

Załącznik do uchwały nr XX/225/2017

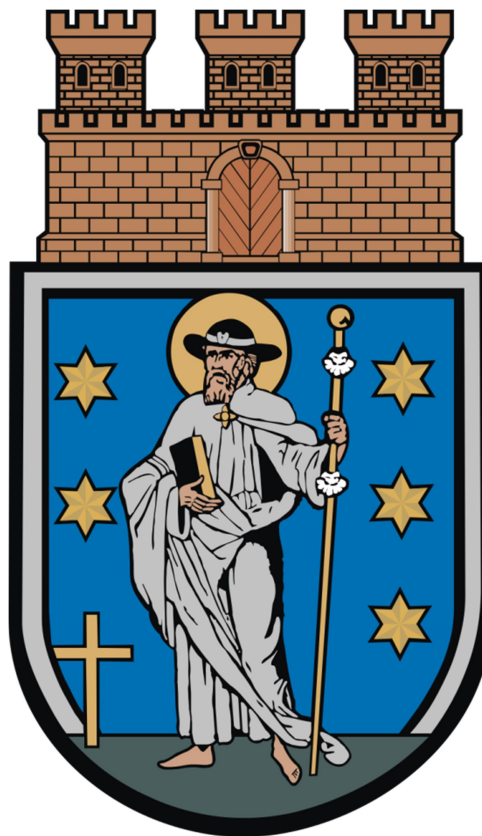
Rady Miejskiej w Pakości

z dnia 30 marca 2017 r..

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

## DLA GMINY PAKOŚĆ

NA LATA 2016 – 2020



PAKOŚĆ 2017 r.



wykonawca:



BONDI Sp. z o. o.

ul. Kalinowa 2a/18

21-040 Świdnik

tel. 570 009 455

[biuro@bondiconsulting.pl](mailto:biuro@bondiconsulting.pl)

Project Manager: Michał Szweycer  
Łukasz Łepecki

Zespół: Aleksandra Bachanek  
Martyna Gąsiorowska  
Paulina Lendzioszek  
Ilona Niewęłowska  
Łukasz Pawiński

## Spis treści:

<b>1. Streszczenie .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Podstawa prawna.....</b>	<b>10</b>
2.1. Zgodność z aktami prawnymi .....	11
2.2. Powiązania z dokumentami strategicznymi .....	24
<b>3. Cele Planu .....</b>	<b>34</b>
3.1. Cele strategiczne .....	35
3.2. Cele Szczegółowe.....	36
<b>4. Stan Obecny .....</b>	<b>37</b>
4.1. Położenie i podział administracyjny Gminy.....	37
4.2. Warunki glebowe, wodne i klimatyczne .....	37
4.3. Ludność.....	39
4.4. Budownictwo Mieszkaniowe.....	40
4.5. Gospodarka.....	40
4.6. Rolnictwo i leśnictwo.....	41
4.7. Ochrona Środowiska.....	41
<b>5. Bazowa Inwentaryzacja Emisji .....</b>	<b>42</b>
5.1. Transport .....	43
5.2. Budynki użyteczności publicznej .....	44
5.3. Oświetlenie uliczne.....	47
5.4. Budynki mieszkalne .....	48
5.5. Przemysł.....	51
5.6. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych.....	51
5.7. Podsumowanie .....	52
<b>6. Obszary Problemowe .....</b>	<b>56</b>
<b>7. Interesariusze, struktury organizacyjne, przydzielone zasoby ludzkie .....</b>	<b>58</b>
7.1. Interesariusze PGN .....	58
7.2. Struktury organizacyjne i przydzielone zasoby ludzkie .....	59
<b>8. Działania PGN.....</b>	<b>61</b>
8.1. CEL 1 – Redukcja emisji CO <sub>2</sub> o 6% do roku 2020 w stosunku do roku 2015.....	61

8.1.1. Działanie nr 1 – Budowa ścieżki rowerowej na odcinku Pakość – Aleksandrowo gm. Barcin. ....	61
8.2. CEL 2 – Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o co najmniej 2,3% w stosunku do roku 2015.....	62
8.2.1. Działanie nr 1 – Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych będących własnością Gminy. ....	62
8.2.2. Działanie nr 2 – Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych ...	63
8.2.3. Działanie nr 3 – Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.....	64
8.2.4. Działanie nr 4 – Modernizacja oświetlenia ulicznego.....	65
8.2.5. Działanie 5 – Oświetlenie LED w obiektach użyteczności publicznej.....	66
8.2.6. Działanie nr 6 – Zielone zamówienia publiczne.....	67
8.3. CEL 3 – Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energii cieplnej Gminy do 16%.....	68
8.3.1. Działanie nr 1 – Montaż instalacji kolektorów słonecznych i kotłowni na biomasę w budynkach prywatnych. ....	68
8.4. Działania informacyjne Urzędu Miejskiego w Pakości .....	71
8.5. Planowanie przestrzenne .....	74
8.6. Podsumowanie .....	75
<b>9. Procedura monitorowania i oceny .....</b>	<b>78</b>
<b>10. Prognozy na 2020 rok.....</b>	<b>79</b>
<b>11. Wykaz rysunków, tabel i wykresów .....</b>	<b>83</b>

## 1. Streszczenie

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pakość jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w celu ograniczenia zużycia energii finalnej oraz zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną Gminy.

Celem dokumentu jest przedstawienie wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań przyjętych do realizacji w odniesieniu do założeń obowiązujących na obszarze Gminy dokumentów strategicznych.

Do celów szczegółowych należą:

- dalszy rozwój planowania energetycznego oraz rozwój zarządzania energią na obszarze Gminy,
- zmniejszenie zużycia energii i paliw, zwłaszcza w sektorze energii cieplnej wykorzystywanej do ogrzewania budynków,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, związanych ze zużyciem energii i paliw na terenie Gminy,
- realizacja „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią (zgodnie z Ustawą o efektywności energetycznej),
- zaangażowanie wszystkich uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych,
- zapewnienie szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego Gminy,
- spełnienie wymagań Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, dotyczących formy i zakresu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Na potrzeby niniejszego dokumentu wykonano **Bazową Inwentaryzację Emisji** dla obszaru Gminy Pakość. Pozwoliło to na ustalenie, iż w roku 2015, który wybrany został na rok bazowy dla inwentaryzacji, na obszarze Gminy Pakość:

- łączne zużycie energii finalnej było na poziomie **92 559,76 MWh**,
- łączna emisja CO<sub>2</sub> z tego tytułu wynosiła **20 482,44 Mg CO<sub>2</sub>**,
- łączna produkcja energii z OZE wynosiła 63 363,67 MWh, z czego w sektorze grzewczym **2 465,67 MWh**.

Na podstawie bazy inwentaryzacji określono następujące obszary problemowe:

- zbyt mały udział energii z OZE w bilansie energii cieplnej,
- wysoki poziom niskiej emisji,
- rosnąca emisja liniowa/transportowa.

Są to obszary charakteryzujące się największą emisją bezwzględną lub względną, gdzie występują przekroczenia lub największe zanieczyszczenia. To miejsca, w których działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z drugiej jednak strony, istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych lub prowadzone dotychczas działania nie przynoszą oczekiwanych rezultatów.

W niniejszym dokumencie wymieniono działania w podziale na:

1. niezbędne do poniesienia nakłady:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne/niskonakładowe;

2. obszar oddziaływania:

- budynki użyteczności publicznej,
- budynki prywatne,
- oświetlenie uliczne,
- transport,
- produkcja energii,
- edukacyjne;

3. Interesariuszy:

- jednostki gminne, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, samorządowe instytucje kultury, spółki z udziałem Gminy,
- zewnętrzni interesariusze, czyli mieszkańcy Gminy, biznes, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i inne niebędące jednostkami gminnymi.

Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> na obszarze Gminy Pakość planuje się poprzez:

- dofinansowanie rozwoju i zastosowania OZE,
- modernizację źródeł ciepła w budynkach prywatnych,

- termoizolację budynków prywatnych,
- zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- wprowadzenie monitoringu energetycznego budynków – budynki publiczne, w tym audyty energetyczne,
- modernizację oświetlenia ulicznego – wymiana na bardziej efektywne energetycznie LED,
- akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów.

W Planie przedstawiono wiele działań dotyczących różnych sektorów: budynków użyteczności publicznej, mieszkalnictwa, oświetlenia ulicznego i transportu. Większość z tych działań to zadania średnio/długoterminowe, a ich realizacja uzależniona jest od pozyskania dofinansowań zewnętrznych.

Zaproponowano działania, za realizację których odpowiedzialne jest Gmina, a także takie, które uzależnione są od ich mieszkańców. Każdy z nich wykonując codzienne czynności związane z ogrzewaniem budynków, przygotowaniem ciepłej wody użytkowej, dojazdem do pracy czy przygotowaniem posiłków, może wpłynąć na końcowy rezultat w postaci ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>.

Realizacja zadań wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przyczyni się do poprawy jakości powietrza na obszarze Gminy, przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego i podwyższeniu standardów jakości życia mieszkańców.

Poprzez realizację wyznaczonych działań, zakłada się osiągnięcie następujących celów strategicznych:

- **REDUKCJA EMISJI CO<sub>2</sub>** w roku 2020 o **1 242,01 Mg**, a więc o **6%** w stosunku do poziomu emisji z roku bazowego 2015;
- **REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ** w roku 2020 o **2 116,21 MWh**, a więc o **2,3%** w stosunku do poziomu z roku bazowego 2015;



- **UDZIAŁ OZE W SEKTORZE GRZEW CZYM GMINY** w 2020 roku na poziomie **3 920,14 MWh**, czyli **16%**.<sup>1</sup>

Jednocześnie zakłada się osiągnięcie następujących celów szczegółowych:

- zmniejszenie zużycia energii i paliw,
- zwiększenie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w bilansie energii cieplnej,
- utrzymywanie wysokiej jakości powietrza na obszarze Gminy poprzez minimalizację zanieczyszczeń pochodzących z tzw. „niskiej emisji”,
- podniesienie poziomu świadomości ekologicznej i akceptacji społecznej dla prowadzonych działań ochronnych (m.in. poprzez edukację ekologiczną i zapewnienie dostępu do informacji o środowisku).

Realizacja wszystkich powyższych celów sprawi, iż według szacunków niniejszego dokumentu, na obszarze Gminy Pakość w 2020 roku:

- zużycie energii końcowej będzie na poziomie **98 749,37 MWh**,
- emisja CO<sub>2</sub> z tego tytułu będzie wynosiła **21 233,07 Mg**,
- produkcja energii z OZE będzie na poziomie **64 818,14 MWh**, z czego **3 920,14 MWh** w sektorze grzewczym.

Konieczność wykorzystywania alternatywnych źródeł energii wynika głównie z potrzeby ograniczenia szkodliwych produktów spalania pierwotnych nośników (węgla i jego odmian), ograniczoności źródeł kopalnych, jak również dążenia do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego poszczególnych regionów. Na obszarze Gminy Pakość istnieją odpowiednie warunki eksploatacji odnawialnych źródeł energii.

Rozwój zrównoważony, kierujący się zasadami gospodarki niskoemisyjnej oraz stosujący zawarte w niniejszym dokumencie zalecenia, jak również realizacja zaplanowanych działań spowodują, że do atmosfery zostanie wyemitowana mniejsza ilość CO<sub>2</sub> przy niewielkiej redukcji zużycia energii. Wpłyne to pozytywnie na środowisko życia mieszkańców, w tym przede wszystkim na jakość powietrza na obszarze Gminy.

---

<sup>1</sup> Poziom 3 590,14 MWh wynika z sumy efektu ekologicznego planowanych działań i prognoz na 2020rok.

## 2. Podstawa prawna

Bezpośrednią podstawę prawną do powstania niniejszego dokumentu stanowi umowa zawarta pomiędzy Gminą Pakość a firmą BONDI Sp. z o. o. Zgodnie z nią, przedmiotem realizowanego zadania jest opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pakość na lata 2016-2020, w tym:

- opracowanie projektu dokumentu „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pakość na lata 2016-2020”;
- opracowanie bazy danych, zawierającej inwentaryzacje emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Pakość, która zawierać będzie informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią na terenie Gminy, w jej poszczególnych sektorach i obiektach;
- przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko – w tym prognozy oddziaływania na środowisko, jeżeli stosowne organy stwierdzą konieczność jej opracowania.

Ponadto dokument ten:

- obejmuje swoim zakresem cały obszar Gminy Pakość,
- wyznacza konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystywania odnawialnych źródeł energii,
- identyfikuje obszary, w których dochodzi do emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery oraz wskazuje obszary największej i najmniejszej emisyjności,
- zawiera analizę obejmującą budynki, instalacje (w tym oświetlenie uliczne), transport,
- zawiera rozwiązania pozwalające na zmniejszenie emisji,
- zwraca szczególną uwagę na możliwość produkcji energii z OZE,
- przewiduje działania nieinwestycyjne,
- określa monitoring realizacji planu,
- sporządzony jest w oparciu o wykonaną przez firmę BONDI Sp. z o. o. inwentaryzację,
- jest spójny z dokumentami wyższego szczebla – wspólnotowymi, krajowymi, regionalnymi oraz lokalnymi.

Struktura niniejszego dokumentu została stworzona na podstawie wytycznych zarówno Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, jak i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu oraz zaakceptowana przez Urząd Miejski w Pakości przed przystąpieniem do prac nad jego tworzeniem.

## **2.1. Zgodność z aktami prawnymi**

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zgodny jest z następującymi aktami prawnymi:

### Ustawa z 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym<sup>2</sup>

Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych podmiotów, w tym zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty. W szczególności zadania własne obejmują sprawy m.in. zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Gmina może, w zakresie zadań polegających na planowaniu i organizacji zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię, podejmować działania:

- bezpośrednio – tworzenie podmiotów gospodarczych, np. spółek prawa handlowego;
- pośrednio – tworzenie warunków rozwoju przedsiębiorstw energetycznych za pomocą dostępnych instrumentów prawnych.

### Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska<sup>3</sup>

Organy władzy samorządowej mają obowiązek zadbać o prawidłowy stan środowiska i propagowanie postaw ekologicznych. Zadania te władze samorządowe wykonują przy wsparciu Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Ich rolą jest m.in. współfinansowanie proekologicznych inwestycji oraz programów ochrony przyrody. Na ten cel samorząd może otrzymać dotacje.

---

<sup>2</sup><http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19900160095>

<sup>3</sup><http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20010620627>

Gmina, podczas wykonywania swoich zadań, musi uwzględniać ograniczenia wynikające z ustanowienia obszarów ochrony przyrody. Ograniczenia i obowiązki, wynikające z faktu występowania na terenie gminy obszarów chronionych, wiążą się z koniecznością zastosowania instrumentów oceny oddziaływania na środowisko. Dotyczy to także wszelkiego rodzaju ujęć wody, jezior i rzek oraz terenów, które nie są wliczone do obszarów chronionych, ale ze względu na swój charakter, mają duże znaczenie np. dla miejscowej ludności.

W gminie poddana kontroli powinna być realizacja wszelkich planów i przedsięwzięć, stanowiących zagrożenie dla ochrony środowiska naturalnego. Dotyczy to zwłaszcza budownictwa przemysłowego w branżach, które stanowią szczególne zagrożenie dla stanu przyrody.

Występowanie obszarów chronionych nie powinno być kojarzone z hamowaniem rozwoju danej gminy. Obszary cenne przyrodniczo mogą stanowić obecnie ważny czynnik rozwoju Gminy. Tereny takie zachowały się na ogół w gminach o niekorzystnych warunkach, np. dla rolnictwa ze względu na ubogie gleby, ukształtowanie terenu, klimat. Na obszarze takich gmin może się rozwijać np. turystyka, edukacja proekologiczna czy produkcja żywności ekologicznej.

Obszary cenne przyrodniczo są w świetle obowiązującej polityki Unii Europejskiej traktowane priorytetowo, z czym wiążą się przywileje finansowe i lepsza pozycja podczas ubiegania się o fundusze unijne. Jednym z najważniejszych beneficjentów znacznych kwot będą gminy, które zechcą realizować projekty z zakresu ochrony przyrody i rozwoju turystyki przyrodniczej. Dobrze sporządzony gminny program gospodarki niskoemisyjnej może w znacznym stopniu wpłynąć na wielkość otrzymanego dofinansowania do projektów inwestycyjnych z funduszy unijnych. Gmina może otrzymać dotacje także na: monitoring środowiska, ochronę przyrody i krajobrazu, ochronę lasów i zasobów leśnych, zapobieganie powstawaniu poważnych awarii i klęsk żywiołowych lub usuwanie ich skutków. Wspierane są programy ochrony powietrza, oczyszczania ścieków, kanalizacji, ochrony zabytków i krajobrazu, profilaktyka zdrowotna i kształtowanie postaw ekologicznych.

Udział przy tworzeniu i następnie przy realizacji programów gminnych powinny wziąć organizacje samorządowe, firmy działające na terenie gminy i organizacje pozarządowe

dbające o stan ochrony środowiska. Gminny program gospodarki niskoemisyjnej powinien być skoordynowany z:

- miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego,
- lokalnym planem rozwoju mieszkalnictwa, transportu, zaopatrzenia w energię i z rozwojem innej infrastruktury komunalnej,
- innymi gminnymi programami istniejącymi na terenie gminy, które są istotne dla mieszkańców, jak np. lokalny program rozwoju przedsiębiorczości albo lokalny program rozwoju rolnictwa i leśnictwa.

Prawo ochrony środowiska musi być przestrzegane w uchwalonych przez gminy miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Jeżeli gmina sporządza studium wykonalności, np. oczyszczalni ścieków albo stacji uzdatniania wody, to tym bardziej musi określić szczegółowe zasady i warunki przestrzegania przepisów ochrony środowiska na terenie tej inwestycji, zarówno podczas jej wznoszenia, jak i funkcjonowania.

6 października 2015 r. Prezydent RP podpisał Ustawę o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska, tzw. „ustawę antysmogową”. Umożliwi to zastosowanie na szczeblu lokalnym prawnych rozwiązań, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza i ochrony przed hałasem. Władze lokalne będą mogły wprowadzać na konkretnym terenie normy techniczne, emisyjne i jakościowe dla instalacji spalania paliw. Takie rozwiązania powinny przyczynić się do ograniczenia emisji szkodliwych substancji. Zapisano w niej m.in.: „Sejmik województwa może, w drodze uchwały, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzić ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw”. „Wójt, burmistrz lub prezydent miasta i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały”. Niewydanie opinii w terminie oznaczać będzie akceptację projektu uchwały.

Ustawa z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko<sup>4</sup>

Ustawa implementuje obowiązki wynikające m.in. z dyrektyw: Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko, Rady nr 85/337/EWG z 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne, dyrektywa Rady nr 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory oraz dyrektywa Rady nr 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

Ustawa reguluje m.in. procedury oceny oddziaływania na środowisko jako jedno z podstawowych narzędzi zarządzania ochroną środowiska w procesach rozwoju, wpisując się w zasadę zrównoważonego rozwoju.

Procedura oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzana jest, gdy przedsięwzięcie może zawsze znacząco albo potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. O tym, która inwestycja może zostać zakwalifikowana do jednej z powyższych kategorii decyduje rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko<sup>5</sup>.

Zgodnie z zasadą, przewidzianą przez prawo polskie w zakresie jawności informacji publicznej, w tym informacji o środowisku i jego ochronie, każda gmina prowadzi wykaz informacji o środowisku i jego ochronie. Zgodnie z obowiązującymi przepisami każda osoba fizyczna lub prawna, a także jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, ma prawo do informacji o środowisku w granicach określonych ww. ustawą. Udostępnianiu podlegają informacje wyszczególnione w art. 9 ust. 1 oraz art. 21 ust. 2 ustawy, tj. m.in. na temat:

- stanu elementów środowiska, takich jak: powietrze, woda, powierzchnia ziemi, kopaliny, klimat, krajobraz i obszary naturalne, w tym organizmy genetycznie zmodyfikowane, oraz wzajemnych oddziaływań między tymi elementami;

---

<sup>4</sup><http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20081991227>

<sup>5</sup> Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397, z późn. zm.

- emisji, w tym odpadów promieniotwórczych, a także zanieczyszczeń, które wpływają lub mogą wpłynąć na elementy środowiska;
- środków, takich jak: środki administracyjne, polityki, przepisy prawne dotyczące środowiska i gospodarki wodnej, plany, programy oraz porozumienia w sprawie ochrony środowiska, a także działań wpływających lub mogących wpłynąć na elementy środowiska, jak również środków i działań, które mają na celu ochronę tych elementów;
- decyzji, projektów dokumentów, oceny i prognozy oddziaływania na środowisko mapy i rejestry.

#### Ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym<sup>6</sup>

Zgodnie z art. 3 ust. 1 ustawy, kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej na terenie gminy, w tym uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, z wyjątkiem morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej oraz terenów zamkniętych, należy do zadań własnych gminy.

W celu określenia polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego, rada gminy podejmuje uchwałę o przystąpieniu do sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Studium sporządza się dla obszaru w granicach administracyjnych gminy. Ustalenia studium są wiążące dla organów gminy przy sporządzaniu planów miejscowych. Dokument studium nie jest aktem prawa miejscowego.

Ustalenie przeznaczenia terenu, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego oraz określenie sposobów zagospodarowania i warunków zabudowy terenu następuje w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Plan miejscowy uchwała rada gminy, po stwierdzeniu, że nie narusza on ustaleń studium, rozstrzygając jednocześnie o sposobie rozpatrzenia uwag do projektu planu oraz sposobie realizacji, zapisanych w planie, inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej, które należą do zadań własnych gminy, oraz zasadach ich finansowania, zgodnie z przepisami o finansach publicznych.

---

<sup>6</sup><http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20030800717>

### Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane<sup>7</sup>

Zgodnie z przepisami prawa budowlanego, każdy właściciel lub zarządca obiektu budowlanego, zobowiązany jest dbać o jego należyte utrzymanie. Do podstawowych obowiązków w tym zakresie należy prowadzenie książki obiektu oraz dokonywanie okresowych kontroli budynku.

Co najmniej raz na dwanaście miesięcy właściciel powinien wykonać kontrolę, która pozwoli sprawdzić stan techniczny budynku. „Polega ona na przeglądzie elementów budynku oraz instalacji, które są podatne na szkodliwy wpływ warunków atmosferycznych oraz normalnych efektów użytkowania nieruchomości. W trakcie kontroli sprawdza się również urządzenia, których zadaniem jest ochrona środowiska oraz instalacje gazowe, przewody kominowe i wentylację” (art. 62 ust. 1 pkt 1 lit. c prawa budowlanego).

Szczegóły tego, co powinna objąć kontrola stanu technicznego budynku precyzuje „Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych”. Wszystkie kontrole, których przeprowadzanie jest według prawa budowlanego obowiązkiem właścicieli nieruchomości, mogą być wykonywane jedynie przez osoby do tego uprawnione.

Jeśli właściciele nie stosują się do obowiązku przeprowadzania okresowych kontroli, utrzymywania obiektów w odpowiednim stanie technicznym, nie zapewniają bezpieczeństwa użytkowania nieruchomości, to podlegają karze grzywny równej co najmniej stu stawkom dziennym, karze ograniczenia wolności lub nawet pozbawienia wolności do roku.

### Ustawa z 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów<sup>8</sup>

Określa warunki rozwoju i ochrony konkurencji oraz zasady podejmowanej w interesie publicznym ochrony interesów przedsiębiorców i konsumentów. Organy samorządu terytorialnego współpracują, w zakresie wynikającym z rządowej polityki konsumenckiej, z Urzędem Ochrony Konkurencji i Konsumentów. Zadaniem samorządu terytorialnego w zakresie ochrony praw konsumentów jest prowadzenie edukacji konsumenckiej, w szczególności przez wprowadzenie elementów wiedzy konsumenckiej do programów nauczania w szkołach publicznych.

---

<sup>7</sup><http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19940890414>

<sup>8</sup><http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20070500331>



## Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne<sup>9</sup>

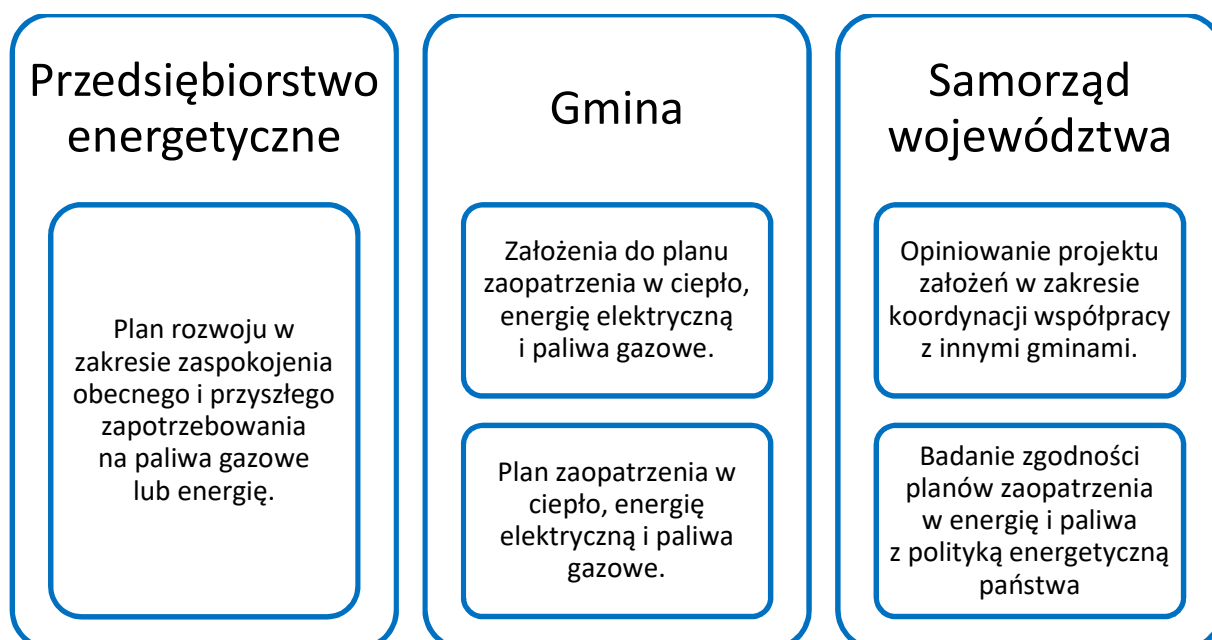
Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych na terenie gminy.

Pierwsze założenia do planu, lub ich aktualizacje, gminy powinny być opracować w terminie 2 lat od dnia wejścia w życie ustawy z dnia 8 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, tj. do 11 marca 2012 r.

### Plan zaopatrzenia to dokument o charakterze:

- kompleksowym, strategicznym i całościowym;
- długoterminowym – projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.



Rysunek 1. Proces planistyczny dla tworzenia planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

<sup>9</sup><http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19970540348>

Przepisy prawa energetycznego nie zawierają sankcji dla władz gminy za brak planów założeń lub brak ich aktualizacji. Przyjmuje się, iż podmioty, które mają interes prawny w sporządzeniu lub aktualizacji projektu założeń, w sytuacji niewykonania lub opóźnienia w wykonaniu tego obowiązku, mogą, po uprzednim wezwaniu do usunięcia naruszeń, złożyć skargę do sądu administracyjnego.

Gmina realizuje zadania określone ustawą – Prawo energetyczne zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz zgodnie z odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy – Prawo ochrony środowiska.

Korzyści z planowania energetycznego:

- kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób optymalny i uporządkowany, uwzględniający przy tym specyficzne warunki lokalne gminy;
- harmonizacja działań w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię podejmowanych bezpośrednio przez organy gminy z odpowiednimi przedsiębiorstwami energetycznymi funkcjonującymi na obszarze gminy;
- uzgadnianie kierunków działań gmin i przedsiębiorstw energetycznych w zakresie rozwoju infrastruktury, w tym lokalizacji nowych źródeł wytwórczych;
- uzgadnianie kierunków działań gmin i przedsiębiorstw energetycznych z interesami i potrzebami społeczności lokalnej.

Działania gminy i działania przedsiębiorstw energetycznych winny być ze sobą skorelowane. Brak założeń do planu zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię nie pozwala przedsiębiorstwom energetycznym racjonalnie planować rozwoju infrastruktury energetycznej, a odbiorcy na terenie gminy, która nie opracowała projektu założeń, mogą ponosić wyższe koszty opłat przyłączeniowych. Uchwalone przez Radę Gminy założenia do planu bezpośrednio wiążą jedynie organy gminy, nie wiążą natomiast innych podmiotów.

W orzecznictwie sądowym podkreślono, że treść art. 18 ustawy – Prawo energetyczne nie upoważnia do stwierdzenia, że ustawowym obowiązkiem gminy jest dostarczanie wspólnocie mieszkańców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych (np. wyrok SN z dnia 07.02.2002 r., I CKN 1002/99).

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

- ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Opracowany projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Wójt Gminy przedkłada do opinii samorządowi województwa, który go opiniuje w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami i zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa.



Rysunek 2. Proces opracowywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Projekt założeń do planu wykładany jest do publicznego wglądu. O tym fakcie powiadamia się w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. Osoby i jednostki organizacyjne, zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń (podczas 21-dniowego terminu publicznego wyłożenia tego projektu).

Następnie rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie zgłoszone wnioski, uwagi i zastrzeżenia. Posiadanie przez gminę założeń do planu zaopatrzenia w poszczególne nośniki energii, służyć ma przede wszystkim porównaniu potrzeb gminy w zakresie zaopatrzenia w te nośniki z planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez Radę Gminy założeń i winien być z nim zgodny. Plan uchwalany jest przez Radę Gminy. Projekt planu powinien zawierać:

- propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
- propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej Kogeneracji wraz z ich kosztami i źródłami finansowania;
- harmonogram realizacji zadań.

Cele planu zaopatrzenia:

- opis celów strategicznych wynikających z obowiązującego prawa w Unii Europejskiej, prawa krajowego, regionalnego i miejscowego w połączeniu z przyjmowaną polityką energetyczną gminy;
- ocena istniejącego stanu gospodarki energią na terenie gminy;
- ocena wpływu aktualnego stanu gospodarki energią w gminie na inne obszary i dziedziny życia w gminie uregulowania prawne;
- przewidywane trendy zmian w gospodarce energią na terenie gminy z uwzględnieniem długofalowej polityki lokalnej, regionalnej (powiat, województwo) i krajowej;

- opis wybranych modeli zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy;
- wypełnienie obowiązku wynikającego z zapisów Ustawy Prawo energetyczne i Ustawy o samorządzie gminnym;
- wybór docelowego wariantu realizacji polityki gminy w zakresie gospodarki energią ocena istniejącego stanu gospodarki energią na terenie gminy;
- ocena wpływu wybranego wariantu gospodarki energią na inne obszary i dziedziny życia w gminie;
- ocena zgodności wybranego wariantu gospodarki energią w gminie z polityką energetyczną gmin sąsiednich, powiatu, województwa (regionu) i kraju;
- model wdrożenia wybranego wariantu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- sposób kontroli i monitoringu w trakcie wdrażania wybranego modelu, wraz z określeniem zasad wprowadzania korekt lub zmian;
- edukacja społeczna w zakresie racjonalizacji zużycia energii.

Po spełnieniu przez projekt planu wymagań formalnych i merytorycznych, rada gminy uchwała plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. W przypadku, gdy nie jest możliwa realizacji planu na podstawie umów, rada gminy (dla zapewnienia zaopatrzenia w te nośniki energii) może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne. Dla właściwej realizacji rozwoju infrastruktury energetycznej gminy, wymagana jest ścisła współpraca władz samorządowych z przedsiębiorstwami energetycznymi.

#### Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów<sup>10</sup>

Ustawa definiuje przedsięwzięcia termomodernizacyjne jako:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków

<sup>10</sup><http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20082231459>

stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych;

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków;
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków;
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

#### Ustawa z 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej<sup>11</sup>

Dokument ma być czynnikiem powodującym rozwój mechanizmów stymulujących poprawę efektywności energetycznej. Ustawa określa zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz uzyskania uprawnień audytora efektywności energetycznej, a także wprowadza zobowiązanie dla sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii.

Jednostki rządowe i samorządowe zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania, stosowały co najmniej dwa środki poprawy efektywności energetycznej, z wykazu środków zawartych w ustawie, tj.:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu lub ich modernizacja;
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia

---

<sup>11</sup><http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20110940551>

termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;

- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków.

Pełnienie wzorcowej roli przez administrację publiczną realizowane jest poprzez wdrażanie przepisów ustawy o efektywności energetycznej, która określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. W świetle art. 10 ust. 1 i 2 ustawy jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych środków poprawy efektywności energetycznej.

#### Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii<sup>12</sup>

Największą korzyścią ustawy o OZE jest zapewnienie stabilnych warunków legislacyjnych. Dotychczasowe regulacje pozwalały jedynie zbilansować koszt zakupu energii w stosunku do ilości wyprodukowanej mocy na poziomie zera. Zgodnie z nowym brzmieniem ustawy, właściciele instalacji, w tym przydomowych, mogą zarabiać na odsprzedaży energii.

Celem ustawy jest zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki energetycznej przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Umożliwia ona kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii, wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia w energię odbiorców końcowych, a także wykorzystanie na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

W celu wdrożenia zoptymalizowanych mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej z OZE, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej, opartej o lokalne zasoby OZE, ustawa m.in. wprowadza instytucję sprzedawcy zobowiązanego, określa mechanizmy przeciwdziałania nadpodaży świadectw pochodzenia, określa zasady monitorowania i ustalenia średniej ważonej ceny, po jakiej zbywane są prawa majątkowe wynikające ze świadectw pochodzenia, wprowadza aukcyjny system sprzedaży energii oraz

---

<sup>12</sup><http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20150000478>

procedurę oceny formalnej wytwórców energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii zamierzających przystąpić do udziału w aukcji, wprowadza opłaty OZE.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej skoordynowany został również z:

- Poradnikiem „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”,
- Drugim Krajowym Planem Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP),
- Krajowym Planem Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Polityką energetyczną Polski do 2030 r.,
- Lokalnymi i regionalnymi dokumentami strategicznymi, w tym planami zagospodarowania przestrzennego,
- Opiniami mieszkańców Gminy oraz pracowników Urzędu Miejskiego.

## **2.2. Powiązania z dokumentami strategicznymi**

### Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski<sup>13</sup>

Dokument został przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki, z zaangażowaniem Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) oraz Krajowej Agencji Poszanowania Energii S. A. (KAPE), w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych 2006/32/WE (Dz. Urz. L 114 z 27.04.2006, str. 64) oraz dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków 2010/31/WE (Dz. Urz. L 153 z 18.06.2010, str. 13), jak również na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U.Nr 94, poz. 551), wdrażającej przepisy dyrektywy 2006/32/WE.

Efektywność energetyczną określono jako stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości energii zużytej przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

---

<sup>13</sup><http://bip.mg.gov.pl/node/15923>



Tabela 1. Przegląd celów w zakresie oszczędności energii i uzyskanych oszczędności (w sektorach końcowego wykorzystania energii).

Rok	Cel w zakresie oszczędności energii finalnej		Oszczędności energii finalnej uzyskane i oszacowane (2016)	
	W wartościach absolutnych (GWh)	Procentowo – do średniego zużycia z lat 2001-2005 (%)	W wartościach absolutnych (GWh)	Procentowo – do średniego zużycia z lat 2001-2005 (%)
2010	11 878	2	35 320	5,9
2016	53 452	9	67 211	11

Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej, ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii, uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 roku, zgodnie z wymaganiami ww. dyrektyw.

Tabela 2. Kategorie i przykłady środków poprawy efektywności energetycznej (zużycie finalne). Lista nie jest kompletna (nie wyczerpuje wszystkich środków).

Kategoria	Przykłady
1. Regulacje	Normy i standardy 1.1. Wymogi dla budynków i ich egzekwowanie 1.2. Minimalne standardy charakterystyki (oceny) energetycznej dla urządzeń
2. Środki dotyczące informacji i obowiązkowych informacji (obowiązki w zakresie etykietowania)	2.1. Ukierunkowane kampanie informacyjne 2.2. Systemy etykietowania energetycznego 2.3. Centra informacyjne 2.4. Audyty energetyczne 2.5. Szkolenia i edukacja 2.6. Projekty demonstracyjne 2.7. Wzorcowa rola sektora publicznego 2.8. Liczniki energii i informacja na fakturach
3. Instrumenty finansowe	3.1. Subsydia (dotacje) 3.2. Ulgi podatkowe oraz inne ulgi podatkowe mające wpływ na zmniejszenie zużycia energii końcowej 3.3. Pożyczki (miękkie i/lub subsydiowane)
4. Dobrowolne porozumienia i instrumenty pomocowe	4.1. Zakłady przemysłowe 4.2. Organizacje państwowe i prywatne 4.3. Efektywne energetycznie zamówienia publiczne 4.4. Zamówienia dotyczące technologii
5. Usługi energetyczne na rzecz oszczędności energii	5.1. Gwarancje 5.2. Finansowanie przez stronę trzecią 5.3. Kontraktowanie usług gwarantujących poprawę efektywności energetycznej 5.4. Outsourcing energetyczny

6. Środki specyficzne dla sektora transportu	6.1 Zmiany sposobów transportu i środków komunikacji 6.2 Opłaty (np. za parkowanie lub za wjazd do centrum miasta – congestion charges)
7. Mechanizmy zobowiązujące do oszczędności energii i inne kombinacje poprzednich (sub)kategorii	7.1. Obowiązek nałożony na przedsiębiorstwa energetyczne świadczenia usług publicznych w zakresie oszczędzania energii, obejmujący „białe certyfikaty” 7.2. Dobrowolne porozumienia z przedsiębiorstwami zajmującymi się wytwarzaniem energii, przesyłem i dystrybucją 7.3. Fundusze efektywności energetycznej

Krajowy cel, w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, został określony w pierwszym Krajowym Planie Działań dotyczącym efektywności energetycznej (EEAP) 2007. Cel ten wyznacza uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej, w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005. W pierwszym Krajowym Planie Działań określony został również tzw. pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii na rok 2010, który ma charakter orientacyjny i stanowi ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r., umożliwiając ocenę postępu w jego realizacji.

Tabela 3. Podsumowanie celów i oszczędności energii finalnej uzyskanych i oszacowanych na podstawie dyrektywy 2006/32/WE.

Rok	Cele w zakresie oszczędności energii (GWh)	Oszczędności energii finalnej uzyskane i oszacowane (2016) (GWh)
2010	11 878	35 320
2016	53 452	67 211

Tabela 4. Zestawienie oszczędności energii finalnej w podziale na sektory.

Sektor	Uzyskane oszczędności energii (GWh)
Sektor mieszkalnictwa (gospodarstwa domowe)	13.816
Usługi	-
Przemysł	11.851
Transport	9.653
RAZEM	35.320

## Polityka energetyczna Polski do 2030 r.<sup>14</sup>

Dokument opracowany na podstawie ustawy Prawo energetyczne, przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Główne cele polityki energetycznej Polski w obszarze efektywności energetycznej:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
- zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowymi celami w obszarze efektywności energetycznej są:

- zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych;
- dwukrotny wzrost do roku 2020 produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.;
- zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłach i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej;
- wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii;
- zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

W celu realizacji poprawy efektywności energetycznej następujące działania zostały podjęte w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”:

- ustalanie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań służących realizacji narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;

---

<sup>14</sup><http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf>

- stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW, oraz odpowiednią politykę gmin;
- stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu;
- oznaczenie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię;
- zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią;
- wsparcie inwestycji w zakresie oszczędności energii przy zastosowaniu kredytów preferencyjnych oraz dotacji ze środków krajowych i europejskich, w tym w ramach ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, Programów Operacyjnych, Regionalnych Programów Operacyjnych, środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- wspieranie prac naukowo-badawczych w zakresie nowych rozwiązań i technologii zmniejszających zużycie energii we wszystkich kierunkach jej przetwarzania oraz użytkowania;
- zastosowanie technik zarządzania popytem (Demand Side Management), stymulowane poprzez m.in. zróżnicowanie dobowe stawek opłat dystrybucyjnych oraz cen energii elektrycznej w oparciu o ceny referencyjne;
- kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

#### Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010–2020<sup>15</sup>

Wg tego dokumentu, jednym ze strategicznych wyzwań, na które polityka regionalna musi odpowiedzieć jest odpowiedź na zmiany klimatyczne i zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Oznacza to konieczność wypracowania rozwiązań systemowych na każdym szczeblu administracji regionalnej, w tym także na poziomie gmin. Temu służyć mają m.in. Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

---

<sup>15</sup> [https://www.mir.gov.pl/media/3339/Streszczenie\\_KSRR\\_KHP.pdf](https://www.mir.gov.pl/media/3339/Streszczenie_KSRR_KHP.pdf)

## Strategia Rozwoju Województwa Kujawsko – Pomorskiego do roku 2020 – Plan Modernizacji 2020+<sup>16</sup>

Strategia Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego do roku 2020 – Plan Modernizacji 2020+ została przyjęta na mocy uchwały Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego nr XLI/693/13 z dnia 21 października 2013 roku. Dokument ten zawiera listę zadań wraz z określonymi celami rozwojowymi województwa kujawsko-pomorskiego. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pakość wykazuje spójność ze Strategią Rozwoju województwa w następujących celach:

- rozwój sieci drogowych o podstawowym znaczeniu dla spójności wewnętrznej,
- tworzenie warunków dla budowy i modernizacji sieci dróg rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych o znaczeniu transportowym,
- poprawa efektywności energetycznej,
- propagowanie zrównoważonego „zielonego” budownictwa,
- wspieranie rozwoju sieci gazowych istotnych dla zaopatrzenia województwa.

## Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko – Pomorskiego na lata 2011-2014, z perspektywą na lata 2015 – 2018<sup>17</sup>.

Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko-Pomorskiego określa cele, z którymi Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Pakość wykazuje spójność. Są to:

- poprawa jakości wód,
- poprawa jakości powietrza atmosferycznego i ochrona klimatu, poprzez utrzymywanie emisji substancji do powietrza atmosferycznego poniżej poziomów dopuszczalnych,
- poprawa klimatu akustycznego,
- ochrona przed polami elektromagnetycznymi,
- ochrona przed poważnymi awariami i poważnymi awariami przemysłowymi.
- zarządzanie środowiskiem w aspekcie ochrony zdrowia.

<sup>16</sup>[https://www.kujawsko-pomorskie.pl/pliki/wiadomosci/zit/dokumenty/Strategia\\_rozwoju\\_wojewodztwa\\_kujawsko-pomorskiego\\_do\\_roku\\_2020\\_-\\_plan\\_modernizacji\\_2020+.pdf](https://www.kujawsko-pomorskie.pl/pliki/wiadomosci/zit/dokumenty/Strategia_rozwoju_wojewodztwa_kujawsko-pomorskiego_do_roku_2020_-_plan_modernizacji_2020+.pdf)

<sup>17</sup><http://bip.kujawsko-pomorskie.pl/program-ochrony-srodowiska-z-planem-gospodarki-odpadami-wojewodztwa-kujawsko-pomorskiego-na-lata-2011-2014-z-perspektywa-na-lata-2015-2018-uchwalony-przez-sejmik-wojewodztwa-kujawsko-pomorsk/>

Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu<sup>18</sup>

W/w program został przyjęty na podstawie Uchwały NR XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r. Gmina Pakość należy do strefy powiatu inowrocławskiego, która została objęta programem ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego. W strefie tej został naruszony standard jakości powietrza, docelowy poziom benzo(a)pirenu, którego maksymalna wartość na podstawie modelowania wyniosła 2,8 ng/m<sup>3</sup> (o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy).

Zgodnie z art.85 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska ochrona powietrza polega na zapewnieniu jego najlepszej jakości. Cele zawarte w niniejszym Planie, tj. poprzez działania inwestycyjne obejmujące przedsięwzięcia związane z poprawą efektywności energetycznej i wzrostem udziału energii odnawialnej na terenie Gminy spowodują osiągnięcie korzyści środowiskowych poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Inowrocławskiego na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019<sup>19</sup>

Wśród priorytetów tego dokumentu znajduje się Priorytet 1 „Klimat akustyczny, pola elektromagnetyczne i ochrona powietrza”, w ramach którego określono cele szczegółowe i działania istotne z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej. Są to:

- Cel szczegółowy „Ograniczenie zużycia energii i ochrona powietrza”, w ramach którego zaproponowano działania takie jak:
  - termomodernizacja budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej, w tym wdrażanie energooszczędnych rozwiązań w instalacjach elektrycznych,
  - modernizacja lokalnych ciepłowni (zmiana technologii grzewczej i stosowanie odnawialnych źródeł energii),

---

<sup>18</sup><http://www.wios.bydgoszcz.pl/monitoring-srodowiska/monitoring-powietrza/7-monitoring-srodowiska/monitoring-powietrza/84-pop>

<sup>19</sup><http://www.bip.inowroclaw.powiat.pl/?a=7693>

- promowanie działań na rzecz podniesienia efektywności energetycznej i wykorzystywania OZE (akcje informacyjne),
  - kontrola przedsiębiorstw w zakresie emisji pyłów i gazów do powietrza,
  - kontrola właścicieli nieruchomości w zakresie stosowanych paliw (eliminowanie spalania odpadów w gospodarstwach domowych),
  - ograniczenie emisji do powietrza w przemyśle (stosowanie najlepszych dostępnych technologii, określanie wysokich standardów emisyjnych w wydawanych decyzjach) ze szczególnym uwzględnieniem pyłów PM10 i PM2,5 oraz gazów: CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>,
  - ograniczanie emisji niskiej do powietrza ze źródeł lokalnych (eliminowanie spalania odpadów w gospodarstwach domowych).
- Cel szczegółowy „Budowa i przebudowa sieci ciepłowniczych (ograniczenie emisji gazów i pyłów oraz strat energii)”, w ramach którego zaproponowano działania takie jak:
    - centralizacja systemu zaopatrzenia w ciepło prowadząca do likwidacji małych kotłowni – rozwój sieci ciepłowniczej,
    - modernizacja kotłowni węglowych w obiektach użyteczności publicznej,
    - eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach lokalnych (komunalnych) i gospodarstwach domowych.

#### Strategia Rozwoju Powiatu Inowrocławskiego do 2020 roku<sup>20</sup>

Jednym z trzech priorytetów Strategii Rozwoju Powiatu Inowrocławskiego do 2020 roku, na który należy zwrócić szczególną uwagę w kontekście gospodarki niskoemisyjnej, jest Priorytet II „Zrównoważony rozwój, spójność wewnętrzna i dostępność wewnętrzna”. W jego ramach znajduje się między innymi Cel Strategiczny 2 „Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego na terenie powiatu oraz wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną”.

W dokumencie tym stwierdzono, iż „Konieczna jest dalsza poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej na terenie powiatu (m.in. w szkołach i świetlicach wiejskich) oraz w sektorze mieszkaniowym. Planuje się realizację zintegrowanych przedsięwzięć m.in. termo- modernizacyjnych oraz przedsięwzięć z zakresu

---

<sup>20</sup><http://inowroclaw.powiat.pl/contents/content/60/3241>

odnawialnych źródeł energii (elektrownie wiatrowe, kolektory słoneczne), które stanowią kontynuację inwestycji dotychczas realizowanych na terenie powiatu zarówno ze środków własnych powiatu i gmin z terenu powiatu inowrocławskiego oraz ze środków europejskich.”

#### Strategia rozwoju gminy Pakość na lata 2014-2024<sup>21</sup>

Powyższy dokument określa główne cele rozwoju Gminy Pakość. Są to zapewnienie wysokiej jakości funkcjonowania usług publicznych oraz aktywizacja gospodarcza Gminy. Wśród kierunków działań, które mają służyć realizacji tych celów, w kontekście gospodarki niskoemisyjnej należy wymienić zwłaszcza:

- rozwój proekologicznych systemów grzewczych,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej,
- rozwój elektroenergetyki oraz energetyki ciepłej wykorzystującej odnawialne źródła energii,
- zapewnienie pewności zasilania w energię elektryczną,
- rozwój sieci gazowych.

#### Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pakość<sup>22</sup>

Powyższy dokument podkreśla, iż „Gmina obecnie pokrywa w pełni swoje zapotrzebowanie na energię elektryczną z elektrowni wiatrowych i staje się coraz bardziej znaczącym producentem i eksporterem energii elektrycznej z energii wiatru”. Oznacza to, iż można uznać, iż zużycie energii elektrycznej na obszarze Gminy Pakość nie przyczynia się do emisji CO<sub>2</sub>.

Istotnymi zaś źródłem emisji CO<sub>2</sub> na tym obszarze jest ogrzewanie budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej. Dlatego jak stwierdzono w omawianym dokumencie, Władze Gminy powinny skoncentrować się na „zakończeniu procesu termomodernizacji bloków mieszkalnych charakteryzujących się za wysokim jednostkowym zużyciem ciepła” oraz promocji wdrażania „dla jednorodzinnych budynków mieszkalnych

---

<sup>21</sup><http://bip.pakosc.pl/?cid=10>

<sup>22</sup>[http://www.bip.pakosc.pl/index.php?bip\\_id=1752&cid=220](http://www.bip.pakosc.pl/index.php?bip_id=1752&cid=220)



kompleksowego systemu termomodernizacji budynków polegającego na docieplaniu ścian, wymianie stolarki okiennej i modernizacji kotłowni domowych na nowoczesne wysokosprawne kotły na drewno i biomasę typu brykiet drzewny, oraz wyposażenie budynków mieszkalnych w instalacje słoneczne do ciepłej wody”. Podkreślono również, iż „procesem termomodernizacji powinny być także objęte niektóre budynki użyteczności publicznej, które charakteryzują się najwyższym jednostkowym zużyciem ciepła”.

### 3. Cele Planu

Gospodarka niskoemisyjna wynikająca z dyrektyw Unii Europejskiej została uwzględniona w dokumentach przyjętych na szczeblu krajowym, w tym głównie w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku. Cele niskoemisyjne znalazły swoje odzwierciedlenie w programach wojewódzkich. Odniesienia do zadań związanych z gospodarką niskoemisyjną można znaleźć również w wielu dokumentach strategicznych na szczeblu Powiatu oraz Gminy. Zgodność celów gospodarki niskoemisyjnej w wymienionych dokumentach nadrzędnych z opracowywanym na poziomie gminnym „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej” sprawia, że cele na szczeblu wojewódzkim, krajowym, wspólnotowym i międzynarodowym zostały w nim uwzględnione.

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska planuje:

- 20% redukcję emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.,
- 20% zwiększenie udziału OZE w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%),
- 20% zwiększenie efektywności energetycznej, w stosunku do prognoz BAU (ang. Business as usual) na rok 2020.

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Gospodarka niskoemisyjna – wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów na szczeblu unijnym, krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym. Należy podkreślić, iż realizacja tych celów winna przyczynić się do osiągnięcia szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego Gminy.

### 3.1. Cele strategiczne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pakość wyznacza główne cele strategiczne:

- **CEL 1** – Redukcja emisji CO<sub>2</sub>o **1 242,01 Mg**, czyli o **6%** do roku 2020 w stosunku do poziomu emisji z roku bazowego 2015,
- **CEL 2** – Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o co najmniej **2 116,21 MWh**, czyli o **2,3%** w stosunku do poziomu zużycia z roku bazowego 2015,
- **CEL 3** – Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii **w sektorze grzewczym Gminy do 3 920,14 MWh**, czyli do **16%**.

Cel związany z produkcją energii z OZE podany jest wyłącznie dla sektora grzewczego. Wynika to z faktu, iż uwzględnienie całości sektora energetycznego – w tym zwłaszcza elektrowni wiatrowych, zafałszowałoby obraz efektu ekologicznego planowanych działań. **Poziom całego sektora w 2020 roku szacuje się bowiem na 159 647,37 MWh**, a udział energii z OZE na 64 818,14 MWh, z czego aż 60 898 MWh pochodzi z elektrowni wiatrowych, a jedynie 3 920,14 MWh z sektora grzewczego związanego z budynkami użyteczności publicznej i mieszkalnymi. **Udział energii z OZE w ogólnym sektorze wynosiłby wtedy 41%**. Gdyby więc cel związany ze zwiększeniem produkcji energii cieplnej z OZE odnieść do całego sektora energetycznego, byłby on de facto niezauważalny na tle produkcji energii elektrycznej z wiatru.

Cele strategiczne założone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są zbieżne z celami dokumentów wyższego szczebla i obejmują:

- poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Pakość,
- stałe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz poprawę dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie,
- zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego Gminy, w tym właściwą lokalizację przestrzenną inwestycji,
- skuteczne wdrażanie mechanizmów prawnych, finansowych i ekonomicznych zapewniających efektywną i terminową realizację założonych celów ekologicznych.

Postawione cele strategiczne będą realizowane za pomocą wyznaczonych celów szczegółowych oraz poprzez działania inwestycyjne, nieinwestycyjne, edukacyjne i organizacyjne.

### 3.2. Cele Szczegółowe

Poprzez realizację wyznaczonych działań zakłada się osiągnięcie następujących celów szczegółowych:

- dalszy rozwój planowania energetycznego oraz rozwój zarządzania energią na obszarze Gminy,
- zmniejszenie zużycia energii i paliw, zwłaszcza w sektorze energii ciepłej wykorzystywanej do ogrzewania budynków,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, związanych ze zużyciem energii i paliw na terenie Gminy,
- realizacja „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią (zgodnie z Ustawą o efektywności energetycznej),
- zaangażowanie wszystkich uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych,
- zapewnienie szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego Gminy,
- spełnienie wymagań Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, dotyczących formy i zakresu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Realizując powyższe cele, każdorazowo należy analizować stan techniczny systemów elektroenergetycznych, istniejące potrzeby i konieczność pokrycia obecnych i przyszłych potrzeb energetycznych Gminy oraz jej mieszkańców. Tylko takie kompleksowe podejście do sprawy pozwoli na zrównoważony rozwój gospodarczy z jednoczesną minimalizacją negatywnych skutków dla środowiska.

Postawione cele strategiczne są zbieżne z celami strategicznymi dokumentów nadrzędnych opisanych w rozdziale 2 niniejszego dokumentu.

## **4. Stan Obecny**

### **4.1. Położenie i podział administracyjny Gminy**

Gmina Pakość położona jest w Województwie Kujawsko-Pomorskim, w południowo-zachodniej części województwa, w obrębie krainy historycznej zwanej Kujawami. Gmina jest częścią Powiatu Inowrocławskiego oraz sąsiaduje z gminami Barcin, Dąbrowa, Janikowo, Złotniki Kujawskie oraz z miastem Inowrocław.

Sieć osadnicza Gminy składa się z miasta Pakość oraz 16 miejscowości wiejskich – skupionych w 12 sołectwach: Dziarnowo, Ludkowo-Mielno-Wojdal, Rycerzewko, Radłowo, Wielowieś, Kościelec, Łącko, Gorzany-Giebniawę, Ludwiniec, Jankowo, Rybitwy oraz Rycerzewo. W strukturze osadniczej miasto Pakość pełni rolę ośrodka lokalnego, stanowiąc centrum administracyjne dla mieszkańców Gminy. Dominującą funkcją miasta jest mieszkalnictwo, administracja, usługi i przemysł, nastawione na obsługę mieszkańców Gminy. Jednocześnie z uwagi na zabytkową Kalwarię Pakoską oraz położenie na Szlaku Piastowskim, jako uzupełniająca występuje również funkcja turystyczno-krajoznawcza.

Dominującą funkcją gminy jest rolnictwo z uzupełniającą funkcją usługowo-produkcyjną wykształcającą się w ostatnim okresie, a związaną z lokalną przedsiębiorczością.

Ogólna powierzchnia Gminy Pakość jest dość niewielka, bo wynosi tylko 8 629 ha, w tym miasto 344 ha, gmina 8 285 ha, a w tym użytki rolne stanowią 76% powierzchni, zaś użytki leśne to 3,5% ogólnej powierzchni.

### **4.2. Warunki glebowe, wodne i klimatyczne**

#### *Warunki Glebowe*

Gmina położona jest w obrębie wysoczyzny polodowcowej utworzonej z gliny zwałowej fazy poznańskiej, zlodowacenia północnopolskiego. Zachodnia i centralna część tej struktury należy do Pojezierza Gnieźnieńskiego, północno-wschodnia do równiny Inowrocławskiej. Granica pomiędzy tymi jednostkami przebiega Notecią Zachodnią (Jezioro Pakoskie) i Notecią Połączoną na północy.

Równina Inowrocławska jest niurozmaiconą, rzędne terenu wynoszą 85-95 m n.p.m. Pojezierze Gnieźnieńskie także charakteryzuje się mało urozmaiconą powierzchnią, o wysokościach 100-110 m n.p.m.

#### *Warunki wodne*

Obszar Gminy położony jest w zlewni rzeki Noteci Górnej, skanalizowanej, zwanej Połączoną. Odbiera ona wody poniżej śluzy w Pakości z Noteci Wschodniej, płynącej z kierunku jeziora Gopło i z Noteci Zachodniej – z kierunku Zbiornika Pakoskiego. Północna część tego akwenu oraz jezioro Mielno to główne zbiorniki wód powierzchniowych na terenie Gminy. Noteć (Połączona) przepływa przez jezioro Mielno w kierunku zachodnim, przez jezioro Sadłogoszcz do jeziora Wolickiego na terenie gminy Barcin.

Na wschodzie Gminy przebiega jeszcze trzecia odnoga Noteci, zwana Notecią Ludziską – wychodzącą z jeziora Węgiereckiego. Jej zlewnia jest odwadniana przez pompownię, eksploatowaną przez Inowrocławskie Zakłady Chemiczne. Zasilanie następuje wodami melioracyjnymi (w tym Kanał Kościelecki) oraz wodami ze zrzutów wód gromadzonych w Zbiorniku Pakoskim poprzez upust boczny w Kołudzie Małej do jeziora Ludziskiego, poprzez które następuje zasilanie w wodę Inowrocławskich Zakładów Chemicznych.

#### *Warunki klimatyczne*

Konsekwencją dolinnego położenia, a także warunków gruntowo-wodnych, są złe warunki klimatu lokalnego. Charakteryzuje się on zwiększoną wilgotnością powietrza, narażeniem na mgły i stagnację powietrza, uniemożliwiającą wymianę powietrza, a w konsekwencji utrudniającą procesy samooczyszczania atmosfery. Mimo to występują tu opady zaliczone do jednych z najniższych w kraju (średnioroczna wysokość opadów 443 mm/rok, w rejonie Pakości minimalna wysokość opadów rocznych wyniosła jedynie 380 mm).

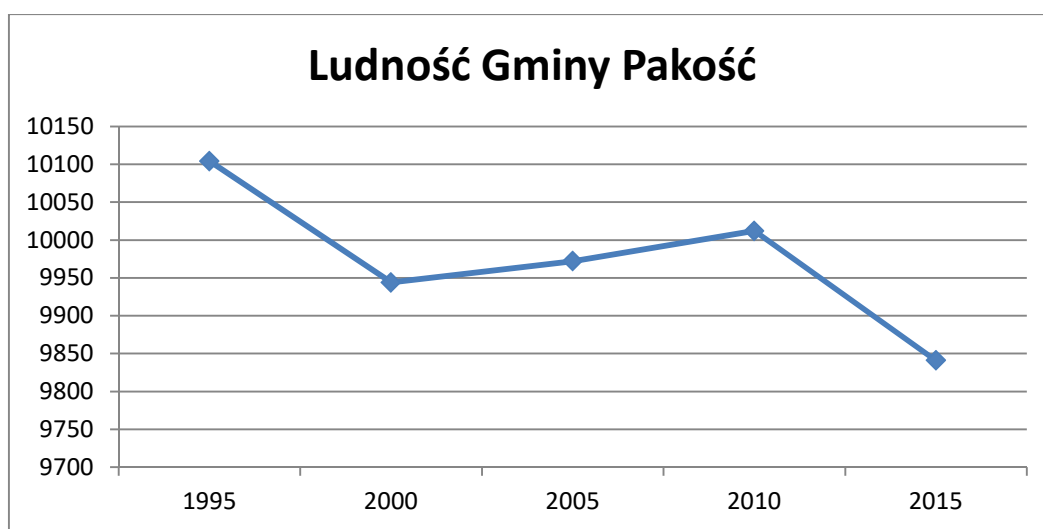
Przeważającymi wiatrami są zachodnie (18,9%), północno-zachodnie (15%) i częściowo południowe (11%). Średnie temperatury osiągają zaledwie ok. 6°C. Temperatury najchłodniejszego miesiąca, jakim jest luty, spadają do -3,2°C, minimalne do -6,2°C, natomiast maksymalne nie przekraczają 0°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec.

Temperaturę powietrza kształtuje w znacznym stopniu Morze Bałtyckie. Jego ocieplający wpływ uwidacznia się w zimie, natomiast chłodzący latem.

Znaczne zróżnicowanie wykazują opady atmosferyczne. W układzie czterech pór roku, występuje przewaga sum opadów jesiennych nad sumami opadów wiosennych, co wskazuje na występowanie stosunkowo „wilgotnych” jesieni i „suchych” wiosen. Opady atmosferyczne charakteryzują się znaczną zmiennością z roku na rok i znacznymi odchyleniami od wartości średnich wieloletnich.

### 4.3. Ludność

Liczba mieszkańców Gminy Pakość, po 10 letniej stabilizacji swojego poziomu, w ostatnich latach uległa niewielkiemu zmniejszeniu, wg stanu na 31 grudnia 2015 roku wynosiła 9841 osób. Sytuacja ta wynika przede wszystkim z niskiego przyrostu naturalnego. Dodatkowo obserwowany jest proces starzenia się społeczeństwa – stałego wzrostu grupy wiekowej poprodukcyjnej, przy jednoczesnym spadku liczebności grupy przedprodukcyjnej.



Wykres 1. Liczba ludności Gminy Pakość.

#### 4.4. Budownictwo Mieszkaniowe

Tabela 5. Lokale mieszkalne na obszarze Gminy Pakość.<sup>23</sup>

<b>łączna powierzchnia mieszkań [m<sup>2</sup>]</b>	<b>219.147</b>
<b>mieszkania [szt.]</b>	<b>3.007</b>
<b>mieszkania w mieście [szt.]</b>	<b>1.904</b>
<b>mieszkania w części wiejskiej gminy [szt.]</b>	<b>1.103</b>
<b>średnia powierzchnia mieszkania [m<sup>2</sup>]</b>	<b>72,88</b>

Na terenie Miasta Pakość występuje przede wszystkim zabudowa wielorodzinna, zaś na obszarze wiejskim dominuje zabudowa jednorodzinna i zagrodowa, z uwagi na rolniczy charakter tego obszaru.

Warto zwrócić uwagę na problem rozdrobnienie osadnictwa – znaczna część miejscowości wiejskich to wsie zbyt małe, by stanowić potencjał dla rozwoju przedsiębiorczości i usług. Oznacza to konieczność wyjazdów do pracy i dla zaspokojenia nawet podstawowych potrzeb w zakresie handlu i usług.

#### 4.5. Gospodarka

Gmina Pakość nie ma wielkiego przemysłu. Na tym obszarze rozwój gospodarczy objawia się zwiększeniem ilości zarejestrowanych podmiotów gospodarczych, obecnie jest ich 651 i liczba ta ciągle rośnie. Dominuje działalność handlowo transportowa i produkcyjna. Podstawowe branże, które stanowią znaczący udział w rozwoju gospodarczym tego regionu, to szwalnie, produkcja styropianu, transport krajowy i zagraniczny, firmy budowlane, hurtownie. Wiele nowości wprowadza się do budownictwa, szczególnie mieszkaniowego, stąd pojawia się coraz więcej firm handlowych i produkcyjnych, wykorzystujących najnowsze technologie i osiągnięcia w tej branży.

Do największych przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Pakość należą: Przedsiębiorstwo Produkcyjno –Handlowe "Belpoltex" Sp. z o.o., Fabryka Maszyn i Urządzeń do Przemysłu i Górnictwa Odlewnia Żeliwa "Noteć" Bernard Urbaniak, Zakład Produkcji Materiałów Budowlanych "Promax" oraz Przedsiębiorstwo Budowlano-Montażowe i Prefabrykacji Betonów "Kamal" Sp. z o.o.

<sup>23</sup> Bank Danych Lokalnych GUS



Istotną gałęzią gospodarki na obszarze Gminy Pakość jest produkcja energii elektrycznej przez turbiny wiatrowe. Aktualnie zainstalowana moc elektrowni wiatrowych na terenie gminy wynosi 11,6 MW i wytwarzają one ok. **60 898 MWh energii elektrycznej w skali roku.**

#### 4.6. Rolnictwo i leśnictwo

Struktura użytkowania gruntów na obszarze Gminy Pakość charakteryzuje się znikomym udziałem lasów (na omawianym obszarze zajmują one niespełna 290 ha, czyli stanowią zaledwie 3,4% ogólnej powierzchni), a to z kolei jest skutkiem wysokiej przydatności rolniczej gruntów, które doprowadziły do tak masowego wylesienia. Odmiennosc od wartości średnich wynika nie tylko z dużego udziału użytków rolnych (stanowią prawie 77% powierzchni Gminy) i małego udziału lasów, ale także z dużego udziału terenów łąk i pastwisk, wynikającego z przebiegu przez ten teren Noteci, płynącej tu dosyć rozległą doliną – łąki i pastwiska stanowią ponad 9% ogólnej powierzchni.

Tabela 6. Gospodarstwa Rolne na obszarze Gminy Pakość.<sup>24</sup>

Gospodarstwa rolne ogółem [szt.]	359
Gospodarstwa rolne prowadzące działalność rolniczą [szt.]	346

#### 4.7. Ochrona Środowiska

Obszar Gminy Pakość znajduje się poza obszarami chronionymi Natura 2000, a także poza zasięgiem oddziaływania na te obszary. Na obszarze tym również brak jest rezerwatów przyrody.

---

<sup>24</sup>Bank Danych Lokalnych GUS.

## 5. Bazowa Inwentaryzacja Emisji

Celem Bazowej Inwentaryzacji Emisji jest określenie wielkości emisji (głównie CO<sub>2</sub>) z obszaru Gminy Pakość. Pomoże to określić obszary o największej emisji tak, aby dobrać działania służące jej zmniejszeniu (ograniczeniu). Oszacowanie wielkości emisji przeprowadzone zostało na podstawie analizy zużycia energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych Gminy Pakość:

- transport,
- budynki w posiadaniu i/lub zarządzie Gminy,
- oświetlenie uliczne,
- budynki mieszkalne,
- przemysł i usługi.

Na potrzeby niniejszego dokumentu określono zużycie energii jako zużycie przez użytkowników końcowych:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- ciepła systemowego,
- energii elektrycznej,
- gazu sieciowego.

Rokiem bazowym, dla którego obliczana będzie wielkość emisji, jest rok 2015. Wybór tej daty wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do wcześniejszych okresów skutkowałoby koniecznością szacowania danych i posługiwania się analogiami, co w negatywny sposób wpływa na rzetelność wyliczeń.

Jak podkreśla „projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pakość”<sup>25</sup>, Gmina Pakość „obecnie pokrywa w pełni swoje zapotrzebowanie na energię elektryczną z elektrowni wiatrowych i staje się coraz bardziej

---

<sup>25</sup>[www.bip.pakosc.pl/index.php?bip\\_id=1752&cid=220](http://www.bip.pakosc.pl/index.php?bip_id=1752&cid=220)

znaczącym producentem i eksporterem energii elektrycznej z energii wiatru”. Z tej przyczyny oraz z faktu iż na omawianym obszarze nie ma innych konwencjonalnych źródeł energii elektrycznej, **w niniejszej inwentaryzacji przyjmujemy, iż zużycie energii elektrycznej na obszarze Gminy Pakość nie przyczynia się do emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery.**

Z tej samej przyczyny **udział energii ze źródeł odnawialnych obliczony będzie jedynie dla energii cieplnej.**

## **5.1. Transport**

### Drogi na obszarze Gminy Pakość

W niniejszym dokumencie przeanalizowano zużycie energii oraz emisję CO<sub>2</sub> z tytułu transportu jedynie na drogach gminnych. Wynika to z faktu, iż działania Urzędu Miejskiego w Pakości dotyczyć mogą tylko tej kategorii dróg. Drogi zaś pozostałych kategorii – powiatowe, wojewódzkie i krajowe – znajdują się poza zakresem kompetencji Gminy Pakość.

Obecnie drogi gminne na omawianym obszarze mają łączną długość 81 km. Z otrzymanych od Urzędu Miejskiego w Pakości danych dotyczących natężenia ruchu pojazdów mechanicznych na przejazdach kolejowych wynika, iż średni dobowy ruch pojazdów mechanicznych na drogach gminnych Gminy Pakość wynosi 94 poj./dobę. Informacja ta, wraz z danymi o długości dróg gminnych oraz danymi o średnich statystycznych przebiegach pojazdów mechanicznych i zużyciu przez nie paliw<sup>26</sup>, pozwalają na określenie poziomów rocznego zużycia poszczególnych paliw przez pojazdy mechaniczne, poruszające się po drogach gminnych na obszarze Gminy Pakość, a także (wynikających z tego) źródeł emisji CO<sub>2</sub>.

---

<sup>26</sup>J.Waśkiewicz i Z.Chłopek „Projekcja zapotrzebowania nośników energii przez polski park samochodów osobowych w latach 2015-2030”- Instytut Transportu Samochodowego

Tabela 7. Roczne zużycie paliw przez pojazdy mechaniczne na drogach gminnych Gminy Pakość.<sup>27</sup>

Paliwo [m <sup>3</sup> ]	2015
Benzyna	4095,80
Olej Napędowy	1597,60
LPG	1247,26

Tabela 8. Podsumowanie BIE dla dróg gminnych Gminy Pakość.<sup>28</sup>

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]			Razem
	Paliwa kopalne			
	Gaz ciekły	Olej napędowy	Benzyna	
<b>Transport (razem)</b>	8319,25	15975,99	36411,63	<b>60706,88</b>

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [t]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [t]			Razem
	Paliwa kopalne			
	Gaz ciekły	Olej napędowy	Benzyna	
<b>Transport (razem)</b>	1680,49	4265,59	9066,5	<b>15012,58</b>

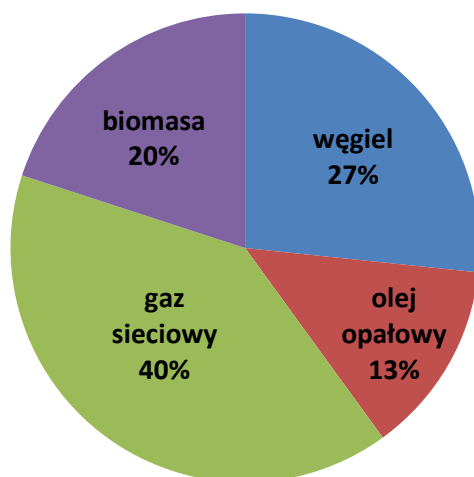
## 5.2. Budynki użyteczności publicznej

W ramach opracowania PGN przeprowadzono ankiety dotyczące gospodarki energetycznej budynków użyteczności publicznej z terenu Gminy Pakość. W omawianych budynkach, jako źródło ogrzewania wykorzystywany jest przede wszystkim gaz sieciowy. Używają go największe budynki oraz zużywa się go zdecydowanie najwięcej. Dwa budynki użyteczności publicznej ogrzewane są olejem opałowym, a trzy korzystają z biomasy – pelletu lub drewna.

Wprawdzie część budynków korzysta z paliwa (węgiel) generującego dużą ilość CO<sub>2</sub>, a także pyłu i innych zanieczyszczeń, ale są to głównie świetlice wiejskie, które zużywają niewielką ilość paliwa, przez co zużycie węgla w tym segmencie jest bardzo niewielkie.

<sup>27</sup> Opracowanie własne na danych z UM w Pakości J.Waśkiewicz i Z.Chłopek „Projekcja zapotrzebowania nośników energii przez polski park samochodów osobowych w latach 2015-2030” - Instytut Transportu Samochodowego

<sup>28</sup> J.w.



Rysunek 3. Źródła ogrzewania budynków użyteczności publicznej.<sup>29</sup>

Poniżej zaprezentowano poziomy zużycia poszczególnych paliw do ogrzewania budynków użyteczności publicznej Gminy Pakość w roku 2015.

Tabela 9. Roczny poziom zużycia paliw wynikający z ogrzewania budynków użyteczności publicznej na obszarze Gminy Pakość [Mg] w 2015 r.<sup>30</sup>

	2015
roczny poziom zużycia węgla [Mg]	14,85
roczny poziom zużycia oleju opałowego [Mg]	2,48
roczny poziom zużycia gazu [tys. m <sup>3</sup> ]	124,12
roczny poziom zużycia biomasy [Mg]	18,66

Powyższe dane pozwalają na określenie rocznego poziomu zużycia energii cieplnej, wynikającego z ogrzewania tych budynków, a także emisji CO<sub>2</sub> z tego źródła.

Tabela 10. Poziom zużycia energii cieplnej z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej Gminy Pakość w 2015r.

	2015
Energia cieplna ze spalania węgla w MWh	86,58
Energia cieplna ze spalania gazu sieciowego w MWh	1365,32
Energia cieplna ze spalania oleju opałowego w MWh	29,81
Energia cieplna ze spalania biomasy w MWh	80,80
<b>Razem [MWh]</b>	<b>1562,51</b>

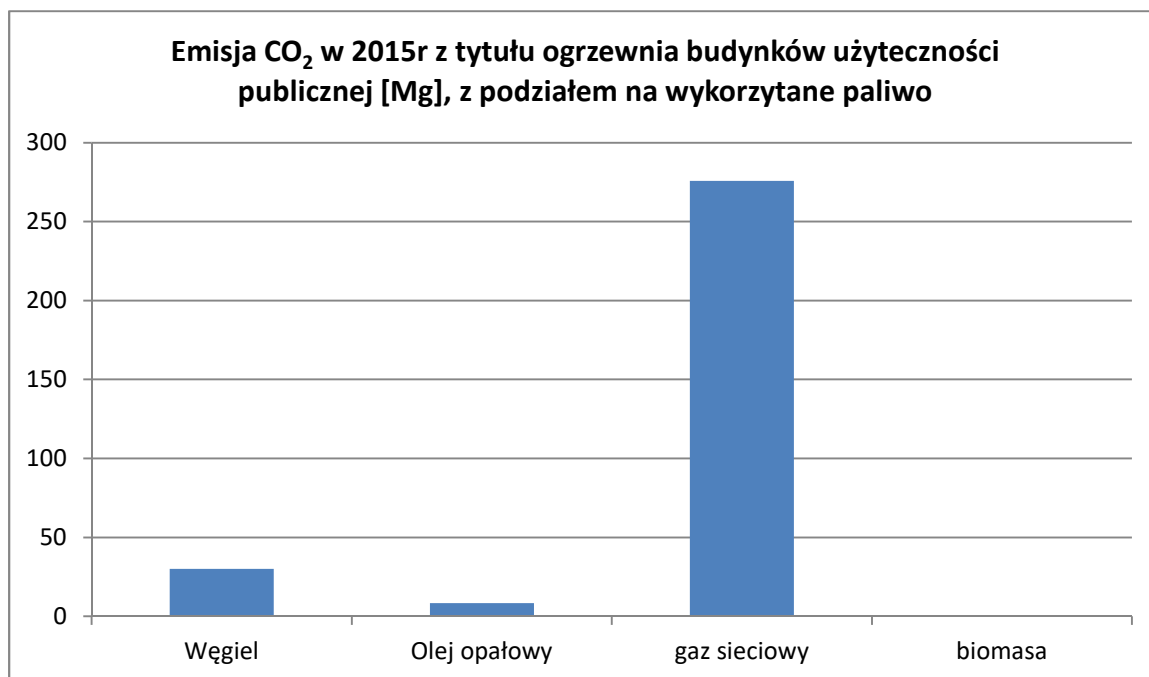
<sup>29</sup> Opracowanie własne na podstawie danych UM w Pakości.

<sup>30</sup> Obliczenia własne na podstawie danych z UM w Pakości.

Tabela 11. Poziom emisji CO<sub>2</sub> z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej Gminy Pakość.<sup>31</sup>

	<b>2015</b>
roczny poziom emisji ze spalania węgla [Mg]	29,96
roczny poziom emisji ze spalania oleju opałowego[Mg]	8,32
roczny poziom emisji ze spalania gazu sieciowego[Mg]	275,79
Roczny poziom emisji ze spalania biomasy [Mg]	0
<b>Razem [Mg]</b>	<b>314,07</b>

Wykres 2. Emisja CO<sub>2</sub> z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej.



Wyliczenia zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej z terenu Gminy Pakość oparto na danych otrzymanych z Urzędu Miejskiego w Pakości. Wynika z nich, iż 2015 roku budynki te zużyły **291,37 MWh**.

Tabela 12. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla budynków użyteczności publicznej.<sup>32</sup>

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]					Razem
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne			Energia odnawialna	
		Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Inna biomasa	
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne</b>	291,37	1 365,32	29,81	86,58	80,80	<b>1 853,87</b>

<sup>31</sup> Obliczenia na podstawie danych z UM w Pakości oraz KOBiZE.

<sup>32</sup> J.w.

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [t]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [t]					Razem
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne			Energia odnawialna	
		Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Inna biomasa	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	275,79	8,32	29,96	0,00	<b>314,07</b>

### 5.3. Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Pakość obecnie (stan na październik 2016 r.) funkcjonują 64 punkty poboru energii elektrycznej, zaliczane do systemu oświetlenia ulicznego. Z informacji uzyskanych z Urzędu Miejskiego w Pakości wynika, że system oświetlenia ulicznego jest regularnie modernizowany. Nie ma już opraw rtęciowych, a pozostałe oprawy sodowe są regularnie wymieniane na LEDowe. Również wszelkie nowe latarnie są LEDowe. Inwestycje te spowodować mogą zmniejszenie poboru prądu, a co za tym idzie, zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>.

Łącznie na potrzeby oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Pakość w roku 2015 zużyto **535,24 MWh** energii elektrycznej<sup>33</sup>. W rozdziałach dotyczących proponowanych działań inwestycyjnych zaleca się wykonanie szczegółowego audytu oświetlenia ulicznego, punktów poboru energii elektrycznej oraz proponuje się działania inwestycyjne, polegające na stopniowej wymianie opraw na oprawy typu LED.

Tabela 13. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla oświetlenia ulicznego.<sup>34</sup>

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]
	Energia elektryczna
Komunalne oświetlenie publiczne	535,24

<sup>33</sup>Dane otrzymane z UM w Pakości.

<sup>34</sup>J.w.

#### **5.4. Budynki mieszkalne**

W niniejszej części dokumentu przeanalizowane zostanie zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze budynków mieszkalnych. W części tej uwzględniony zostanie również sektor usług – z uwagi na swój niewielki rozmiar oraz fakt, iż lokale użytkowe często znajdują się w tych samych budynkach co lokale mieszkalne.

W ramach realizacji niniejszego dokumentu przeprowadzono ankiety wśród mieszkańców Gminy Pakość. Pytania dotyczyły zapotrzebowania na energię dla gospodarstw domowych z terenu Gminy. Udział w ankiecie był dobrowolny i anonimowy. Ankiety umieszczone zostały na stronie internetowej Urzędu Miejskiego, rozesłane drogą pocztową do mieszkańców, jak również odpowiednio przeszkoleni ankieterzy przepytali zainteresowanych tematem mieszkańców. Ogółem udało się dotrzeć do 1800 mieszkańców, a otrzymać pełną informację zwrotną od 532 podmiotów, którzy łącznie reprezentowali ok. 18% wszystkich gospodarstw domowych z terenu Gminy Pakość. Dane te, uzupełnione o informacje z Urzędu Miejskiego w Pakości, Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. oraz Przedsiębiorstwa Usług Gminnych w Pakości Sp. z o.o., pozwoliły na oszacowanie zużycia paliw i energii w około 88% wszystkich lokali mieszkalnych, co umożliwiło oszacowanie statystycznego obrazu zużycia energii końcowej oraz emisji CO<sub>2</sub> wśród budynków prywatnych na obszarze Gminy Pakość.

Z szacunków tych jasno wynika, iż dominującym na obszarze Gminy źródłem ciepła do ogrzewania budynków mieszkalnych są piece opalane przede wszystkim gazem sieciowym (ok. 52%). Dodatkowo gaz jest również głównym paliwem wykorzystywanym do produkcji ciepła sieciowego, którym ogrzewanych jest około 18% lokali mieszkalnych. Stosunkowo często jednak nadal wykorzystywany jest węgiel, który spalany jest w około 22% mieszkań. Z biomasy (pellet, drewno) korzysta obecnie około 7% gospodarstw domowych, a z oleju opałowego zaledwie około 0,5%. Inne źródła ciepła – jak ogrzewanie eklektyczne czy gaz z butli – ma na obszarze Gminy (jak wynika z pozyskanych ankiet) charakter jedynie śladowy.



Tabela 14. Rodzaj głównego źródła ciepła w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Pakość.

Źródło ciepła	Liczba lokali	Roczne zużycie paliwa
Gaz sieciowy	2124	1045 tys. m <sup>3</sup>
Węgiel	663	1 376,86 Mg
Biomasa (pellet/drewno)	204	550,8 Mg
Olej opałowy	16	16,8 Mg

Należy tu również zwrócić uwagę na kwestię termomodernizacji budynków mieszkalnych. Wyniki ankiet wskazują, iż trochę mniej niż połowa budynków mieszkalnych z terenu Gminy (49,6%) została już poddana termoizolacji. Ale mimo wszystko można znacząco ograniczyć emisję CO<sub>2</sub> na omawianym obszarze poprzez termomodernizację pozostałych 50,4% lokali mieszkalnych.

Powyższe dane pozwalają na obliczenie średniego rocznego poziomu zużycia energii cieplnej na potrzeby ogrzewania lokali mieszkalnych w roku bazowym, a tym samym i wynikającego z tego – średniego poziomu emisji CO<sub>2</sub>. W poniższych obliczeniach uwzględniono również stopień termoizolacji budynków mieszkalnych.

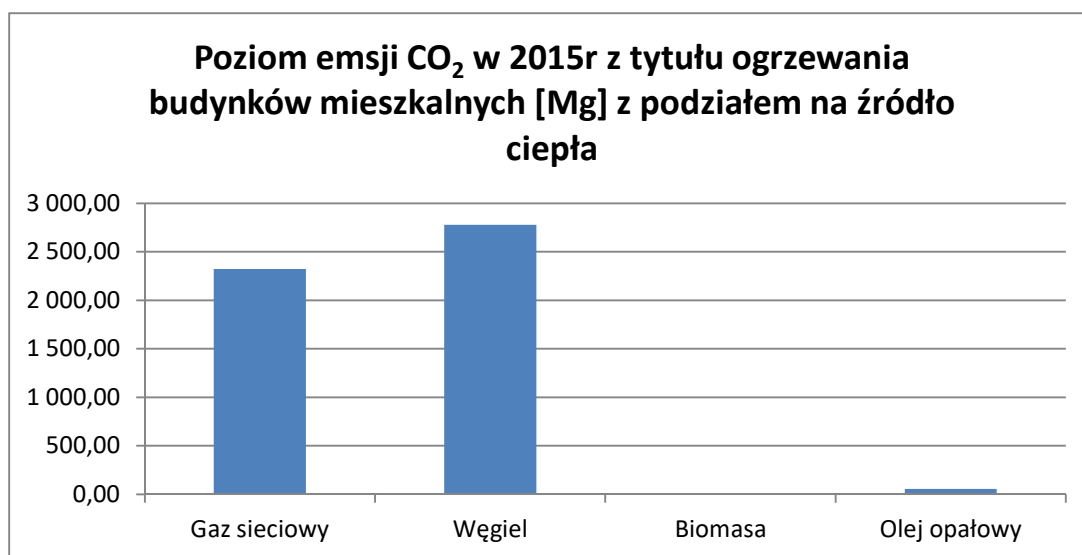
Tabela 15. Średni roczny poziom zużycia energii cieplnej, wynikający z ogrzewania budynków mieszkalnych na obszarze Gminy Pakość [MWh].

Źródło ciepła	Roczne zużycie energii w MWh
Gaz sieciowy	11 496,30
Węgiel	8 027,10
Biomasa (pellet/drewno)	2 384,87
Olej opałowy	201,33
<b>Razem</b>	<b>22 109,60</b>

Tabela 16. Poziom emisji CO<sub>2</sub> z tytułu ogrzewania budynków mieszkalnych Gminy Pakość [Mg].

Źródło ciepła	Roczna emisja CO <sub>2</sub> w Mg
Gaz sieciowy	2 322,25
Węgiel	2 777,38
Biomasa (pellet/drewno)	0
Olej opałowy	56,17
<b>Razem</b>	<b>5 155,80</b>

Wykres 3. Emisja z tytułu ogrzewania budynków mieszkalnych.



Informacje dotyczące rynku energii elektrycznej dla gospodarstw domowych z terenu Gminy obliczono na podstawie danych statystycznych pozyskanych od Urzędu Miejskiego w Pakości, danych publikowanych przez portal [geo.stat.gov.pl](http://geo.stat.gov.pl) oraz na podstawie ankiet przeprowadzonych z mieszkańcami Gminy Pakość.

Oszacowano, iż lokale mieszkalne z tego obszaru wykorzystwały w roku bazowym 7 354,18 MWh energii elektrycznej. Jednak, jak wspomniano wcześniej, z uwagi na poziom produkcji energii elektrycznej z energii wiatrowej na omawianym obszarze, przyjęto, iż zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Pakość nie przyczynia się do emisji CO<sub>2</sub>.

Tabela 17. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla budynków mieszkalnych.

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]					Razem
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne			Energia odnawialna	
		Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Inna biomasa	
<b>Budynki mieszkalne</b>	7 354,18	11 496,30	201,33	8027,10	2 384,87	<b>29 463,77</b>

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [t]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [t]					Razem
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne			Energia odnawialna	
		Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Inna biomasa	
<b>Budynki mieszkalne</b>	0,00	2322,25	56,17	2 777,68	0,00	<b>5 155,80</b>

## **5.5. Przemysł**

W przypadku Gminy Pakość, biorąc pod uwagę liczbę odbiorców przemysłowych przyłączonych do sieci elektroenergetycznej średniego napięcia, stwierdzić należy, że przemysł jako taki nie kreuje na tyle wysokiego poziomu emisji CO<sub>2</sub>, aby miało to znaczny wpływ na całość działań związanych ze zwalczaniem niskiej emisji na terenie Gminy Pakość.

Większość zakładów przemysłowych, które oddziaływać mogą na ten teren, zlokalizowana jest poza nim, przez co ew. działania władz Gminy w tym kierunku, związane z gospodarką niskoemisyjną, należą do zakresu polityki międzygminnej władz samorządowych, co nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

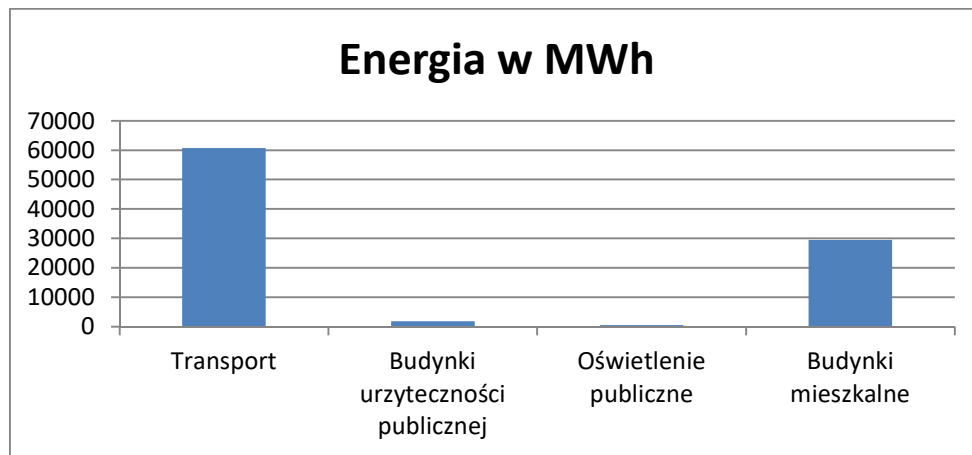
## **5.6. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych**

Jak wspomniano wcześniej, teren Gminy Pakość należy do obszarów o bardzo korzystnych warunkach dla instalacji elektrowni wiatrowych. Efektem tego jest funkcjonowanie na tym terenie kilkunastu farm wiatrowych z łącznie 28 turbinami, które razem w ciągu roku produkują średnio aż 60 890 MWh energii elektrycznej.

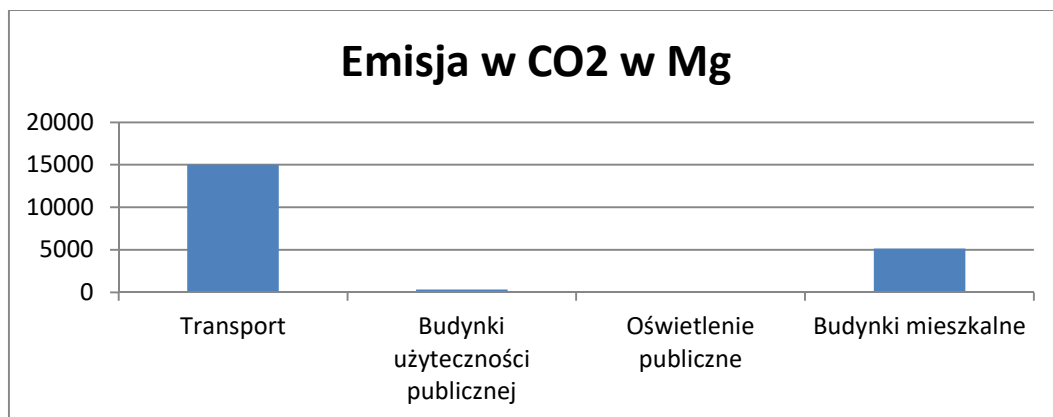
Z niniejszej Bazowej Inwentaryzacji Emisji wynika, iż na obszarze Gminy Pakość zużywa się w ciągu roku łącznie 8 180,79 MWh. Oznacza to, iż Gmina Pakość produkuje wielokrotnie więcej energii elektrycznej z OZE niż sama zużywa. Dlatego śmiało można przyjąć założenie, iż użycie energii elektrycznej na tym obszarze nie generuje emisji CO<sub>2</sub>.

## 5.7. Podsumowanie

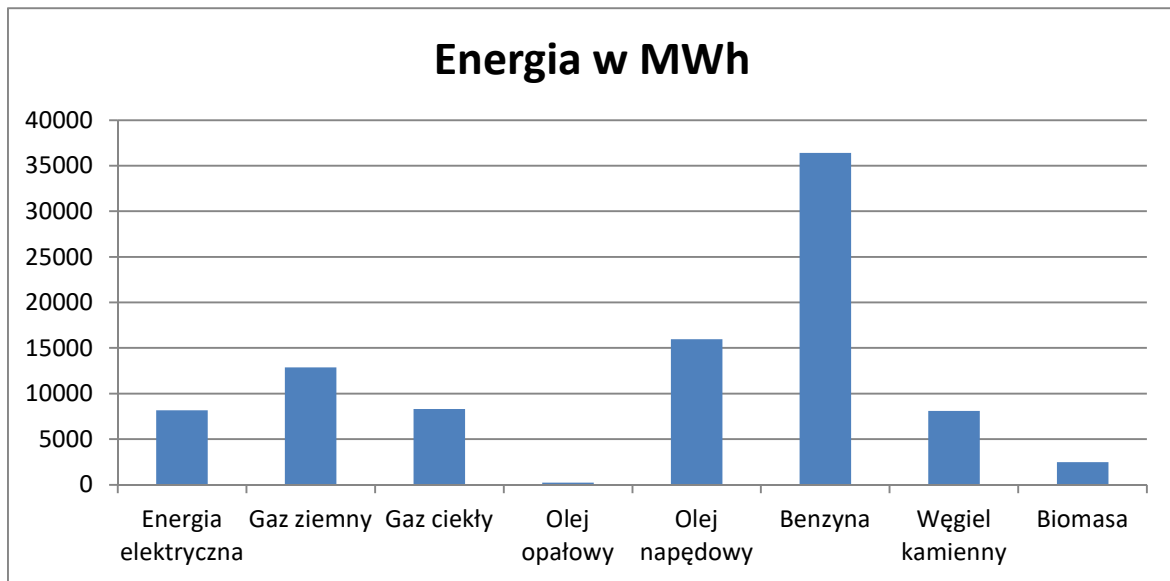
Wykres 4. Zużycie energii w MWh z podziałem na sektory.



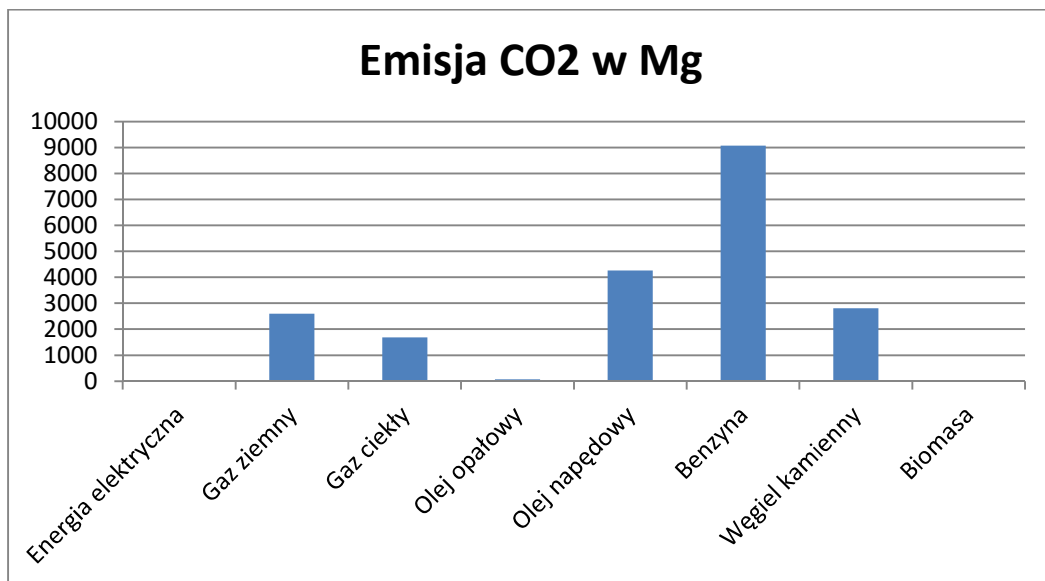
Wykres 5. Emisja CO2 w Mg w podziałem na sektory.



Wykres 6. Zużycie energii w MWh z podziałem na źródło.



Wykres 7. Emisja CO2 w Mg z podziałem na źródło energii.



Wykres 8. Produkcja energii elektrycznej z elektrowni wiatrowych oraz zużycie energii na obszarze Gminy Pakość.

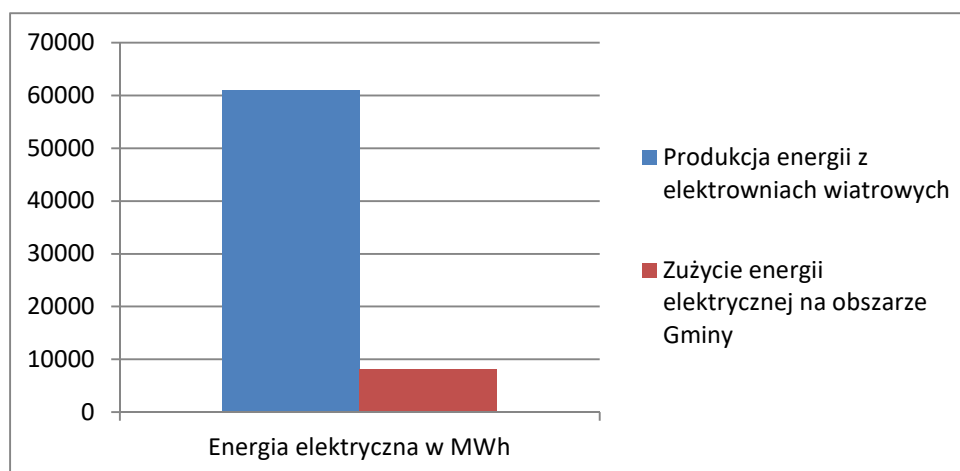


Tabela 18. Końcowe zużycie energii [MWh].

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]								
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna	Razem
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	291,37	1 365,32	0,00	29,81	0,00	0,00	86,58	80,80	<b>1 853,87</b>
Budynki mieszkalne	7 354,17	11 496,30	0,00	201,33	0,00	0,00	8027,10	2 384,87	<b>29 463,77</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	535,24	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>535,24</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia (razem)</b>	<b>8 180,79</b>	<b>12 861,62</b>	<b>0,00</b>	<b>231,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8 113,68</b>	<b>2 465,76</b>	<b>31 852,88</b>
Transport (razem)	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8 319,25</b>	<b>0,00</b>	<b>15975,99</b>	<b>36 411,63</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>60 706,88</b>
<b>RAZEM</b>	<b>8 180,79</b>	<b>12 861,62</b>	<b>8 319,25</b>	<b>231,14</b>	<b>15975,99</b>	<b>36 411,63</b>	<b>8 113,68</b>	<b>2 465,76</b>	<b>92 559,76</b>
Razem sektor grzewczy	n.d.	12 861,62	0,00	231,14	0,00	0,00	8 113,68	2 465,76	<b>23 672,20</b>

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [t]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [t]								
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna	Razem
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	275,79	0,00	8,32	0,00	0,00	29,96	0,00	<b>314,07</b>
Budynki mieszkalne	0,00	2 322,25	0,00	56,17	0,00	0,00	2 777,38	0,00	<b>5155,80</b>

Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,00</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia (razem)</b>	<b>0,00</b>	<b>2 598,05</b>	0,00	<b>64,49</b>	0,00	0,00	<b>2 807,33</b>	0,00	<b>5469,87</b>
Transport (razem)	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 680,49</b>	0,00	<b>4 265,59</b>	<b>9 066,50</b>	0,00	0,00	<b>15 012,58</b>
<b>RAZEM</b>	<b>0,00</b>	<b>2 598,05</b>	<b>1 680,49</b>	<b>64,49</b>	<b>4 265,59</b>	<b>9 066,50</b>	<b>2 807,33</b>	<b>0,00</b>	<b>20 482,44</b>
<b>Razem sektor grzewczy</b>	<b>0,00</b>	<b>2 598,05</b>	<b>0,00</b>	<b>64,49</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 807,33</b>	0,00	<b>5469,87</b>

## 6. Obszary Problemowe

Na podstawie wykonanej inwentaryzacji emisji można podjąć się wskazania obszarów problemowych na obszarze Gminy Pakość. Będą to obszary charakteryzujące się największą emisją bezwzględną lub względną. Obszary te można wyznaczać wg klucza terytorium, gdzie występują przekroczenia lub największe zanieczyszczenia, rodzaju instalacji lub budynków, rodzaju emisji (punktowa, liniowa, powierzchniowa), wykorzystania paliw, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego itp. Są to miejsca gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z drugiej jednak strony istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych.

Na obszarze Gminy Pakość wyznaczono następujące obszary problemowe:

**OBSZAR PROBLEMOWY NR 1:** niedostateczne wykorzystanie OZE w bilansie energii cieplnej. O ile na obszarze Gminy z odnawialnych źródeł (wiatr) produkuje się więcej energii elektrycznej niż się zużywa, to jednak wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przy produkcji ciepła jest obecnie na zdecydowanie niższym poziomie. Związane jest to z nieunormowanymi przepisami prawnymi w tym zakresie, brakiem świadomości społecznej oraz ciągle wysokimi kosztami instalacji.

**OBSZAR PROBLEMOWY NR 2:** niska emisja. Niska emisja to zanieczyszczenia pochodzące z sektora komunalnego, powstające podczas spalania paliw w systemach grzewczych zasilających bezpośrednio budynki. Emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi głównie z lokalnych kotłowni i indywidualnych źródeł ciepła, które opalane są zazwyczaj węglem kamiennym, często o wysokiej zawartości siarki. Niejednokrotnie w piecach domowych spalane są różnego rodzaju odpady (tworzywa sztuczne, tekstylia, opony), co powoduje wprowadzanie do środowiska szkodliwych gazów, takich jak np. dioksyny i furany (mogące działać kancerogennie i mutagennie).

Elementem składowym niskiej emisji są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych lub użyteczności publicznej oraz spalania paliw przez silniki spalinowe pojazdów.



Niska emisja jest jednym z największych źródeł zanieczyszczeń powietrza na obszarze Gminy Pakość. Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza na obszarze Gminy powinny w pierwszej kolejności dotyczyć programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji.

Ponieważ niewątpliwą przyczyną niskiej emisji jest częste spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów, należy prowadzić wszelkiego typu działania edukacyjne i informacyjne w celu zmiany nawyków grzewczych mieszkańców. Ograniczeniu niskiej emisji sprzyja również rozwój sieci gazowej.

**OBSZAR PROBLEMOWY NR 3:** emisja transportowa. Źródłem emisji transportowej jest emisja pochodząca ze spalania paliw w silnikach pojazdów. Uzależniona jest od paliw stosowanych w silnikach spalinowych oraz od ich stanu technicznego. Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim:

- zły stan techniczny pojazdów,
- zła eksploatacja,
- przestoje w ruchu – zła organizacja ruchu lub zbyt mała przepustowość dróg.

Emisja z transportu jest dużo bardziej szkodliwa dla ludzi niż zanieczyszczenia pochodzące np. z przemysłu. Należy wziąć tu przede wszystkim pod uwagę fakt, że spaliny samochodowe rozprzestrzeniają się w dużych stężeniach na niskich wysokościach, w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi. Niebezpieczeństwo szkodliwego wpływu tych emisji na terenie Gminy Pakość związane jest z usytuowaniem zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej wzdłuż ruchliwych dróg. Największa koncentracja ruchu samochodowego na obszarze Gminy występuje wzdłuż dróg wojewódzkich nr 251 oraz 255. Redukcja emisji w transporcie wymaga ogromnych nakładów. Największy wpływ na ograniczenie emisji szkodliwych substancji i zużycie energii w transporcie ma wprowadzenie pojazdów na alternatywne paliwa i napędy, zmiana zachowań komunikacyjnych (zamiana samochodu indywidualnego na transport zbiorowy, rowerowy czy pieszy). Skuteczność działań na rzecz redukcji emisji transportowych wymaga szerokiej kampanii uświadamiającej wśród mieszkańców.

## 7. Interesariusze, struktury organizacyjne, przydzielone zasoby ludzkie

### 7.1. Interesariusze PGN

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji można stwierdzić, iż problem emisji nie jest powiązany z jednym kluczowym emitentem, ale jest raczej sumą zróżnicowanych, rozproszonych źródeł emisji, na które składa się transport, zużycie energii na potrzeby bytowe, czy też wykorzystanie ciepła na potrzeby grzewcze. Stąd też tylko podjęcie szeroko zakrojonych działań we wszystkich sektorach pozwoli na osiągnięcie zauważalnych postępów w dziedzinie redukcji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych emitowanych do powietrza.

Rolę integratora tych działań w PGNie odgrywa plan działań, poświęcony zarówno inwestycjom, jak i przedsięwzięciom nieinwestycyjnym, w szczególności w sektorach o najwyższej emisyjności. Identyfikując te sektory, możliwe stało się wskazanie grup interesariuszy, czyli podmiotów, do których adresowany jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Są nimi:

**1. Mieszkańcy** – stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych, opalanych w szczególności węglem oraz miałem węglowym) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii, wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne, generujemy emisję związaną z wytwarzaniem tej energii. W związku z powyższym, w tym obszarze do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej), z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny – z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest również promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii – wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną, pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.

**2. Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane** – chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie Gminy, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań prośrodowiskowych. Realizując inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii, na obiektach takich jak szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną, pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji, rolę samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.

**3. Osoby i podmioty korzystające z komunikacji samochodowej** – gwałtownie w ostatnich latach rosnąca ilość pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków – zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, zanieczyszczenie powietrza. Kluczowe jest zatem dotarcie do osób korzystających na co dzień z samochodów, aby zmieniały swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu.

## **7.2. Struktury organizacyjne i przydzielone zasoby ludzkie**

Gmina Pakość posiada pełną zdolność organizacyjną (instytucjonalną) do wdrożenia zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. W bezpośrednią realizację Planu zaangażowani będą pracownicy Urzędu Miejskiego. Osoby te posiadają odpowiednie kompetencje i doświadczenie do zakresu przypisanych zadań. Potwierdzeniem zdolności organizacyjnej Urzędu jest jego duże doświadczenie w realizacji projektów inwestycyjnych i nieinwestycyjnych z udziałem dofinansowania zewnętrznego.

Tym niemniej, Władze Gminy powinny bezzwłocznie określić odpowiedzialność za realizację określonych w niniejszym dokumencie działań, przypisując ją do odpowiedniego stanowiska lub jednostki organizacyjnej w Urzędzie Miejskim w Pakości.

Należy również bezzwłocznie zaktualizować Wieloletnią Prognozę Finansową (WPF) i Wieloletni Plan Inwestycyjny (WPI), tak aby uwzględnić w nich wszystkie przedstawione w niniejszym dokumencie działania inwestycyjne.

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla każdego z działań wskazano proponowane źródła finansowania.

## **8. Działania PGN**

Aby móc zrealizować cele opisane w rozdziale 3 niniejszego dokumentu, niezbędna jest realizacja szeregu działań. Zostały one opisane poniżej i przypisane poszczególnym celom szczegółowym.

Opisane poniżej działania należy traktować jedynie jako wstępne koncepcje. Szczegółowe ich koszty oraz efekty, a także o to czy daną inwestycję należy zrealizować w zaproponowanym kształcie i zakresie, oszacować będzie można na podstawie opracowywanych niezależnie studiach wykonalności. Ponadto, jeśli takie studium wykaże, iż również inne (niewymienione w poniższym wykazie) lokalizacje działań są opłacalne oraz przyczyniają się do realizacji założonych w tym dokumencie celów, należy je traktować jako potencjalne alternatywne sposoby osiągnięcia danego celu.

Z uwagi, iż samorząd Gminy Pakość nie posiada własnej komunikacji publicznej, w niniejszym dokumencie nie uwzględniono działań nakierowanych na modernizację taboru gminnego.

### **8.1. CEL 1 – Redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 6% do roku 2020 w stosunku do roku 2015**

#### **8.1.1. Działanie nr 1 – Budowa ścieżki rowerowej na odcinku Pakość – Aleksandrowo gm. Barcin.**

Wpływ władz gminnych na uczestników transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców i kierowców. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Jednym z takich rozwiązań jest budowa ścieżek rowerowych. Dane branżowe mówią, że promocja transportu rowerowego pozwoli ograniczyć emisję CO<sub>2</sub> z transportu lokalnego o 0,5%.

W Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy Pakość zapisana jest budowa ścieżki rowerowej na odcinku Pakość – Aleksandrowo gm. Barcin. Koszty inwestycji oszacowano na

846 895,67 złotych, a jej wykonanie na lata 2014-2019. Z uwagi na swój koszt, kontynuacja realizacji inwestycji uzależniona jest od pozyskania dofinansowania zewnętrznego.

**Możliwe źródło finansowania:** Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014 - 2020, *Działanie 3.4 „Zrównoważona mobilność miejska i promowanie strategii niskoemisyjnych”*.

Tabela 19. Podsumowanie działania 8.1.1.

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcję/środek [zł]	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [t/ar]	Miernik monitorowania oraz jego docelowy poziom
Transport prywatny i komercyjny	budowa ścieżki rowerowej na odcinku Pakość – Aleksandrowo gm. Barcin	Urząd Miejski w Pakości	2014 – 2019	846 895,67	303,53	75,06	Długość wybudowanej ścieżki rowerowej – 1 485,13 m

## 8.2. CEL 2 – Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o co najmniej 2,3% w stosunku do roku 2015.

### 8.2.1. Działanie nr 1 – Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych będących własnością Gminy.

W najbliższych latach władze Gminy Pakość planują przeprowadzenie termomodernizacji 2 budynków wielorodzinnych, będących własnością samorządu. Są to: budynek w Pakości przy ul. św. Jana 14 oraz budynek w Wielowisi pod nr 21. Mają one łącznie 11 lokali (w tym 2 socjalne), o łącznej powierzchni 635,72 m<sup>2</sup>.

Tabela 20. planowane działania termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych będących własnością Gminy Pakość.

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Koszt przedsięwzięcia	Okres realizacji	Liczba lokali
1	Termomodernizacja budynku wielorodzinnego –Wielowieś 21	97 600,00 zł	2019	7
2	Termomodernizacja budynku wielorodzinnego –św. Jana 14, Pakość	38 000,00 zł	2020	4

By móc dokładnie określić możliwą oszczędność energii cieplnej oraz emisji CO<sub>2</sub> powstałej w wyniku termomodernizacji, niezbędne jest wykonanie szczegółowego audytu. Jednak na podstawie statystycznych danych dotyczących zużycia energii w lokalach mieszkalnych Gminy Pakość<sup>35</sup>, można oszacować, iż działanie to przyczyni się do ograniczenia w skali rocznej zużycia energii cieplnej o **141,27 MWh**, co odpowiada ograniczeniu emisji aż o **44,78 Mg CO<sub>2</sub>**.

**Możliwe źródło finansowania:** Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, *Działanie 3.3 „Efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym”*.

Tabela 21. Podsumowanie działania 8.2.1.

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki <u>na obszar działania</u>	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia ]	Szacowane koszty <u>na akcję/środek [zł]</u>	Oczekiwane oszczędności energii <u>na środek [MWh/r.]</u>	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej <u>na środek [MWh/ar]</u>	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> <u>na środek [t/ar]</u>	Mierniki monitorowania oraz ich docelowe wartości
Budynki mieszkalne	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych, będących własnością Gminy	Urząd Miejski w Pakości	2019 – 2020	135 600,00	141,27	n.d.	44,78	Liczba zmodernizowanych budynków (2) zaoszczędzona energia cieplna (141,27MWh)

### 8.2.2. Działanie nr 2 – Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych

Jak opisano w rozdziale poświęconym Bazowej Inwentaryzacji Emisji, lekko ponad 50% budynków mieszkalnych na obszarze Gminy Pakość nadal wymaga termomodernizacji. Oczywiście nie jest możliwe, by wszystkie z nich poddać temu procesowi w najbliższych latach, ale nawet termomodernizacja części z nich przyczyniłaby się do znacznego ograniczenia zużycia energii cieplnej, a tym samym i emisji CO<sub>2</sub> z tego tytułu.

Proponuje się przeprowadzenie pełnej termomodernizacji 25% lokali mieszkalnych, które na terenie Gminy tego wymagają, a więc 379 mieszkań. W oparciu o dane z Bazowej Inwentaryzacji Emisji szacuje się, iż takie działanie jest w stanie ograniczyć zużycie energii cieplnej na poziomie **1 377,32 MWh** w skali roku. Przy założeniu, iż energia ta powstawałaby poprzez spalanie węgla, przyczynić się to może do ograniczenia emisji aż o **476,55 Mg CO<sub>2</sub>** w

<sup>35</sup> Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pakość

skali roku. Koszt takiego działania należy dopiero oszacować – w oparciu o szczegółowe audyty energetyczne lokali, które mają zostać termomodernizowane.

**Możliwe źródło finansowania:** Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, Działanie 3.3 „Efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym”.

Tabela 22. Podsumowanie działania 8.2.2.

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środek [zł]	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na środek [MWh/ar]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [t/ar]	Mierniki monitorowania oraz ich poziomy docelowe
Budynki mieszkalne	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych	Urząd Miejski w Pakości oraz mieszkańcy	2017 – 2020	Do oszacowania	1.377,32	n.d.	476,55	Liczba zmodernizowanych budynków (379), zaoszczędzona energia cieplna (1.377,32 MWh)

### 8.2.3. Działanie nr 3 – Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej

Zgodnie z zapisami „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pakość”<sup>36</sup>, Władze Miasta i Gminy Pakość powinny przeprowadzić proces termomodernizacji części budynków użyteczności publicznej. Wspomniany dokument wymienia konkretnie Zespół Placówek Oświatowych w Kościelcu oraz Przedszkole przy ul. Św. Jana 14 w Pakości, których termomodernizacja mogłaby przynieść w skali roku oszczędność energii cieplnej rzędu 11,14 MWh oraz ograniczyć emisję o 0,87 Mg CO<sub>2</sub>.

Budynek	Możliwa oszczędność energii cieplnej w wyniku termomodernizacji w MWh	Możliwa ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> w wyniku termomodernizacji w Mg
Zespół Placówek Oświatowych w Kościelcu	8,03	0,3
Przedszkole przy ul. Św. Jana 14 w Pakości	3,11	0,57

<sup>36</sup>Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pakość



**Koszty:** Dokładny koszt termoizolacji poszczególnych budynków zależy będzie od skali inwestycji oraz konkretnej technologii i materiałów wybranych przez Władze Gminy Pakość.

**Korzyści dla Gminy Pakość:** Opracowanie studium wykonalności dla poszczególnych inwestycji oraz w ich następstwie m.in. programów funkcjonalno-użytkowych. Celem takich analiz powinno być wybranie najbardziej ekonomicznie opłacalnych dla Gminy wariantów, które jednocześnie pozwolą osiągnąć największe efekty energetyczne i ekologiczne, a także zapewnią komfort eksploatacji, w tym jej niskie koszty.

**Możliwe źródło finansowania:** Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, *Działanie 3.3 „Efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym”*.

Tabela 23. Podsumowanie działania 8.2.3.

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcję/środek	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [t/ar]	Mierniki monitorowania oraz ich docelowe poziomy
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Urząd Miejski w Pakości	2017 – 2020 (w zależności od możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych)	do oszacowania w zależności od przyjętego zakresu prac (brak studiów wykonalności i analiz finansowych – projekty w fazie koncepcyjnej)	11,14	0.87	Liczba zmodernizowanych budynków (2, zaoszczędzona energia ciepła (11,14 MWh)

#### 8.2.4. Działanie nr 4 – Modernizacja oświetlenia ulicznego

Dzięki wymianie istniejących jeszcze obecnie sodowych opraw oświetleniowych na LED-owe, można obniżyć zapotrzebowanie na energię elektryczną potrzebną do oświetlenia ulic i terenów zielonych na obszarze Gminy Pakość nawet o 30%. Czas eksploatacji opraw LED-owych może być nawet do 40 razy dłuższy niż tych tradycyjnych. Oszczędności generuje się więc również na kosztach serwisu.

Zaleca się wcześniejsze wykonanie szczegółowego audytu oświetlenia ulicznego, punktów poboru energii elektrycznej, by móc lepiej zaplanować inwestycję.

Dzięki takiemu działaniu możliwe jest ograniczenie zużycia energii elektrycznej z tytułu oświetlenia publicznego Gminy Pakość o przeszło **160,57 MWh** rocznie, co odpowiada ograniczeniu emisji o **130,38 Mg CO<sub>2</sub>** rocznie.

**Możliwe źródło finansowania:** Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, *Działanie 3.4 „Zrównoważona mobilność miejska i promowanie strategii niskoemisyjnych”*.

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcję/środek	Oczekiwane oszczędności energii na <u>środek</u> [MWh /r.]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na <u>środek</u> [t/ar]	Mierniki monitorowania i ich docelowe poziomy
Komunalne oświetlenie publiczne	modernizacja oświetlenia ulicznego na LED-owe	Urząd Miejski w Pakości	2017 – 2020 (w zależności od możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych)	do oszacowania w zależności od przyjętego zakresu prac (brak studium wykonalności i analizy finansowej – projekty w fazie koncepcyjnej)	160,57	130,38	Liczba zmodernizowanych odcinków oświetlenia publicznego – punktów poboru (32), zaoszczędzona energia elektryczna (160,57 MWh)

Tabela 24. Podsumowanie działania 8.2.4

### 8.2.5. Działanie 5 – Oświetlenie LED w obiektach użyteczności publicznej

Przy założeniach, iż oświetlenie budynków użyteczności publicznej pochłania 70%<sup>37</sup> zużywanej przez nie energii elektrycznej oraz że wymiana oświetlenia na LEDowe pozwoli ograniczyć zużycie tej energii o 60%, to oszacować można, iż dzięki takiemu działaniu, roczne ograniczenie zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej Gminy Pakość wyniesie **122,38 MWh**. Taka oszczędność w zużyciu energii pozwoliłaby ograniczyć emisje CO<sub>2</sub> do atmosfery o **99,37 Mg CO<sub>2</sub>** rocznie.

<sup>37</sup><http://www.elektryczneinstalacje.eu/eletter-dla-czytelnikow/wskazniki-zuzycia-energii-elektrycznej-na-oswietlenie-1344007.html>

**Możliwe źródło finansowania:** Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, Działanie 3.3 „Efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym”.

Tabela 25. Podsumowanie działania 8.2.5.

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcję/środek	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [t/ar]	Mierniki monitorowania i ich docelowe poziomy
Budynki, wyposażenie /urządzenia komunalne	modernizacja oświetlenia na LEDowe	Urząd Miejski w Pakości	2017 – 2020 (w zależności od możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych)	do oszacowania w zależności od przyjętego zakresu prac (brak studiów wykonalności i analiz finansowych – projekty w fazie koncepcyjnej)	122,38	99,37	Liczba zmodernizowanych budynków (17), poziom zaoszczędzona energii elektrycznej (122,38 MWh)

### 8.2.6. Działanie nr 6 – Zielone zamówienia publiczne.

Dodatkowymi działaniami, które może realizować samorząd w ramach realizowania polityki ograniczania niskiej emisji, są tzw. zielone zamówienia publiczne (green public procurement). Oznaczają one politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych, jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń RTV, AGD, sprzętu komputerowego,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

Tabela 26. Podsumowanie działania 8.2.6.

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcie/środek	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwane wytwarzanie energii odnawialnej na środek [MWh/ar]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [t/ar]	Mierniki realizacji
Wymogi/normy w zakresie efektywności energetycznej	Zielone zamówienia publiczne – koncepcja bez szczegółowego planu realizacji (możliwość stosowania)	Urząd Miejski w Pakości	2017 – 2020	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	Liczba przetargów wg nowych zasad
Wymogi/normy w zakresie energii odnawialnej	Zielone zamówienia publiczne – koncepcja bez szczegółowego planu realizacji (możliwość stosowania)	Urząd Miejski w Pakości	2017 – 2020	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	Liczba przetargów wg nowych zasad

### 8.3. CEL 3 – Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energii cieplnej Gminy do 16%

#### 8.3.1. Działanie nr 1 – Montaż instalacji kolektorów słonecznych i kotłowni na biomasę w budynkach prywatnych.

Planuje się, poprzez tak zwane projekty parasolowe, montaż 150 instalacji kolektorów słonecznych, służących do wspomagania podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wymianę 50 kotłowni węglowych na kotły na biomasę (np. pellet lub zrębki). Na potrzeby niniejszych wyliczeń przyjęto, że instalacje solarne będą trzy płytowe, o mocy szczytowej jednej płyty 1490 W, a kotły na biomasę będą miały zakres pracy 10-18 kW.

Realizacja inwestycji przyczyni się do wzrostu poziomu życia mieszkańców Gminy dzięki inwestycji w nowoczesne technologie przyjazne środowisku. Wpłynie również na poprawę stanu środowiska naturalnego w wyniku ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

#### Opis inwestycji:

Proponuje się następujący przedmiot inwestycji:

- opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej we wszystkich wymaganych branżach, dotyczącej montażu kolektorów słonecznych i/lub kotłów na biomasę, wraz z kominami i niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową;
- wykonanie niezbędnych ekspertyz (np. sprawdzenie nośności dachu, jeśli konieczne);

- uzyskanie wymaganych prawem wszelkich pozwoleń, zgłoszeń etc;
- dokonanie zmian w istniejących instalacjach c.o., c.w.u., sanitarnych i elektrycznych;
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót;
- modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej w indywidualnych kotłowniach, polegająca na dostawie i montażu kompletnych zestawów solarnych, opartych na płaskich kolektorach słonecznych;
- demontaż istniejących kotłów c.o. i montaż kompletnych kotłowni, opartych o kotły opalane biomasą, wraz z odpowiednimi kominami i niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową.

**Kotły powinny spełniać kryteria w zakresie granicznych wartości emisji ze spalania paliw stałych wg normy EN 303-5:2012 – co najmniej klasy 5.** Dodatkowo powinny być wyposażone w palnik z funkcją automatycznego wygaszania i rozpalania, dający możliwość spalania tylko i wyłącznie paliw pochodzących z odnawialnych źródeł energii.

**Koszty:** Koszt inwestycji w systemie zaprojektuj i wybuduj, wraz z kosztami dokumentów niezbędnych do jej zrealizowania (pozwolenia, SIWZ, PFU, opinie i oceny) oraz kosztami nadzoru inwestorskiego, szacowany jest na ok. 2 750 000 zł.

**Produkcja energii cieplnej:** 150 instalacji trzy płytowych (o w/w parametrach) przy średnim nasłonecznieniu 1 000 godzin w skali roku jest w stanie dostarczyć 670 MWh energii cieplnej w skali roku na potrzeby podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach należących do osób prywatnych<sup>38</sup>.

50 kotłowni na biomasę (o w/w parametrach), przy założeniu pracy na poziomie 15 kW mocy, z uwzględnieniem średnich temperatur w skali roku oraz na podstawie przyjętego okresu grzewczego i tzw. stopniodni grzania, obliczonych dla średnich dziennych temperatur dla omawianego obszaru, jest w stanie dostarczyć 540 MWh energii cieplnej w skali roku na potrzeby centralnego ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach należących do osób prywatnych.

**Korzyści dla Gminy Pakość:** Opracowując studium wykonalności dla inwestycji oraz w jego następstwie program funkcjonalno-użytkowy, należy dokładnie przeanalizować

---

<sup>38</sup> Po dokonaniu szczegółowego studium wykonalności dokładna liczba poszczególnych instalacji może się zmienić – zwiększyć, lub zmniejszyć.

zapotrzebowanie na moc urządzeń w poszczególnych obiektach. Celem takiej analizy powinno być wybranie najbardziej ekonomicznie opłacalnego dla Gminy wariantu, który jednocześnie pozwoli osiągnąć największe efekty energetyczne i ekologiczne użytkownikom tych instalacji.

**Uniknięcie emisji:** Planowana inwestycja jest w stanie w skali roku dostarczyć **1 210 MWh energii cieplnej** na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla mieszkańców Gminy. Daje to łączną oszczędność emisji na poziomie **415 Mg CO<sub>2</sub>** rocznie.

Podobną redukcję emisji CO<sub>2</sub>, z tytułu ogrzewania budynków prywatnych, uzyskać można również poprzez inne inwestycje we wspomnianych budynkach, takie jak chociażby instalacja pomp ciepła, rekuperacja ciepła, czy rozwiązania hybrydowe. Niniejszy plan traktuje wszelkie takie inwestycje jako potencjalne alternatywne sposoby osiągnięcia opisanego powyżej celu.

**Możliwe źródło finansowania:** Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, Działanie 3.1 „Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych”.

Tabela Rysunek 27. Podsumowanie działania 8.3.1.

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środek [zł]	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwane wytwarzanie energii odnawialnej na środek [MWh/ar]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [t/ar]	Mierniki monitorowania oraz ich docelowe poziomy
Budynki mieszkalne	Montaż instalacji kolektorów słonecznych i kotłowni na biomasę	Urząd Miejski w Pakości, mieszkańcy	2017 – 2020 (w zależności od możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych)	2 750 000	n.d.	1 210	415	Liczba instalacji (150 kolektorów 50 pieców), produkcja energii z OZE (1 210 MWh)

#### 8.4. Działania informacyjne Urzędu Miejskiego w Pakości

Oprócz działań służących realizacji wymienionych powyżej celów, Władze Gminy Pakość powinny podjąć działania edukacyjno-promocyjne, które poprzez zmianę społecznego nastawienia do kwestii ograniczania emisji, będą wsparciem dla wymienionych powyżej celów i działań.

Proponuje się przygotowanie i przeprowadzenie Dni Inteligentnej Energii – kampanii informacyjno-edukacyjnej, mającej na celu podniesienie świadomości i wiedzy mieszkańców Gminy Pakość w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Dni takie mogą być również zorganizowane we współpracy i współudziale innych, sąsiednich jednostek samorządu terytorialnego, dzięki czemu działanie to miałyby większy zakres.

Proponowany program:

##### 1. Konferencja

Proponuje się przeprowadzenie otwartej konferencji pn. „Gmina Pakość jako istotny kreator lokalnej polityki energetycznej”. Konferencja skierowana będzie do wszystkich mieszkańców Gminy Pakość, ze szczególnym uwzględnieniem przedstawicieli jednostek oświatowych oraz organizacji pozarządowych, działających na terenie Gminy. Konferencja przygotowana powinna być przez pracowników Urzędu Miejskiego, przeszkolonych w tematyce gospodarki niskoemisyjnej.

Tabela 28. Proponowany program konferencji.

1. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Podstawy. a) podstawowe pojęcia b) OZE – przypomnienie podstaw c) możliwości OZE d) efektywność energetyczna e) edukacja, informacja i szkolenia f) dobre i złe praktyki	Zapoznanie z tematyką gospodarki niskoemisyjnej. Wyjaśnienie podstawowych pojęć. Przypomnienie tematyki OZE w kontekście „niskiej emisji”, ze szczególnym uwzględnieniem potencjału Gminy Pakość. Wskazanie możliwości działań na rzecz efektywnego wykorzystania energii. Zapoznanie z możliwością ogólnodostępnych szkoleń w temacie niskiej emisji oraz wskazanie istniejących źródeł pozyskania wiedzy na ten temat. Pokazanie dobrych i złych praktyk.
--	---

<p>2. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Działania po stronie samorządu.</p> <p>a) dokumenty strategiczne b) ulgi/zachęty/dotacje c) możliwości inwestycyjne d) możliwości prawne e) akcje informacyjno-edukacyjne f) monitoring</p>	<p>Określenie obowiązków, jak i możliwości, jakie mają samorządy w tematyce gospodarki niskoemisyjnej. Analiza wstępna dokumentów strategicznych Gminy Pakość – z uwzględnieniem dobrych praktyk. Opis istniejących i możliwych do implementacji działań zachęcających do działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej (np. umowy na en. el.). Ukazanie możliwości edukacyjnych Gminy w tym temacie. Opis monitoringu.</p>
<p>3. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Świadome społeczeństwo.</p> <p>a) prawa i obowiązki obywatela b) edukacja i informacja c) prawo na rzecz obywateli – prawo unijne i krajowe d) wpływ naszych działań na otoczenie e) dostęp do informacji publicznej f) NGO-sy na rzecz niskiej emisji</p>	<p>Panel poświęcony mieszkańcom Gminy Pakość. Przypomnienie ich praw, jak i obowiązków wynikających z działań powiązanych z gospodarką niskoemisyjną. Zapoznanie mieszkańców z możliwościami doksztalcenia się i pozyskiwania wiedzy w temacie niskiej emisji. Analiza prawna pod kątem praw i obowiązków mieszkańca. Opis „zasięgu oddziaływania” mieszkańca. Ukazanie możliwości, jakie mają mieszkańcy w tematyce niskiej emisji dzięki dostępowi do informacji publicznej. Udział organizacji pozarządowych w działaniach na rzecz niskiej emisji.</p>

Ważnym aspektem tematyki działań na rzecz likwidacji niskiej emisji na obszarze Gminy Pakość jest uczestnictwo przedstawicieli samorządu (radni, pracownicy Urzędu Miejskiego, pracownicy jednostek organizacyjnych i in. w eksperckich kursach, konferencjach i szkoleniach dotyczących tematyki niskiej emisji, a organizowanych przez podmioty zewnętrzne.

## 2. Lekcje w szkołach

Proponuje się przeprowadzenie lekcji tematycznych w szkołach znajdujących się na terenie Gminy Pakość (np. w ramach godzin wychowawczych lub przedmiotów związanych z przyrodą). Program lekcji powinien zostać opracowany przez pracowników Urzędu Miejskiego, przeszkolonych w tematyce gospodarki niskoemisyjnej w porozumieniu z wybranymi nauczycielami oraz dostosowany do wieku uczniów i programu nauczania dla danej szkoły.

## 3. Konkurs plastyczny

Proponuje się ogłoszenie konkursu plastycznego dla uczniów szkół podstawowych pod hasłem „Niska emisja w moich oczach”. Przedmiotem konkursu powinno być wykonanie pracy plastycznej w dowolnej technice, obrazującej temat niskiej emisji jako problem lub sposoby jej przeciwdziałania. Cel konkursu – zainteresowanie uczniów tematyką walki z niską



emisją, pobudzanie kreatywności i zachęcanie do podejmowania działań twórczych. Konkurs taki powinien zostać poprzedzony przeprowadzeniem w/w lekcji.

#### 4. Działania informacyjne wśród mieszkańców

W ramach Dni Inteligentnej Energii proponuje się przeprowadzenie kampanii informacyjnej wśród mieszkańców, dotyczącej tematyki niskiej emisji na terenie Gminy Pakość oraz odnawialnych źródeł energii. Opracować należy prostą ulotkę (infograficzną), dot. tematyki niskiej emisji oraz ankiety zainteresowania. W trakcie trwania Dni Inteligentnej Energii proponuje się przekazywanie wszystkim interesantom Urzędu Miejskiego wspomnianych ulotek. Ulotki służyć mają celom informacyjnym w temacie działań Gminy Pakość związanych z niską emisją.

#### 5. Logistyka i administracja Dni Inteligentnej Energii

Organizując Dni Inteligentnej Energii, pamiętać należy o:

- umieszczeniu zaproszeń oraz innych materiałów informacyjnych dotyczących planowanych wydarzeń na witrynie internetowej Gminy, jak i na tablicach ogłoszeń;
- wysłaniu drogą elektroniczną informacji o planowanych wydarzeniach do jak największej liczby reprezentantów grup docelowych danych wydarzeń;
- sprawozdawczości ex ante i ex post oraz ewaluacji wydarzeń celem wyciągnięcia wniosków na przyszłość.

**Źródło finansowania:** Budżet Gminy Pakość lub/i środki zewnętrzne np. WFOŚiGW w Toruniu.

## 8.5. Planowanie przestrzenne

Właściwa polityka przestrzenna może mieć ogromne znaczenie dla właściwej polityki niskoemisyjnej. Dlatego Władze Gminy Pakość zamierzają w opracowywanych dokumentach kształtujących politykę przestrzenną Gminy uwzględniać nie tylko, jak wspomniano powyżej, umożliwienie inwestycji z zakresu OZE, ale także takie kwestie jak:

- zapobieganie rozpraszaniu zabudowy i pogłębianiu chaosu przestrzennego;
- kształtowanie przestrzeni publicznych, w maksymalnym możliwym zakresie, przyjaznych dla mieszkańców oraz sprzyjających zachowaniom niskoemisyjnym;
- adaptacja do zmian klimatycznych;
- preferencje dla ponownego wykorzystania terenu i wypełniania zabudowy, zamiast ekspansji na tereny niezabudowane (priorytet brown-field ponad green-field);
- troska o poszanowanie kontekstu przyrodniczego.

Dodatkowo powinna zostać zapewniona szeroka partycypacja społeczna we wszelkich procesach planowania przestrzennego i przygotowywania poszczególnych inwestycji.

**Źródło finansowania:** Budżet Gminy Pakość.

## 8.6. Podsumowanie

Tabela 29. Podsumowanie proponowanych działań.

Działanie	SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środek [zł]	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwane wytwarzanie energii odnawialnej na środek [MWh/ar]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [t/ar]	Mierniki monitorowania oraz jego docelowe poziomy
8.1.1	Transport prywatny i komercyjny	budowa ścieżki rowerowej na odcinku Pakość – Aleksandrowo gm. Barcin	Urząd Miejski w Pakości i	2014 – 2019	846 895,67	303,53	n.d.	75,06	Długość wybudowanej ścieżki rowerowej – 1 485,13 m
8.2.1	Budynki mieszkalne	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych, będących własnością Gminy	Urząd Miejski w Pakości	2019 – 2020	135 600,00	141,27	n.d.	44,78	Liczba zmodernizowanych budynków (2) zaoszczędzona energia cieplna (141,27MWh)
8.2.2	Budynki mieszkalne	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych	Urząd Miejski w Pakości oraz mieszkańcy	2017 – 2020	Do oszacowania	1.377,32	n.d.	476,55	Liczba zmodernizowanych budynków(379), zaoszczędzona energia cieplna (1.377,32 MWh)
8.2.3	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Urząd Miejski w Pakości	2017 – 2020 (w zależności od możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych)	do oszacowania w zależności od przyjętego zakresu prac (brak studiów wykonalności i analiz finansowych – projekty w fazie koncepcyjnej)	11,14	n.d.	0,87	Liczba zmodernizowanych budynków (2), zaoszczędzona energia cieplna (11,14 MWh)
8.2.4	Komunalne oświetlenie publiczne	modernizacja oświetlenia ulicznego na LEDowe	Urząd Miejski w Pakości	2017 – 2020 (w zależności od możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych)	do oszacowania w zależności od przyjętego zakresu prac (brak studium wykonalności i analizy finansowej – projekty w fazie koncepcyjnej)	160,57	n.d.	130,38	Liczba zmodernizowanych odcinków oświetlenia publicznego – punktów poboru (32), zaoszczędzona energia elektryczna (160,57 MWh)
8.2.5	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	modernizacja oświetlenia na LEDowe	Urząd Miejski w Pakości	2017 – 2020 (w zależności od możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych)	do oszacowania w zależności od przyjętego zakresu prac (brak studiów wykonalności i analiz finansowych – projekty w fazie koncepcyjnej)	122,38	n.d.	99,37	Liczba zmodernizowanych budynków (17), zaoszczędzona energia elektryczna (122,38 MWh)

8.2.6	Wymogi/ normy w zakresie efektywności energetycznej	Zielone zamówienia publiczne – koncepcja bez szczegółowego planu realizacji (możliwość stosowania)	Urząd Miejski w Pakości	2017 – 2020	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	Liczba zamówień publicznych przeprowadzonych wg nowych zasad
8.3.1	Budynki mieszkalne	Montaż instalacji kolektorów słonecznych i kotłowni na biomasę	Urząd Miejski w Pakości i, mieszkańcy	2017 – 2020 (w zależności od możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych)	2 750 000	n.d.	1 210	415	Liczba instalacji (150 kolektorów 50 pieców), produkcja energii z OZE (1 210 MWh)
8.4	<i>Szkolenia i edukacja</i>	Dni Inteligentnej Energii – kampania informacyjno-edukacyjna	Urząd Miejski w Pakości	2017-2020	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	Liczba przeprowadzonych działań, liczba odbiorców działań
8.5	<i>Zagospodarowanie przestrzenne</i>	Strategiczna gospodarka przestrzenna	Urząd Miejski w Pakości	2017-2020	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	Liczba regulacji prawnych wydanych wg nowych zasad
<b>Razem</b>					<b>Co najmniej 3 732 495,67</b>	<b>Co najmniej 2 116,21</b>	<b>Co najmniej 1 210</b>	<b>Co najmniej 1 242,01</b>	

Porównując dane z powyższej tabeli podsumowującej efekty ekologiczne planowanych działań z podsumowaniem Bazowej Inwentaryzacji Emisji, zamieszczonej we wcześniejszej części niniejszego dokumentu, wyraźnie widać, iż realizacja tych działań przyczyni się do:

- Redukcji emisji CO<sub>2</sub>o co najmniej **1 242,01 Mg**, co oznacza redukcję o **6%** w stosunku do poziomu emisji z roku bazowego 2015.
- Redukcji zużycia energii o **2 116,21 MWh**, co oznacza redukcję o **2,3%** w stosunku do poziomu zużycia energii z roku bazowego 2015.
- PRODUKCJA ENERGII Z OZE w 2020 roku na poziomie **64 818,14 MWh**, czyli na poziomie **41%** całego sektora energetycznego wynoszącego **159 647,37 MWh** (z uwzględnieniem produkcji energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych) oraz na poziomie **3 920,14 MWh**, czyli **16% W SEKTORZE GRZEWCZYM (szacowny poziom w 2020 roku: 24 507,49 MWh)**<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> Poziom 3 920,14 MWh wynika z sumy efektu ekologicznego planowanych działań i prognoz na 2020rok.

## 9. Procedura monitorowania i oceny

Wskaźniki pozwalające monitorować stopień realizacji poszczególnych działań (takie jak ilość instalacji, ich łączna moc, liczba budynków poddanych termomodernizacji, liczba odbiorców działań informacyjnych itp.) zostały przypisane do poszczególnych pozycji w tabeli nr 29.

Władze Gminy mają jednocześnie możliwość bieżącego monitorowania poziomu zużycia energii, czy wysokości emisji w bezpośrednio podległych sobie sektorach – budynków użyteczności publicznej, czy oświetlenia publicznego. Wskaźnikami pozwalającymi na ten monitoring powinny być:

- poziom zapotrzebowania na paliwo;
- poziom zapotrzebowania na energię elektryczną;
- ilość wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych.

Poziom zużycia paliw oraz energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej monitorować należy za pomocą zbiorczej bazy faktur. Celem tego działania powinno być gromadzenie informacji o zużyciu oraz kosztach. Jest ono pomocne w bieżącym zarządzaniu obiektami, w pewnym stopniu pozwala to również na planowanie działań energooszczędnych. W przypadku możliwości pozyskania finansowania zewnętrznego, można usprawnić monitoring poprzez nabycie systemu monitorowania on-line sytuacji energetycznej budynków. System on-line pozwoli na bieżąco monitorować zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszonych kosztów, wykrywać wszelkie stany w poborze mediów odbiegające od normy, dzięki czemu możliwe jest natychmiastowe reagowanie, prowadzące do zminimalizowania strat.

Raz do roku należy wykonać analizę realizacji działań na rzecz likwidacji niskiej emisji. Może mieć to formę raportu pod roboczą nazwą „Raport z działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Pakość”.

## 10. Prognozy na 2020 rok

Poniżej zamieszczono dwie prognozy na 2020 rok, dotyczące zużycia energii końcowej oraz wynikającego z tego poziomu emisji CO<sub>2</sub>. Pierwsza z prognoz to tak zwana prognoza „business as usual”, a więc zakładająca utrzymanie obecnych trendów w tych dziedzinach opisanych szczegółowo w założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pakość oraz nie uwzględniająca planowanych w niniejszym dokumencie działań naprawczych.

Druga z prognoz powstała w oparciu o te same założenia, z tym że prezentuje szacowane poziomy zużycia energii końcowej oraz emisji CO<sub>2</sub> po uwzględnieniu dodatkowo planowanych w niniejszym dokumencie działań.

Tabela 30. Prognoza na 2020 rok „business as usual”.

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIĘ ENERGII [MWh]								
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna	Razem
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	320,51	1 501,85	0,00	32,79	0,00	0,00	95,24	86,78	<b>2 037,17</b>
Budynki mieszkalne	8 089,59	12 645,93	0,00	221,46	0,00	0,00	8 829,81	2 623,36	<b>32 410,15</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	551,29	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>551,29</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia (razem)</b>	<b>8 961,39</b>	<b>14 147,78</b>	<b>0,00</b>	<b>254,25</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8 925,05</b>	<b>2 710,14</b>	<b>34 998,61</b>
<b>Transport (razem)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8 984,79</b>	<b>0,00</b>	<b>17 254,07</b>	<b>39 324,56</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>65 563,42</b>
<b>RAZEM</b>	<b>8 961,39</b>	<b>14 147,78</b>	<b>8 984,79</b>	<b>254,25</b>	<b>17 254,07</b>	<b>39 324,56</b>	<b>8 925,05</b>	<b>2 710,14</b>	<b>100 562,03</b>
<b>Razem sektor grzewczy</b>	<b>n.d.</b>	<b>14 147,78</b>	<b>0,00</b>	<b>254,25</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8 925,05</b>	<b>2 710,14</b>	<b>26 037,22</b>

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [t]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [t]								
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna	Razem
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	303,37	0,00	9,15	0,00	0,00	32,95	0,00	<b>314,07</b>



Budynki mieszkalne	0,00	2 554,48	0,00	61,79	0,00	0,00	3 055,11	0,00	<b>5155,80</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,00</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia (razem)</b>	<b>0,00</b>	<b>2 857,85</b>	<b>0,00</b>	<b>70,94</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 088,06</b>	<b>0,00</b>	<b>6 016,85</b>
<b>Transport (razem)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 814,93</b>	<b>0,00</b>	<b>4 606,84</b>	<b>9 791,81</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>16 213,58</b>
<b>RAZEM</b>	<b>0,00</b>	<b>2 857,85</b>	<b>1 814,93</b>	<b>70,94</b>	<b>4 606,84</b>	<b>9 791,81</b>	<b>3 088,06</b>	<b>0,00</b>	<b>22 230,43</b>
<b>Razem sektor grzewczy</b>	<b>0,00</b>	<b>2 857,85</b>	<b>0,00</b>	<b>70,94</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 088,06</b>	<b>0,00</b>	<b>6 016,85</b>

Tabela 31. Prognoza na 2020 rok z uwzględnieniem planowanych działań.

Kategoria	Energia elektryczna	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]								Razem
		Paliwa kopalne						Energia odnawialna		
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	Słoneczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	198,13	1 490,71	0,00	32,79	0,00	0,00	95,24	86,78	0,00	<b>1 903,65</b>
Budynki mieszkalne	8 089,59	12 504,66	0,00	166,09	0,00	0,00	6 297,86	3 163,36	670	<b>30 891,56</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	390,72	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,00	<b>390,72</b>
<b>Budynki,</b>	<b>8 678,44</b>	<b>13 995,37</b>	<b>0,00</b>	<b>198,88</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 393,10</b>	<b>3 250,14</b>	<b>670</b>	<b>33 185,93</b>

wyposażenie/ urządzenia (razem)										
Transport (razem)	0,00	0,00	8 943,19	0,00	17 174,19	39 142,51	0,00	0,00		65 259,89
<b>RAZEM</b>	<b>8 678,44</b>	<b>13 995,37</b>	<b>8 943,19</b>	<b>198,88</b>	<b>17 174,19</b>	<b>39 142,51</b>	<b>6 393,10</b>	<b>3 250,14</b>	<b>670</b>	<b>98 485,82</b>
<b>Razem sektor grzewczy</b>	<b>n.d.</b>	<b>13 995,37</b>	<b>0,00</b>	<b>198,88</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 393,10</b>	<b>3 250,14</b>	<b>670</b>	<b>24 507,49</b>

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [t]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [t]									
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna		Razem
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	Słoneczna	
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,00	301,12	0,00	9,15	0,00	0,00	32,95	0,00	0,00	<b>314,07</b>
Budynki mieszkalne	0,00	2 525,94	0,00	46,34	0,00	0,00	2 179,06	0,00	0,00	<b>4 519,52</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,00</b>
<b>Budynki, wyposażenie/ urządzenia (razem)</b>	<b>0,00</b>	<b>2 827,06</b>	0,00	<b>55,49</b>	0,00	0,00	<b>2 212,01</b>	0,00	<b>0,00</b>	<b>4 833,59</b>
Transport (razem)	0,00	0,00	1 806,52	0,00	4 585,51	9 746,49	0,00	0,00	0,00	16 138,52
<b>RAZEM</b>	<b>0,00</b>	<b>2 827,06</b>	<b>1 806,52</b>	<b>55,49</b>	<b>4 585,51</b>	<b>9 746,48</b>	<b>2 212,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>21 233,07</b>
<b>Razem sektor grzewczy</b>	<b>0,00</b>	<b>2 827,06</b>	<b>0,00</b>	<b>55,49</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 212,01</b>	0,00	<b>0,00</b>	<b>5 094,56</b>

## 11. Wykaz rysunków, tabel i wykresów

Rysunek 1. Proces planistyczny dla tworzenia planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. ....	17
Rysunek 2. Proces opracowywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. ....	19
Rysunek 3. Źródła ogrzewania budynków użyteczności publicznej. ....	45
Wykres 1. Liczba ludności Gminy Pakość. ....	39
Wykres 2. Emisja CO <sub>2</sub> z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej. ....	46
Wykres 3. Emisja z tytułu ogrzewania budynków mieszkalnych. ....	50
Wykres 4. Zużycie energii w MWh z podziałem na sektory. ....	52
Wykres 5. Emisja CO <sub>2</sub> w Mg w podziałem na sektory. ....	52
Wykres 6. Zużycie energii w MWh z podziałem na źródło. ....	53
Wykres 7. Emisja CO <sub>2</sub> w Mg z podziałem na źródło energii. ....	53
Wykres 8. Produkcja energii elektrycznej z elektrowni wiatrowych oraz zużycie energii na obszarze Gminy Pakość. ....	54
Tabela 1. Przegląd celów w zakresie oszczędności energii i uzyskanych oszczędności (w sektorach końcowego wykorzystania energii). ....	25
Tabela 2. Kategorie i przykłady środków poprawy efektywności energetycznej (zużycie finalne). Lista nie jest kompletna (nie wyczerpuje wszystkich środków). ....	25
Tabela 3. Podsumowanie celów i oszczędności energii finalnej uzyskanych i oszacowanych na podstawie dyrektywy 2006/32/WE. ....	26
Tabela 4. Zestawienie oszczędności energii finalnej w podziale na sektory. ....	26
Tabela 5. Lokale mieszkalne na obszarze Gminy Pakość. ....	40
Tabela 6. Gospodarstwa Rolne na obszarze Gminy Pakość. ....	41
Tabela 7. Roczne zużycie paliw przez pojazdy mechaniczne na drogach gminnych Gminy Pakość. ....	44
Tabela 8. Podsumowanie BIE dla dróg gminnych Gminy Pakość. ....	44
Tabela 9. Roczny poziom zużycia paliw wynikający z ogrzewania budynków użyteczności publicznej na obszarze Gminy Pakość [Mg] w 2015 r. ....	45

Tabela 10. Poziom zużycia energii cieplnej z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej Gminy Pakość w 2015r. ....	45
Tabela 11. Poziom emisji CO <sub>2</sub> z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej Gminy Pakość.....	46
Tabela 12. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla budynków użyteczności publicznej.....	46
Tabela 13. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla oświetlenia ulicznego.....	47
Tabela 14. Rodzaj głównego źródła ciepła w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Pakość. ....	49
Tabela 15. Średni roczny poziom zużycia energii cieplnej, wynikający z ogrzewania budynków mieszkalnych na obszarze Gminy Pakość [MWh]. ....	49
Tabela 16. Poziom emisji CO <sub>2</sub> z tytułu ogrzewania budynków mieszkalnych Gminy Pakość [Mg]. ....	49
Tabela 17. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla budynków mieszkalnych.....	50
Tabela 18. Końcowe zużycie energii [MWh]. ....	54
Tabela 19. Podsumowanie działania 8.1.1.....	62
Tabela 20. planowane działania termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych będących własnością Gminy Pakość.....	62
Tabela 21. Podsumowanie działania 8.2.1.....	63
Tabela 22. Podsumowanie działania 8.2.2.....	64
Tabela 23. Podsumowanie działania 8.2.3.....	65
Tabela 24. Podsumowanie działania 8.2.4.....	66
Tabela 25. Podsumowanie działania 8.2.5.....	67
Tabela 26. Podsumowanie działania 8.2.6.....	68
Tabela Rysunek 27. Podsumowanie działania 8.3.1. ....	70
Tabela 28. Proponowany program konferencji. ....	71
Tabela 29. Podsumowanie proponowanych działań. ....	75
Tabela 30. Prognoza na 2020 rok „business as usual”.....	80
Tabela 31. Prognoza na 2020 rok z uwzględnieniem planowanych działań. ....	81