

**UCHWAŁA NR X/47/15  
RADY GMINY PAPOWO BISKUPIE**

z dnia 3 grudnia 2015 r.

**w sprawie przyjęcia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Papowo Biskupie.**

Na podstawie art. 18 ust.2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1515)

**Rada Gminy uchwala, co następuje:**

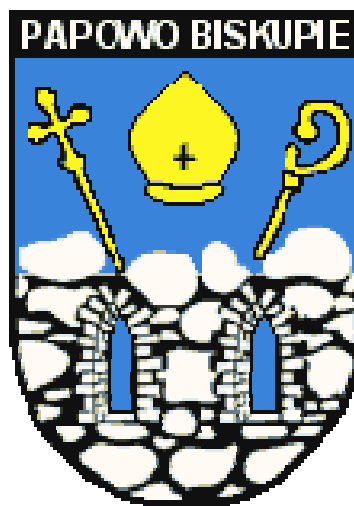
**§ 1.** Uchwala się opracowanie „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Papowo Biskupie” stanowiący załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

**§ 2.** Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Papowo Biskupie.

**§ 3.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Załącznik do Uchwały Nr X/47/15  
Rady Gminy Papowo Biskupie  
z dnia 3 grudnia 2015 r.

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY PAPOWO BISKUPIE DO 2020 ROKU



Papowo Biskupie, sierpień 2015

**Gmina Papowo Biskupie**  
**Powiat chełmiński**  
**Województwo Kujawsko-Pomorskie**

Autorzy opracowania:

mgr inż. Marek Duda

mgr Aleksandra Tupczyńska

Bydgoszcz 2015

## Słownik pojęć i skrótów

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>
CO <sub>2</sub>	dwutlenek węgla
CO <sub>2</sub> -eq	<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 Mg CO<sub>2</sub>eq – 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.</p> <p>Każdy z gazów cieplarnianych jest przeliczany na CO<sub>2</sub>eq 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>eq, a jedna tona podtlenku azotu prawie 300 tonom CO<sub>2</sub>eq (GWP100=298).</p>
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.

Plan gospodarki niskoemisyjnej  
gminy Papowo Biskupie do 2020 roku

kWh	Jednostka pracy, energii oraz ciepła, 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW). To jednostka wielokrotna jednostki energii - watosekundy (czyli džula) w układzie SI
LED	Obecnie najbardziej energooszczędne źródła światła – z ang. Light Emitting Diode
LPG	Mieszanka 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.
Mg	Megagram (tona)
MW	Megawatt
MWh, GWh	wielokrotność kWh,
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	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
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii z ang. Sustainable Energy Action Plan

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Streszczenie dokumentu</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Wstęp</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Uwarunkowania strategiczne</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>Plany zmierzające do budowy gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu międzynarodowym</b>	<b>11</b>
3.1.1	Strategia Europa 2020	11
<b>3.2</b>	<b>Strategie i plany na szczeblu państwowym</b>	<b>12</b>
<b>3.3</b>	<b>Strategie i plany na poziomie lokalnym</b>	<b>13</b>
3.3.1	Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020– Plan modernizacji 2020+	13
3.3.2	Pozostałe plany i strategie lokalne	15
<b>4</b>	<b>Uwarunkowania lokalne</b>	<b>17</b>
<b>4.1</b>	<b>Charakterystyka gminy Papowo Biskupie</b>	<b>17</b>
4.1.1	Ogólna charakterystyka gminy	17
4.1.2	Zaopatrzenie w ciepło	24
4.1.3	Zaopatrzenie w energię elektryczną	26
4.1.4	Zaopatrzenie w paliwa gazowe	27
<b>4.2</b>	<b>Wskazanie obszarów problemowych</b>	<b>28</b>
4.2.1	Racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach	28
4.2.2	Transport	29
4.2.3	Wykorzystanie źródeł energii odnawialnej	29
4.2.4	Stan świadomości mieszkańców oraz ich sytuacja ekonomiczna	29
<b>4.3</b>	<b>Organizacja i finansowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej</b>	<b>30</b>
4.3.1	Struktury organizacyjne oraz zasoby ludzkie przeznaczone do realizacji planu	30
4.3.2	Zaangażowani interesariusze	30
4.3.3	Budżet i źródła finansowanie działań	32
4.3.4	Środki na monitoring i ocenę realizacji Planu	33
4.3.5	Ewaluacja osiągniętych celów i sposób wprowadzania zmian w planie	33
<b>5</b>	<b>Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych</b>	<b>35</b>
<b>5.1</b>	<b>Metodologia</b>	<b>35</b>
5.1.1	Wybór roku bazowego	35
5.1.2	Zakres inwentaryzacji	35
5.1.3	Wybór wskaźników emisji	38
5.1.4	Sposób zbierania danych	40
5.1.5	Sposób podejścia do analizowanych nośników	42

<b>5.2</b>	<b>Bilans emisji w gminie Papowo Biskupie</b> -----	<b>44</b>
5.2.1	Zużycie energii w sektorach zarządzanych przez gminę Papowo Biskupie -----	51
<b>6</b>	<b>Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej</b> -----	<b>56</b>
<b>6.1</b>	<b>Cele strategiczne i szczegółowe do 2020 roku</b> -----	<b>56</b>
<b>6.2</b>	<b>Określenie celów w zakresie energii i emisji</b> -----	<b>57</b>
<b>6.3</b>	<b>Analiza SWOT celów „Planu” do roku 2020</b> -----	<b>58</b>
<b>6.4</b>	<b>Działania przewidziane do realizacji</b> -----	<b>59</b>
6.4.1	Podział działań-----	59
6.4.2	Harmonogram rzeczowo-finansowy-----	60
<b>7</b>	<b>Spis rysunków</b> -----	<b>69</b>
<b>8</b>	<b>Spis Tabel</b> -----	<b>70</b>

## 1 STRESZCZENIE DOKUMENTU

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Papowo Biskupie jest dokumentem strategicznym, który wyznacza kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w gminie na lata 2015-2020. Plan przedstawia zakres inwestycyjnych jak i nieinwestycyjnych działań przewidzianych do podjęcia w latach 2015-2020 na terenie gminy Papowo Biskupie. Obszary w których przewidywane jest podjęcie działań to: wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej, budownictwo, transport, gospodarka wodno-ściekowa, komunikacja z mieszkańcami i edukacja.

Niniejszy Plan został opracowany w celu przedstawienia działań służących poprawie jakości powietrza na terenie gminy Papowo Biskupie, w tym ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) i ograniczenia niskiej emisji poprzez racjonalizację wykorzystania energii i poprawę efektywności energetycznej.

Na podstawie dostępnych informacji zdiagnozowane zostały obszary problemowe na terenie gminy Papowo Biskupie, a następnie rozważono i przeanalizowano szereg działań służących poprawie sytuacji. Część działań naprawczych, zostało przyjętych do realizacji do 2020 roku z perspektywą do roku 2022 i te działania zostały przedstawione w niniejszym Planie. Część działań krótkoterminowych i średnioterminowych ma obecnie zaplanowane środki na realizację w budżecie gminy Papowo Biskupie (zostały ujęte w Wieloletnim Planie Finansowym), pozostałe działania długoterminowe na dzień sporządzania Planu nie miały zagwarantowanych funduszy, a ich realizację uzależnia się od pozyskania funduszy zewnętrznych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej zawiera wytyczne wdrażania planu, opisuje struktury potrzebne do realizacji planu oraz monitorowania zamierzonych celów. Jednak jego realizacja jest zależna od zaangażowania gminy Papowo Biskupie oraz wszystkich mieszkańców. Do wdrażania Planu oraz monitorowania osiągnięcia zamierzonych celów planuje się mianowanie koordynatora ds. Planu gospodarki niskoemisyjnej, który będzie umocowany w strukturach urzędu.

Nieodłączną częścią Planu jest bazowa inwentaryzacja emisji oraz referencyjna inwentaryzacja emisji. Bazową inwentaryzację emisji (BEI) wykonano dla 2011 roku, natomiast dla zobrazowania aktualnej sytuacji w gminie sporządzono również referencyjną inwentaryzację emisji (MEI) dla 2014 roku. W Planie przedstawiono wyniki inwentaryzacji dla roku 2011 i 2014, oraz najważniejsze elementy składowe inwentaryzacji dla sektora publicznego. W ramach wykonywania inwentaryzacji przekazano gminie Papowo Biskupie



bazę danych dot. emisji i zużycia energii, która może posłużyć do zarządzania energią w gminie. W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji ustalono, że w 2011 roku na terenie gminy Papowo Biskupie zużyto ok. 63 621 MWh energii, emisja gazów cieplarnianych wyniosła ok. 20 921 Mg CO<sub>2-eq</sub>. W 2014 roku na terenie gminy zużyto łącznie 59 060 MWh energii (spadek o 7,2%), co przełożyło się na emisję ok. 19 620 Mg CO<sub>2-eq</sub> (spadek o 6,2%). Produkcja energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w 2011 wyniosła 12 712 MWh, co stanowi 20% zużycia całkowitego energii (energia odnawialna pochodziła głównie ze spalanie drewna w kotłowniach indywidualnych), natomiast w 2014 roku produkcja ta wynosiła 10 966 MWh (spadek o 13,7%), co stanowiło 18,6% całkowitego zużycia energii na terenie gminy. Spadek produkcji był wynikiem głównie niedoboru drewna na terenie gminy, a w związku z tym większym wykorzystaniem węgla kamiennego.

Celem strategicznym gminy Papowo Biskupie do 2020 roku jest „**zrównoważony rozwój gminy w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, podniesienie standardu jakości życia i zamieszkania mieszkańców poprzez lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów, rozwój infrastruktury i ograniczenie emisji zanieczyszczeń**”. Cel strategiczny będzie realizowany poprzez szereg działań w obszarze obniżenia zapotrzebowania na energię finalną, zwiększenia wykorzystania energii odnawialnej z małych źródeł, rozwoju infrastruktury drogowej, gospodarki wodno-ściekowej, a także podnoszenia świadomości społecznej mieszkańców.

Celem gminy do 2020 roku jest zaoszczędzenie ok. 1 671 MWh energii, wzrost produkcji energii z małych instalacji OZE o 3 502 MWh energii rocznie (głównie poprzez większe wykorzystanie lokalnej biomasy), a w rezultacie uniknięcie emisji 2 158,5 Mg CO<sub>2-eq</sub>. Gmina dopuszcza także budowę dużych farm wiatrowych na swym terenie co może diametralnie podnieść wskaźnik redukcji emisji.

Tab. 1 Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej

	2011 (rok BEI)	2014 (rok MEI)	redukcja/wzrost (w stosunku do BEI)	2020	redukcja/wzrost (w stosunku do BEI)
zużycie energii finalnej [MWh]	63 621	59 060	-7,2%	57 390	-10%
produkcja energii z odnawialnych źródeł [MWh]	12 712	10 966	-6,2%	14 468	+13,8%
udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	20%	18,6%	-1,4%	25,2%	+5,2%
emisja gazów cieplarnianych z obszarów objętych planem [Mg CO <sub>2-eq</sub> ]	20 921	19 620	-6,2%	17 461	-16,5%

## 2 WSTĘP

Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE oraz strategii „Europa 2020”. Są to:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 20 % udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariuszu „Business As Usual”.

Realizacja ww. celów wymagać będzie zatem podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużyciu paliw i energii.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego raportu „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów *Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,

- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

## **3 UWARUNKOWANIA STRATEGICZNE**

### **3.1 Plany zmierzające do budowy gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu międzynarodowym**

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Papowo Biskupie przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym Unii Europejskiej.

#### **3.1.1 Strategia Europa 2020**

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

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

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

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

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

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

### **3.2 Strategie i plany na szczeblu państwowym**

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument wdrażający na szczeblu lokalnym działań, które przyczynią się do wypełnienia założeń zawartych w dokumentach i jest z nimi zgodny:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności”;
- Strategia Rozwoju Kraju 2020 - „Aktywne społeczeństwo, Konkurencyjna Gospodarka, Sprawne Państwo”;
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR);
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK);
- Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016;
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku (BEiŚ);
- Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku;
- Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku (KPD OZE);
- Krajowy Plan Działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej;
- Polityka Transportowa Państwa na lata 2006-2025.

### **3.3 Strategie i plany na poziomie lokalnym**

#### **3.3.1 Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020– Plan modernizacji 2020+**

Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 powstała w 2013 roku. Dokument stanowi kontynuację dotychczasowej myśli strategicznej, w szczególności w zakresie:

- misji rozwoju regionu;
- układu priorytetów rozwoju, głównych celów rozwojowych oraz większości celów operacyjnych.

Strategia jest podstawą programową kolejnych regionalnych programów operacyjnych dla województwa oraz inspiracją dla działań lobbingowych w instytucjach krajowych zarządzających krajowymi programami operacyjnymi oraz krajowymi środkami finansowymi celem osiągnięcia części, leżących poza zasięgiem poziomu regionalnego, celów rozwojowych województwa.

Misją przedstawioną w strategii jest:

**„Kujawsko-pomorskie – człowiek, rodzina, społeczeństwo”**

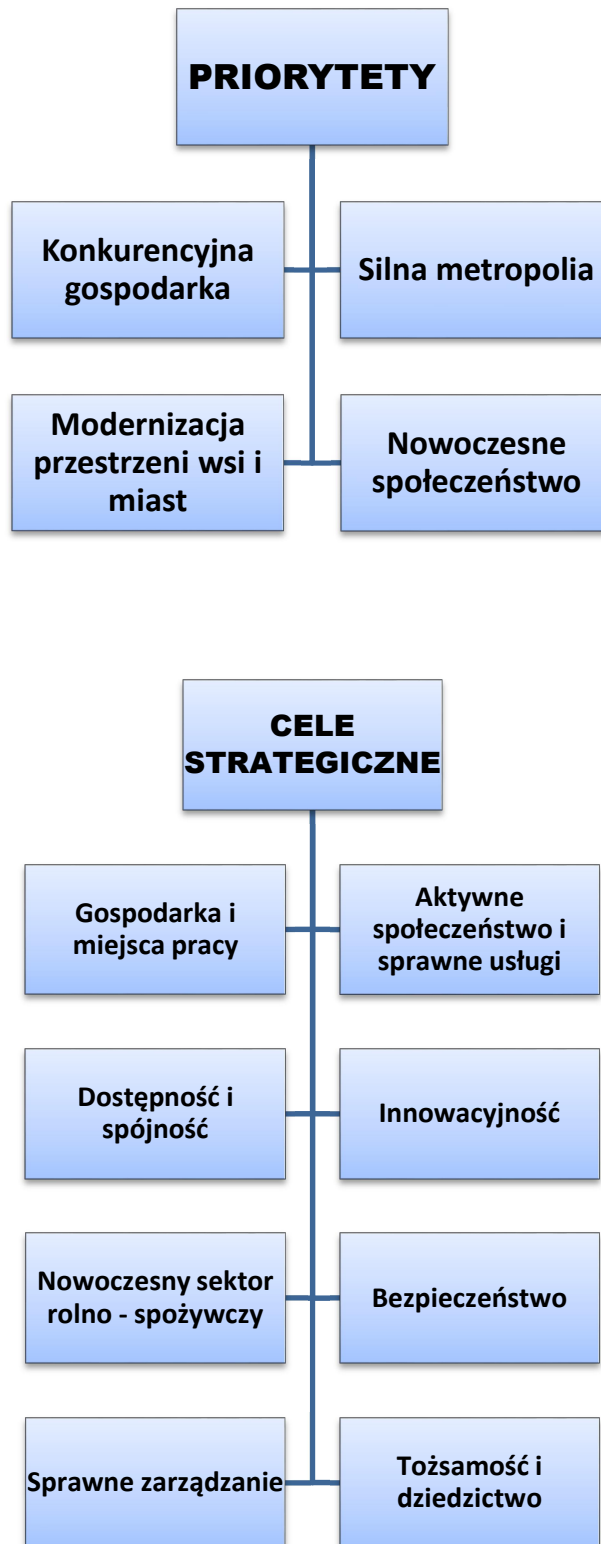
Strategia opiera się na koncepcji czterech priorytetów strategicznych t.j:

- Konkurencyjna gospodarka
- Modernizacja przestrzeni wsi i miast
- Silna metropolia
- Nowoczesne społeczeństwo

Strategia wyznacza 8 celów strategicznych dla województwa do których zostały zaliczone:

- Gospodarka i miejsca pracy
- Dostępność i spójność
- Aktywne społeczeństwo i sprawne usługi
- Innowacyjność
- Nowoczesny sektor rolno-spożywczy
- Bezpieczeństwo
- Sprawne zarządzanie
- Tożsamość i dziedzictwo

**KUJAWSKO – POMORSKIE. PLAN MODERNIZACJI 2020+**



Rys. 1 Schemat celów strategicznych wpisanych w priorytety województwa kujawsko-pomorskiego

Plan Gospodarki niskoemisyjnej gminy Papowo Biskupie jest zgodny ze strategią województwa, w tym wdraża cele operacyjne celu strategicznego”:

**„Gospodarka i miejsca pracy”** – 8. Rozwój gospodarczy w sektorze odnawialnych źródeł energii oraz

**„Sprawne zarządzanie”-**

10. Poprawa efektywności energetycznej

11. Propagowanie zrównoważonego „zielonego” budownictwa

12. Wspieranie rozwoju sieci gazowych istotnych dla zaopatrywania województwa

18. Rozwój całościowego systemu selektywnego zbierania odpadów i recyklingu odpadów

Zapisy PGN dla Gminy Papowo Biskupie znajdują odzwierciedlenie w celu strategicznym: Sprawne zarządzanie. Cel ten łączy się bezpośrednio z ideą zrównoważonego rozwoju, która rozumiana jest jako racjonalne i oszczędne gospodarowanie zasobami ekonomicznymi i środowiskowymi, na rzecz przyszłych pokoleń. W ramach realizacji tego celu określono m.in. zasadę zwiększenia efektywności energetycznej i pozyskania energii z niskoemisyjnych źródeł – w której szczególnie istotne są kwestie rozwoju energooszczędnego budownictwa oraz spełnianie minimalnych wymogów takich jak: efektywność energetyczna i oszczędność energii, zwłaszcza w odniesieniu do wszelkich projektów infrastrukturalnych, gdzie przewidziana jest budowa i modernizacja budynków oraz zapewnienie realnych mechanizmów preferencji dla projektów, maksymalizując oszczędność energii i efektywność energetyczną, co pobudza rozwój sektora budowlanego, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne, zmniejsza emisję gazów cieplarnianych poprzez odzwierciedlenie w kryteriach wyboru projektów.

Do osiągnięcia poprawy jakości środowiska przyczynią się działania podjęte przez Gminę Papowo Biskupie ukierunkowane na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej, obejmujące poprawę efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnej.

### **3.3.2 Pozostałe plany i strategie lokalne**

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Papowo Biskupie bierze pod uwagę zapisy planów i strategii:



- Założenia do Planu zaopatrzenia Gminy Papowo Biskupie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2013-2027 z 2013 r, przyjęte Uchwałą Nr XXVI/123/2013 Rady Gminy Papowo Biskupie z dnia 6 marca 2013 r.;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Papowo Biskupie z 2014 r.
- Strategia rozwoju Powiatu Chełmińskiego na lata 2015-2025
- Wieloletni Program Gospodarowania Zasobem Mieszkaniowym Gminy Papowo Biskupie na lata 2012-2016, przyjęty Uchwałą Nr XIV/72/2012 Rady Gminy Papowo Biskupie z dnia 27 marca 2012 r.,
- Strategia Rozwoju Gminy Papowo Biskupie na lata 2009-2016,
- Powiatowy Program Ochrony Środowiska Powiatu Chełmińskiego na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019.

## 4 UWARUNKOWANIA LOKALNE

### 4.1 Charakterystyka gminy Papowo Biskupie

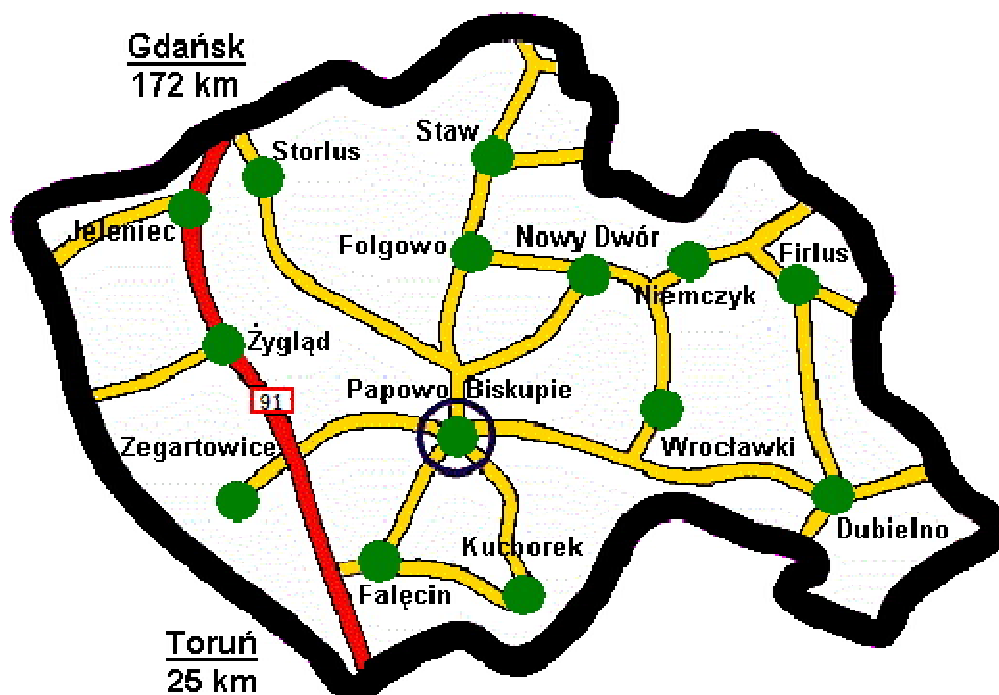
#### 4.1.1 Ogólna charakterystyka gminy

Gmina Papowo Biskupie położona jest w środkowo- zachodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie chełmińskim. Ogólna powierzchnia obszaru gminy wynosi 7 204 ha. Przez teren gminy przebiega trasa nr 91: Ciechanów- Łódź- Toruń- Gdańsk. Gmina położona jest ok. 40 km od Torunia i 18 km od Chełmna.

Gmina Papowo Biskupie graniczy z czterema gminami:

- od północy – gminą Stolno,
- od północnego-wschodu – gminą Lisewo,
- od południa i południowego-wschodu – gminą Chełmża,
- od zachodu – gminą Kijewo Królewskie

Siedziba władz gminy znajduje się w miejscowości Papowo Biskupie, która obsługuje rejon sąsiadujących z nią bezpośrednio sołectw w zakresie potrzeb administracyjnych, usługowo-handlowych, oświatowych oraz obsługi rolnictwa. Gmina Papowo Biskupie posiada status gminy wiejskiej.



Rys. 1 Układ miejscowości i dróg w gminie Papowo Biskupie

Obszar gminy w całości jest położony w obrębie fizyczno-geograficznego mezoregionu Pojezierza Chełmińskiego. Krajobraz gminy jest zdominowany przez płaską wysoczyznę morenową pofałdowaną jedynie miejscami, wznoszącą się 85-95 m n.p.m. Powierzchnia wysoczyzny generalnie nachyla się z południowego wschodu na zachód. Urozmaicenie powierzchni stanowią nieliczne pagórki morenowe o wysokości 10-15 m. Rozcinają ją niewielkie rynny polodowcowe, z których największe to obecna dolina Browiny, a także rynny jezior: Papowskiego, Jeleniec, Bartlewskiego i Młyńskiego. Ponadto powierzchnię wysoczyzny urozmaicają liczne zagłębienia wytopiskowe, których dna są podmokłe i wypełniają je niewielkie oczka wodne.

Lasy na terenie gminy zajmują łącznie powierzchnię 37 ha, co stanowi zaledwie 0,5% ogólnej powierzchni gminy. Jest to zasadniczo drzewostan sosnowy w wieku 40-60 lat, z niewielką domieszką brzozy i grabu.

Obszar gminy Papowo jest stosunkowo ubogi w wody powierzchniowe. Osie hydrograficzne obszaru stanowią rzeka Browina i jej prawy dopływ Struga Papowska. Północną część gminy odwadnia Struga Żaki, należąca do zlewni Kanału Głównego, odprowadzającego wody do Wisły.

Największym jeziorem na terenie gminy jest rynnowe Jezioro Papowskie, o powierzchni 35,6 ha, długości 1850 m i szerokości 240 m. Jezioro to ulega naturalnej degradacji w następstwie jego intensywnej eutrofizacji. Nieco mniejszą powierzchnię ma Jezioro Jeleniec, również znajdujące się w zaawansowanej degradacji. Występujące wśród pól niewielkie "oczka wodne", lokalne mokradła i podmokłości mają wielkie znaczenie dla retencji wód. Jakość wód płynących przez gminę Papowo Biskupie jest stosunkowo niska z uwagi na spore zanieczyszczenie.

Gmina ma charakter rolniczy i podstawę jej gospodarki stanowi, około 460 indywidualnych, wielotowarowych gospodarstw rolnych o średnim areale ok. 12 ha. Zdecydowana większość gruntów uprawnych na obszarze gminy należy do I, II i III klasy. Potocznie się mówi, że jest to "ziemia pszenno - buraczana."

Największe gospodarstwa rolne powyżej 100 ha przedstawiono w poniższej tabeli nr 2.

Tab. 2 Największe gospodarstwa rolne na terenie gminy Papowo Biskupie

Lp.	Nazwa – nazwisko	Adres
1.	Zegart- Farms ok.2500 ha	Zegartowice
2.	Dams Sławomir ok.172 ha	Nowy Dwór Królewski
3.	Prażuch Wiesław ok..117 ha	Jeleniec
4.	Dams Michał ok.108 ha	Folgowo
5.	Dams Zbigniew ok.92 ha	Folgowo
6.	Schulz Roman ok.88 ha	Nowy Dwór Królewski
7.	Sadowski Krzysztof ok. 77 ha	Papowo Biskupie

Gmina Papowo Biskupie ma typowy charakter rolniczy, należy ją zaliczać do gmin silnych rolniczo, charakteryzujących się wysokim wskaźnikiem bonitacyjnym gleb.

Na terenie gminy występują gleby wysokiej wartości rolniczej. Wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej wynosi według Instytutu Uprawy i Nawożenia Gleb w Puławach **93,8 pkt** i jest najwyższy spośród gmin województwa kujawsko-pomorskiego.

Rolnictwo rozwija się na dominujących na omawianym terenie, formach płaskich, nizinnych lub lekko falistych rzeźbach terenu, co ogranicza erozję i denudację gleb. Wbrew pozorom teren zupełnie płaski nie jest najkorzystniejszy, gdyż łatwo powstają na nim zastoiska wodne. Natomiast teren lekko pofalowany umożliwia samoczynny spływ wody i wspomaga jego kontrolę poprzez system rowów melioracyjnych.



Rys. 2 Gmina Papowo Biskupie

#### 4.1.1.1 Ludność

Na obszarze 70,4 km<sup>2</sup> na koniec 2013 r., w gminie Papowo Biskupie mieszkało 4356 osób. Z tego mężczyźni stanowili liczbę 2 229, a kobiety – 2 127. Gęstość zaludnienia

(ludność na 1 km<sup>2</sup>) w ostatnich latach ma wartość utrzymującą się na poziomie około 63 osób na 1 km<sup>2</sup>. Na koniec 2013 r. udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wyniosła ok. 20,2 % ludności ogółem gminy Papowo Biskupie, w wieku produkcyjnym wyniosła ok. 64,8 %, a w wieku poprodukcyjnym 15 %.

**Tab. 3 Ludność gminy Papowo Biskupie. Stany na 31.XII**

Ludność wg zamieszkania	2006	2011	2013
mieszkańcy gminy Papowo Biskupie			
Ogółem	4387	4435	4356
Mężczyźni	2186	2238	2229
Kobiety	2201	2197	2127

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

**Tab. 4 Udział ludności gminy Papowo Biskupie wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem**

Ludność według grupy	2006	2011	2013
w wieku przedprodukcyjnym	23,9	21,9	20,2
w wieku produkcyjnym	62,9	64,1	64,8
w wieku poprodukcyjnym	13,2	14	15

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

#### **4.1.1.2 Zasoby mieszkaniowe**

Na terenie gminy Papowo Biskupie infrastruktura budowlana różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz wynikającą z podstawowych parametrów energochłonnością.

Należy wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty pod działalność usługowo-handlową i wytwórczą.

Charakter zabudowy mieszkaniowej jest niejednorodny. W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie gminy Papowo Biskupie dominują następujące typy zabudowań:

- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
- intensywna zabudowa jednorodzinna,
- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Zasoby mieszkaniowe gminy Papowo Biskupie wg form własności na koniec 2013 r.:

- 1 186 mieszkania ogółem,
- 4 343 izby,
- 84 939 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej.

Zasoby mieszkaniowe (komunalne) gminy Papowo Biskupie na koniec 2013 r.:

- 75 mieszkań ogółem,
- 3 419 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej.

Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na koniec 2013 r.:

- 1 mieszkania: 71,6 m<sup>2</sup>,
- na 1 osobę: 19,5 m<sup>2</sup>.

**Tab. 5 Zasoby mieszkaniowe wg form własności gminy Papowo Biskupie w latach 2006, 2011, 2013**

Zasoby mieszkaniowe	2006	2011	2013
Ogółem			
Mieszkania	1163	1167	1186
Izby	4078	4243	4343
Powierzchnia użytkowa mieszkań w [m <sup>2</sup> ]	79 224	82 374	84 939
Zasoby gminy (komunalne)			
Mieszkania	105	b.d.	75
Izby	248	b.d.	b.d.
Powierzchnia użytkowa mieszkań w [m <sup>2</sup> ]	46 81	b.d.	3 419

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

Jak obrazuje powyższa tabela na terenie gminy Papowo Biskupie przybywa mieszkań ogółem, w 2006 roku liczba mieszkań wynosiła 1163, a na koniec 2013 r. mieszkań było 1186. W 2006 r. gmina posiadała w swoich zasobach 105 mieszkań, podczas gdy na koniec 2013 r. liczba mieszkań komunalnych wynosiła 75, co oznacza tendencję spadkową w zasobie mieszkaniowym gminy.

#### **4.1.1.3 Szkolnictwo**

Na terenie gminy Papowo Biskupie funkcjonują dwie szkoły podstawowe wraz z oddziałami przedszkolnymi do których na koniec 2013 roku uczęszczało 249 uczniów. W Papowie Biskupim funkcjonuje również Gimnazjum do którego na koniec 2013 r. uczęszczało 136 uczniów.

W szkole podstawowej oraz gimnazjum możemy zaobserwować systematyczny spadek liczby uczniów. W gimnazjum w roku szkolnym 2006 wynosiła ona 208, natomiast w 2013 r. 136 uczniów.

**Tab. 6 Liczba uczniów na terenie gminy Papowo Biskupie w latach 2006, 2011, 2013**

Rodzaj szkolnictwa	Ilość uczniów na rok		
	2006	2011	2013
Podstawowe	295	269	249
Gimnazjalne	208	148	136

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

#### 4.1.1.4 Instalacje techniczno-sanitarne mieszkań

Na koniec 2013 r. na terenie gminy Papowo Biskupie mieszkania wyposażone były w instalacje techniczno-sanitarne jak poniżej.

- wodociąg – 1165 mieszkań,
- ustęp splukiwany – 1109 mieszkań,
- łazienka – 1053 mieszkań,
- centralne ogrzewanie – 880 mieszkań.

Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań na koniec 2013 r. :

- wodociąg – 98,2 % mieszkań,
- łazienka – 88,8% mieszkań,
- centralne ogrzewanie – 74,2 % mieszkań.

**Tab. 7 Korzystający z instalacji w [ % ] ludności gminy Papowo Biskupie w latach 2006 i 2013**

Korzystający z instalacji w [ % ] ludności	2006	2011	2013
	ogółem		
Wodociąg	95,6	95,9	95,9
Kanalizacja	31,1	42,6	51,4
Gaz	0,0	0	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

**Tab. 8 Długość czynnej sieci rozdzielczej gminy Papowo Biskupie w latach 2006, 2011, 2013**

Sieć rozdzielcza	2006	2011	2013
	Ogółem		
Sieć wodociągowa [km]	130,2	131	131
Woda dostarczona [tys. m <sup>3</sup> ]	194,4	207,4	158,3
Sieć kanalizacyjna [km]	31,9	73,4	95,4
Ścieki odprowadzone [tys. m <sup>3</sup> ]	55	96	128
Sieć gazowa [km]	0	0	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

#### **4.1.1.5 Charakterystyka infrastruktury**

##### **Infrastruktura komunikacyjna**

Położenie komunikacyjne Gminy Papowo Biskupie należy do atrakcyjnych. Sieć drogowa na terenie gminy Papowo Biskupie obejmuje w miarę równomiernie rozłożone drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne. Łączna długość dróg na terenie gminy to 96,03 km. Gęstość sieci komunikacyjnej drogowej wynosi 1,363 km drogi na 1 km<sup>2</sup>. Teren gminy przecina z południa na północ droga krajowa nr 91 o długości w granicach gminy Papowo Biskupie równej 8,25 km. Drogi powiatowe i gminne na terenie gminy Papowo Biskupie mają łączną długość 87,8 km.

##### **Zaopatrzenie w wodę**

Gmina Papowo Biskupie jest prawie w całości zwodociągowana - teren gminy – 95,9%. Obecnie, poza niewielką ilością poboru wody z ujęć własnych (studnie kopane) znajdujących się w gospodarstwach wiejskich, poprzez wykonanie sieci wodociągowych cały obszar gminy Papowo Biskupie objęty jest dostawą wody pochodzącej z wodociągu.

Na terenie gminy Papowo Biskupie znajdują się cztery ujęcia wody zasilające wodociąg gminny:

- Papowo Biskupie (produkcja wody w roku 75 806 m<sup>3</sup> stan na koniec 2011 r.)
- Zegartowice (produkcja wody w roku 29 202 m<sup>3</sup> stan na koniec 2011 r.)
- Jeleniec (produkcja wody w roku 13 343 m<sup>3</sup> stan na koniec 2011 r.)
- Wrocławki (produkcja wody w roku 29 202 m<sup>3</sup> stan na koniec 2011 r.)

##### **Gospodarka ściekowa**

W porównaniu do istniejącej sieci wodociągowej sieć kanalizacji sanitarnej istnieje w niepełnym zakresie. Całkowita długość sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy wynosi 95,4 km (dane na koniec roku 2013, dane GUS, BDL).

W 2013 r. w Gminie Papowo Biskupie odprowadzono 128 000 m<sup>3</sup> ścieków komunalnych. Ścieki poprzez cztery przepompownie ścieków przekazywane są do oczyszczalni ścieków w Zegartowicach.

Aktualnie gospodarka ściekowa w gminie obejmuje 3 rodzaje rozwiązań:

- system kanalizacji zbiorczej połączony z oczyszczalnią ścieków w Zegartowicach,
- zbiorniki bezodpływowe (szamba).
- przydomowe oczyszczalnie ścieków.



Gmina realizuje obecnie plan budowy przydomowych oczyszczalni ścieków. Na koniec 2013 r. na terenie Gminy Papowo Biskupie znajdowało się 25 przydomowych oczyszczalni ścieków, natomiast w 2014 roku zainstalowano kolejne 42 urządzenia.

Liczba ludności korzystająca z oczyszczalni ścieków wyniosła w 2013 roku 3 583 osób (82%). Ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni ścieków w 2013 roku wyniosła 128 tys. m<sup>3</sup>.

Obecną gospodarkę wodno-ściekową na terenie gminy Papowo Biskupie ocenia się jako zrównoważoną z uwagi na:

- wysoki stopień zwodociągowania gminy (95,9%),
- wysoki stopień skanalizowania (ok.82%),
- całkowita ilość przydomowych oczyszczalni ścieków (w stosunku do skali rozproszonej zabudowy).

### ***Gospodarka odpadami***

Odpady komunalne unieszkodliwiane są poprzez deponowanie ich na składowisku odpadów stałych. Na terenie gminy Papowo Biskupie nie ma żadnego składowiska odpadów, odpady z terenu Gminy Papowo Biskupie kierowane są na składowisko w Osnowie (Gmina Chełmno). W wyniku ogłoszonego przetargu na świadczenie usług odbioru, zagospodarowania i transportu odpadów komunalnych z terenu m.in. Gminy Papowo Biskupie wybrany został przedsiębiorca, który świadczy te usługi i jest nim Zakład Usług Miejskich Sp. z o.o. z Chełmna. W 2013 roku z terenu gminy Papowo Biskupie zebrano 635,76 ton odpadów zmieszanych w tym z gospodarstw domowych 508,76 ton.

### **4.1.2 Zaopatrzenie w ciepło**

Na terenie gminy Papowo Biskupie nie ma centralnego systemu ciepłowniczego. Większość gospodarstw domowych ogrzewana jest poprzez kotłownie lub indywidualne paleniska opalane głównie drewnem, miałem i węglem kamiennym.

Budynki wielorodzinne ogrzewane są z kotłowni lokalnych.

Budynki użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie gminy ogrzewane są przez indywidualne kotłownie opalane: olejem opałowym, ekogroszkiem, miałem węglowym lub drewnem.

#### 4.1.2.1 Wielorodzinne budynki mieszkalne

Największe kotłownie zlokalizowane na terenie Gminy Papowo Biskupie:

Tab. 9 Kotłownie lokalne na terenie Gminy Papowo Biskupie w 2014 roku

Kotłownia, adres	Moc kotłów [kW]	Rodzaj opału	Odbiorcy energii cieplnej/ ilość budynków	Powierzchnia części ogrzewanej budynków [m <sup>2</sup> ]
Zegartowice	1720	miał węglowy, słoma	Bloki mieszkalne w Zegartowicach - 18 budynków	7 941,53
Wrocławki	1300	Słoma, miał węglowy	Bloki mieszkalne we Wrocławkach - 5 budynków	2 392,94
Fałęcin 11	250	miał	Pałac w Fałęcinie - 1 budynek	460,93
Papowo Biskupie 118	240	olej opałowy	Bloki mieszkalne w Papowie Biskupim - 2 budynki	1580
	160	brykiet		

#### 4.1.2.2 Budynki użyteczności publicznej

Ważniejsze obiekty użyteczności publicznej i usług zasilane ze źródeł indywidualnych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 10 Zaopatrzenie w ciepło budynków użyteczności publicznej w 2014 roku

Lp.	Nazwa obiektu	Powierzchnia ogrzewana [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj ogrzewania	Rok budowy
1.	Urząd Gminy i GOPS	400	ekogroszek	1939
2.	GOK	377,6	miał węglowy	bd
3.	Gminna Biblioteka Publiczna (cały budynek)	650 (70)	ekogroszek	1990
4.	Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej	280	ekogroszek	1950
5.	Gimnazjum im. Noblistów Polskich	2200	kocioł olejowy	bd
6.	Szkoła Podstawowa im. Romualda Traugutta	1350		bd
7.	Szkoła Podstawowa im. Mikołaja Kopernika	2036		bd
8.	OSP Dubielno	92,5	Brak ogrzewania	bd
9.	OSP Firlus	bd		bd
10.	OSP Papowo Biskupie	277,5		bd
11.	Świetlica wiejska w Dubielnie	163	Kominiek na paliwa stałe	1968
12.	Świetlica wiejska Jeleniec	221,5		1982

13	Świetlica wiejska Firlus	125		1980
14	Świetlica wiejska w Folgowie	72		1968
15	Świetlica Wiejska Nowy Dwór Królewski	90		1971
16	Świetlica wiejska Żygląd	86	Brak ogrzewania	bd
17	Świetlica Wiejska Storlus	201	kominek na paliwa stałe	Remont 2013
	<b>Razem</b>	<b>8622,1m<sup>2</sup></b>		

Źródło: Urząd Gminy i dane uzyskane z ankiet za 2015 r.

### 4.1.3 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybutorem energii elektrycznej dla gminy Papowo Biskupie jest ENERGA-Operator. Na terenie Gminy Papowo Biskupie przebiega linia elektroenergetyczna WN220 kV relacji Grudziądz Węgrowo-Jasiniec. Gestorem ww. napowietrznej linii elektroenergetycznej WN są Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA.

Gmina Papowo Biskupie zasilana jest ze stacji transformatorowych WN/SN czyli z tzw. Głównych Punktów Zasilania (GPZ), które znajdują się poza terenem gminy. Zasilanie gminy następuje z:

- GPZ Chełmno, dwa transformatory, każdy o mocy 16MVA,
- GPZ Lisewo, na którym pracuje jeden transformator o mocy 6,3 MVA,
- GPZ Chełmża, na którym pracują dwa transformatory, jeden o mocy 16 MVA oraz drugi o mocy 25 MVA.

Energia elektryczna z GPZ jest przesyłana na teren gminy poprzez linie średniego napięcia SN15kV:

- I.15 kV Chełmno- Chełmża
- I.15kV Lisewo-Chełmża
- I. 15 kV Chełmża - Bydgoska

Poprzez linie średniego napięcia energia jest dystrybuowana do największych odbiorców na terenie gminy lub napięcie ulega zmianie na 55 stacjach transformatorowych 15kV/0,4kV i dalej dystrybuowana do odbiorców końcowych zasilanych na niskim napięciu.

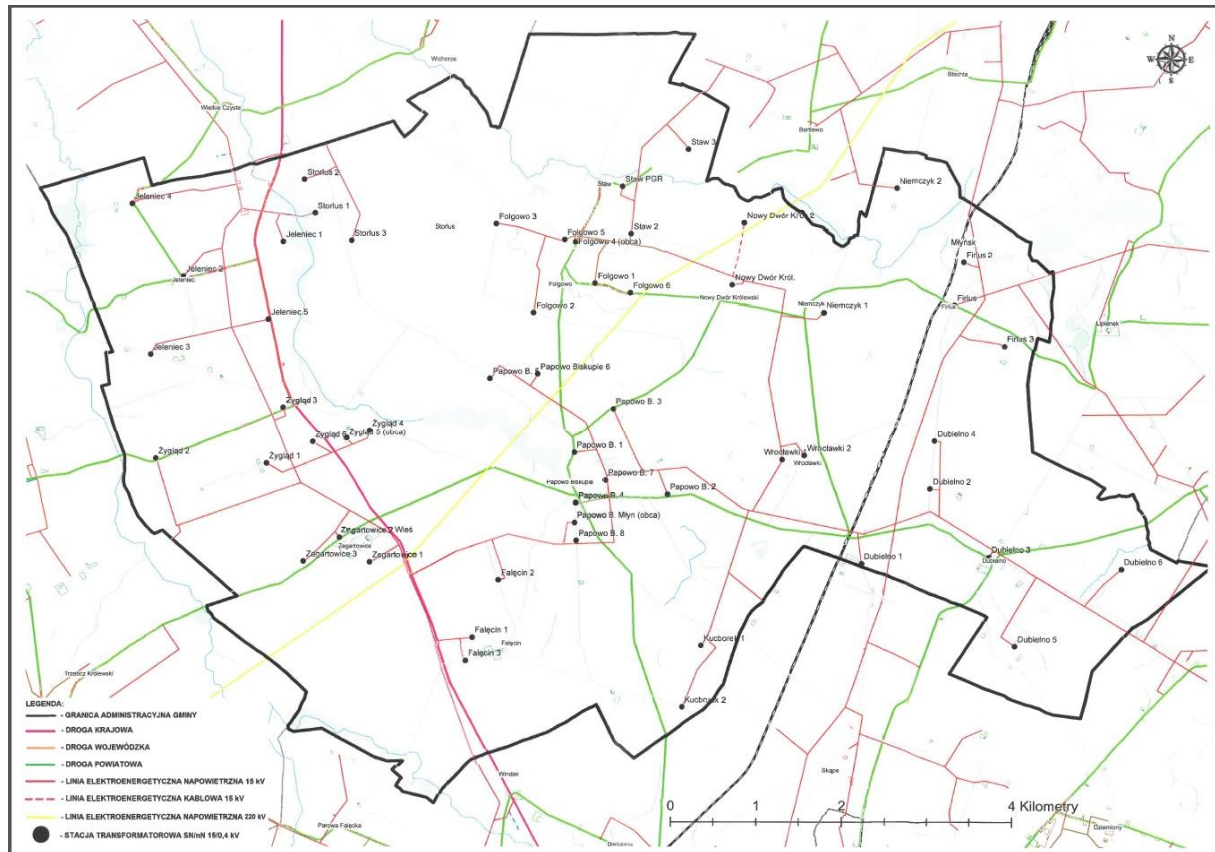
Długość linii elektroenergetycznych na terenie gminy zarządzana przez spółką ENERGA-OPERATOR SA została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tab. 11 Długość sieci elektroenergetycznej dystrybucyjnej na terenie gminy Papowo Biskupie w 2014 roku

Plan gospodarki niskoemisyjnej  
gminy Papowo Biskupie do 2020 roku

Sieć elektroenergetyczna	Napowietrzna	Kablowa
WN - 110 kV [km]	brak	brak
SN - 15 kV [km]	62,1	1,38
nN - 0,4 kV [km]	109,56	7,97

Dane z ENERGA-OPERATOR SA Oddz. w Toruniu



Mapa istniejącej sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Papowo Biskupie

ENERGA-OPERATOR S.A nie planuje rozbudowy sieci linii WN i SN na terenie gminy do roku 2019.

#### 4.1.4 Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Gmina Papowo Biskupie nie posiada sieci gazowej doprowadzającej gaz do odbiorców. Na terenie gminy brak jest stacji redukcyjno-pomiarowych gazu oraz sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia. Większość mieszkańców gminy korzysta z gazu propan-butan dowożonego w butlach do celów przygotowania posiłków. Kilka nielicznych gospodarstw korzysta z gazu ciekłego magazynowanego w zbiornikach zewnętrznych do ogrzewania domów. Gazyfikacja gminy nie jest planowana z uwagi na brak zgłoszenia z obszarów strategicznych odbiorców, którzy zapewniliby efektywność ekonomiczną inwestycji.

## 4.2 Wskazanie obszarów problemowych

Wykonana analiza stanu aktualnego jak również analiza dokumentów strategicznych oraz przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców pozwala na identyfikację głównych obszarów problemowych w kontekście opracowania niniejszego planu. Zidentyfikowane obszary problemowe to:

- racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach,
- transport,
- wykorzystanie źródeł energii odnawialnej,
- stan świadomości mieszkańców oraz ich sytuacja ekonomiczna.

### 4.2.1 Racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach

Stan techniczny budynków na terenie gminy Papowo Biskupie jest niski, większość budynków w gminie nie została dotychczas poddana termomodernizacji. Z trąkcie przeprowadzania ankiet wśród mieszkańców ponad 44% mieszkańców wskazało na brak ocieplenia ścian ich domów, a blisko 67% na brak ocieplenia dachów. Stolarka okienna została wymieniona w około 75% budynków. Niezadowalający stan techniczny budynków powoduje zwiększone zapotrzebowania na energię w stosunku do obowiązujących norm dla nowych i modernizowanych budynków. Budynki publiczne oraz mieszkaniowe znajdujące się w zasobach gminy również wymagają termomodernizacji. Ich stan techniczny może być określony jako niezadowalający, budynki te w znacznej części powstały przed 1939 i w późniejszym okresie tylko ich część została poddana kompleksowej modernizacji lub przebudowie.

Budynki mieszkalne na terenie gminy ogrzewane są głównie za pomocą indywidualnych niskosprawnych kotłów na paliwa stałe. Większość ankietowanych mieszkańców deklarowało ogrzewanie budynków jednocześnie węglem kamiennym w tym miałem. Kotły na paliwa stałe są trudne w prawidłowej modulacji mocy i procesu spalania dlatego ich sprawność jest niska. Ponadto na terenie gminy zdarzają się przypadki spalania odpadów w kotłach co jest prawnie zabronione i karalne. Systemy grzewcze w budynkach mieszkalnych i usługowych na terenie gminy są zwykle przestarzałe i wymagają poprawek instalatorskich lub wymiany. Znaczna część urządzeń elektrycznych w budynkach ma charakteryzuje się wysoką energochłonnością i wymaga wymian.

## **4.2.2 Transport**

Przez gminę Papowo Biskupie przebiega droga krajowa nr 91 (dawniej nr 1) łącząca Toruń z Grudziądem. Otwarcie alternatywnej drogi w postaci autostrady A1 w granicach sąsiedniej gminy znacznie zmniejszyło ruch tranzytowy przez gminę Papowo Biskupie. W chwili obecnej przez gminę przebiegają drogi o znaczeniu ponadregionalnym (droga krajowa nr 1) oraz lokalnym – drogi gminne i powiatowe. Stan techniczny dróg lokalnych na terenie gminy jest oceniany jako dostateczny, jednak część z nich wymaga ciągłej modernizacji oraz napraw bieżących. Na terenie gminy nie ma w chwili obecnej zbudowanej infrastruktury dla rowerów. Na terenie gminy odbywa się jedynie transport zbiorowy komercyjny. Jedynie 23% ankietowanych mieszkańców wskazuje na korzystanie z transportu zbiorowego.

## **4.2.3 Wykorzystanie źródeł energii odnawialnej**

Na terenie gminy Papowo Biskupie najczęściej używanych źródłem energii odnawialnej jest drewno. Szacuje się, że około 28% mieszkań na terenie gminy jest ogrzewane poprzez spalanie drewna w niskosprawnych kotłach na paliwa stałe oraz w piecach kaflowych. Stopień wykorzystania pozostałych źródeł energii odnawialnych jest oceniany jako znikomy, gmina Papowo Biskupie jest głównie importerem energii, co wiąże się ze znacznymi odpływami kapitału z terenu gminy na potrzeby zakupu energii.

## **4.2.4 Stan świadomości mieszkańców oraz ich sytuacja ekonomiczna**

Stan świadomości mieszkańców dotyczący gospodarowania w sposób niskoemisyjny oraz z zachowaniem dobrego stanu środowiska naturalnego na terenie gminy Papowo Biskupie jest dobry jednak nie wystarczający. Mała ilość wypełnionych ankiet rozpowszechnionych wśród mieszkańców wskazuje na niskie zainteresowanie problemami dotyczącymi racjonalnego wykorzystania energii. Obecność oraz rozpoznawalność odnawialnych źródeł energii na terenie gminy jest dostateczna, co jest czynnikiem pozytywnym w podnoszeniu świadomości mieszkańców. Na małe zainteresowanie problemami związanymi z energią i zanieczyszczeniem środowiska poza niedostateczną świadomością wpływ ma także słabość ekonomiczna, szczególnie pewnych grup mieszkańców. Wśród ankietowanych mieszkańców gminy Papowo Biskupie 65% osób wykorzystujących tradycyjne źródła energii jest jednak zainteresowana ich wymianą na nowe, ekologiczne w przypadku gdyby otrzymało dofinansowanie zewnętrzne, znaczna część mieszkańców jest skłonna przeznaczyć środki na wkład własny realizowanych inwestycji.



## **4.3 Organizacja i finansowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**

### **4.3.1 Struktury organizacyjne oraz zasoby ludzkie przeznaczone do realizacji planu**

Odpowiedzialność za całościową realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Papowo Biskupie do 2020 roku spoczywa na Wójcie Gminy Papowo Biskupie.

Do koordynowania wdrażania planu przewiduje się powołanie w strukturach Urzędu Gminy Papowo Biskupie stanowiska koordynatora ds. gospodarki niskoemisyjnej.

Koordynator będzie odpowiedzialny za:

- koordynację wdrażania działań,
- monitoring wdrażania i efektów działania, aktualizacje planu gospodarki niskoemisyjnej,
- poszukiwanie wsparcia finansowego na wprowadzenie działań,
- dokonywanie referencyjnych inwentaryzacji emisji (MEI) w odstępie nie większym niż 3 lat,
- promocję działań, informację o działaniach dla mediów i organizacji,
- współpracę z interesariuszami,
- prowadzenie zakładki na stronie internetowej gminy dot. wykorzystania energii i OZE,
- stworzenie oraz prowadzenie listy mailingowej dla mieszkańców i przedsiębiorców;
- przygotowanie dorocznej broszury informacyjnej dot. wdrażania planu,
- prowadzenie punktu informacji dla mieszkańców dot. możliwości wsparcia dla inwestycji.

### **4.3.2 Zaangażowani interesariusze**

Interesariusze to jednostki, grupy, czy też organizacje, na które PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy gminy Papowo Biskupie, instytucje publiczne i przedsiębiorstwa działające na terenie gminy. Dwie główne grupy interesariuszy to:

- jednostki gminne (interesariusze wewnętrzni): pracownicy Urzędu Gminy Papowo Biskupie, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury.
- interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy, przedsiębiorcy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i in. nie będące jednostkami gminnymi.

Głównym beneficjentem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są **mieszkańcy gminy Papowo Biskupie**. Jednocześnie gmina nie może brać odpowiedzialności za podjęcie działań przez mieszkańców. Gmina będzie jednak wspierała oraz zachęcała mieszkańców do podjęcia działań poprzez dofinansowania, prowadzenie spotkań, rozsyłanie informacji, zamieszczanie tekstów w prasie lokalnej oraz prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców.

Bezpośrednim ośrodkiem komunikacji organów gminy z mieszkańcami będą **zarządzający jednostkami pomocniczymi** gminy czyli **sołtysi**. Sołtysi wyposażeni zostaną w ankiety do raportowania prowadzenia działań na obszarze sołectw, będą informowani każdorazowo o rozpoczęciu działań zawartych w planie, oraz dorocznie otrzymają broszurę o efektach realizacji planu. Do sołtysów zostaną przekazane informacje o możliwości pozyskania środków na działania oraz o istnieniu punktu do którego należy się zgłaszać w Urzędzie Gminy w celu pozyskania szczegółowych informacji.

Część działań podjętych przez gminę będzie dotyczyło **jednostek organizacyjnych gminy**: szkół podstawowych oraz szkoły gimnazjalnej, Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej, Gminnego Ośrodka Kultury, Gminnej Biblioteki Publicznej. Ich zadaniem będzie współpraca przy wprowadzeniu działań ich dotyczących oraz raportowanie o ich wdrażaniu i efektach. Jednostki organizacyjne będą ponadto informować oraz prowadzić działania promocyjne wszystkich działań „Planu”.

Za bezpośrednie wdrażanie działań będą odpowiedzialni wszyscy pracownicy **Urzędu Gminy Papowo Biskupie**, koordynator Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostanie wybrany wśród pracowników urzędu. Zadaniem pracowników będzie gromadzenie i udostępnianie danych koordynatorowi w zakresie potrzebnym do opracowania referencyjnych inwentaryzacji emisji i monitorowania wdrażania oraz efektów działań zawartych w PGN. Pozostałe referatu urzędu będą wspomagały koordynatora w realizacji promocji oraz działań.

**Instytucje publiczne** oraz **organizacje pozarządowe** zewnątrz będą brały aktywny udział w realizacji PGN poprzez promocję działań gminy Papowo Biskupie, wsparcie merytoryczne, pomoc przy poszukiwaniu finansowania zewnętrznego oraz realizację działań edukacyjnych na terenie gminy przy wykorzystaniu ich budżetów w ramach zadań własnych.



### 4.3.3 Budżet i źródła finansowanie działań

Przy poszczególnych działaniach w harmonogramie rzeczowo-finansowym określono szacunkowe koszty ich wdrożenia. Finansowanie działań będzie pochodziło z różnych źródeł i będzie realizowane w miarę pozyskiwania środków. Część środków będzie pochodziło z budżetu gminy natomiast większość planowanych środków będzie pozyskanych z programów zewnętrznych. Działania edukacyjne będą prowadzone przy udziale organizacji pozarządowych i częściowo finansowane z ich środków przeznaczonych na działalność statutową. W harmonogramie rzeczowo-finansowym podano przewidywany zakres współfinansowania. Koordynator Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie zabiegał o pozyskanie finansowania na zaplanowane działania.

Ponieważ nie można szczegółowo zaplanować w budżecie gminy wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, dlatego kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. Część działań posiada na chwilę obecną ustalone finansowanie, a kwoty przeznaczone na te działania zostały już zapisane w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych Dz. U. 2009 nr 157 poz. 1240 z późn. zm.) oraz zgodnie z wymogami NFOŚiGW dla PGN.

Dla planowanych działań określono potencjalne źródła finansowania. Możliwe do wykorzystania źródła finansowania (poza budżetem gminy), to przede wszystkim:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020,
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020,
- Program Horizon 2020,
- Programy priorytetowe Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej:
  - KAWKA - Poprawa jakości powietrza,
  - BOCIAN rozproszone, odnawialne źródła energii,
  - LEMUR energooszczędne budynki użyteczności publicznej,
  - PROSUMENT – dofinansowanie z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE,

- Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
- Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,
- Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu,
- Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce (POLSeff),
- Fundusz Remontów i Termomodernizacji Banku Gospodarstwa Krajowego,
- Środki z Banku Ochrony Środowiska (BOŚ) i Banku Gospodarstwa Krajowego (BGK).

#### 4.3.4 Środki na monitoring i ocenę realizacji Planu

Prowadzenie stałego monitoringu PGN jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu działań i osiągnięciu założonych celów oraz reagowaniu na zagrożenia dla realizacji planu. Monitoring działań oraz ocena efektów będzie prowadzona przez koordynatora ds. Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w oparciu o wykaz działań i mierników zapisanych w planie oraz o bazę danych sporządzoną przy wykonywaniu bazowej inwentaryzacji emisji. Koordynator będzie **corocznie** gromadził dane dot. mienia komunalnego i je raportował do wójta, co posłuży też m.in. do monitorowania wydatków gminy na cele pozyskania energii. Koordynator **co najmniej raz w roku** będzie sprawdzał zgodność realizacji działań zawartych w planie zapisanych na dany rok ze stanem faktycznym i raportował stopień ich realizacji do wójta. Opis postępów realizacji zadań będzie także publicznie dostępny na stronie internetowej gminy Papowo Biskupie oraz w formie skróconej broszury publikowany corocznie i przekazywany interesariuszom (co najmniej sołtysom). Koordynator będzie odpowiedzialny także za sporządzenie referencyjnych inwentaryzacji emisji (MEI) w odstępie nie większym niż 3 lata, tj. co najmniej 2-óch MEI, w tym jedna na koniec okresu realizacji planu podsumowująca efekty.

#### 4.3.5 Ewaluacja osiągniętych celów i sposób wprowadzania zmian w planie

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem planistycznym, który bazuje na dokonanej inwentaryzacji i przedstawia planowane działania do roku 2020 w oparciu o aktualne przepisy prawne i stan wiedzy technicznej. W okresie do 2020 roku technologie związane z wykorzystywaniem energii mogą ulec zmianom. Podobnie potrzeby gminy Papowo Biskupie mogą ewaluować, a stan prawny może narzucać gminie więcej obowiązków względem obszaru gminy oraz współpracy regionalnej. Niezbędne jest więc dokonywanie

koniecznych zmian w planie oraz sprawdzanie oraz korekcja zakładanych celów. Zakładane cele należy sprawdzać **w stosunku do celów szczegółowych** ze względu na możliwość zmiany identyfikatorów ogólnych do roku 2020. W przypadku wykrycia niemożliwości osiągnięcia celu, nawet w późniejszym terminie niż zakłada to harmonogram należy usunąć działanie z listy oraz dokonać modyfikacji zakładanego celu oraz efektów w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub>, zużycia oraz produkcji energii. W przypadku nieosiągnięcia mierników zadań ciągłych należy zanotować działania osiągnięte oraz zmodyfikować cel na kolejne lata lub wdrożyć działania wspomagające osiągnięcie celu. W przypadku osiągnięcia wyniku wyższego niż zakładany cel roczny dla działania, można podwyższyć cel długoterminowy. Przy dokonywaniu ewaluacji celów oraz dopisywaniu działań podjętych przez gminę należy zaznaczyć **co zostało zmienione, kiedy zostały dokonane zmiany oraz wpływ działania na osiągnięcie celu szczegółowego**.

## 5 INWENTARYZACJA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH

### 5.1 Metodologia

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych została wykonana zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Między Burmistrzami” w zakresie opracowania planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

#### 5.1.1 Wybór roku bazowego

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji oraz zużycia energii z obszaru gminy, tak aby możliwe było zaprojektowanie działań służących ograniczeniu emisji i zużycia energii przez władze lokalne. **Inwentaryzacja bazowa (BEI)** została przygotowana dla **roku 2011** ze względu na dostępność danych, które zostały przedstawione w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Papowo Biskupie” ze stycznia 2013 roku. W opracowaniu tym zostały zebrane dane za rok 2011 w pełnym i wiarygodnym wymiarze, natomiast dane z lat wcześniejszych są obecnie trudno dostępne oraz nie pozwalają na dogłębną weryfikację. Od 2011 roku na terenie gminy Papowo Biskupie dokonano inwestycji, w wyniku których stopień zużycia paliw oraz emisji gazów cieplarnianych uległ modyfikacjom. W celu zaplanowania działań w oparciu o aktualną sytuację na terenie gminy przeprowadzono **kontrolną inwentaryzację emisji (MEI)** w **roku 2014**, jej wyniki posłużą do zaprojektowania działań, a baza danych stworzona na potrzeby MEI będzie punktem wyjściowym do monitoringu sytuacji w gminie i narzędziem planistycznym dla Urzędu Gminy.

#### 5.1.2 Zakres inwentaryzacji

Inwentaryzację emisji przeprowadzono dla obszaru gminy Papowo Biskupie.

Emisje na terenie gminy podzielono ze względu na sektory, które odpowiadają za ich powstanie zgodnie z wytycznymi przygotowania planu SEAP. Sektory objęte inwentaryzacją zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Tab. 12 Przedstawienie sektorów objętych inwentaryzacją

Lp.	Sektor	zalecane przez SEAP uwzględnienie sektora w BEI/MEI	uwzględnienie sektora w BEI/MEI	uwagi
<b>Końcowe zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach i przemyśle</b>				
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	TAK	TAK	dokonano inwentaryzacji zużycia energii i emisji dla obiektów których właścicielem jest gmina lub jednostki podległe gminie
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	TAK	TAK	inwentaryzacji dokonano z zastosowaniem metody wskaźnikowej przy dotarciu do danych ogólnych oraz w oparciu o ankiety
3	Budynki mieszkalne	TAK	TAK	inwentaryzacji dokonano metodą wskaźnikową dla ogółu budynków mieszkalnych przy uwzględnieniu ankiet od mieszkańców
4	Komunalne oświetlenie publiczne	TAK	TAK	
5	Zakłady przemysłowe objęte EU ETS	NIE	NIE	brak zakładów
6	Zakłady przemysłowe nie objęte EU ETS	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	brak zakładów przemysłowych
<b>Końcowe zużycie energii w transporcie</b>				
7	Gminny transport drogowy	TAK	TAK	uwzględniono pojazdy i urządzenia należące do gminy
8	Gminny transport drogowy: transport publiczny	TAK	NIE	brak transportu publicznego należącego do gminy
9	Gminny transport drogowy: transport prywatny i komercyjny	TAK	TAK	inwentaryzacji dokonano metodą wskaźnikową na podstawie danych o ilości zarejestrowanych pojazdów w gminie
10	Pozostały transport drogowy	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	z inwentaryzacji wykluczono tranzyt drogą nr 91 ze względu na brak planowanych działań w tym zakresie
11	Gminny transport szynowy	TAK	NIE	brak

Plan gospodarki niskoemisyjnej  
gminy Papowo Biskupie do 2020 roku

12	Pozostały transport szynowy	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	z inwentaryzacji wykluczono transport szynowy ze względu na brak planowanych działań w tym zakresie
13	Transport lotniczy	NIE	NIE	
14	Transport morski i rzeczny	NIE	NIE	
15	Promy lokalne	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	brak
16	Transport odbywający się poza wyznaczonymi drogami (np. maszyny rolnicze i budowlane)	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	brak możliwości oddziaływania gminy
<b>Inne źródła emisji (niezwiązane ze zużyciem energii)</b>				
17	Emisje niezorganizowane powstające w procesie produkcji, przeróbki i dystrybucji paliw	NIE	NIE	
18	Emisje procesowe z zakładów przemysłowych objętych EU ETS	NIE	NIE	
19	Emisje procesowe z zakładów przemysłowych nie objętych EU ETS	NIE	NIE	
20	Wykorzystanie gazów fluorowanych i zawierających je produktów (chłodzenie, klimatyzacja itp.)	NIE	NIE	
21	Rolnictwo	NIE	NIE	
22	Zagospodarowanie terenu, zmiana zagospodarowania tereny i gospodarka leśna	NIE	NIE	
23	Oczyszczanie ścieków	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną	TAK	gmina zamierza podjąć działania związane ze ściekami

		uwzględnione w SEAP		
24	Gospodarka odpadami	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	gmina nie zamierza podjąć działań związanych z odpadami
<b>Produkcja energii</b>				
25	Zużycie paliw w procesie produkcji energii elektrycznej	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	TAK	inwentaryzacji poddano źródła o mocy poniżej 20 MW <sub>e</sub> , które pracowały w roku inwentaryzacji
26	Zużycie paliw w procesie produkcji ciepła/chłodu	TAK	TAK	ze względu na produkcję lokalną ciepła, nośniki zostały uwzględnione w sektorze budownictwa

### 5.1.3 Wybór wskaźników emisji

Inwentaryzacja dla gminy Papowo Biskupie została dokonana w oparciu o faktyczną emisję związaną z wytworzeniem energii lub z innych źródeł dlatego zastosowano wskaźniki emisji LCA (Life Cycle Assessment), które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W podejściu tym pod uwagę bierze się nie tylko emisje związane ze spalaniem paliw, ale też emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskaniem surowców, ich transportem i przeróbką (np. w rafinerii). W zakres inwentaryzacji wchodzi więc też emisje, które występują poza granicami obszaru, na którym wykorzystywane są paliwa. W podejściu tym emisje gazów cieplarnianych związane z wykorzystaniem biomasy/biopaliw oraz certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są uznawane za wyższe od zera. W tym przypadku ważną rolę mogą odgrywać także emisje innych niż CO<sub>2</sub> gazów cieplarnianych. W związku z tym emisja została raportowana jako ekwiwalent CO<sub>2</sub>: (CO<sub>2</sub>-eq). Jeżeli jednak użyta metodologia/narzędzie pozwalała na zliczanie jedynie emisji CO<sub>2</sub>, wówczas emisje raportowano w tonach CO<sub>2</sub>, a następnie dodano do emisji całkowitej CO<sub>2</sub> z zastosowaniem przelicznika 1 Mg CO<sub>2</sub>-eq jest równe 1 Mg CO<sub>2</sub>.

Przy przeprowadzaniu inwentaryzacji wykorzystano następujące wskaźniki emisji z zużycia energii:

**Tab. 13** Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii

paliwo/nośnik energii	gęstość		wartość opałowa		emisja CO <sub>2</sub>		
Olej napędowy	0,82	kg/litr	11,9	MWh/Mg	0,305	Mg CO <sub>2</sub> -eq/ MWh	Europejska Referencyjna Baza Danych dot. Analizy Cyklu Życia (ELCD)
Benzyna silnikowa	0,74	kg/litr	12,3	MWh/Mg	0,299	Mg CO <sub>2</sub> -eq/ MWh	ELCD
Gaz ciekły LPG	0,5	kg/litr	13,1	MWh/Mg	0,227	Mg CO <sub>2</sub> /MWh	IPCC, 2006
Węgiel kamienny bitumiczny (ekogroszek)			7,2	MWh/Mg	0,380	Mg CO <sub>2</sub> -eq/ MWh	ELCD
więgiel kamienny subbitumiczny (miał węglowy)			5,3	MWh/Mg	0,385	Mg CO <sub>2</sub> -eq/ MWh	ELCD
Olej opałowy	0,86	kg/litr	11,2	MWh/Mg	0,31	Mg CO <sub>2</sub> -eq/ MWh	ELCD
Drewno	700	kg/m <sup>3</sup>	4,15	MWh/Mg	0,002	Mg CO <sub>2</sub> -eq/ MWh	ELCD
Brykiet drzewny/pellet			5,8	MWh/Mg	0,004	Mg CO <sub>2</sub> -eq/ MWh	lokalny współczynnik emisji
Energia elektryczna z sieci krajowej					0,831	Mg CO <sub>2</sub> /MWh	KOBIZE
Kolektory słoneczne					0	Mg CO <sub>2</sub> -eq/ MWh	ELCD
Ogniwa fotowoltaiczne					0,02	Mg CO <sub>2</sub> -eq/ MWh	ELCD
Elektrownia wiatrowa					0,007	Mg CO <sub>2</sub> -eq/ MWh	ELCD
Słoma			3,1	MWh/Mg	0,001	Mg CO <sub>2</sub> -eq/ MWh	lokalny współczynnik emisji



W inwentaryzacji uwzględniono również inne niż dwutlenek węgla gazy cieplarniane ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ , itd.). Wskaźniki emisji LCA dla innych gazów zostały wyliczone przy wykorzystaniu wartości potencjału tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) pochodzących z Czwartego raportu IPCC (IPCC, 2007).

Tab. 14 Przeliczenie emisji  $\text{CH}_4$  i  $\text{N}_2\text{O}$  na ekwiwalent  $\text{CO}_2$

Masa gazu cieplarnianego w tonach	Masa gazu cieplarnianego wyrażona w tonach ekwiwalentu $\text{CO}_2$
1 Mg $\text{CO}_2$	1 Mg $\text{CO}_2$ -eq
1 Mg $\text{CH}_4$	21 Mg $\text{CO}_2$ -eq
1 Mg $\text{N}_2\text{O}$	310 Mg $\text{CO}_2$ -eq

#### 5.1.4 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 PGN. W tym celu wykorzystano dwie metody zbierania danych emisji:

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

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

Przygotowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Papowo Biskupie poprzedzono procesem inwentaryzacji z wykorzystaniem ankietyzacji. Inwentaryzacja szczegółowa dotyczyła głównie obiektów należących do gminy.

W przypadku obiektów należących do osób prywatnych, ze względu na całkowitą dobrowolność w przekazywaniu danych, inwentaryzacja może być obciążona błędami. Proces inwentaryzacji (zbierania danych) zrealizowany został poprzez rozprowadzenie na terenie gminy formularzy ankiety na podstawie upoważnień udzielonych przez Wójta Gminy Papowo

Biskupie. Inwentaryzacja prowadzona była w okresie maj-czerwiec 2015 r. i obejmowała obszary:

- społeczeństwo (budynki wielorodzinne w sektorze komunalnym) – wysłane zostały pisma do zarządców,
- przedsiębiorcy – rozprawdzona została ankieta dla przedsiębiorcy,
- dostawcy energii elektrycznej – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- jednostki publiczne (służba zdrowia, szkolnictwo, gospodarka mieszkaniowa komunalna, MGOPS, 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.

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.

Zbieranie danych odbywało się metodą krzyżową tj. poprzez otrzymane informacje z ankietyzacji mieszkańców zestawione zostały z ankietyzacją przedsiębiorstw i instytucji świadczących usługi w zakresie obrotu energią i sprzedaży. Funkcję pomocniczą pełnił Bank Danych Lokalnych GUS, który posłużył m.in. do obliczenia całkowitej powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy, jak również dokumenty dostępne w Urzędzie Gminy.

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

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

## **5.1.5 Sposób podejścia do analizowanych nośników**

### **5.1.5.1 Energia cieplna**

Emisja z zużycia energii cieplnej została określona dla energii zawartej w paliwie lub wykorzystanym na potrzeby ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej i przygotowania posiłków. Przy inwentaryzacji wykorzystano szacowane wykorzystania nośników na terenach wiejskich w oparciu o powierzchnię budynków mieszkalnych i usługowych oraz rzeczywiste dane o produkcji energii cieplnej i zużyciu paliw przez lokalne systemy ciepłownicze, przy analizie założono sprawność urządzeń grzewczych oraz systemów ogrzewania zgodnie z wytycznymi Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE). Na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz statystycznego zużycia nośników energii na potrzeby ogrzewania, przygotowania ciepłej wody oraz przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych na wsi ustalono sposób

pokrycia zapotrzebowania na energię. Sprawność wytwarzania i dystrybucji ciepła z kotłowni indywidualnych przyjęto jako:

**Tab. 15 Przyjęte sprawności wytwarzania ciepła**

	zapotrzebowanie na energię finalną [kWh/m <sup>2</sup> ]
kocioł węglowy	0,58
kocioł na biomasę (drewno)	0,45
kocioł na gaz ciekły/olej opałowy	0,61
ogrzewanie elektryczne	0,67
przygotowanie elektryczne cieplej wody użytkowej	0,99

#### **5.1.5.2 Energia elektryczna**

Inwentaryzacji dokonano na podstawie danych o zużyciu energii elektrycznej w gminie, za wskaźnik emisji przyjęto wskaźnik emisji energii elektrycznej w Polsce opublikowany przez KOBIZE w dniu 22 grudnia 2014 r., przyjęto wartość emisji zastępczej równy emisji podstawowej: 1 Mg CO<sub>2-eq</sub> jest równe 1 Mg CO<sub>2</sub>.

#### **5.1.5.3 Transport**

Transport lokalny został oszacowany w oparciu o liczbę zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy, do wyliczenia emisji użyto wskaźników średniej liczby przejechanych kilometrów przez pojazd. Emisję z taboru gminnego wyliczono na podstawie rzeczywistego zużycia paliwa w ciągu roku.

#### **5.1.5.4 Gospodarka ściekowa**

Emisję z gospodarki ściekowej wykonano w rozdzieleniu na emisję z oczyszczalni ścieków, oraz emisję ze ścieków które prawdopodobnie nie są odprowadzane do oczyszczalni ścieków, a są poddane utylizacji na gruntach rolniczych. Założono że przy stopniu zwodociągowania gminy na poziomie 98%, 90% wody powinno powracać do oczyszczalni ścieków. Przy inwentaryzacji emisji przyjęto następujące wskaźniki:

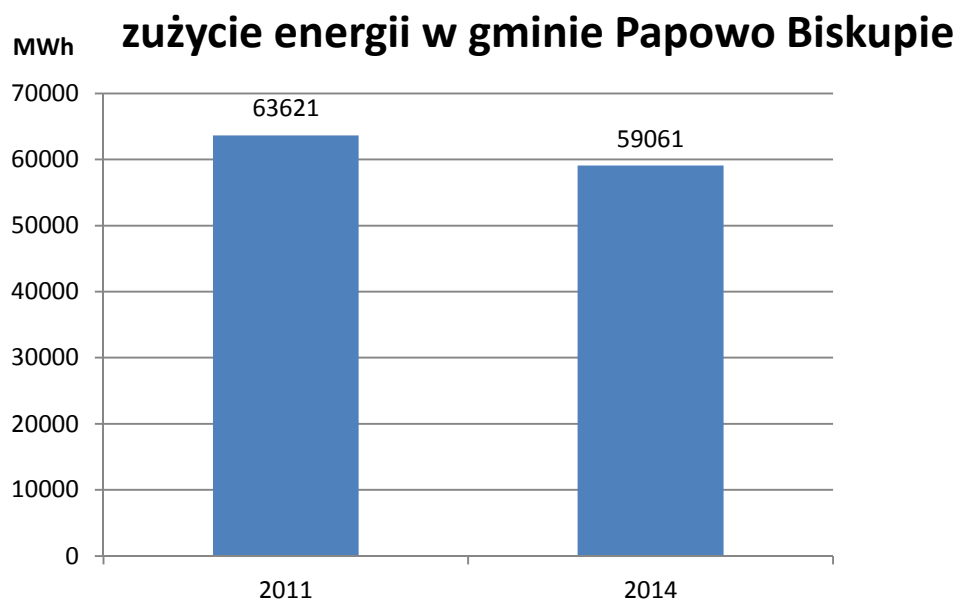
**Tab. 16 Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych ze ścieków socjalno-bytowych**

	Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych		
	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>
ścieki	1,6 g/kg ChZT	0,35 g/kg N <sub>2</sub> ogólny	50 g/m <sup>3</sup> ścieków

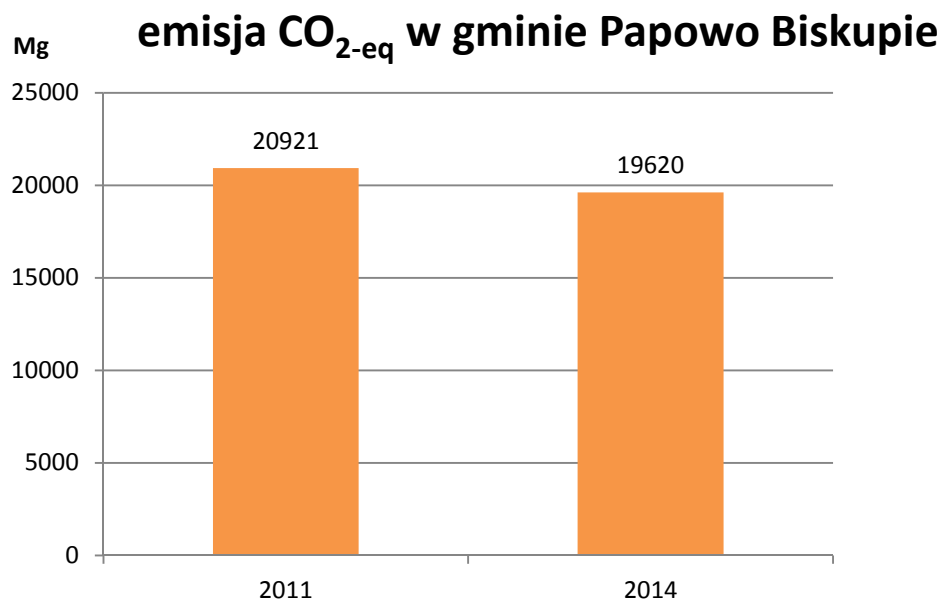
Źródło: Daelman at el. 2013: „Methane and nitrous oxide emissions from municipal wastewater treatment – results from a long-term study”

## **5.2 Bilans emisji w gminie Papowo Biskupie**

Zużycie energii na terenie gminy Książki w roku bazowym (2011) wyniosło 63 621 MWh, natomiast do roku 2014 zużycie energii spadło do 59 060 MWh. Zużycia energii w latach 2000-2014 spadło o 7,2%, a emisja CO<sub>2-eq</sub> zmalała o 6,2%, z 20 921 Mg CO<sub>2-eq</sub> w 2011 roku do 19 620 Mg CO<sub>2-eq</sub> w 2014 roku. Zmniejszenie emisji jest skutkiem przeprowadzonych inwestycji na terenie gminy, w tym szczególnie termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz spadku zużycia energii elektrycznej.



Rys. 3 Zużycie energii w nośnikach w gminie Papowo Biskupie



Rys. 4 Emisja gazów cieplarnianych w gminie Papowo Biskupie

**Tab. 17 Zużycie energii w gminie Papowo Biskupie w 2011 roku (BEI)**

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]														
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna				Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Miał węglowy	Węgiel kamienny	Drewno	Brykiet/pelet	Słoma	Słoneczna ciepła		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>															
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	119,0				597,2				296,8	100,8	31,0				1144,8
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	3220,0								1897,0						5117,0
Budynki mieszkalne	3720			541,0	130,0				12306,0	7687,0	11337,0	284	1060,0		37065,0
Instalacje wodno-kanalizacyjne	373,1														373,1
Komunalne oświetlenie publiczne	80,0														80,0
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>7512,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>541,0</b>	<b>727,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>14499,8</b>	<b>7787,8</b>	<b>11368,0</b>	<b>284,0</b>	<b>1060,0</b>	<b>0,0</b>	<b>43779,9</b>	
<b>TRANSPORT:</b>															
Tabor gminny						400,0									400,0
Transport prywatny i komercyjny				2843,35		9262,96	7334,91								19441,2
<b>Transport razem</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2843,4</b>	<b>0,0</b>	<b>9663,0</b>	<b>7334,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>19841,2</b>	
<b>Razem</b>	<b>7512,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3384,4</b>	<b>727,2</b>	<b>9663,0</b>	<b>7334,9</b>	<b>14499,8</b>	<b>7787,8</b>	<b>11368,0</b>	<b>284,0</b>	<b>1060,0</b>	<b>0,0</b>	<b>63621,1</b>	


**Tab. 18 Zużycie energii w gminie Papowo Biskupie w 2014 roku (MEI)**

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]														
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna				Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Miał węglowy	Węgiel kamienny	Drewno	Brykiet/pellet	Słoma	Słoneczna ciepła		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>															
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	133,1				575,0				106,0	207,0	51,0				1072,1
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	2994,6								1897,0						4891,6
Budynki mieszkalne	3459,6			473,0	102,0				8302,0	9081,0	5937,0	289	4712,0	4,0	32359,6
Instalacje wodno-kanalizacyjne	384,9														384,9
Komunalne oświetlenie publiczne	80,0														80,0
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>7052,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>473,0</b>	<b>677,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>10305,0</b>	<b>9288,0</b>	<b>5988,0</b>	<b>289,0</b>	<b>4712,0</b>	<b>4,0</b>	<b>38788,2</b>	
<b>TRANSPORT:</b>															
Tabor gminny						418,6									418,6
Transport prywatny i komercyjny				2993		9452	7409								19854,0
<b>Transport razem</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2993,0</b>	<b>0,0</b>	<b>9870,6</b>	<b>7409,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>20272,6</b>	
<b>Razem</b>	<b>7052,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3466,0</b>	<b>677,0</b>	<b>9870,6</b>	<b>7409,0</b>	<b>10305,0</b>	<b>9288,0</b>	<b>5988,0</b>	<b>289,0</b>	<b>4712,0</b>	<b>4,0</b>	<b>59060,8</b>	



**Tab. 19 Emisja CO<sub>2-eg</sub> w gminie Papowo Biskupie w 2011 roku (BEI)**

Kategoria	emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [t]													
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna				Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Olej roślinny	Drewno	Śłoma	Śloneczna cieplna	
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>														
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	98,9	0,0	0,0	0,0	185,1	0,0	0,0	114,3	38,3	0,1	0,0	0,0	0,0	436,7
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	2675,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	730,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3406,2
Budynki mieszkalne	3091,3	0,0	0,0	122,8	40,3	0,0	0,0	4737,8	2921,1	22,7	1,1	1,1	0,0	10938,2
Instalacje wodno-kanalizacyjne	310,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	310,0
Komunalne oświetlenie publiczne	66,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,5
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>6176,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>122,8</b>	<b>225,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>5582,4</b>	<b>2959,4</b>	<b>22,7</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>0,0</b>	<b>15091,0</b>
<b>TRANSPORT:</b>														
Tabor gminny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	122,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	122,0
Transport prywatny i komercyjny	0,0	0,0	0,0	645,4	0,0	2825,2	2193,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5663,8
<b>Transport razem</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>645,4</b>	<b>0,0</b>	<b>2947,2</b>	<b>2193,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>5785,8</b>
<b>INNE:</b>														
Gospodarowanie ściekami														<b>43,9</b>
<b>Razem</b>	<b>6176,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>768,2</b>	<b>225,4</b>	<b>2947,2</b>	<b>2193,1</b>	<b>5582,4</b>	<b>2959,4</b>	<b>22,7</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>0,0</b>	<b>20920,7</b>
<b>Oдноśne współczynniki emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh]</b>	<b>0,831</b>		<b>0,2370</b>	<b>0,2270</b>	<b>0,3100</b>	<b>0,3050</b>	<b>0,2990</b>	<b>0,3850</b>	<b>0,3800</b>	<b>0,0020</b>	<b>0,0040</b>	<b>0,0010</b>	<b>0,0000</b>	
<b>Współczynnik emisji CO<sub>2</sub> dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]</b>	<b>0,831</b>													


**Tab. 20 Emisja CO<sub>2-eg</sub> w gminie Papowo Biskupie w 2014 roku (MEI)**

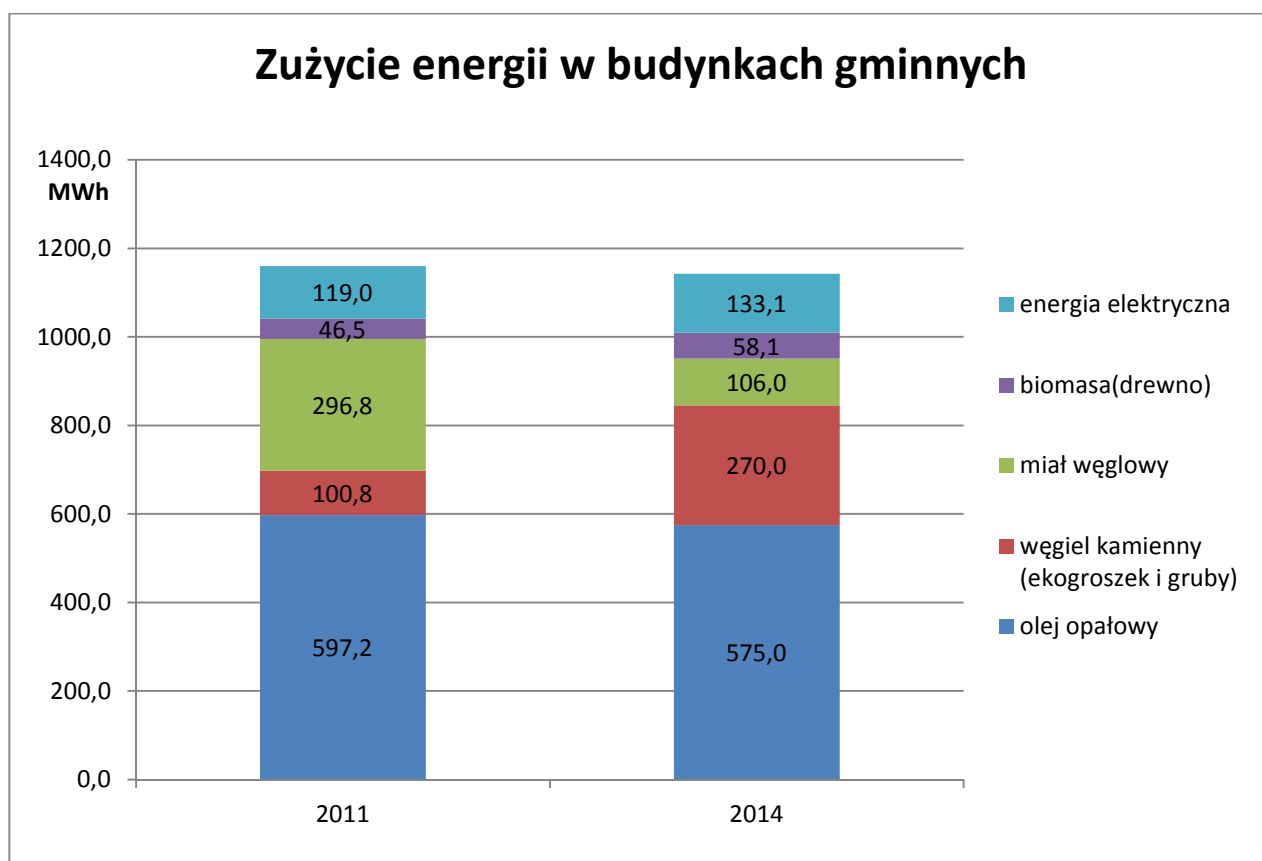
Kategoria	emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [t]													
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna				Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Miał węglowy	Węgiel kamienny	Drewno	Brykiet/pellet	Słoma	Słoneczna ciepła	
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>														
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	110,6	0,0	0,0	0,0	178,3	0,0	0,0	40,8	78,7	0,1	0,0	0,0	0,0	408,4
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	2487,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	730,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3217,7
Budynki mieszkalne	2873,6	0,0	0,0	107,4	31,6	0,0	0,0	3196,3	3450,8	11,9	1,2	4,7	0,0	9677,4
Instalacje wodno-kanalizacyjne	319,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	319,7
Komunalne oświetlenie publiczne	66,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,4
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>5857,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>107,4</b>	<b>209,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3967,4</b>	<b>3529,4</b>	<b>12,0</b>	<b>1,2</b>	<b>4,7</b>	<b>0,0</b>	<b>13689,6</b>
<b>TRANSPORT:</b>														
Tabor gminny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	127,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	127,7
Transport prywatny i komercyjny	0,0	0,0	0,0	679,4	0,0	2882,9	2215,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5777,6
<b>Transport razem</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>679,4</b>	<b>0,0</b>	<b>3010,5</b>	<b>2215,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>5905,2</b>
<b>INNE:</b>														
Gospodarowanie ściekami														25,0
<i>Tutaj należy wskazać inne emisje</i>														
<b>Razem</b>	<b>5857,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>786,8</b>	<b>209,9</b>	<b>3010,5</b>	<b>2215,3</b>	<b>3967,4</b>	<b>3529,4</b>	<b>0,002</b>	<b>0,004</b>	<b>0,001</b>	<b>0,0</b>	<b>19619,8</b>
<b>Oдноśne współczynniki emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh]</b>	<b>0,8306</b>		<b>0,2370</b>	<b>0,2270</b>	<b>0,3100</b>	<b>0,3050</b>	<b>0,2990</b>	<b>0,3850</b>	<b>0,3800</b>	<b>0,0020</b>	<b>0,0040</b>	<b>0,0010</b>	<b>0,0000</b>	
<b>Współczynnik emisji CO<sub>2</sub> dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]</b>	<b>0,831</b>													


**Tab. 21 Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej w gminie Papowo Biskupie w 2014 roku**

Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ETS oraz wszystkich zakładów/jednostek > 25 MW)	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]										Emisje CO <sub>2</sub> /ekw. CO <sub>2</sub> [t]	Oдноśne współczynni ki emisji CO <sub>2</sub> dla wytwarzani a energii elektrycznej w [t/MWh]
		Paliwa kopalne					Para	Odpady	Olej roślinny	Inne źródła odnawialn e	Inne		
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny							
Energia wiatru	1,44											0,01008	0,007
Energia hydroelektryczna													
Fotowoltaiczna	1,92											0,0384	0,02
Inne <i>Należy podać: _____</i>													
<b>Razem</b>	<b>3,36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,04848</b>	<b>0,01443</b>

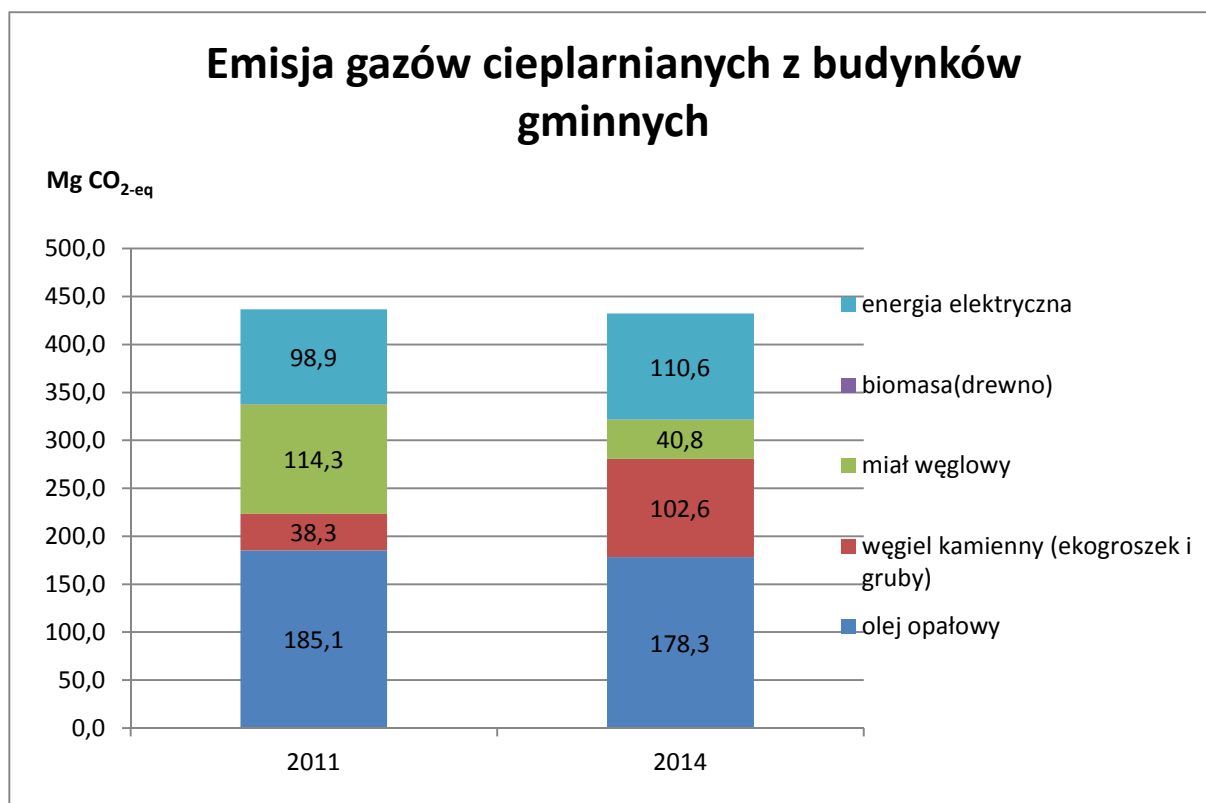
## 5.2.1 Zużycie energii w sektorach zarządzanych przez gminę Papowo Biskupie

Według zebranych danych zużycie energii w nośnikach w budynkach gminnych spadło pomiędzy rokiem bazowym (2011), a rokiem referencyjnym (2014) z około 1 1601 MWh do około 11 42 MWh. Obserwowana zmiana była efektem wymiany okien w Urzędzie Gminy oraz zmiany sposobu ogrzewania Urzędu Gminy oraz Gminnej Biblioteki Publicznej z miału węglowego na ekogroszek. Największą ilość energii w budynkach zużywano na cele ogrzewania szkół podstawowych i gimnazjum na terenie gminy (ogrzewanie olejem opałowym).



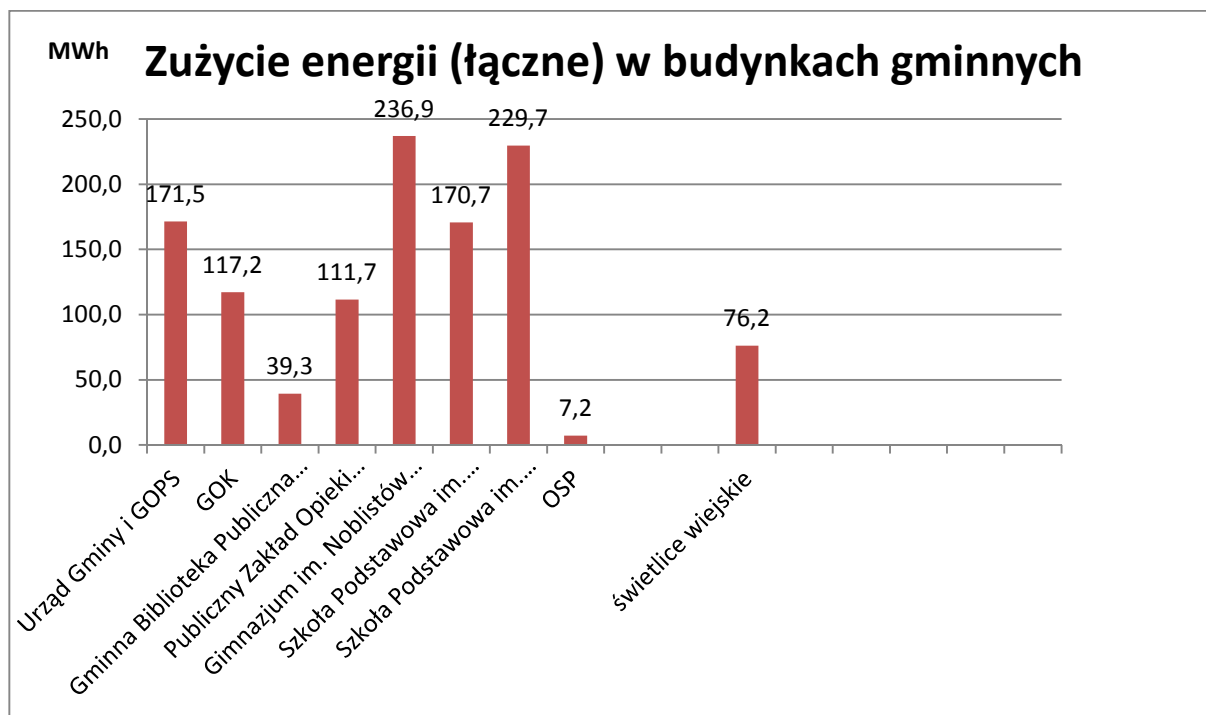
Rys. 5 Zużycie energii w budynkach komunalnych i publicznych

Emisja gazów cieplarnianych w badanych okresie z utylizacji energii w budynkach gminnych spadła w analizowanym okresie z 436,7 ton CO<sub>2</sub>-eq w roku 2011 do 432,4 ton CO<sub>2</sub>-eq.



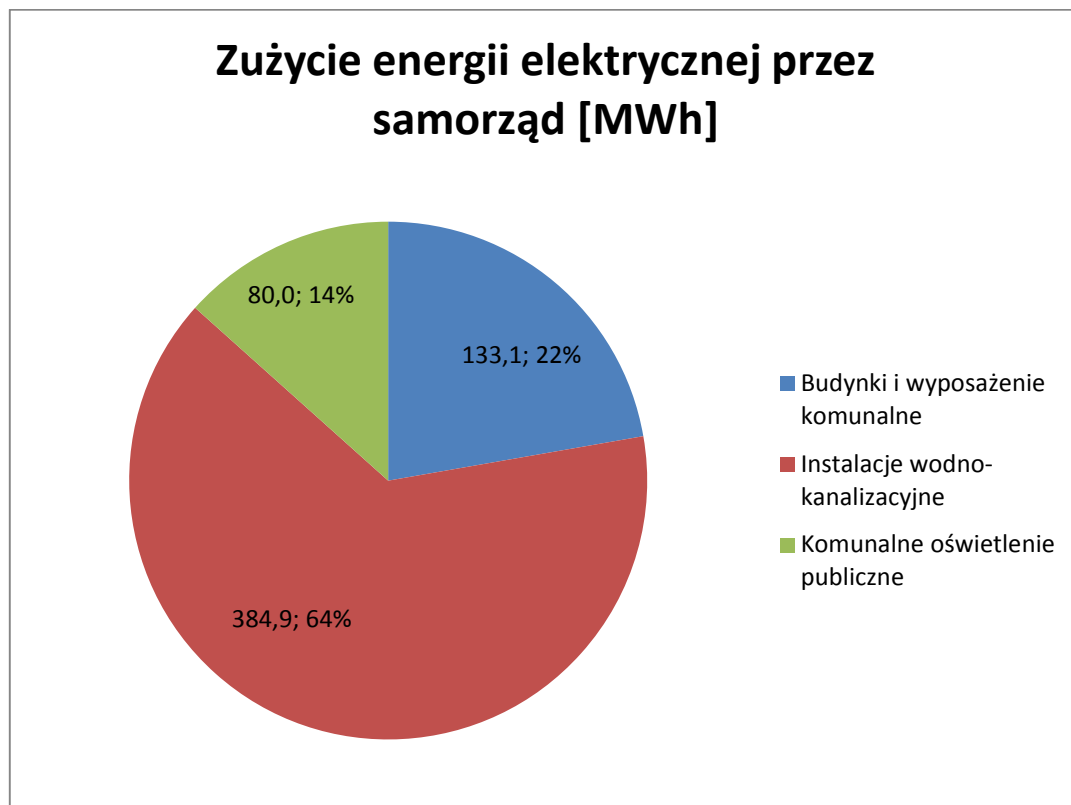
Rys. 6 Emisja gazów cieplarnianych z wykorzystania nośników energii w budynkach gminnych

W roku bazowej inwentaryzacji emisji (2011) największe zużycie energii odnotowano w gimnazjum w Papowie Biskupim.



Rys. 7 Zużycie energii w budynkach gminnych w gminie Papowo Biskupie w 2011 roku

Zużycie energii elektrycznej za którą odpowiada samorząd gminny zużywana była w budynkach gminnych jak i w urządzeniach wodno-kanalizacyjnych oraz na cele oświetlenia dróg i placów.

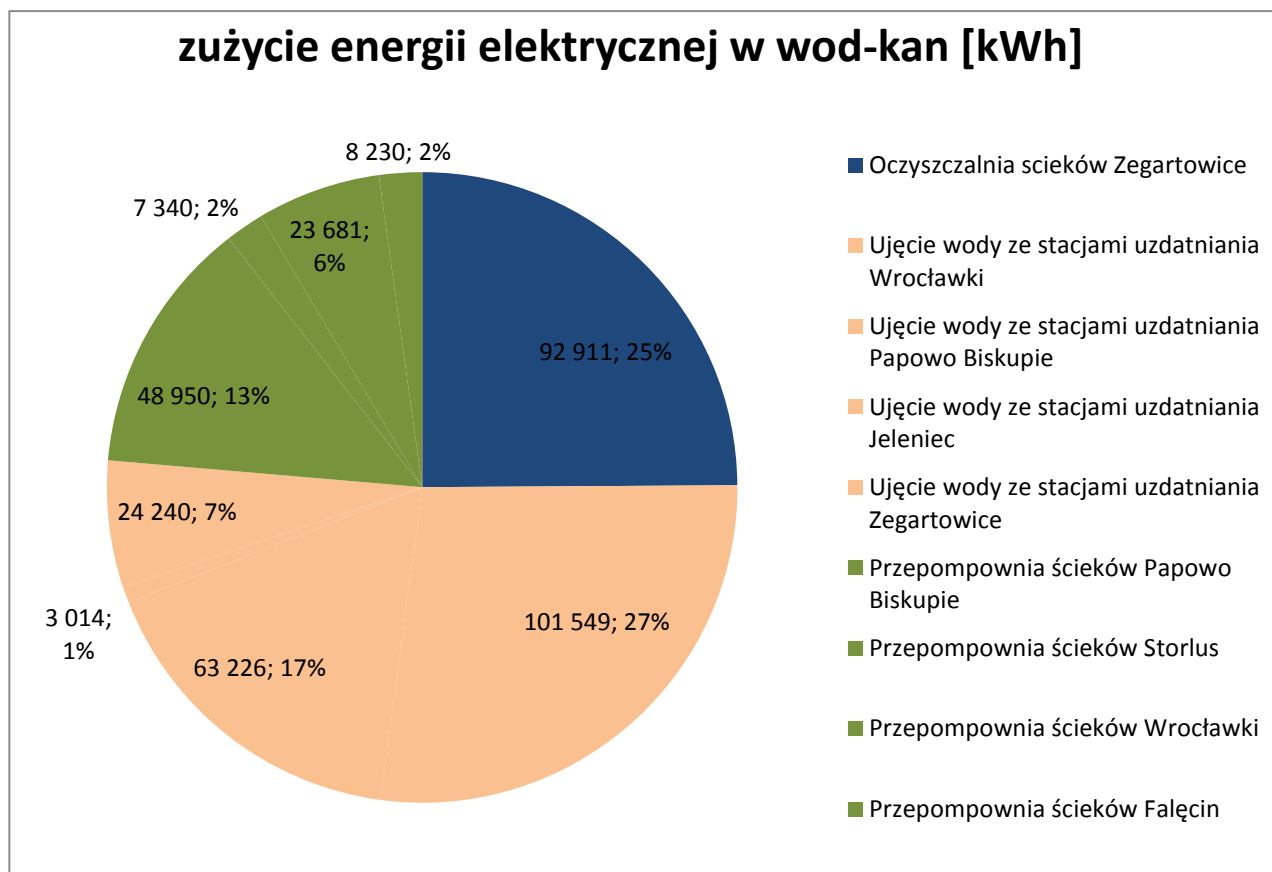


**Rys. 8 Zużycie energii elektrycznej w 2014 roku za który odpowiedzialny jest samorząd gminny**

Na terenie gminy Papowo Biskupie istnieje około 197 punktów oświetlenia publicznego o łącznej mocy ok 30,1 kW. Gmina nie jest właścicielem większości punktów (poza 8 punktami LED z własnym zasilaniem słoneczno-wiatrowym w Papowie Biskupim) i nie ma wpływu na ich pracę, jednak zgodnie z zadaniami gminy musi opłacać ich funkcjonowanie. W 2014 roku oświetlenie publiczne zużyło około 80 MWh energii elektrycznej.



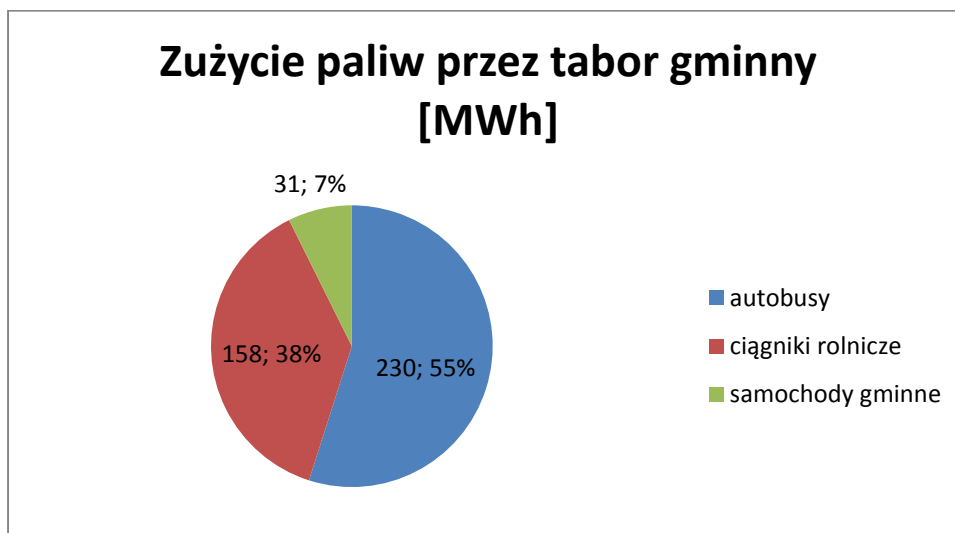
Największe zużycie energii elektrycznej odnotowano wśród instalacji wodno-kanalizacyjnych. W 2014 roku oczyszczalnia ścieków w Zegartowicach odpowiedzialna była za 25% zużycia wśród instalacji wod-kan (ok. 93 MWh), natomiast ujęcie wód ze stacjami uzdatniania zużywały łącznie blisko 192 MWh (52%).



Rys. 9 Zużycie energii elektrycznej przez instalacje wodno-kanalizacyjne w 2011 roku.

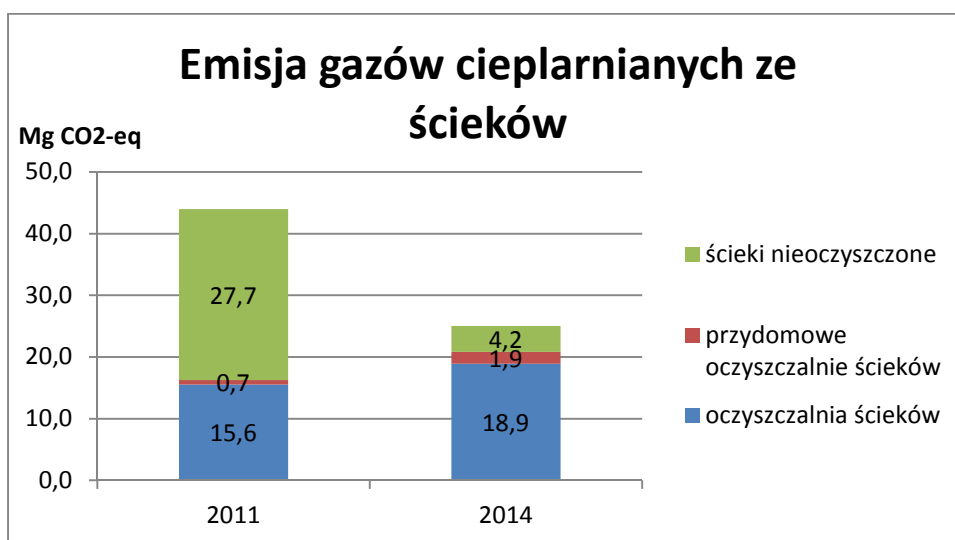


Tabor gminny w 2014 roku zużył łącznie 418 MWh energii, z czego za ok. 55 % odpowiedzialne były autobusy szkolne.



Rys. 10 Zużycie energii w paliwie przez tabor gminny w 2014 roku

Gmina Papowo Biskupie posiada obecnie uporządkowaną gospodarkę wodno-ściekową, jednak ładunek zanieczyszczeń niesionych przez ścieki oczyszczone oraz nieoczyszczone jest źródłem emisji gazów cieplarnianych. Emisja gazów cieplarnianych ze ścieków zmalała od roku 2011 z 44 ton CO<sub>2</sub>-eq do 25 ton w 2014 roku w związku z rozbudową infrastruktury kanalizacyjnej.



Rys. 11 Emisja gazów cieplarnianych ze ścieków w gminie Papowo Biskupie

Szczegółowe wyliczenia zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy zostały przedstawione w bazie danych stworzonej na potrzeby inwentaryzacji i przekazanej gminie Papowo Biskupie



## 6 PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

### 6.1 Cele strategiczne i szczegółowe do 2020 roku

Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej wpisują się w cele przyjęte na poziomie Unii Europejskiej w zakresie transformacji gospodarki europejskiej w kierunku niskoemisyjnym. Wyznaczone cele szczegółowe na poziomie lokalnym dla gminy wpisują się w cel strategiczny.

Celem strategicznym gminy Papowo Biskupie do 2020 roku jest:

**Zrównoważony rozwój gminy Papowo Biskupie w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, podniesienie standardu jakości życia i zamieszkania w gminie poprzez lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów, rozwój infrastruktury i ograniczenie emisji zanieczyszczeń.**

Realizacja celu strategicznego zostanie osiągnięta poprzez realizację celów szczegółowych, którymi są:

- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach i związanej z oświetleniem ulic,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zużycie paliw,
- budowa ścieżek rowerowych, zachęcających do korzystania z alternatywnego dla pojazdów spalinowych środków transportu, co wpłynie na zużycie paliwa,
- zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do społeczeństwa,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do gminy,
- stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- stworzenie warunków do rozwoju dużych instalacji odnawialnych źródeł energii na terenie gminy,
- podniesienie świadomości społecznej mieszkańców.

## 6.2 Określenie celów w zakresie energii i emisji

Efektami realizacji celu strategicznego oraz szczegółowego jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej oraz zwiększenie wykorzystania energii odnawialnej. Celami gminy Papowo Biskupie do roku 2020 w tym zakresie zostały przedstawione w tabeli poniżej:

**Tab. 22 Cele gospodarki niskoemisyjnej do 2020 roku gminy Papowo Biskupie**

	2011 (rok BEI)	2014 (rok MEI)	redukcja/wzrost (w stosunku do BEI)	2020	redukcja/wzrost (w stosunku do BEI)
zużycie energii finalnej [MWh]	63 621	59 060	-7,2%	57 390	-10%
produkcja energii z odnawialnych źródeł [MWh]	12 712	10 966	-6,2%	14 468	+13,8%
udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	20%	18,6%	-1,4%	25,2%	+5,2%
emisja gazów cieplarnianych z obszarów objętych planem [Mg CO <sub>2</sub> -eq]	20 921	19 620	-6,2%	17 461	-16,5%

### 6.3 Analiza SWOT celów „Planu” do roku 2020

(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>• Determinacja władz do wdrożenia działań w zakresie rozwoju w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, na działania zapisane w planie zostały przewidziane środki w budżecie gminy,</li> <li>• Możliwości gminy w zakresie wykorzystania OZE.</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 właściwej kompetencji gminy dla realizacji niektórych działań przez społeczeństwo, ograniczone możliwości wpływu na mieszkańców,</li> <li>- Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony środowiska.</li> </ul>
(O) szanse	(T) zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zainteresowanie mieszkańców gminy do uczestnictwa w działaniach wyrażone w ankietach,</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,</li> <li>✓ 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>✓ Szybki rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie energooszczędne źródła światła),</li> <li>✓ Naturalna wymiana indywidualnych środków transportu na pojazdy ekonomiczniejsze,</li> <li>✓ Wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii,</li> <li>✓ Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe,</li> <li>✓ Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Wciąż jeszcze wysokie koszty instalacji odnawialnych źródeł energii oraz działań termomodernizacyjnych,</li> <li>▲ Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej,</li> <li>▲ Wzrastający poziom zamożności i związany z tym efekt „zaspokajania głodu” materiały konsumpcyjne i podnoszące komfort życia powodujące nadmierne zużycie energii,</li> </ul>

## 6.4 Działania przewidziane do realizacji

### 6.4.1 Podział działań

Gmina Papowo Biskupie zakłada szereg działań zarówno o charakterze krótko- i średnioterminowym jak również długoterminowych, które doprowadzą do realizacji celów strategicznych oraz szczegółowych.

#### 6.4.1.1 Działania o charakterze długoterminowym:

Obszar „budynki, wyposażenie i urządzenia”:

- Wymiana kotłów węglowych na niskoemisyjne w budynkach mieszkalnych,
- Termomodernizacja niekomunalnych budynków mieszkalnych,
- Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych,
- Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych.

Obszar transport:

- Budowa dróg dla rowerów,
- Budowa stojaków rowerowych,
- Modernizacja dróg gminnych,
- Remonty dróg gminnych,
- Prowadzenie cyfrowego urzędu.

#### 6.4.1.2 Działanie o charakterze krótko- i średnioterminowym (3-4 lata):

Obszar „budynki, wyposażenie i urządzenia”:

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- Wymiana tradycyjnych źródeł światła na energooszczędne w gminnych obiektach użyteczności publicznej,
- Wymiana istniejących pomp na energooszczędne w hydroforniach,
- Montaż paneli fotowoltaicznych na obiektach gminnych,

Obszar transport:

- budowa 2 km dróg dla rowerów na odcinku Zegartowice – Papowo Biskupie,
- modernizacja drogi gminnej we wsi Wrocławki,
- modernizacja drogi gminnej z Papowa Biskupiego do Storlusa,

- Wymiana Kanalizacji we wsi Zegartowice,
- Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków,
- Wymiana wodociągów we wsi Dubielno.

#### **6.4.1.3 Działania nieinwestycyjne**

- Stworzenie punktu informacyjnego o możliwości pozyskania środków na realizację działań objętych Planem Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Działania promocyjno-informacyjne dot. produkcji paliw z lokalnej biomasy,
- Zajęcia edukacyjne dla dzieci i młodzieży,
- Spotkania dla mieszkańców z ekspertami z dziedziny OZE i zrównoważonej energii oraz przedstawicielami firm z sektora OZE,
- Prowadzenie zakładki na stronie internetowej gminy oraz stworzenie listy mailingowej o wykorzystaniu energii i wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Działania nieinwestycyjne nie przynoszą konkretnego efektu w postaci redukcji zużycia energii czy redukcji emisji, jednak zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów szacowany wpływ działań na redukcję emisji został przedstawiony, jednak redukcja ta nie została wliczona do planowanego bilansu gminy, ponieważ jest to wartość mająca rzeczywiste przełożenie na podjęcie przez mieszkańców działań inwestycyjnych (wskaźniki redukcji dla działań inwestycyjnych zostały już podane). Ten sposób przedstawienia efektów realizacji działań (zliczanie efektu działań inwestycyjnych bez działań nieinwestycyjnych) pozwala na uniknięcie podwójnego liczenia.

#### **6.4.2 Harmonogram rzeczowo-finansowy**

W celu określenia efektu przeprowadzonych działań przyjęto następujące wskaźniki:

- ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (do poziomu osiągnięcia współczynnika przenikania zgodnego z aktualnymi normami) – oszczędność energii cieplnej o 20%,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na nową o niskim współczynniku przenikania (zgodnym z aktualnymi normami) – oszczędność energii cieplnej o 10%,

- wymiana systemu ogrzewania na nowe z automatyką – oszczędność energii cieplnej o 5%,
- wymiana źródła ciepła z kotła spalającego węgiel na nowoczesne na biomasę - wzrost sprawności wytwarzania ciepła z 58% na 70%,
- wymiana źródeł oświetlenia w obiektach publicznych na nowe energooszczędne typu LED – oszczędność energii elektrycznej o 70%,
- wymiana pomp w stacjach uzdatniania wody na energooszczędne – oszczędność energii o 40%,
- roczna produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej: 800 kWh/kW<sub>p</sub>,
- roczna produkcja ciepła z kolektorów słonecznych: 500 kWh/m<sup>2</sup>,
- budowa dróg dla rowerów – ograniczenie zużycia energii przez pojazdy w ciągu roku o 15 MWh/km
- budowa stojaków i parkingów rowerowych – ograniczenie zużycia energii przez pojazdy w ciągu roku o 0,5 MWh/stojak,
- modernizacja dróg gminnych – ograniczenie zużycia energii przez pojazdy na skutek polepszenia nawierzchni drogi oraz zmniejszenie zużycia energii przez pojazdy remontujące drogi w ciągu roku o 30 MWh/km,
- remont dróg gminnych - ograniczenie zużycia energii przez pojazdy na skutek polepszenia nawierzchni drogi w ciągu roku o 2 MWh/km,
- budowa przydomowych oczyszczalni ścieków - ograniczenie zużycia energii przez pojazdy odbierające ścieki w ciągu roku o 1 MWh/oczyszczalnię oraz ładunku zanieczyszczeń o 300 kg CO<sub>2</sub>-eq/rok,
- wymiana kanalizacji – ograniczenie zużycia energii przez pojazdy eksploatujące sieć kanalizacyjną o 0,5 MWh/km,
- wymiana wodociągu - ograniczenie zużycia energii przez pojazdy eksploatujące sieć wodociągową o 0,5 MWh/km.

W celu oszacowania przewidzianych kosztów, w zadaniach które nie mają jeszcze określonego finansowania przyjęto następujące wskaźniki:

- średnia wysokość nakładów na jednostkę mocy ogniwa fotowoltaicznego: 5 000,00 zł/kW<sub>p</sub>,

- wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne w budynkach użyteczności publicznej 1 500 zł/1kW,
- średnia wysokość nakładów na termomodernizację budynków mieszkalnych i usługowych – 250 zł/m<sup>2</sup> pow. użytkowej,
- wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne w budynkach mieszkalnych i usługowych – 800 zł/budynek,
- wymiana istniejących kotłów węglowych na kotły niskoemisyjne – 10 000 zł/szt.
- wymiana stolarki okiennej w domu o powierzchni użytkowej 150 m<sup>2</sup> – 12 000 zł,
- kolektor słoneczny dla domu o powierzchni użytkowej 150 m<sup>2</sup> – 20 000 zł,
- panele fotowoltaiczne dla domu o powierzchni użytkowej 150 m<sup>2</sup> – 50 000 zł,
- budowa 1 km drogi dla rowerów – 250 000 zł,
- budowa 1 przydomowej oczyszczalni ścieków z serwisowaniem – 16 000 zł,
- modernizacja 1 km drogi gminnej – 800 000 zł,
- wymiana 1 km sieci wodociągowej – 90 000 zł,
- wymiana 1 km sieci kanalizacyjnej – 550 000 zł,


**Tab. 23 Harmonogram rzeczowo-finansowy**

Lp.	Nazwa	opis działania	Jednostka realizująca	Harmonogram	Szacowany koszt [tys. zł]	Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	Szacowany wzrost wytwarzania energii z OZE [MWh/rok]	Szacowana redukcja emisji do BEI CO <sub>2</sub> -eq [Mg/rok]	wskaźnik do monitorowania	Przewidywane i możliwe źródło finansowania
<b>Działania inwestycyjne w zakresie budynków, wyposażenia i urządzeń komunalnych i prywatnych</b>										
Działanie 1.1	<b>Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej</b>	W wyniku działania termomodernizacji zostaną poddane 3 obiekty użyteczności publicznej (UG, GOK i budynek komunalny) w zakresie wymiany stolarki okiennej, ocieplenia ścian i stropodachu, wymiany systemu ogrzewania i źródła ciepła	gmina Papowo Biskupie	2017-2019	558	74,4		28,2	zużycie paliwa w MWh przez i po termomodernizacji	39% - własne gminy, 61% - RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego
Działanie 1.2	<b>Wymiana tradycyjnych źródeł światła na energooszczędne w gminnych obiektach użyteczności publicznej</b>	W wyniku działania wymienione zostanie około 250 źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej: Budynek Urzędu Gminy, szkoły podstawowe w Zegartowicach i Dubielnie, gimnazjum w Papowie Biskupim, Gminny Ośrodek Kultury w Papowie Biskupim, świetlice wiejskie w miejscowościach: Dubielno, Folgowo, Firlus, Jeleniec, Żygląd, Storlus, Nowy Dwór Królewski	gmina Papowo Biskupie	2017-2018	75	27,9		23,2	zużycie energii elektrycznej w MWh przez budynek przed i po modernizacji	15% - własne gminy, 85% - RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego
Działanie 1.3	<b>Wymiana istniejących pomp na energooszczędne w hydroforniach</b>	Zadanie będzie polegało na wymianie 8 pomp w 4 istniejących stacja uzdatniania wody	gmina Papowo Biskupie	2017-2020	80	76,8		63,8	monitorowanie zużycia energii przez każdą z pomp w kWh/m <sup>3</sup> wody	15% - własne gminy, 85% - RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego





Działanie 1.4	<b>Termomodernizacja a niekomunalnych budynków mieszkalnych</b>	Pełna lub częściowa termomodernizacja obiektów prywatnych w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenia stropodachu i ścian zewnętrznych, wymiana systemu ogrzewania w ok. 100 budynkach	mieszkańcy/gmina Papowo Biskupie	2016-2020	2 500	625,0		179,3	liczba przeprowadzonych termomodernizacji i ich zakresu (przyjęcie wskaźnika zapotrzebowania na energię na poziomie aktualnych norm w tych budynkach)	20-100% - własne mieszkańców ze wsparciem gminy, 0-80% - NFOŚiGW, RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego
Działanie 1.5	<b>Wymiana kotłów węglowych na niskoemisyjne w budynkach mieszkalnych</b>	Zadanie będzie polegało na wymianie ok. 100 istniejących kotłów węglowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych na kotły nowoczesne wykorzystujące biomasę	mieszkańcy/gmina Papowo Biskupie	2016-2020	1 000	443,0	2 142,0	599,8	monitorowanie liczby wymienionych kotłów na terenie gminy (przyjęcie wskaźnika sprawności 0,7 dla systemów z nowymi, wysokospranymi kotłami na biomasę)	20-100% - własne mieszkańców ze wsparciem gminy, 0-80% - NFOŚiGW, RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego
Działanie 1.6	<b>Montaż paneli fotowoltaicznych na obiektach gminnych</b>	Działanie polega na montażu ogniw fotowoltaicznych na gminnych obiektach użyteczności publicznej o mocy ok. 200 kW <sub>p</sub>	gmina Papowo Biskupie	2016-2017	1 000		160,0	132,9	monitorowanie produkcji energii elektrycznej z instalacji w kWh/Wp	15% - własne gminy, 85% - RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego
Działanie 1.7	<b>Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych</b>	Działanie przewiduje montaż kolektorów słonecznych na komunalnych budynkach mieszkalnych (ok. 5-7 szt.) oraz montaż instalacji na budynkach mieszkalnych (ok. 75-100 szt.) o	mieszkańcy/gmina Papowo Biskupie	2016-2020	2 500		400,0	332,2	liczba wybudowanych instalacji oraz ich powierzchnia	20-60% - własne mieszkańców ze wsparciem gminy, 40-80% - NFOŚiGW, RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego



		łączniej powierzchni ok.								
Działanie 1.8	<b>Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych</b>	Działanie przewiduje montaż paneli fotowoltaicznych na komunalnych budynkach mieszkalnych (ok. 5-8 szt.) oraz montaż instalacji na budynkach mieszkalnych i usługowych (ok 75-100 szt.)	mieszkańcy/gmina Papowo Biskupie	2016-2020	5 000		800,0	664,5	liczba wybudowanych instalacji oraz ich moc	
<b>razem działania w obszarze budynków, wyposażenia i urządzeń</b>					12 713	1 247,1	3 502,0	2 023,8		
<b>Działania inwestycyjne w zakresie transportu i gospodarki ściekowej</b>										
Działanie 2.1	<b>Budowa dróg dla rowerów</b>	Zadanie polega na budowie łącznie 10,8 km dróg dla rowerów (odcinek Zegartowice-Papowo Biskupie-Dubielno-granica gminy)	gmina Papowo Biskupie	2016-2020	2 805	162,0		48,6	ilość wybudowanych dróg dla rowerów oraz liczba średnia liczba osób deklarująca korzystanie z drogi	20-50% - własne gminy, 50-80% - środki centralne, PROW, RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego
Poddziałanie 2.1.1	<b>Budowa dróg rowerowych</b>	Budowa ok. 2 km dróg dla rowerów na odcinku Zegartowice – Papowo Biskupie	gmina Papowo Biskupie	2016-2020	550	30,0		9,0		20-50% - własne gminy, 50-80% - środki centralne, PROW, RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego
Działanie 2.2	<b>Budowa stojaków rowerowych</b>	Zadanie polega na budowie ok. 50 stojaków lub parkingów rowerowych na terenie gminy, w tym szczególnie przy budynkach użyteczności publicznej i punktach usługowych	mieszkańcy/gmina Papowo Biskupie	2016-2020	8	25,0		7,5	ilość wybudowanych stojaków lub parkingów oraz liczba rowerzystów deklarująca korzystanie z nich	50% - własne gminy, 50% - własne przedsiębiorców i osób fizycznych



Działanie 2.3	<b>Modernizacja dróg gminnych</b>	Zadanie polega na przebudowie łącznie ok. 6 km dróg gminnych	gmina Papowo Biskupie	2015-2020	4 090	180,0		54,0	długość wybudowanych odcinków dróg	20-50% - własne gminy, 50-80% - środki centralne, PROW, RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego
Poddziałanie 2.3.1	<b>Modernizacja dróg gminnych</b>	Przebudowa drogi gminnej we wsi Wrocławki (1 km)	gmina Papowo Biskupie	2015-2019	800	30,0		9,0		
Poddziałanie 2.3.2	<b>Modernizacja dróg gminnych</b>	Przebudowa drogi gminnej z Papowa Biskupiego do Storlusa (4 km)	gmina Papowo Biskupie	2015-2019	3 000	120,0		36,0		
Działanie 2.4	<b>Remonty dróg gminnych</b>	Zadanie polega na poprawie stanu nawierzchni ok. 13 km dróg gminnych	gmina Papowo Biskupie	2015-2019	1 270	26,0		7,8	długość wyremontowanych odcinków dróg	20-100% - własne gminy, 0-80% - środki centralne, PROW, RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego
Działanie 2.5	<b>Wymiana Kanalizacji we wsi Zegartowice</b>	Zadanie polega na wymianie 700 mb sieci kanalizacyjnej na terenie wsi Zegartowice	gmina Papowo Biskupie	2016-2017	380	0,4		0,1	długość wymienionej sieci	20-50% - własne gminy, 50-80% - NFOŚiGW, PROW, RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego
Działanie 2.6	<b>Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków</b>	Zadanie polega na budowie ok. 25 szt. przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach o rozproszonej zabudowie	mieszkańcy/gmina Papowo Biskupie	2015-2017	300	25,0		15,0	ilość wybudowanych przydomowych oczyszczalni	20-50% - własne mieszkańców ze wsparciem gminy, 50-80% - NFOŚiGW, PROW, RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego
Działanie 2.7	<b>Wymiana wodociągów we wsi Dubielno</b>	W wyniku działania wymienione zostanie ok. 3000 mb wodociągów we wsi Dubielno	gmina Papowo Biskupie	2016-2017	270	1,5		0,5	długość wymienionej sieci	20-50% - własne gminy, 50-80% - NFOŚiGW, PROW, RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego



Działanie 2.8	<b>Prowadzenie cyfrowego urzędu</b>	Zadanie będzie polegało na prowadzeniu cyfrowego urzędu, gdzie zamieszczone zostaną najważniejsze informacje, dostępne będą formularze oraz możliwość zadawania pytań przez interesariuszy	gmina Papowo Biskupie	2016-2020	10	4,0		1,2	ilość pobrań plików i zadanych pytań (każde zapytanie to 1 podróż samochodem mniej)	20-100% - własne gminy, 0-80% - środki centralne, PROW, RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego
<b>razem działania w obszarze transportu i gospodarki ściekami</b>					9 133	423,9	0,0	134,7		
<b>razem działania inwestycyjne</b>					21 846	1 671,0	3 502,0	2 158,5		
Działanie 3.1	<b>Stworzenie punktu informacyjnego o możliwości pozyskania środków na realizację działań objętych Planem Gospodarki Niskoemisyjnej</b>	Działanie polega na stworzeniu punktu informacyjnego o możliwościach pozyskiwania finansowania na realizację inwestycji	gmina Papowo Biskupie	2015-2020	75	150,0	80,0	45,0	liczba zapytań i osób odwiedzających punkt	50% - środki własne gminy, 50% - firmy i instytucje zewnętrzne
Działanie 3.2	<b>Działania promocyjno-informacyjne dot. produkcji paliw z lokalnej biomasy</b>	Działanie polega na wsparciu firm i mieszkańców zainteresowanych przekształcaniem lokalnej biomasy na paliwa (np. pellet, brykiet)	gmina Papowo Biskupie	2015-2020	0	20,0		5,0	ilość zakupionych urządzeń do produkcji brykietu i pelletu	-
Działanie 3.3	<b>Zajęcia edukacyjne dla dzieci i młodzieży</b>	Działanie będzie polegało na realizacji spotkań w szkołach z ekspertami z dziedziny OZE, planowane 2 spotkania w roku szkolnym	gmina Papowo Biskupie	2016-2020	25	10,0	5,0	0,2	ilość przeprowadzonych zajęć w szkołach w ciągu roku szkolnego	środki własne gminy, stowarzyszeń i instytucji zewnętrznych



Działanie 3.4	<b>Spotkania dla mieszkańców z ekspertami z dziedziny OZE i zrównoważonej energii oraz przedstawicielami firm z sektora OZE</b>	Działanie polega na organizacji spotkań dla mieszkańców na których poruszane będą sprawy związane z inwestycjami w OZE	gmina Papowo Biskupie	2016-2020	40	20,0	10,0	0,4	ilość przeprowadzonych spotkań z mieszkańcami	środki własne gminy, stowarzyszenia, firmy i instytucje zewnętrzne
Działanie 3.5	<b>Prowadzenie zakładki na stronie internetowej gminy oraz stworzenie listy mailingowej o wykorzystaniu energii i wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej</b>	Na stronie internetowej dostępne będą informacje dot. wdrażania „Planu”, lista mailingowa będzie informowała zainteresowanych mieszkańców o rozpoczęciu działań i otwarciu konkursów	gmina Papowo Biskupie	2016-2020	0	5,0	2,0	0,1	ilość osób zapisanych do listy i ilość e-maili przesłanych	środki własne gminy
<b>razem działania nieinwestycyjne</b>						140	205,0	97,0	50,7	



## 7 SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1 Układ miejscowości i dróg w gminie Papowo Biskupie.....	17
Rys. 2 Gmina Papowo Biskupie.....	19
Rys. 3 Zużycie energii w nośnikach w gminie Papowo Biskupie .....	45
Rys. 4 Emisja gazów cieplarnianych w gminie Papowo Biskupie .....	45
Rys. 5 Zużycie energii w budynkach komunalnych i publicznych.....	51
Rys. 6 Emisja gazów cieplarnianych z wykorzystania nośników energii w budynkach gminnych.....	52
Rys. 7 Zużycie energii w budynkach gminnych w gminie Papowo Biskupie w 2011 roku....	52
Rys. 8 Zużycie energii elektrycznej w 2014 roku za który odpowiedzialny jest samorząd gminny.....	53
Rys. 9 Zużycie energii elektrycznej przez instalacje wodno-kanalizacyjne w 2011 roku.....	54
Rys. 10 Zużycie energii w paliwie przez tabor gminny w 2014 roku.....	55
Rys. 11 Emisja gazów cieplarnianych ze ścieków w gminie Papowo Biskupie.....	55

## 8 SPIS TABEL

Tab. 1 Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej .....	8
Tab. 2 Największe gospodarstwa rolne na terenie gminy Papowo Biskupie.....	19
Tab. 3 Ludność gminy Papowo Biskupie. Stany na 31.XII .....	20
Tab. 4 Udział ludności gminy Papowo Biskupie wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem.....	20
Tab. 5 Zasoby mieszkaniowe wg form własności gminy Papowo Biskupie w latach 2006, 2011, 2013 .....	21
Tab. 6 Liczba uczniów na terenie gminy Papowo Biskupie w latach 2006, 2011, 2013.....	21
Tab. 7 Korzystający z instalacji w [ % ] ludności gminy Papowo Biskupie w latach 2006 i 2013 .....	22
Tab. 8 Długość czynnej sieci rozdzielczej gminy Papowo Biskupie w latach 2006, 2011, 2013 .....	22
Tab. 9 Kotłownie lokalne na terenie Gminy Papowo Biskupie w 2014 roku.....	25
Tab. 10 Zaopatrzenie w ciepło budynków użyteczności publicznej w 2014 roku.....	25
Tab. 11 Długość sieci elektroenergetycznej dystrybucyjnej na terenie gminy Papowo Biskupie w 2014 roku.....	26
Tab. 12 Przedstawienie sektorów objętych inwentaryzacją.....	36
Tab. 13 Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii.....	39
Tab. 14 Przeliczenie emisji CH <sub>4</sub> i N <sub>2</sub> O na ekwiwalent CO <sub>2</sub> .....	40
Tab. 15 Przyjęte sprawności wytwarzania ciepła.....	43
Tab. 16 Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych ze ścieków socjalno-bytowych.....	43
Tab. 17 Zużycie energii w gminie Papowo Biskupie w 2011 roku (BEI) .....	46
Tab. 18 Zużycie energii w gminie Papowo Biskupie w 2014 roku (MEI) .....	47
Tab. 19 Emisja CO <sub>2-eq</sub> w gminie Papowo Biskupie w 2011 roku (BEI).....	48
Tab. 20 Emisja CO <sub>2-eq</sub> w gminie Papowo Biskupie w 2014 roku (MEI).....	49
Tab. 21 Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej w gminie Papowo Biskupie w 2014 roku	50
Tab. 22 Cele gospodarki niskoemisyjnej do 2020 roku gminy Papowo Biskupie.....	57
Tab. 23 Harmonogram rzeczowo-finansowy .....	63