |          |
| Gospodarowanie odpadmi                                                                    |                                           |              |                |            |                         |         |                 |                 |                     |                    |              |                  |              | 0,00     |
| Gospodarowanie ściekami                                                                   |                                           |              |                |            |                         |         |                 |                 |                     |                    |              |                  |              |          |
| Razem                                                                                     | 1453,54                                   | 0,00         | 0,00           | 669,31     | 1528,04                 | 358,37  | 0,00            | 6639,34         | 0,00                | 0,00               | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 10648,60 |