

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY BISKUPIEC



Biskupiec, maj 2015

INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIUNIA EUROPEJSKA  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biskupiec opracowano w ramach projektu współfinansowanego 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 niskoemisyjnej ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.*

„Dla rozwoju infrastruktury i środowiska”  
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

## SPIS TREŚCI

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. STRESZCZENIE .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2. CELE I ZAŁOŻENIA PLANU .....</b>  | <b>6</b>  |
| 2.1 Cele wynikające ze zrównoważonej polityki energetycznej i ochrony środowiska..... | 6         |
| 2.2 Cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....   | 9         |
| <b>3. CHARAKTERYSTYKA GMINY .....</b>   | <b>11</b> |
| 3.1 Uwarunkowania środowiskowe .....  | 11        |
| 3.2 Uwarunkowania społeczno-gospodarcze .....   | 12        |
| <b>4. DIAGNOZA STANU OBECNEGO .....</b>   | <b>15</b> |
| 4.1 System ciepłowniczy .....   | 15        |
| 4.2 System gazowniczy .....   | 16        |
| 4.3 Energia elektryczna .....   | 16        |
| 4.4 Oświetlenie placów i ulic.....  | 16        |
| 4.5 Odnawialne Źródła Energii .....   | 18        |
| 4.6 Transport .....   | 19        |
| 4.7 Inne źródła emisji zanieczyszczeń .....   | 20        |
| 4.8 Identyfikacja obszarów problemowych .....   | 21        |
| <b>5. INWENTARYZACJA GAZÓW CIEPLARNIANYCH.....</b>                                    | <b>22</b> |
| 5.1 Opis zakresu i metod inwentaryzacji .....   | 22        |
| 5.2 Opis przyjętych założeń.....  | 23        |
| 5.3 Źródła emisji .....   | 25        |
| 5.4 Wyznaczenie emisji .....  | 26        |
| <b>6. DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE DO REALIZACJI CELÓW PLANU ..</b>                 | <b>32</b> |
| <b>7. SYSTEM WDRAŻANIA I REALIZACJI PLANU .....</b>                                   | <b>35</b> |
| 7.1 System instytucjonalny .....  | 35        |
| 7.2 Źródła finansowania .....   | 36        |
| <b>8. MONITORING .....</b>  | <b>38</b> |
| <b>9. ZAŁĄCZNIKI .....</b>  | <b>40</b> |
| 9.1 Zestawienie tabel.....  | 40        |
| 9.2 Zestawienie wykresów.....   | 42        |
| 9.3 Opis poszczególnych budynków będących własnością i zarządzanych przez Gminę ..... | 44        |

## 1. STRESZCZENIE

1. Gmina Biskupiec przygotowała Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Celem tego dokumentu jest wskazanie działań na rzecz zrównoważonego energetycznie i ekologicznie rozwoju i poprawy jakości powietrza gminy.
2. Jest to dokument strategiczny, opisujący działania niezbędne do osiągnięcia redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza, a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii na terenie gminy.
3. Celem głównym jest obniżenie emisji CO<sub>2</sub> o 20% w stosunku do roku bazowego, tj. 2003.
4. Plan uwzględnia cele wynikające ze zrównoważonej polityki energetycznej i ochrony środowiska na poziomie międzynarodowym, krajowym, jak również regionalnym i lokalnym.
5. Plan:
  - 5.1. odnosi się do działań na szczeblu gminy, zarówno inwestycyjnych, jak i nieinwestycyjnych w okresie do 2020 roku,
  - 5.2. obejmuje całości obszaru geograficznego gminy,
  - 5.3. jest skoncentrowany na działaniach niskoemisyjnych i efektywnym wykorzystaniu zasobów, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE,
  - 5.4. daje możliwość współuczestnictwa podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii, ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym.
6. Na podstawie analizy stanu istniejącego oraz uwarunkowań lokalnych, jako obszary problemowe w gminie Biskupiec, w kontekście realizacji założonych celów gospodarki niskoemisyjnego, można wskazać:
  - 6.1. energetyka – źródła energii oraz dystrybucja energii,
  - 6.2. budownictwo i mieszkalnictwo – stan zabudowy mieszkaniowej,
  - 6.3. transport – alternatywne formy komunikacji.
7. W ramach Planu dokonano inwentaryzacji emisji, w ramach której:
  - 7.1. zidentyfikowano główne antropogeniczne źródła emisji CO<sub>2</sub>,
  - 7.2. określono wielkości emisji wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy,
  - 7.3. wskazano działania i środki w celu redukcji zanieczyszczeń.
8. Gmina bezpośrednio – poprzez swoje obiekty, urządzenia i pojazdy, odpowiada za stosunkowo małą emisję CO<sub>2</sub> na terenie gminy. Stanowiła ona w 2003r. ok. 6% całkowitej emisji, w roku pośrednim (2015) – 5,5%, a szacuje się, że w roku docelowym będzie wynosiła ona ok. 5% emisji CO<sub>2</sub>.

9. W pracach nad Planem, uwzględniono działania, za które odpowiada bezpośrednio Gmina i które może przyjąć do swoich zobowiązań finansowych.
  - 9.1. Nie wyklucza to podjęcia przez lokalne społeczeństwo oraz podmioty prowadzące działalność na terenie gminy, dodatkowych zobowiązań i działań mających na celu, realizację zmniejszenia zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w gminie Biskupiec.
10. Za wdrażanie Planu odpowiada Wójt Gminy, a na realizację działań ujętych w Planie, Gmina będzie mogła aplikować o fundusze europejskie.
11. Na opracowanie Planu, Gmina uzyskała środki w ramach konkursu ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna” Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej.

## 2. CELE I ZAŁOŻENIA PLANU

### 2.1 Cele wynikające ze zrównoważonej polityki energetycznej i ochrony środowiska

1. Zwiększający się poziom zanieczyszczeń powietrza oraz stopniowych zmian klimatu, spowodował przyjęcie w 1992r. w Rio de Janeiro Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, mającej na celu redukcję gazów cieplarnianych. Konsekwencją Konwencji było stopniowe podpisanie przez większość państw w 1997r. Protokołu z Kyoto, zakładającego redukcję emisji sześciu gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, HFCs, PFCs) w okresie 2008-2012 łącznie o 5% poniżej poziomu z 1990r. Unia Europejska początkowo zobowiązała się do redukcji gazów o 8%, by w późniejszym okresie (2007r.) zwiększyć swoje zobowiązania do co najmniej 20% w porównaniu z rokiem 1990 do roku 2020 (a nawet 30% o ile uda się uzyskać porozumienie międzynarodowe w tym zakresie).
2. Warto też odnieść się do innych celów w tej dziedzinie, przyjętych na poziomie międzynarodowym:
  - 2.1. Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości, Genewa 13.11.1979r.,
  - 2.2. Konwencja w sprawie ochrony warstwy ozonowej (Konwencja Wiedeńska z 22 marca 1985 roku),
  - 2.3. Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową z 16 września 1987 roku.
3. Według danych Europejskiej Agencji Środowiska największe źródła emisji zanieczyszczeń odpowiadają za 86% emisji gazów cieplarnianych, są to:
  - 3.1. sektor energetyczny – 28%,
  - 3.2. transport – 21%,
  - 3.3. przemysł – 20%,
  - 3.4. gospodarstwa domowe oraz małe i średnie przedsiębiorstwa – 17%.
4. Dlatego też wysiłki Unii Europejskiej koncentrują się w tych obszarach, a główne działania obejmują poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii odnawialnej czy wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla.
5. Wśród wielu dokumentów strategicznych i przepisów, na poziomie Wspólnotowym warto odnieść się do:
  - 5.1. Strategii „Europa 2020” oraz Strategii tematycznej dotyczącej zanieczyszczenia powietrza, która wytycza cele i działania w ramach polityki europejskiej na rzecz jakości powietrza do 2020r., a także Zielonej Księgi Komisji Europejskiej pt. „Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030”, wyznaczone tam priorytety określają:

- 5.1.1. budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,
- 5.1.2. ochronę środowiska naturalnego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- 5.1.3. wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych,
- 5.1.4. pomaganie społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.
- 5.2. Rezolucji Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 marca 2012 roku w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 roku,
- 5.3. Rezolucji Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 roku w sprawie zasobooszczędnej Europy,
- 5.4. Rezolucji Parlamentu Europejskiego z dnia 14 marca 2013 roku w sprawie planu działania w dziedzinie energii do 2050 roku,
- 5.5. Rezolucji Parlamentu Europejskiego z dnia 21 maja 2013 roku w sprawie bieżących wyzwań i szans związanych z energią odnawialną na europejskim wewnętrznym rynku energii,
- 5.6. Dyrektywy w sprawie krajowych pułapów emisji, która wyznacza na poziomie państw członkowskich pułapy (limity) emisji czterech najważniejszych czynników zanieczyszczających powietrze (tlenki azotu, dwutlenek siarki, niemetanowe lotne związki organiczne i amoniak), szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska,
- 5.7. Dyrektywy w sprawie jakości powietrza otaczającego i czystego powietrza dla Europy, która jest jednym z głównych narzędzi w ramach strategii tematycznej dotyczącej zanieczyszczenia powietrza. Jest to zarazem pierwsza dyrektywa UE określająca limity stężeń PM2.5 (drobnych cząstek stałych) (tzw. Dyrektywa CAFE),
- 5.8. Dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej,
- 5.9. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje kraje członkowskie do skutecznych działań, mających na celu poprawę standardu energetycznego budynków (przy wiodącym udziale sektora publicznego) oraz propagowanie budownictwa nisko i zero-energetycznego. Należy zaznaczyć, że wszystkie nowe budynki, będące własnością władz publicznych i zajmowane przez te władze po 18 grudnia 2018 roku powinny być budynkami o niemal zerowym zużyciu energii, a wszystkie nowe budynki od 31 grudnia 2020 roku powinny być budynkami o niemal zerowym zużyciu energii,
- 5.10. Dyrektywy w sprawie promocji stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- 5.11. Dyrektywy w sprawie wspierania użycia w transporcie biopaliw lub innych paliw odnawialnych.

6. Nie mniej istotne dla osiągnięcia zakładanych celów są również przepisy regulujące ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu (m.in. Biała Księga 2011 Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu), zwiększenie efektywności energetycznej czy wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
7. Również Polska przyjęła kluczowe dokumenty w celu wskazania działań niezbędnych do realizacji międzynarodowych zobowiązań.
8. Celem strategicznym Polityki Klimatycznej Polski jest współdziałanie Polski w dążeniach wspólnoty międzynarodowej do ochrony klimatu. Szczególnie w sektorach energetycznym, przemyśle, transportu i gospodarki leśnej należy zredukować emisję gazów cieplarnianych. Działania w sektorze gospodarki leśnej powinny ponadto prowadzić do zwiększenia zdolności związania dwutlenku węgla. Cele ten ma być osiągnięty poprzez szereg działań w różnej perspektywie czasowej i na różnych poziomach władzy.
9. W Polsce przyjęto za cel wzrost udziału energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii z poziomu 2,6 % (2005) na 7,5 % w roku 2010, 9,0 % w roku 2015 i 15% w 2020r.
10. 16 sierpnia 2011r. przyjęto Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, którego celem główny jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Zakłada się również, że wdrażane nowe technologie powinny skutkować ograniczeniem energo-, materiało- i wodochłonności. Powinny być również m.in. promowane nowe wzorce konsumpcji.
11. Ważne zapisy i cele dla gospodarki niskoemisyjnej i wzrostu wykorzystania OZE zawarto również w:
  - 11.1. Polityce energetycznej Polski do 2030 roku,
  - 11.2. Krajowym Planie działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
  - 11.3. Krajowym Planie rozwoju mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do 2020 roku,
  - 11.4. Krajowym Planie Działań dot. efektywności energetycznej,
  - 11.5. Strategicznym planie adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.
12. Do polskich przepisów implementowano również zapisy kolejnych dyrektyw. Przyjęto także nowe akty praw. Wśród tych najważniejszych można wymienić:
  - 12.1. ustawa Prawo energetyczne,
  - 12.2. ustawa Prawo budowlane,
  - 12.3. ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
  - 12.4. ustawa o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię,



- 12.5. ustawa o efektywności energetycznej,
  - 12.6. ustawa o charakterystyce energetycznej budynków,
  - 12.7. ustawa o odnawialnych źródłach energii.
13. Na poziomie regionalnym i lokalnym istotne zapisy wskazujące cele w zakresie gospodarki niskoemisyjnej zapisano m.in. w:
- 13.1. Strategii Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Województwa Warmińsko-Mazurskiego do roku 2025,
  - 13.2. Planie zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego,
  - 13.3. Programie Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2018 oraz Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2011-2016,
  - 13.4. Programie ochrony środowiska dla Gminy Biskupiec na lata 2004-2007 z uwzględnieniem lat 2008-2011,
  - 13.5. Projekcie założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Biskupiec,
  - 13.6. miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.
14. Gmina Biskupiec nie jest objęta programem ochrony powietrza, o którym mowa w art. 84 ust. 1 i art. 91 ust. 3 i 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

## 2.2 Cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

1. Mają świadomość wyznaczonych celów i zobowiązań wynikających m.in. z ww. dokumentów i przepisów, Gmina Biskupiec przystąpiła do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.
2. Przyjęty Plan m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:
  - 2.1. redukcji emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20% do 2020r.,
  - 2.2. zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
  - 2.3. redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.
3. W trakcie prac nad Planem wykorzystano rezultaty bazowej inwentaryzacji emisji w celu określenia priorytetowych obszarów działań oraz możliwości osiągnięcia przyjętego przez Samorząd Gminy celu w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

4. Plan zawiera również wykaz działań służących osiągnięciu ww. celów wraz z ich ramami czasowymi.
5. W Planie wskazano również system wdrażania przyjętych działań.
  - 5.1. Należy tu podkreślić, że Plan nie może być traktowany jak dokument niezmienny i skończony, ponieważ m.in. prowadzone działania będą zmieniały lokalne uwarunkowania, a Gmina będzie również podlegała różnym czynnikom zewnętrznym, które będą musiały być analizowane i uwzględniane. W związku z tym, konieczne będą okresowe aktualizacje tego dokumentu.
6. Opracowując ten dokument przyjęto następujące założenia.
  - 6.1. Na terenie Gminy zakłada się zużywanie mniejszych ilości energii, biorąc to pod uwagę już na etapie programowania, planowania przestrzennego czy zamówień.
  - 6.2. Przyjęto, że systematycznie będzie wzrastało wykorzystanie energii z OZE.
  - 6.3. Na terenie Gminy będą podejmowane działania w celu promowania efektywności energetycznej i wykorzystania OZE, których celem ma być zmiana świadomości ekologicznej i wzorców konsumpcji mieszkańców oraz końcowych użytkowników.
7. Zgodnie z przyjętymi wytycznymi, Plan:
  - 7.1. odnosi się do działań na szczeblu gminy, zarówno inwestycyjnych, jak i nieinwestycyjnych w okresie do 2020 roku,
  - 7.2. obejmuje całości obszaru geograficznego gminy,
  - 7.3. jest skoncentrowany na działaniach niskoemisyjnych i efektywnym wykorzystaniu zasobów, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE,
  - 7.4. daje możliwość współuczestnictwa podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii, ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
  - 7.5. jest spójny z obowiązującymi założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe dla Gminy Biskupiec.

### 3. CHARAKTERYSTYKA GMINY

#### 3.1 Uwarunkowania środowiskowe

##### 1. Położenie fizyczno-geograficzne

- 1.1. Pod względem fizyczno-geograficznym, gmina położona jest na pograniczu czterech jednostek: Pojezierza Chełmińskiego, Pojezierza ławskiego, Garbu Lubawskiego i Pojezierza Dobrzyńskiego..
- 1.2. Na terenie gminy dominuje krajobraz młodoglacjalny, powstały podczas ostatniego zlodowacenia - „vistulianu”. Jest on mocno zróżnicowany dzięki występowaniu kilku rodzajów form polodowcowym. Najszerzej występuje tzw. wysoczyzna morenowa typu falistego – w północnej i środkowej części gminy (szeroki pas od jeziora Karaś do jeziora Prątnia). Kolejne formy, wzgórza i pagórki morenowe, występują w ciągach m. in. między Wonną i Szwarcenowem, Słupnicą i Tymawą, Lipinkami i Rywałdzikiem. Wysokości względne wzgórz wynoszą na ogół do 10 m, maksymalnie do 20 m (w okolicach Lipinek).
- 1.3. Licznie reprezentowane są w krajobrazie rynny, ułożone w większości południkowo (wiele rynien jezior). Równoleżnikowo natomiast ułożone są rynny rzek: Gać, Osa, Młynówka i Struga Laki.
- 1.4. Najwyższy punkt na terenie gminy - Góra Szwedzka, ma wysokość 121,3 m n.p.m. (położona jest pomiędzy Szwarcenowem a Wonną). Najniższy położony punkt – o wysokości ok. 62 m n.p.m. znajduje się w dolinie Osy – u jej ujścia do jeziora Płowęż.

##### 2. Klimat

- 2.1. Ze względu na małą zróżnicowaną rzeźbę terenu, rejon Biskupca nie posiada dużego zróżnicowania w warunkach klimatu lokalnego. Zasadnicze różnice zaznaczają się pomiędzy doliną rzeki i zagłębieniami o charakterze bezodpływowym, a terenem wysoczyzny.
- 2.2. Średnia temperatura waha się ok. 7,0 do 7,5°C, przy czym najcieplejszym miesiącem jest lipiec, ze średnią temperaturą oscylującą w okolicy 17,5°C, a najzimniejszym luty -4,1°C.
- 2.3. Przeciętne wieloletnie sumy opadów wynoszą tu 598 mm (dane stacji opadowej w Brodnicy), a liczba dni z opadem zamyka się w granicach 150 do 160 w roku.
- 2.4. Na terenie gminy obserwuje się przewagę wiatrów zachodnich (19,5%). Najmniejszy jest udział wiatrów południowych i północnych. Cisza atmosferyczna zajmuje ok. 6% reprezentatywnego okresu kontrolnego. Prędkość wiatrów jest najczęściej mała i umiarkowana (0-5 m/s to 80% sumy wiatrów).

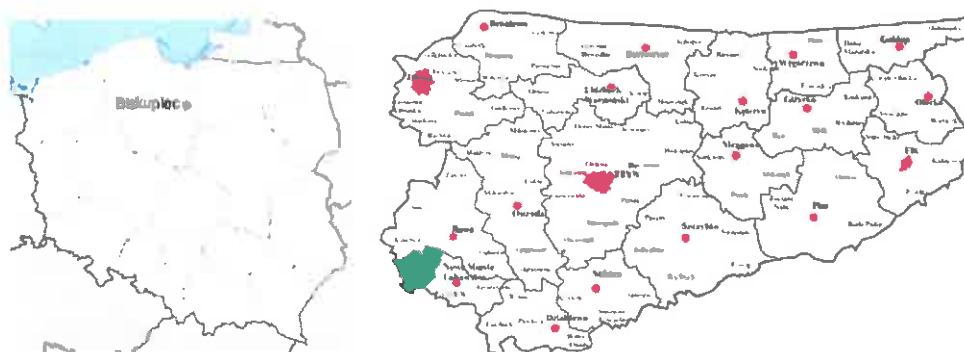
### 3. Stan środowiska naturalnego

- 3.1. Na terenie gminy znajduje się 83,94 km<sup>2</sup> cennych obszarów przyrodniczych objętych różnymi formami ochrony (w tym 3,04 km<sup>2</sup> to rezerваты przyrody, 2,85 km<sup>2</sup> – parki krajobrazowe (Brodnicki Park Krajobrazowy). Stanowi to 34,69% powierzchni gminy (odpowiednio w woj. warmińsko-mazurskim – 46,59%).
- 3.2. Na terenie gminy znajdują się również obszary w sieci Natura 2000
  - 3.2.1. Jezioro Karaś – obszar siedliskowy (PLH280003) o powierzchni 8,15 km<sup>2</sup>
  - 3.2.2. Dolina Kakaju – obszar siedliskowy (PLH280036) o powierzchni 14,28 km<sup>2</sup>
  - 3.2.3. Ostoja Brodnicka – obszar siedliskowy (PLH040036) o powierzchni 41,77 km<sup>2</sup>
- 3.3. Korzystający z infrastruktury komunalnej:
  - 3.3.1. wodociąg: 79,6%
  - 3.3.2. kanalizacja: 43,2%

## 3.2 Uwarunkowania społeczno-gospodarcze

### 1. Informacje ogólne

- 1.1. Gmina Biskupiec położona jest w województwie warmińsko-mazurskim, w powiecie nowomiejskim.



- 1.2. Gmina zajmuje obszar 240,61 km<sup>2</sup>, który zamieszkuje 9 546<sup>1</sup> mieszkańców w 38 miejscowościach podzielonych na 25 sołectw.

<sup>1</sup> Wg danych GUS na 31.12.2013r.

<sup>2</sup> Sekcja D - wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych.

<sup>3</sup> Na podstawie danych GUS za lata 2007-2013

### 1.3. Wskaźniki:

1.3.1. gęstość zaludnienia: 40 osób na 1 km<sup>2</sup>;

1.3.2. ludność w wieku produkcyjnym: 62,9%;

1.3.3. bezrobocie rejestrowane: 11,4% do ogółu mieszkańców, 18,1% do ludności w wieku produkcyjnym.

## 2. Rolnictwo

2.1. Gospodarstwa rolne: 830, w tym:

2.1.1. Powyżej 1 ha: 633 (76,3%)

2.1.2. Średnia powierzchnia gospodarstwa 20,90 ha, przy czym gospodarstwa indywidualnego – 17,86 ha.

2.1.3. Formy zagospodarowania:

- grunty orne – ok. 12,3 tys. ha;
- nieużytki – ok. 0,6 tys. ha.

## 3. Leśnictwo

3.1. Powierzchnia gruntów leśnych: 67,6 km<sup>2</sup> (27,4% powierzchni gminy), w tym lasy ok. 6,6 tys. ha.

## 4. Działalność gospodarcza

4.1. Liczba podmiotów gospodarczych: 563, w tym:

4.1.1. 7 jednostek organizacyjnych samorządu terytorialnego (6 – gminy i 1 – powiatu)

4.1.2. 448 osób fizycznych prowadzących działalność

4.2. Liczba podmiotów wg PKD Sekcja D<sup>2</sup>: 0

4.3. Na terenie gminy jest ok. 20 gospodarstw agroturystycznych, które oferują ok. 160 miejsc noclegowych.

## 5. Mieszkalnictwo / obiekty użyteczności publicznej

5.1. Na terenie gminy znajduje się 1 872 budynków mieszkalnych z 2 883 mieszkaniami o łącznej powierzchni 222 013 m<sup>2</sup>.

5.1.1. Na terenie gminy przeważa zabudowa wolnostojąca – obejmuje ona 99% ogółu wszystkich budynków.

5.1.2. Budynków wielorodzinnych na terenie gminy jest 15, w których jest 288 mieszkań, co stanowi ok. 10% ogółu mieszkań.

5.1.3. Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania wynosi 75,5 m<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Sekcja D - wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych.

- 5.1.4. 1 780 mieszkań (61,74%) posiada instalację centralnego ogrzewania.
- 5.1.5. 2 166 mieszkań (80,75%) posiada łazienkę.
- 5.1.6. Blisko 80% zasobów to budynki ponad 45-letnie, przy czym większość z nich to budynki sprzed 1944r.
- 5.2. Rocznie oddawanych jest do użytkowania ok. 12 domów/mieszkań indywidualnych o średniej powierzchni 75 m<sup>2</sup>.<sup>3</sup>
- 5.3. Na terenie gminy występuje 9 jednostek oświatowych prowadzonych przez Gminę:
  - 5.3.1. Gminna Biblioteka Publiczna w Biskupcu;
  - 5.3.2. Gminny Zespół Obsługi Szkół w Biskupcu;
  - 5.3.3. Szkoła Podstawowa w Bielicach;
  - 5.3.4. Szkoła Podstawowa w Krotoszynach;
  - 5.3.5. Szkoła Podstawowa w Lipinkach;
  - 5.3.6. Szkoła Podstawowa w Łąkorzu;
  - 5.3.7. Szkoła Podstawowa w Szwarcenowie;
  - 5.3.8. Szkoła Podstawowa w Ostrowitem;
  - 5.3.9. Gimnazjum w Bielicach.
- 5.4. Wśród innych obiektów użyteczności publicznej należy wymienić:
  - 5.4.1. Urząd Gminy w Biskupcu;
  - 5.4.2. Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Biskupcu;
  - 5.4.3. Gminny Ośrodek Kultury w Biskupcu;
  - 5.4.4. Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Biskupcu;
  - 5.4.5. Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Biskupcu.
6. W skład mieszkaniowego zasobu Gminy wchodzi lokale mieszkalne znajdujące się w budynkach, stanowiących w całości własność Gminy, jak również w budynkach stanowiących współwłasność.
  - 6.1. Ilość lokali ogółem – 34 o łącznej powierzchni użytkowej 7 476 m<sup>2</sup>.
7. Opis poszczególnych budynków będących własnością i zarządzanych przez Gminę, zawarto w załączniku do niniejszego Planu.

<sup>3</sup> Na podstawie danych GUS za lata 2007-2013

## 4. DIAGNOZA STANU OBECNEGO

### 4.1 System ciepłowniczy

1. Na terenie gminy dominują rozproszone źródła ciepła.
2. Istniejące kotłownie zasilają budynki indywidualne, zakłady usługowe czy inne obiekty gospodarcze i pracują jako źródła lokalne, raczej o małej mocy.
  - 2.1. Największą kotłownią komunalną o mocy zainstalowanej około 0,9 MW jest kotłownia osiedlowa Spółdzielni Mieszkaniowej w Biskupcu.
  - 2.2. Do większych źródeł na terenie gminy należą również kotłownie zakładowe największych zakładów na terenie gminy: Fabryki Okien i Drzwi „Dziadek” w Bielicach, Zakładu Stolarskiego PHU „Aldrew” w Bielicach, Zakładu Produkcyjnego Stolarstwa Budowlanego „Rydpol” w Łąkorzu, Zakładu Stolarstwa Budowlanego „Dallas” w Biskupcu.
3. Łączna moc zainstalowana w źródłach ciepła na terenie gminy wynosi około 41,2 MW.
4. Poniżej przedstawiono wyniki analizy wybranych źródeł energii cieplnej w gminie.

**Tabela 1** Struktura wybranych źródeł energii cieplnej w gminie Biskupiec

| Rodzaj obiektu                             | Moc zainstalowana |               | Produkcja energii |               |
|--|-------------------|---------------|-------------------|---------------|
|  | MW                | udział %      | TJ                | udział %      |
| Gospodarstwa domowe                        | 28,83             | 69,93         | 392,80            | 71,47         |
| Obiekty usługowe / działalność gospodarcza | 11,50             | 27,89         | 142,75            | 25,98         |
| Spółdzielnie mieszkaniowe                  | 0,90              | 2,18          | 13,99             | 2,55          |
| <b>RAZEM</b>                               | <b>41,23</b>      | <b>100,00</b> | <b>549,56</b>     | <b>100,00</b> |

Źródło: na podstawie Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Biskupiec

5. Głównym paliwem wśród odbiorców indywidualnych jest węgiel, sporadycznie – olej opałowy, gaz płynny czy energia elektryczna. Coraz częściej paliwem wiodącym jest biomasa (drewno i jego pochodne). Na terenie gminy zainstalowano również pompy ciepła.

## 4.2 System gazowniczy

1. Na terenie gminy dystrybuowany jest do odbiorców indywidualnych gaz płynny (LPG).
2. Gmina Biskupiec nie posiada sieciowej infrastruktury gazowniczej.

## 4.3 Energia elektryczna

1. Zasilanie energetyczne na terenie gminy odbywa się poprzez:
  - 1.1. 2 GPZ 110/15 kV, zlokalizowane poza gminą w miejscowościach:
    - 1.1.1. Ława – jest to stacja z napowietrzną rozdzielnią 110 kV z jednosystemową sekcjonowaną 32 polową rozdzielnią 15 kV, zasilany jest czterema liniami napowietrznymi WN 110 kV (Ostróda, Nowe Miasto Lubawskie, Susz i Łasin);
    - 1.1.2. Łasin – zasilany linią napowietrzną 110 kV Grudziądz.
  - 1.2. linię elektroenergetyczną średniego napięcia:
    - 1.2.1. 15 kV – sieć rozdzielcza do stacji transformatorowych (0,4 / 0,23 kV).
  - 1.3. stacje transformatorowe:
    - 1.3.1. na terenie gminy znajduje się ok. 146 stacji 15 / 0,4 kV;
    - 1.3.2. większość stacji to słupowe stacje transformatorowe, występują również stacje wieżowe;
    - 1.3.3. większość stacji ma możliwość rozbudowy i zwiększenia transformatora – średni stopień obciążenia stacji wynosi 60-70%.

## 4.4 Oświetlenie placów i ulic

1. Do oświetlenia dróg i placów wykorzystywanych jest 530 lamp o łącznej mocy zainstalowanej 70,5 kW i łącznym średnim zużyciu energii 190,35 MWh/rok.
2. Istniejące oświetlenie na terenie gminy oparte jest o lampy sodowe (520 opraw, tj. 98,1% wszystkich opraw), które uzupełniane są lampami rtęciowymi.
3. Położenie instalacji oświetleniowych i ich zużycie energii zawarto w tabeli poniżej.



**Tabela 2** Położenie instalacji oświetleniowych i ich zużycie energii na terenie gminy Biskupiec

| Położenie / miejscowość | Roczne zużycie energii [kWh] |
|-------------------------|------------------------------|
| Babalice 2              | 2 160,00                     |
| Bielice 3               | 3 240,00                     |
| Bielice 4               | 4 860,00                     |
| Bielice 6               | 1 890,00                     |
| Biskupiec 7 (Bielice)   | 1 350,00                     |
| Biskupiec 2             | 17 550,00                    |
| Biskupiec 3             | 1 890,00                     |
| Biskupiec 4             | 1 620,00                     |
| Biskupiec 5             | 12 150,00                    |
| Biskupiec Kościuszki    | 22 950,00                    |
| Biskupiec Osiedle       | 3 510,00                     |
| Buczek PGR              | 1 350,00                     |
| Czachówki 1             | 1 080,00                     |
| Czachówki 2             | 1 890,00                     |
| Krotoszyny 1            | 4 320,00                     |
| Krotoszyny 3            | 1 890,00                     |
| Krotoszyny 5            | 1 890,00                     |
| Krotoszyny 7            | 1 350,00                     |
| Lipinki 1               | 11 070,00                    |
| Lipinki 6               | 2 160,00                     |
| Lipinki 7               | 5 130,00                     |
| Łąkorek wieś            | 1 620,00                     |
| Łąkorz 1                | 1 890,00                     |
| Łąkorz 1                | 4 050,00                     |
| Łąkorz 11               | 2 700,00                     |
| Łąkorz 2                | 1 080,00                     |
| Łąkorz 2                | 4 050,00                     |
| Łąkorz 4                | 1 620,00                     |
| Łąkorz Gaj              | 9 450,00                     |
| Mierzyn 2               | 1 350,00                     |
| Osówko 1                | 810,00                       |
| Ostrowite 1             | 4 050,00                     |
| Piotrowice 1            | 2 160,00                     |
| Piotrowice 1            | 4 050,00                     |
| Piotrowice 10           | 1 890,00                     |
| Piotrowice 5            | 540,00                       |
| Piotrowice 9            | 1 890,00                     |
| Podlasek Duży 1         | 1 620,00                     |
| Podlasek Duży 4         | 540,00                       |
| Podlasek Duży 6         | 3 240,00                     |
| Podlasek Mały           | 2 430,00                     |
| Rywałdzik 1             | 810,00                       |
| Rywałdzik 1             | 1 350,00                     |
| Sędzice 2               | 2 430,00                     |
| Słupnica 1              | 3 510,00                     |
| Sumin 1                 | 9 450,00                     |
| Sumin 4                 | 1 620,00                     |
| Szwarcenowo 1           | 1 350,00                     |

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| Szwarcenowo 11 | 2 430,00          |
| Szwarcenowo 17 | 1 350,00          |
| Tymawa 1       | 540,00            |
| Tymawa 3       | 540,00            |
| Wardęgowo      | 2 160,00          |
| Wonna 1        | 2 430,00          |
| Wonna 7        | 4 050,00          |
| <b>RAZEM</b>   | <b>190 350,00</b> |

Źródło: Urząd Gminy Biskupiec za 2014r.

## 4.5 Odnawialne Źródła Energii

1. Na terenie gminy znajdują się 3 Małe Elektrownie Wodne o łącznej mocy ok. 150 kW<sup>4</sup>:
  - 1.1. Mała Elektrownia Wodna w Słupnicy w km 2 + 060 rzeki Młynówka, oddana została do użytku w 2004r. o mocy ok. 70 kW,
  - 1.2. Mała Elektrownia Wodna w Piotrowicach na rzece Młynówce w km 7+470 o mocy ok. 34 kW,
  - 1.3. Mała Elektrownia Wodna w msc. Babalice, na rzece Osie w km 69+500 o mocy ok. 45 kW,

które oddają do sieci energetycznej energię elektryczną, powstałą w wyniku wykorzystania energii wód powierzchniowych w ilości ok. 717,88 MWh/rok.
2. Na terenie gminy nie ma natomiast instalacji, które oddawałyby energię elektryczną pozyskaną z energii wiatrowej oraz energii słonecznej czy biomasy.
3. Przede wszystkim, występują indywidualne instalacje o małej mocy wykorzystujące niektóre formy OZE, tj. kolektory słoneczne, pompy ciepła, kotły na biomasę (głównie drewno i jego pochodne).
4. Warto zwrócić uwagę, że na działające na terenie gminy zakłady stolarki budowlanej wykorzystują powstające odpady drewniane (traktowane są one jako biomasa) jako paliwo w swoich kotłowniach.
5. Gmina zainstalowała w 3 szkołach podstawowych gruntowe pompy ciepła o łącznej mocy 0,58 MW, co stanowi 23,39% łącznej mocy w zasobach Gminy. W skali roku produkują one ok. 7,2 TJ ciepła.
6. Na terenie gminy nie jest prowadzona żadna inwentaryzacja w zakresie wykorzystania OZE.
7. Zgodnie z przyjętym przez Gminę Projektem założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, charakter gminy oraz duży potencjał rozwoju roślin energetycznych, stwarza możliwość pokrycia zapotrzebowania na energię cieplną ze źródeł lokalnych.

<sup>4</sup> 4-ta MEW w msc. Bielice o mocy ok. 20 kW nie funkcjonuje

## 4.6 Transport

1. Istotnym źródłem emisji zanieczyszczeń, poza energetyką i spalaniem paliw, jest transport. Głównym ciągiem komunikacyjnym gminy Biskupiec jest droga wojewódzka Nr 538 (Łasin – Nowe Miasto Lubawskie – Nidzica, która wiąże dwie drogi krajowe nr 15 i 16) o długości ok. 20 km, drogi powiatowe oraz drogi gminne. Łączna długość dróg publicznych na terenie gminy wynosi ok. 330 km.
2. Przez teren gminy przebiega ok. 17 km szlaku żółtego Toruń – Radomno (w rejestrach PTTK oznaczony jako TO-231), który prowadzi z Torunia, wzdłuż doliny Drwęcy, przez Pojezierze Brodnickie do Radomna, skąd jego przedłużenie prowadzi na teren Pojezierza ławskiego. Szlak żółty jest fragmentem szlaku europejskiego łączącego Niemcy i Litwę, który oznaczony jest w międzynarodowym kodem E-11.
3. Na terenie gminy prowadzone były pomiary ruchu drogowego w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu w 2010 roku i objęły one:
  - 3.1. drogę wojewódzką Nr 538 na całym odcinku w granicach gminy (ok. 20 km).
4. Zestawienie wyników pomiaru zawarto w poniższej tabeli:

**Tabela 3** Ilość i rodzaj pojazdów w zasobach Gminy Biskupiec

| Odcinek / Punkt pomiarowy         | Długość odcinka [km] | Rodzaj pojazdu |                   |   |                                   |                                 |          |                   | Razem    |
|-----------------------------------|----------------------|----------------|-------------------|---|-----------------------------------|---------------------------------|----------|-------------------|----------|
|                                   |                      | motocykle      | samochody osobowe | lekkie samochody ciężarowe do 3,5 t (dostawcze) | samochody ciężarowe bez przyczepy | samochody ciężarowe z przyczepą | autobusy | ciągniki rolnicze |          |
| DW 538 (gr.woj.-Nowe Miasto Lub.) | 28,10                | 60,00          | 1 715,00          | 174,00  | 43,00                             | 45,00                           | 12,00    | 19,00             | 2 068,00 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu, GDDKiA 2010

5. Ilość pojazdów podczas pomiaru w 2010r. była większa o ok. 30% od wyników z 2005r.
6. Zestawienie pojazdów w zasobach Gminy przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 4** Ilość i rodzaj pojazdów w zasobach Gminy Biskupiec

| Rodzaj pojazdu                           | Ilość [szt.]             | Rodzaj paliwa            |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Samochody osobowe                        | -                        | -                        |
| Lekkie pojazdy użytkowe (do 3,5 t)       | 9 (OSP)<br>1 (Komunalka) | Benzyna<br>Olej napędowy |
| Ciężkie pojazdy użytkowe (powyżej 3,5 t) | 5 (OSP)<br>2 (Komunalka) | Olej napędowy            |
| Autobusy                                 | 4 (Grafi)                | Olej napędowy            |
| <b>RAZEM</b>                             | <b>21</b>                |                          |

Źródło: Urząd Gminy Biskupiec za 2014r.

7. Innym elementem infrastruktury związanej z transportem jest linia kolejowa nr 353, która wiąże gminę z linią magistralną nr 9 Warszawa – Gdańsk. Jest to linia dwutorowa, zelektryfikowana, o długości ok. 21,5 km w granicach gminy.
  - 7.1. Ze względu na brak możliwości wpływu Gminy na ten rodzaj transportu, nie brano go do dalszych analiz.
8. Transport publiczny opiera się o usługi przewoźników spoza gminy. Główne połączenia komunikacyjne obsługują m.in.: PKS w Grudziądzu Sp. z o.o., Kujawsko-Pomorski Transport Samochodowy S.A. O/Brodnica, Przewozy Regionalne Sp. z o.o., Arriva RP Sp. z o.o. oraz inni przewoźnicy. Tabór przewoźników jest zróżnicowany, choć większość pojazdów zasilana jest olejem napędowym.

#### 4.7 Inne źródła emisji zanieczyszczeń

1. Na terenie gminy, co do zasady, nie występują źródła emisji objęte wspólnym rynkiem uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) – EU ETS.
2. Na terenie gminy funkcjonuje komunalna oczyszczalnia ścieków w Biskupcu. Jest ona administrowana przez ZDU-Komunalka Sp. z o.o. w Biskupcu. To zbiorowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości Q<sub>dmax</sub>=915,0 m<sup>3</sup>/dobę, zaś docelowo maksymalnie 1 225 m<sup>3</sup>/dobę. Obecna jej wielkość została określona na 8333 RLM. Do oczyszczalni dopływa obecnie ok. 700 m<sup>3</sup>/d ścieków.
  - 2.1. Na oczyszczalni nie jest prowadzony odzysk biogazu.
3. W zakresie gospodarki odpadami, Gmina realizuje zadania samodzielnie, a od 1 kwietnia 2015r. – również Związku Gmin Regionu Ostródzko-ławnickiego „Czyste Środowisko” z siedzibą w Ostródzie. W wyniku działań Gminy w latach 2014-2015 udało się zrehabilitować zamknięte składowisko odpadów komunalnych w msc. Łąkorz.
  - 3.1. Na zrehabilitowanym składowisku nie prowadzi się odzysku biogazu wysypiskowego.

## **4.8 Identyfikacja obszarów problemowych**

1. Na podstawie analizy stanu istniejącego oraz uwarunkowań lokalnych, jako obszary problemowe w gminie Biskupiec, w kontekście realizacji założonych celów gospodarki niskoemisyjnego, można wskazać:
  - 1.1. energetyka – źródła energii oraz dystrybucja energii:
    - 1.1.1. system rozproszonych i wykorzystujących głównie „czarną” energię źródeł ciepła,
    - 1.1.2. proste i małoefektywne systemy dystrybucji energii cieplnej,
    - 1.1.3. zbyt mała na terenie gminy ilość źródeł energii elektrycznej, w szczególności z OZE,
  - 1.2. budownictwo i mieszkalnictwo – stan zabudowy mieszkaniowej:
    - 1.2.1. w większości stare budownictwo wolnostojące o wysokich potrzebach energetycznych,
    - 1.2.2. w części nieruchomości brakuje systemów centralnego ogrzewania,
  - 1.3. transport – alternatywne formy komunikacji:
    - 1.3.1. w związku z prowadzoną polityką przewoźników, ograniczenie ilości połączeń w transporcie publicznym i brak alternatywnych form komunikacji dla mieszkańców gminy.

## 5. INWENTARYZACJA GAZÓW CIEPLARNIANYCH

### 5.1 Opis zakresu i metod inwentaryzacji

1. Cele inwentaryzacji emisji to:
  - 1.1. identyfikacja głównych antropogenicznych źródeł emisji CO<sub>2</sub>,
  - 1.2. określenie wielkości emisji wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy,
  - 1.3. wskazanie działań i środków w celu redukcji zanieczyszczeń.
2. Do opracowania inwentaryzacji wykorzystano metodologię określania wielkości emisji opracowaną dla Porozumienia burmistrzów<sup>5</sup> oraz wytyczne IPCC<sup>6</sup>:
  - 2.1. Metodologia opracowana przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia Burmistrzów, zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.
  - 2.2. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.
3. W pracach wykorzystano również informacje zawarte w EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, European Environment Agency 2013.
4. Inwentaryzacja emisji obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Biskupiec.
5. Dane do inwentaryzacji zużycia energii pozyskano z następujących źródeł:
  - 5.1. Urząd Gminy Biskupiec,
  - 5.2. jednostki organizacyjne gminy,
  - 5.3. przedsiębiorstwa energetyczne.
6. W pracach wykorzystano również powszechnie dostępne dane i statystyki publiczne GUS, organów administracji publicznej oraz „Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Biskupiec”.

<sup>5</sup> Porozumienie Burmistrzów jest europejską inicjatywą Komisji Europejskiej, która wspiera działania podejmowane przez władze lokalne zmierzające ku wdrożeniu polityk na rzecz zrównoważonej energii. W ramach pracy Porozumienia, Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej opracowało podręcznik „How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook”, Luksemburg, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, © Unia Europejska, 2010, w którym opisano metodologię dotyczącą przygotowania inwentaryzacji emisji.

<sup>6</sup> The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

## 5.2 Opis przyjętych założeń

1. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej, w podziale na nośniki energii.
  - 1.1. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
    - 1.1.1. energii paliw kopalnych,
    - 1.1.2. ciepła sieciowego,
    - 1.1.3. energii elektrycznej,
    - 1.1.4. energii ze źródeł odnawialnych.
2. Założono, że sektory wcześniej opisane w Planie, na które władze gminy nie mają istotnego wpływ lub jest on bardzo ograniczony, będą traktowane ogólnie. Bardziej szczegółowa analiza została przeprowadzona w zakresie obszarów, na które gmina ma bezpośredni wpływ.
3. Wielkość emisji CO<sub>2</sub> obliczono za pomocą arkuszy kalkulacyjnych na podstawie zużycia paliw w oparciu o formułę:

$$ECO_2 = C \cdot We$$

gdzie:

ECO<sub>2</sub> – oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg],

C – oznacza zużycie energii [GJ] lub [MWh],

We – oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>/GJ] lub [Mg CO<sub>2</sub>/MWh].

4. W pracach nad Planem wykorzystano „standardowe” wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> – zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji wynikającej z końcowego zużycia energii.
  - 4.1. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji.
    - 4.1.1. W Polsce wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> określa Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE), powołany do życia na mocy ustawy z dnia 17 lipca 2009r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji. Są one wykorzystywane do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji.
  - 4.2. W ramach przyjętej metodyki 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.

5. Poniżej zaprezentowano przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i energii.

**Tabela 5** Wskaźniki emisji

| Rodzaj paliwa / energii                         | Rok  | Wartość opałowa            | Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> | Źródło danych        |
|---|------|----------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Benzyna   | 2015 | 44,80 [MJ/kg]              | 68,61 [kg/GJ]                   | KOBIZE <sup>7</sup>  |
| Olej napędowy / Olej opałowy lekki <sup>8</sup> | 2015 | 43,33 [MJ/kg]              | 73,33 [kg/GJ]                   | KOBIZE <sup>9</sup>  |
| Węgiel kamienny                                 | 2015 | 22,63 [MJ/kg]              | 94,73 [kg/GJ]                   | KOBIZE               |
| Gaz ziemny wysokometanowy                       | 2015 | 36,12 [MJ/m <sup>3</sup> ] | 55,82 [kg/GJ]                   | KOBIZE               |
| Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego   | 2015 | 15,60 [MJ/kg]              | 109,76 [kg/GJ]                  | KOBIZE               |
| Energia elektryczna <sup>10</sup>               | 2015 | -                          | 831,50 [kg/MWh]                 | KOBIZE <sup>11</sup> |

Źródło: opracowanie własne

6. W ramach Planu uwzględniono również emisję metanu pochodzącego z oczyszczalni ścieków.
- 6.1. Do obliczeń wykorzystano arkusz kalkulacyjny opracowany przez IPCC.
7. W przypadku składowiska odpadów pominięto w obliczeniach emisję zanieczyszczeń ze względu na zakończony proces rekultywacji.
8. W celu przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO<sub>2</sub> zastosowano przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

**Tabela 6** Globalny potencjał ocieplenia gazów cieplarnianych

| Masa gazu cieplarnianego | Masa gazu cieplarnianego w ekwiwalencie CO <sub>2</sub> |
|--------------------------|---|
| 1 Mg CO <sub>2</sub>     | 1 Mg CO <sub>2</sub> -eq                                |
| 1 Mg CH <sub>4</sub>     | 21 Mg CO <sub>2</sub> -eq                               |
| 1 Mg N <sub>2</sub> O    | 310 Mg CO <sub>2</sub> -eq                              |

Źródło: na podstawie Drugiego raportu IPCC

<sup>7</sup> Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2015.

<sup>8</sup> Olej opałowy lekki jest w międzynarodowych statystykach paliwowo-energetycznych i w inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych wliczany do oleju napędowego, dlatego przyjęto te same wartości.

<sup>9</sup> Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2015.

<sup>10</sup> Energia elektrycznej wyprodukowana w Polsce w elektrowniach i elektrociepłowniach w roku 2013.

<sup>11</sup> Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce.



9. W pracach nad Planem przyjęto jako rok bazowy 2003. Wybór wynikał z dostępności danych porównywalnych z okresem bieżącym sporządzania dokumentu. M.in. w 2003r. Gmina dokonała analizy istniejących źródeł energii i przyjęła Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Biskupiec.
  - 9.1. Należy zaznaczyć, że część danych pochodziła z podanych wcześniej źródeł, a część została oszacowana w oparciu o dane z okresu najbliższego przyjętemu.

### 5.3 Źródła emisji

1. Zgodnie z przeprowadzoną analizą stanu istniejącego oraz przyjętymi założeniami, określono następujące rodzaje obiektów / źródeł emisji:
  - 1.1. gminne obiekty użyteczności publicznej,
  - 1.2. obiekty usługowe / działalność gospodarcza,
  - 1.3. budynki mieszkalne,
  - 1.4. oświetlenie,
  - 1.5. transport,
  - 1.6. gminna oczyszczalnia ścieków (w zakresie emisji CH<sub>4</sub> – w pozostałym zakresie OŚ została uwzględniona w pkt 1.1 gminne obiekty użyteczności publicznej).

## 5.4 Wyznaczenie emisji

1. Dotąd Poniżej przedstawiono wyniki analizy i obliczeń emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Biskupiec w roku bazowym, roku pośrednim oraz szacowaną wartość w roku docelowym.

**Tabela 7** Emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym (2003) [Mg CO<sub>2</sub> / rok]

| Lp. | Źródło energii        | Emisja CO <sub>2</sub>                 |  |                    |             |                           |                               |                                   | Razem          |
|-----|-----------------------|--|--|--------------------|-------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----------------|
|     |                       | gminne obiekty użyteczności publicznej | obiekty usługowe / działalność gospodarcza | budynki mieszkalne | oświetlenie | transport (pojazdy gminy) | transport (pojazdy pozostałe) | ekwiwalent emisji CO <sub>2</sub> |                |
| 1.  | Paliwo stałe (węgiel) | 0                                      | 13 585                                     | 33 406             |             |                           |                               |                                   | 46 991         |
| 2.  | OZE(biomasa)          | 0                                      | 0  | 0                  |             |                           |                               |                                   | 0              |
| 3.  | Olej opałowy          | 3 154                                  | 1 480                                      | 1 724              |             |                           |                               |                                   | 6 358          |
| 4.  | Energia elektryczna   | 4 041                                  | 17 770                                     | 18 880             | 902         |                           |                               |                                   | 41 593         |
| 5.  | Paliwa silnikowe      |  |  |                    |             | 374                       | 47 043                        |                                   | 47 418         |
| 6.  | Oczyszczalnia ścieków |  |  |                    |             |                           |                               | 0                                 | 0              |
|     | <b>Razem</b>          | <b>7 195</b>                           | <b>32 835</b>                              | <b>54 010</b>      | <b>902</b>  | <b>374</b>                | <b>47 043</b>                 | <b>0</b>                          | <b>142 360</b> |

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 8** Emisja CO<sub>2</sub> w roku pośrednim (2015) [Mg CO<sub>2</sub> / rok]

| Lp. | Źródło energii        | Emisja CO <sub>2</sub>                 |  |                    |             |                           |                               |                                   | Razem          |
|-----|-----------------------|--|--|--------------------|-------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----------------|
|     |                       | gminne obiekty użyteczności publicznej | obiekty usługowe / działalność gospodarcza | budynki mieszkalne | oświetlenie | transport (pojazdy gminy) | transport (pojazdy pozostałe) | ekwiwalent emisji CO <sub>2</sub> |                |
| 1.  | Paliwo stałe (węgiel) | 0                                      | 7 671                                      | 23 122             |             |                           |                               |                                   | 30 793         |
| 2.  | OZE(biomasa)          | 0                                      | 0  | 0                  |             |                           |                               |                                   | 0              |
| 3.  | Olej opałowy          | 1 729                                  | 1 333                                      | 2 983              |             |                           |                               |                                   | 6 045          |
| 4.  | Energia elektryczna   | 5 361                                  | 19 497                                     | 22 271             | 594         |                           |                               |                                   | 47 723         |
| 5.  | Paliwa silnikowe      |  |  |                    |             | 369                       | 61 233                        |                                   | 61 602         |
| 6.  | Oczyszczalnia ścieków |  |  |                    |             |                           |                               | 0                                 | 0              |
|     | <b>Razem</b>          | <b>7 090</b>                           | <b>28 501</b>                              | <b>48 376</b>      | <b>594</b>  | <b>369</b>                | <b>61 233</b>                 | <b>0</b>                          | <b>146 163</b> |

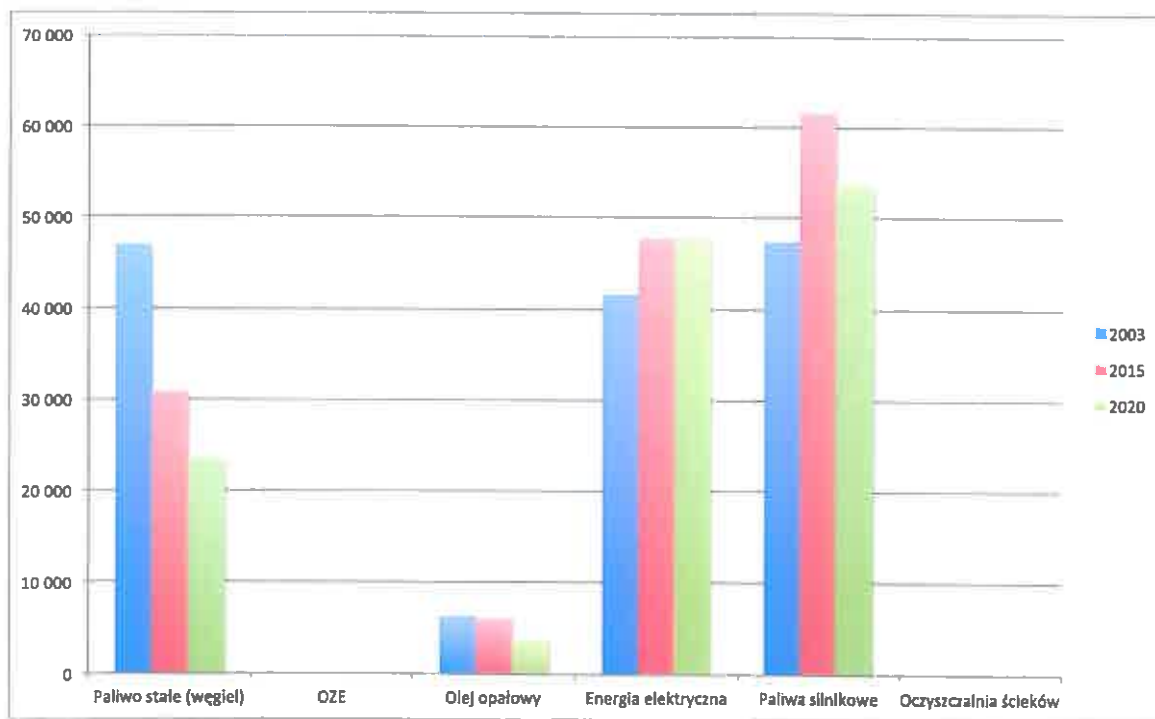
Źródło: opracowanie własne

**Tabela 9** Szacowana wartość emisji CO<sub>2</sub> w roku docelowym (2020) [Mg CO<sub>2</sub> / rok]

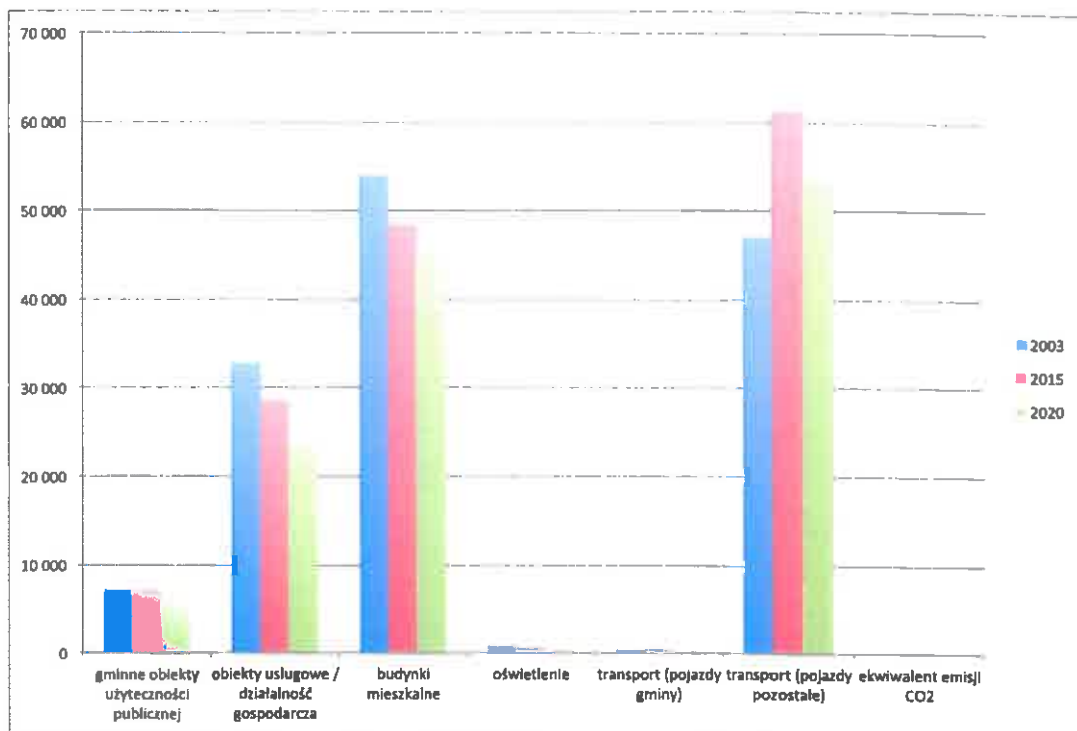
| Lp. | Źródło energii        | Emisja CO <sub>2</sub>                 |  |                    |             |                           |                               |                                   | Razem          |
|-----|-----------------------|--|--|--------------------|-------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----------------|
|     |                       | gminne obiekty użyteczności publicznej | obiekty usługowe / działalność gospodarcza | budynki mieszkalne | oświetlenie | transport (pojazdy gminy) | transport (pojazdy pozostale) | ekwiwalent emisji CO <sub>2</sub> |                |
| 1.  | Paliwo stałe (węgiel) | 0                                      | 5 797                                      | 17 796             |             |                           |                               |                                   | 23 593         |
| 2.  | OZE(biomasa)          | 0                                      | 0  | 0                  |             |                           |                               |                                   | 0              |
| 3.  | Olej opałowy          | 630                                    | 982  | 2 296              |             |                           |                               |                                   | 3 909          |
| 4.  | Energia elektryczna   | 5 311                                  | 17 074                                     | 25 178             | 404         |                           |                               |                                   | 47 967         |
| 5.  | Paliwa silnikowe      |  |  |                    |             | 257                       | 53 670                        |                                   | 53 927         |
| 6.  | Oczyszczalnia ścieków |  |  |                    |             |                           |                               | 0                                 | 0              |
|     | <b>Razem</b>          | <b>5 942</b>                           | <b>23 853</b>                              | <b>45 270</b>      | <b>404</b>  | <b>257</b>                | <b>53 670</b>                 | <b>0</b>                          | <b>129 396</b> |

Źródło: opracowanie własne

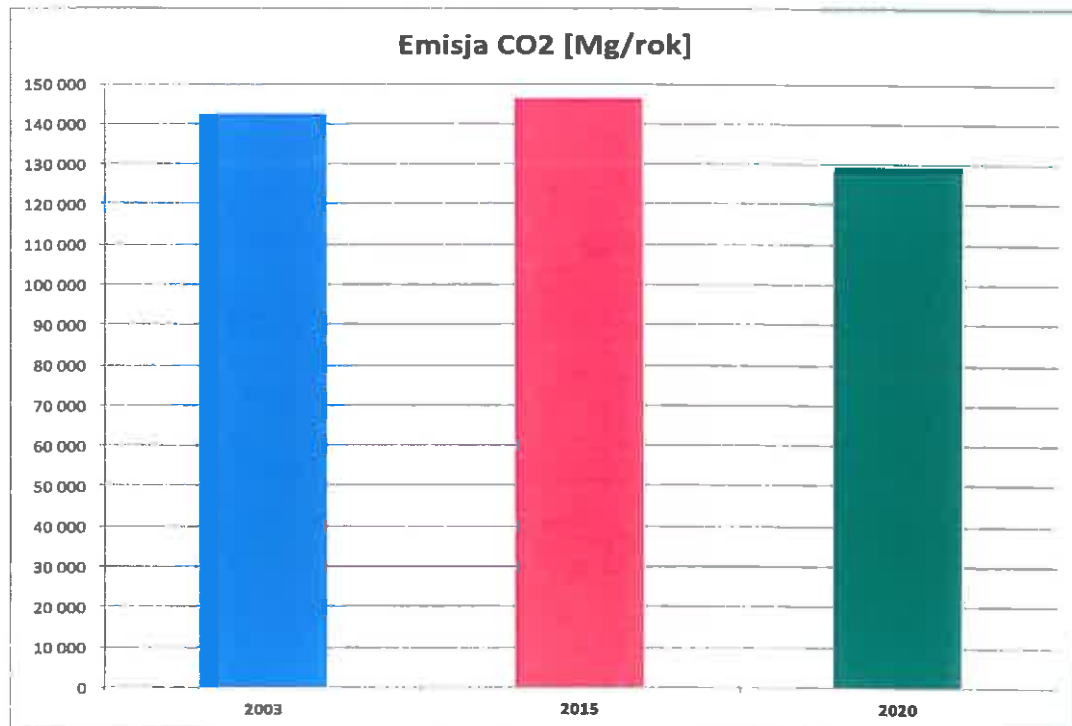
**Wykres 1** Emisja CO<sub>2</sub> ze względu na źródło energii [Mg CO<sub>2</sub> / rok]



Wykres 2 Emisja CO2 ze względu na źródło emisji [Mg CO2 / rok]



Wykres 3 Emisja CO2 na terenie gminy Biskupiec [Mg CO2 / rok]



2. Łączna oszacowana wielkość emisji CO<sub>2</sub> dla przyjętego roku bazowego 2003 wynosi 142 360 Mg CO<sub>2</sub>.
  - 2.1. Największy udział w wielkości emisji przypada na transport oraz budownictwo mieszkaniowe, natomiast najmniejszy – na oświetlenie.
  - 2.2. Zgodnie z przyjętą metodologią, emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem OZE na terenie gminy, została oszacowana na poziomie 0.
  - 2.3. Przeprowadzona analiza wykazała również, że emisja gazów z gminnej oczyszczalni ścieków wynosi 0.
3. Analizując bieżące dane dotyczące gminy, wielkość emisji CO<sub>2</sub> obliczono na 146 163 Mg CO<sub>2</sub>.
  - 3.1. Można zatem wskazać, że w ciągu ostatnich 10 lat na terenie gminy emisja CO<sub>2</sub> wzrosła o ok. 3%. Wpływ na to miało przede wszystkim wzrost emisji z transportu oraz rozwój budownictwa mieszkaniowego. Większe zmiany w emisji zanieczyszczeń niwelowane były przez systematyczną zmianę nośników energii, stopniowe przechodzenie na paliwa niskoemisyjne oraz poprawę efektywności energetycznej. Należy przy tym zaznaczyć, że systematycznie wzrasta zużycie energii elektrycznej.
4. Przyjęte wielkości roku bazowego dotyczące zużycia energii oraz wielkości emisji, będą służyły określeniu celów na 2020 rok.
5. W Planie, uwzględniając przyjęte założenia, dostępne prognozy demograficzne oraz trendy obliczone w ramach przeprowadzonych analiz, przedstawiono również szacowane wielkości zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w roku docelowym. Łączna emisja w 2020 roku została oszacowana na poziomie 129 396 Mg CO<sub>2</sub>.
6. Obliczono również wielkości zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> per capita. W poszczególnych latach wynoszą one:

**Tabela 10** Szacowane wielkości zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> per capita

| Wskaźnik               | Jednostka                     | Lata  |       |       |
|------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|
|                        |                               | 2003  | 2015  | 2020  |
| Zużycie energii        | [MWh/rok/os.]                 | 46,74 | 49,82 | 42,66 |
| Emisja CO <sub>2</sub> | [Mg CO <sub>2</sub> /rok/os.] | 14,67 | 15,31 | 13,71 |

Źródło: opracowanie własne

7. Poniżej podano wielkości zużycia energii oraz udziału OZE w produkcji energii na terenie Gminy w poszczególnych latach.

**Tabela 11** Wielkość zużycia energii oraz udział OZE w produkcji energii na terenie Gminy Biskupiec w roku bazowym (2003r.) [MWh]

| Sektor                                     | Zużycie energii   |                  |                  |                  |                   |                   |
|--|-------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|  | cieplnej          |                  |                  | elektrycznej     | transport         | Razem             |
|  | węgiel            | olej             | OZE              |                  |                   |                   |
| gminne obiekty użyteczności publicznej     | 0,00              | 11 946,53        | 0,00             | 4 860,27         | 0,00              | <b>16 806,79</b>  |
| obiekty usługowe / działalność gospodarcza | 39 834,02         | 5 608,06         | 25 747,26        | 21 371,13        | 0,00              | <b>92 560,47</b>  |
| budynki mieszkalne                         | 97 957,08         | 6 530,47         | 26 121,89        | 22 705,54        | 0,00              | <b>153 314,99</b> |
| oświetlenie                                | 0,00              | 0,00             | 0,00             | 1 085,00         | 0,00              | <b>1 085,00</b>   |
| transport (pojazdy gminy)                  | 0,00              | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 1 418,22          | <b>1 418,22</b>   |
| transport (pojazdy pozostałe)              | 0,00              | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 188 511,57        | <b>188 511,57</b> |
| <b>Razem</b>                               | <b>137 791,10</b> | <b>24 085,06</b> | <b>51 869,14</b> | <b>50 021,94</b> | <b>189 929,79</b> | <b>453 697,03</b> |

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 12** Wielkość zużycia energii oraz udział OZE w produkcji energii na terenie Gminy Biskupiec w roku pośrednim (2015r.) [MWh]

| Sektor                                     | Zużycie energii  |                  |                  |                  |                   |                   |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|  | cieplnej         |                  |                  | elektrycznej     | transport         | Razem             |
|  | węgiel           | olej             | OZE              |                  |                   |                   |
| gminne obiekty użyteczności publicznej     | 0,00             | 6 551,23         | 1 999,85         | 6 446,99         |                   | <b>14 998,07</b>  |
| obiekty usługowe / działalność gospodarcza | 22 494,99        | 5 047,92         | 22 108,79        | 23 448,31        |                   | <b>73 100,02</b>  |
| budynki mieszkalne                         | 67 799,69        | 11 299,95        | 33 899,85        | 26 784,58        |                   | <b>139 784,06</b> |
| oświetlenie                                | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 713,81           |                   | <b>713,81</b>     |
| transport (pojazdy gminy)                  | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 1 397,29          | <b>1 397,29</b>   |
| transport (pojazdy pozostałe)              | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 245 557,05        | <b>245 557,05</b> |
| <b>Razem</b>                               | <b>90 294,68</b> | <b>22 899,10</b> | <b>58 008,48</b> | <b>57 393,69</b> | <b>246 954,34</b> | <b>475 550,30</b> |

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 13** Wielkość zużycia energii oraz udział OZE w produkcji energii na terenie Gminy Biskupiec w roku docelowym (2020r.) [MWh]

| Sektor                                     | Zużycie energii  |                  |                  |                  |                   | Razem             |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|  | cieplnej         |                  |                  | elektrycznej     | transport         |                   |
|  | węgiel           | olej             | OZE              |                  |                   |                   |
| gminne obiekty użyteczności publicznej     | 0,00             | 2 388,31         | 3 107,69         | 6 387,63         |                   | <b>11 883,63</b>  |
| obiekty usługowe / działalność gospodarcza | 16 997,89        | 3 720,25         | 15 500,22        | 20 534,07        |                   | <b>56 752,42</b>  |
| budynki mieszkalne                         | 52 183,56        | 8 697,26         | 26 091,78        | 30 279,98        |                   | <b>117 252,57</b> |
| oświetlenie                                | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 485,39           | 0,00              | <b>485,39</b>     |
| transport (pojazdy gminy)                  | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 974,36            | <b>974,36</b>     |
| transport (pojazdy pozostałe)              | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 215 209,59        | <b>215 209,59</b> |
| <b>Razem</b>                               | <b>69 181,45</b> | <b>14 805,82</b> | <b>44 699,68</b> | <b>57 687,07</b> | <b>216 183,95</b> | <b>402 557,97</b> |

Źródło: opracowanie własne

8. Przy założonych celach Planu, osiągnięcie założonej 20% redukcji emisji CO<sub>2</sub> w obiektach i zasobach Gminy w roku docelowym (2020), wiąże się:
  - 8.1. z redukcją zużycia energii o ok. 22% w stosunku do roku pośredniego (2015), oraz
  - 8.2. wzrostem wykorzystania energii z OZE ok. 55% w stosunku do roku pośredniego (2015).

## 6. DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE DO REALIZACJI CELÓW PLANU

1. Gmina Biskupiec systematycznie od wielu lat realizuje działania zmierzające do zmniejszenia zużycia energii oraz mniejszej emisji zanieczyszczeń.
2. Wynikają one z przyjętych i systematycznie aktualizowanych dokumentów strategicznych Gminy, w tym Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Biskupiec.
3. Główny cel Planu Gospodarki Niskoemisyjnej to:
  - 3.1. redukcja emisji zanieczyszczeń o 20% do 2020r. w stosunku do roku bazowego na terenie gminy Biskupiec.
4. Należy przy tym zaznaczyć, że przeprowadzone obliczenia wykazały, że dotychczasowy rozwój gospodarczy gminy, w tym zwiększenie ilości pojazdów na drogach gminy, nie doprowadziły do redukcji emisji CO<sub>2</sub> ogółem, za co przede wszystkim odpowiada emisja z transportu.
5. Gmina bezpośrednio – poprzez swoje obiekty, urządzenia i pojazdy, odpowiada za stosunkowo małą emisję CO<sub>2</sub> na terenie gminy. Stanowiła ona w 2003r. ok. 6% całkowitej emisji, w roku pośrednim (2015) – 5,5%, a szacuje się, że w roku docelowym będzie wynosiła ona 5% emisji CO<sub>2</sub>.
6. Gmina przyjęła również cele pośrednie:
  - 6.1. ograniczenie zużycia energii, w szczególności w obszarach bezpośrednio podległych samorządowi gminy,
  - 6.2. zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego gminy z uwzględnieniem jak największego wykorzystania OZE w strukturze źródeł energii,
  - 6.3. wspieranie rozwoju zrównoważonego transportu na terenie gminy,
  - 6.4. poprawa świadomości społecznej oraz wiedzy w zakresie poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania OZE.
7. W dalszych pracach nad Planem, uwzględniono działania, za które odpowiada bezpośrednio Gmina i które może przyjąć do swoich zobowiązań finansowych.
  - 7.1. Nie wyklucza to podjęcia przez lokalne społeczeństwo oraz podmioty prowadzące działalność na terenie gminy, dodatkowych zobowiązań i działań mających na celu, realizację zmniejszenia zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Biskupiec.
  - 7.2. W trakcie prac nad działaniami przeprowadzono analizę ich wariantów, która uwzględniała ocenę instytucjonalną, kosztową oraz planowanego do osiągnięcia efektu ekologicznego i wyodrębniono:
    - 7.2.1. wariant zrównoważony – optymalizacja kosztów do planowanych efektów
    - 7.2.2. wariant maksymalny – wysokie nakłady finansowe.



- 7.3. Należy zaznaczyć, że szczegółowe analizy z uwzględnieniem wszystkich etapów oceny zadań, będą realizowane przed rozpoczęciem procesów inwestycyjnych, odnosząc się między innymi do analizy uwarunkowań społeczno-ekonomicznych, analizy popytu, analizy opcji, analizy wybranych rozwiązań technologicznych, analizy finansowej, analizy kosztów i korzyści społeczno-ekonomicznych czy analizy ryzyka.
- 7.4. Każde przedsięwzięcie inwestycyjne będzie też uwzględniało przeprowadzenie, zgodnego z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, postępowania w zakresie oddziaływania na środowisko.
8. Planowane działania podzielono na następujące grupy:
  - 8.1. poprawa efektywności energetycznej
    - 8.1.1. zmniejszenie zużycia energii w budynkach i instalacjach komunalnych,
    - 8.1.2. zmniejszenie zużycia energii przeznaczonej na oświetlenie,
    - 8.1.3. racjonalne zużycie wód, materiałów i energii, w tym monitoring zużycia i uruchomienie programów oszczędzania wody,
  - 8.2. wykorzystanie OZE
    - 8.2.1. wprowadzanie rozproszonych OZE w zakresie energii cieplnej i elektrycznej,
    - 8.2.2. działania pomagające zakładać plantacje roślin energetycznych,
    - 8.2.3. promowanie stosowania lepszej jakości paliw oraz paliw niskoemisyjnych
  - 8.3. zrównoważony transport
    - 8.3.1. poprawa jakości taboru gminnego,
    - 8.3.2. zwiększanie alternatywnych form transportu publicznego,
    - 8.3.3. optymalizacja systemów organizacji ruchu,
    - 8.3.4. zwiększanie długości ścieżek i szlaków rowerowych,
  - 8.4. zadania nieinwestycyjne
    - 8.4.1. aktualizacja i dostosowanie dokumentów strategicznych,
    - 8.4.2. analiza i weryfikacja obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego,
    - 8.4.3. analiza i weryfikacja istniejących regulacji wewnątrzgminnych w zakresie zamówień publicznych,
    - 8.4.4. edukacja i promocja – prowadzenie działań zmieniających świadomość i wiedzę lokalnych mieszkańców, przedsiębiorców i podmiotów korzystających z lokalnych zasobów naturalnych.
9. Poniżej przedstawiono harmonogram realizacji działań z niezbędnym opisem w podziale na ww. grupy.

**Tabela 14** Harmonogram realizacji działań

| Lp. | Grupa                              | Działania   | Termin realizacji        | Szacunkowy koszt |               | Zakładany efekt   |           |       | Podmiot odpowiedzialny        |
|-----|------------------------------------|---|--------------------------|------------------|---------------|---|-----------|-------|-------------------------------|
|     |                                    |   |                          | war. szacunkow.  | war. maksym.  | rodzaj  | jednostka | cel   |                               |
| 1.  | poprawa efektywności energetycznej |   |                          | 7 393 730,00     | 24 162 500,00 |   |           |       | Gmina jednostki organizacyjne |
| 1.1 |                                    | zmniejszenie zużycia energii w budynkach i instalacjach komunalnych   | zadanie ciągłe 2015-2020 | 4 687 500,00     | 18 750 000,00 | zmniejszenie zużycia energii  | MWh       | > 25% |                               |
| 1.2 |                                    | zmniejszenie zużycia energii przeznaczonej na oświetlenie   | zadanie ciągłe 2015-2020 | 1 656 250,00     | 3 312 500,00  | zmniejszenie emisji CO2   | Mg CO2    | > 30% |                               |
| 1.3 |                                    | racjonalne zużycie wody, materiałów i energii, w tym monitorowanie zużycia i uruchomienie programów oszczędzania wody   | zadanie ciągłe 2015-2020 | 1 050 000,00     | 2 100 000,00  | zmniejszenie zużycia energii  | MWh       | > 25% |                               |
|     |                                    |   |                          |                  |               | zmniejszenie emisji CO2   | Mg CO2    | > 30% |                               |
|     |                                    |   |                          |                  |               | zmniejszenie zużycia wody   | m3        | > 25% |                               |
| 2.  | wykorzystanie OZE                  |   |                          | 2 412 375,00     | 8 740 500,00  |   |           |       | Gmina jednostki organizacyjne |
| 2.1 |                                    | wprowadzanie rozproszonych OZE w zakresie energii: ciepłej i elektrycznej   | zadanie ciągłe 2015-2020 | 2 109 375,00     | 8 437 500,00  | zmniejszenie emisji CO2   | Mg CO2    | > 30% |                               |
| 2.2 |                                    | działania pomagające zakładać planacje rolni energetycznych   | zadanie ciągłe 2015-2020 | 69 000,00        | 69 000,00     | wzrost mocy zainstal. OZE   | MW        | > 15% |                               |
| 2.3 |                                    | promowanie stosowania lepszej jakości paliw oraz paliw niskoemisyjnych  | zadanie ciągłe 2015-2020 | 234 000,00       | 234 000,00    | zmniejszenie emisji CO2   | Mg CO2    | > 30% |                               |
| 3.  | zrównoważony transport             |   |                          | 1 021 875,00     | 2 896 250,00  |   |           |       | Gmina jednostki organizacyjne |
| 3.1 |                                    | poprawa jakości: laboru gminnego  | zadanie ciągłe 2015-2020 | 593 750,00       | 2 375 000,00  | zmniejszenie emisji CO2   | Mg CO2    | > 30% |                               |
| 3.2 |                                    | zwiększenie alternatywnych form transportu publicznego  | zadanie ciągłe 2015-2020 | 250 000,00       | 250 000,00    | zmniejszenie emisji CO2   | Mg CO2    | > 30% |                               |
| 3.3 |                                    | optymalizacja systemów organizacji ruchu  | zadanie ciągłe 2015-2020 | 125 000,00       | 125 000,00    | zmniejszenie emisji CO2   | Mg CO2    | > 30% |                               |
| 3.4 |                                    | zwiększenie długości ścieżek i szlaków rowerowych   | zadanie ciągłe 2015-2020 | 93 125,00        | 106 250,00    | długość ścieżek rowerowych  | km        | > 25% |                               |
| 4.  | zadania nienwestycyjne             |   |                          | 116 875,00       | 668 750,00    |   |           |       | Gmina jednostki organizacyjne |
| 4.1 |                                    | aktualizacja i dostosowanie dokumentów strategicznych   | zadanie ciągłe 2015-2020 | 25 000,00        | 250 000,00    | aktualizacja i dostosowanie dokumentów strategicznych                                     | %         | 100%  |                               |
| 4.2 |                                    | analiza i weryfikacja obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego   | zadanie ciągłe 2015-2020 | 12 500,00        | 125 000,00    | analiza i weryfikacja obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego               | %         | 100%  |                               |
| 4.3 |                                    | analiza i weryfikacja istniejących regulacji wewnętrznych w zakresie zamówień publicznych   | zadanie ciągłe 2015-2020 | 1 250,00         | 12 500,00     | analiza i weryfikacja istniejących regulacji wewnętrznych w zakresie zamówień publicznych | %         | 100%  |                               |
| 4.4 |                                    | edukacja i promocja - prowadzenie działań zmierzających do zwiększenia świadomości i wiedzy lokalnych mieszkańców, przedsiębiorców i podmiotów korzystających z lokalnych zasobów naturalnych | zadanie ciągłe 2015-2020 | 46 875,00        | 156 250,00    | działania edukacyjne  | szk       | 5     |                               |
|     |                                    |   |                          | 31 250,00        | 125 000,00    | działania informacyjno-promocyjne   | szk       | 5     |                               |

Źródło: opracowanie własne

10. Uwzględniając możliwości finansowe, Gmina wybrała do realizacji zrównoważony wariant działań, dający pewność realizacji zakładanych efektów ekologicznych i wyznaczonych celów.

10.1. Szacunkowa wartość planowanych działań w przyjętym wariantcie wynosi 10,9 mln zł.

## 7. SYSTEM WDRAŻANIA I REALIZACJI PLANU

### 7.1 System instytucjonalny

1. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem średniookresowym, który wyznacza cele i działania na kilka lat.
  - 1.1. W proces tworzenia Planu zostały zaangażowane różne grupy interesariuszy z terenu gminy, wśród których byli władze gminy, pracownicy urzędu gminy, władze i pracownicy spółek komunalnych oraz jednostek organizacyjnych gminy, a także przedstawiciele lokalnego społeczeństwa i przedsiębiorców.
  - 1.2. Plan został poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Organ opracowujący projekt Planu wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie oraz Warmińsko-Mazurskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Olsztynie w celu ustalenia zakresu i stopnia szczegółowości wymaganych w prognozie oddziaływania projektu Planu. Projekt Planu wraz z prognozą został poddany wymaganym konsultacjom społecznym oraz opiniom ww. organów.
2. W związku z charakterem Planu, wymaga on ciągłej pracy nad podnoszeniem jego jakości. Proces wdrażania jest złożonym przedsięwzięciem, wymagającym dobrego przygotowania i stałej komunikacji ze społeczeństwem.
3. Do dalszego prawidłowego wdrażania Planu konieczne jest zaangażowanie wszystkich interesariuszy, w tym przede wszystkim władz i pracowników Urzędu Gminy.
4. Za wdrażanie i monitoring Planu odpowiedzialny jest Wójt Gminy, który w celu prawidłowej realizacji powoła Zespół zadaniowy.
  - 4.1. W skład Zespołu wejdą pracownicy Urzędu Gminy, w szczególności Referatu ds. infrastruktury, gospodarki komunalnej i mieszkaniowej, ewidencji działalności gospodarczej, Referatu organizacyjnego oraz Referatu finansowego.
  - 4.2. Do zadań Zespołu będzie należało:
    - 4.2.1. gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów, ich przetwarzanie i analiza,
    - 4.2.2. monitorowanie gospodarki energetycznej na terenie gminy,
    - 4.2.3. przygotowanie i prowadzenie działań przyjętych w Planie,
    - 4.2.4. kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,

- 4.2.5. sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- 4.2.6. współpracy z instytucjami zewnętrznymi.
- 4.3. Zespół będzie również odpowiedzialny za stworzenie zasad współpracy ze społeczeństwem oraz wszystkimi podmiotami zainteresowanymi współpracą w zakresie zmniejszenia zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub>, a także produkcją energii z OZE na terenie gminy.
- 5. Zespół będzie również odpowiedzialny za proces ewaluacji Planu w zakresie jego okresowych aktualizacji i weryfikacji założonych celów.
  - 5.1. W proces ewaluacji oraz aktualizacji zaangażowane będą również wszystkie grupy interesariuszy z terenu gminy..

## 7.2 Źródła finansowania

1. Realizacja działań wymienionych w Planie wymaga znacznych środków w relatywnie krótkim czasie.
2. Zgodnie z przyjętymi założeniami, jako priorytetowe będą realizowane te, które charakteryzują się uzyskaniem optymalnych efektów ekologicznych i ekonomicznych. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez sporządzanie analiz finansowo-ekonomicznych oraz ekologicznych każdego z zadań. Taki tryb postępowania pozwoli na wybór optymalnych rozwiązań technicznych, organizacyjnych i finansowych.
3. Ze względu na duże potrzeby inwestycyjne, priorytetem jest pozyskanie jak największego udziału funduszy europejskich w realizacji poszczególnych działań, np. z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego, Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich.
  - 3.1. Część zadań oraz interesariuszy będzie mogło się również ubiegać o środki z innych instrumentów finansowych, np. Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020, Norweskiego Mechanizmu Finansowego oraz Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego.
  - 3.2. Dla potrzeb Planu przyjęto średnie dofinansowanie ze źródeł bezzwrotnych, w tym UE, na poziomie 50%.
4. Jako uzupełnienie absorbowanych środków przewiduje się udział środków z krajowych funduszy ekologicznych (m.in. Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) lub dostępnych na rynku mechanizmów zwrotnych, np. kredytów z BGK.
  - 4.1. Dla programowania działań, przyjęto udział tych funduszy na poziomie 25% kosztów.

5. Pozostałe 25% środków na realizację zadań, przewiduje się jako środki własne – zarówno Gminy, partnerów w realizacji zadań, jak i użytkowników środowiska.
  - 5.1. W ramach tych środków przewiduje się również udział kredytów bankowych oraz innych form możliwej do pozyskania pomocy finansowej na realizację planowanych działań.
6. Gmina rozważa również możliwość wykorzystania finansowania zadań ujętych w Planie w formule ESCO oraz partnerstwie publiczno-privatnym.
7. Kolejnym krokiem będzie wygenerowanie dalszych środków finansowych, które będą mogły być przeznaczone na utrzymanie infrastruktury technicznej oraz wspierania działań niezbędnych do realizacji celów Planu.
8. Gmina posiada niezbędne środki na finansowanie funkcjonowanie Zespołu, monitoring i ocenę realizacji Planu.

## 8. MONITORING

1. Istotnym elementem realizacji Planu jest monitoring efektów, którego efektem są okresowe raporty.
  - 1.1. Powinny one być sporządzane co najmniej z częstotliwością raz do roku i obejmować wszystkie obszary ujęte w Planie.
2. Sporządzanie raportu jest ściśle powiązane z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia aktualizacji inwentaryzacji emisji.
  - 2.1. Jednym z elementów pozyskiwania danych jest budowa i rozwój systemu monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach i instalacjach bezpośrednio zarządzanych przez Gminę i jej jednostki organizacyjne.
3. Raport powinien odnosić się również m.in. do wdrożonych działań, zaangażowanych środków, analizy sytuacji społeczno-gospodarczej na terenie gminy, w szczególności w kontekście przyjętych założeń.
4. W raporcie powinno się także ująć analizę zaobserwowanych trendów oraz uwarunkowań, które mają na wpływ – z podziałem na czynniki wewnętrzne i zewnętrzne. Ma to umożliwić organowi odpowiedzialnemu za wdrażanie Planu na wprowadzanie odpowiednich korekt w jego realizacji.
5. Ocena realizacji Planu powinna być przeprowadzona w oparciu o podstawowe wskaźniki, obrazujące stan gospodarki energetycznej na terenie gminy i dokonujące się w niej zmiany.
  - 5.1. Wskaźniki te zamieszczono w poniższej tabeli.

**Tabela 15** Wskaźniki realizacji Planu

| Wskaźnik   | Jednostka                | Oczekiwane zmiany |
|--|--------------------------|-------------------|
| wielkość emisji CO <sub>2</sub>                            | Mg CO <sub>2</sub> / rok | zmniejszenie      |
| stopień redukcji emisji CO <sub>2</sub> (do roku bazowego) | %                        | wzrost            |
| zużycie energii  | MWh / rok                | zmniejszenie      |
| stopień redukcji zużycia energii (do roku bazowego)        | %                        | wzrost            |
| moc zainstalowana z OZE                                    | MW                       | wzrost            |
| ilość energii wyprodukowanej z OZE                         | MWh / rok                | wzrost            |
| udział energii z OZE w produkcji energii                   | %                        | wzrost            |

*Źródło: opracowanie własne*

6. Powyższe zestawienie zawiera propozycję różnych wskaźników, służących monitorowaniu realizacji Planu.
  - 6.1. W monitorowaniu Planu mogą być również stosowane inne wskaźniki szczegółowe, które będą odpowiadały realizacji poszczególnych działań. Część z nich została ujęta w harmonogramie działań.
7. Źródłem danych będą w początkowej fazie dane gromadzone w istniejących bazach danych, zbieranych w ramach systemu administracyjnego i badań statystycznych.

## **9. ZAŁĄCZNIKI**

### **9.1 Zestawienie tabel**



## SPIS TABEL

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tabela 1  | Struktura wybranych źródeł energii cieplnej w gminie Biskupiec .....  | 15 |
| Tabela 2  | Położenie instalacji oświetleniowych i ich zużycie energii na terenie gminy Biskupiec .....                                   | 17 |
| Tabela 3  | Ilość i rodzaj pojazdów w zasobach Gminy Biskupiec .....  | 19 |
| Tabela 4  | Ilość i rodzaj pojazdów w zasobach Gminy Biskupiec .....  | 19 |
| Tabela 5  | Wskaźniki emisji .....  | 24 |
| Tabela 6  | Globalny potencjał ocieplenia gazów cieplarnianych .....  | 24 |
| Tabela 7  | Emisja CO <sub>2</sub> w roku bazowym (2003) [Mg CO <sub>2</sub> / rok] .....   | 26 |
| Tabela 8  | Emisja CO <sub>2</sub> w roku pośrednim (2015) [Mg CO <sub>2</sub> / rok] .....   | 26 |
| Tabela 9  | Szacowana wartość emisji CO <sub>2</sub> w roku docelowym (2020) [Mg CO <sub>2</sub> / rok] .....                             | 27 |
| Tabela 10 | Szacowane wielkości zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> per capita .....  | 29 |
| Tabela 11 | Wielkość zużycia energii oraz udział OZE w produkcji energii na terenie Gminy Biskupiec w roku bazowym (2003r.) [MWh] .....   | 30 |
| Tabela 12 | Wielkość zużycia energii oraz udział OZE w produkcji energii na terenie Gminy Biskupiec w roku pośrednim (2015r.) [MWh] ..... | 30 |
| Tabela 13 | Wielkość zużycia energii oraz udział OZE w produkcji energii na terenie Gminy Biskupiec w roku docelowym (2020r.) [MWh] ..... | 31 |
| Tabela 14 | Harmonogram realizacji działań .....  | 34 |
| Tabela 15 | Wskaźniki realizacji Planu .....  | 38 |

## 9.2 Zestawienie wykresów

## SPIS WYKRESÓW

|          |   |    |
|----------|---|----|
| Wykres 1 | Emisja CO <sub>2</sub> ze względu na źródło energii [Mg CO <sub>2</sub> / rok]..... | 27 |
| Wykres 2 | Emisja CO <sub>2</sub> ze względu na źródło emisji [Mg CO <sub>2</sub> / rok].....  | 28 |
| Wykres 3 | Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy Biskupiec [Mg CO <sub>2</sub> / rok].....   | 28 |

### **9.3 Opis poszczególnych budynków będących własnością i zarządzanych przez Gminę**

## **Opis poszczególnych budynków będących własnością i zarządzanych przez Gminę**

### **1. Budynki komunalne**

- 1.1 Gmina Biskupiec posiada ....
  - 1.1.1 Budynki zostały wybudowane ....
  - 1.1.2 Czy były ocieplone (w jakim %) ?
  - 1.1.3 Czy wymieniono okna i drzwi zewnętrzne (w jakim %) ?
  - 1.1.4 Jak jest stosowane ogrzewanie (ilość paliwa) ?
  - 1.1.5 Szacowane roczne zużycie energii elektrycznej w części użytkowej wynosi: ....

### **2. Budynki oświatowe (pytania (opis) - jak powyżej)**

- 2.1 Gminna Biblioteka Publiczna w Biskupcu
- 2.2 Gminny Zespół Obsługi Szkół w Biskupcu
- 2.3 Szkoła Podstawowa w Bielicach
- 2.4 Szkoła Podstawowa w Krotoszynach
- 2.5 Szkoła Podstawowa w Lipinkach
- 2.6 Szkoła Podstawowa w Łąkorzu
- 2.7 Szkoła Podstawowa w Szwarcenowie
- 2.8 Szkoła Podstawowa w Ostrowitem
- 2.9 Gimnazjum w Bielicach

### **3. Budynki usługowe (pytania (opis) - jak powyżej)**

- 3.1 Urząd Gminy w Biskupcu
- 3.2 Gminny Ośrodek Kultury w Biskupcu;
- 3.3 Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Biskupcu
- 3.4 Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Biskupcu
- 3.5 Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Biskupcu;
- 3.6 inne – budynki gosp. Gminy (np. plac targowy)
- 3.7 inne – m.in. oczyszczalnia ścieków, przepompownie ścieków, suw, sieciowe przepompownie wody, orliki, remizy OSP, itp.

### 3.8 Przepompownie ścieków

| Położenie | Szacowane roczne zużycie energii | Miesięczne zapotrzebowanie na energię elektryczną |
|-----------|----------------------------------|---|
|           |                                  |   |
|           |                                  |   |
|           |                                  |   |

### 3.9 Sieciowe przepompownie wody

| Położenie | Szacowane roczne zużycie energii | Miesięczne zapotrzebowanie na energię elektryczną |
|-----------|----------------------------------|---|
|           |                                  |   |
|           |                                  |   |
|           |                                  |   |