

**Załącznik do Uchwały Nr XXX/162/2017**

**Rady Gminy w Nowym Kawęczynie**

**z dnia 9 listopada 2017 r.**

# **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Nowy Kawęczyn**

Warszawa, 2017



**Plan opracowany na zlecenie Gminy Nowy Kawęczyn**

przez firmę:

**EKODIALOG Maciej Mikulski**

**Skład autorski:**

Maciej Mikulski

Jacek Radzimowski

Wykonano przy wsparciu finansowym

Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi



WOJEWÓDZKI FUNDUSZ  
OCHRONY ŚRODOWISKA  
I GOSPODARKI WODNEJ  
W ŁODZI



## Wykaz skrótów

**PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

**WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

**OZE** – Odnawialne Źródła Energii

**SEAP** – Plan działań na rzecz zrównoważonej energii

**GUS** - Główny Urząd Statystyczny

**PKD** - Polska Klasyfikacja Działalności

**GPZ** - Główny Punkt Zasilający

**RPO** – Regionalny Program Operacyjny

**JST** - Jednostka Samorządu Terytorialnego



## Spis treści

1	Streszczenie .....	9
2	Cel i zakres opracowania.....	11
3	Podstawy prawne opracowania .....	12
4	Charakterystyka Gminy Nowy Kawęczyn.....	16
4.1	Podstawowe informacje .....	16
4.2	Użytkowanie terenu .....	18
4.3	Sytuacja demograficzna.....	19
4.4	Sytuacja gospodarcza w Gminie .....	21
4.5	Zabytki .....	21
4.6	Infrastruktura techniczna .....	22
4.6.1	Sieć wodociągowa .....	22
4.6.2	Sieć kanalizacyjna .....	22
4.6.3	Sieć gazowa .....	23
4.6.4	Elektroenergetyka .....	23
4.6.5	Zaopatrzenie w ciepło .....	23
5	Stan środowiska przyrodniczego w Gminie Nowy Kawęczyn.....	25
5.1	Zasoby wodne.....	25
5.1.1	Wody powierzchniowe.....	25
5.1.2	Wody podziemne .....	25
5.2	Powietrze atmosferyczne .....	26
5.3	Formy ochrony przyrody .....	28
6	Emisja CO <sub>2</sub> z analizowanego obszaru – stan na rok 2015.....	30
6.1	Informacje wstępne i metodologia .....	30
6.2	Stan istniejący – wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO <sub>2</sub> .....	32

6.3	Emisja z budynków wyposażenia/urzędzeń usługowych niekomunalnych oraz z budynków mieszkalnych .....	33
6.4	Emisja z budynków wyposażenia/urzędzeń komunalnych.....	34
6.5	Emisja z oświetlenia ulicznego.....	34
6.6	Emisja z wytworzonej i zużytej energii elektrycznej.....	34
6.7	Emisja z gminnego transportu lokalnego .....	35
6.8	Emisja z pozostałego transportu drogowego .....	35
6.9	Podsumowanie wyników inwentaryzacji .....	36
6.10	Emisja benzo(a)pirenu .....	41
6.11	Analiza SWOT .....	41
6.12	Obszary problemowe .....	42
7	Strategia ogólna i planowane działania .....	43
7.1	Cel strategiczny i cele szczegółowe .....	43
7.2	Zadania służące osiągnięciu celu (opis, koszty, wskaźniki redukcji emisji i zużycia energii).....	43
7.3	Podmioty odpowiedzialne za realizację oraz interesariusze Planu .....	53
7.4	Harmonogram Gantta .....	54
7.5	Wybrane źródła finansowania zadań ujętych w Planie .....	55
8	Organizacja i finansowanie wdrażania, monitoringu i aktualizacji Planu.....	59
9	Bibliografia .....	62
10	Spis rysunków i tabel .....	63
11	Załączniki.....	66



## 1 Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Nowy Kawęczyn, położonej w województwie łódzkim (powiat skierniewicki), zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie Gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości. Niniejszy Plan jest dokumentem szczebla lokalnego i swoim zakresem obejmuje cały obszar geograficzny Gminy Nowy Kawęczyn.

Struktura Planu jest zgodna z zaleceniami Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W Planie wyszczególniono:

- rozdział 1. Streszczenie
- rozdział 2. Cele opracowania
- rozdział 3. Podstawy prawne opracowania
- rozdział 4. Charakterystyka obszaru objętego opracowaniem
- rozdział 5. Aktualny stan środowiska obszaru objętego opracowaniem
- rozdział 6. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji w Gminie
- rozdział 7. Strategia ogólna i planowane działania
- rozdział 8. Organizację i finansowanie wdrażania, monitoringu i aktualizacji Planu
- literaturę, spis rysunków i tabel oraz załączniki.

Przygotowanie Planu poprzedziła szczegółowa inwentaryzacja zużycia energii na terenie gminy. Z uwagi na kompletność i dostępność danych dot. zużycia energii, za rok bazowy przyjęto rok 2015.

Emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym na terenie Gminy Nowy Kawęczyn wyniosła **19704,19 MgCO<sub>2</sub>**. Sektorem mającym największy udział w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy jest sektor mieszkalny. Emisja CO<sub>2</sub> z tego sektora wyniosła **17105,82 MgCO<sub>2</sub>**, co stanowi **87%** całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.

Zużycie energii w roku bazowym wyniosło **54910,80 MWh**. Podobnie jak w przypadku emisji CO<sub>2</sub> największy udział w zużyciu energii miał sektor mieszkalny **46662,96 MWh (85%** całkowitego zużycia energii). Ilość energii wyprodukowanej z wykorzystaniem OZE oszacowano na **3331,33 MWh**, co stanowi **6,1%** całkowitego zużycia energii.

W celu ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i zanieczyszczeń do powietrza oraz redukcji zużycia energii zaplanowano do realizacji 12 zadań, w tym m.in.: termomodernizacje budynków mieszkalnych, montaż instalacji OZE oraz edukacyjne kampanie społeczne.

Reasumując, realizacja zadań pozwoli na:

- redukcję emisji CO<sub>2</sub> **367,98 Mg (1,89%);**
- redukcję zużycie energii o **483,06 MWh (0,88%);**
- redukcja emisji benzo(a)pirenu o **1,0942kg (1,65%);**
- wzrost produkcji energii z OZE o **345,22 MWh** (wg szacunków w roku bazowym ilość energii wyprodukowanej z wykorzystaniem OZE wynosiła **3331,33 MWh**, wzrost udziału OZE w całkowitym zużyciu energii o **0,69%**).
- udział OZE w końcowym zużyciu energii na poziomie **6,75%**

Ww. wskaźniki odnoszą się do efektów ekologicznych jakie zostaną osiągnięte po zrealizowaniu wszystkich zadań w odniesieniu do roku bazowego 2015.

W związku z powyższym po zrealizowaniu planu na terenie Gminy Nowy Kawęczyn:

- roczna emisja CO<sub>2</sub> będzie wynosiła **19336,21 Mg;**
- roczne zużycie energii wyniesie **54427,74 MWh;**
- roczna emisja benzo(a)pirenu wyniesie **65,38 kg;**
- produkcja energii z OZE będzie wynosiła **3676,55 MWh.**

Ww. wartości wyliczono zakładając, że zapotrzebowanie sektorów na energię będzie utrzymywało się na takim samym poziomie co w roku bazowym.

## 2 Cel i zakres opracowania

Sprawne, strategiczne planowanie gospodarki niskoemisyjnej jest kluczowym narzędziem stymulowania zrównoważonego wzrostu gospodarczego na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. Może też być działaniem przyciągającym zainteresowanie inwestorów. Pomaga ponadto zmniejszyć negatywny wpływ na środowisko. Właściwe planowanie gospodarki niskoemisyjnej może przynieść równoczesne korzyści ekologiczne, gospodarcze i społeczne, tak więc powinno być kluczowym elementem planowania strategii rozwoju lokalnego. Zrównoważony wzrost można osiągnąć poprzez efektywne wykorzystanie dostępnych zasobów i efektywne planowanie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Nowy Kawęczyn jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na działaniach mających na celu:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń do powietrza,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii (podniesienie efektywności energetycznej).

Działania te ściśle wynikają z realizacji ww. celów określonych w Pakiecie klimatyczno-energetycznym do 2022 roku. Jego celem jest również poprawa jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu oraz rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych.

Skutkować to będzie osiągnięciem poziomów zanieczyszczeń nieprzekraczających obowiązujących norm najpóźniej do roku 2022.

Zadaniem Planu jest również organizacja działań wykonywanych przez Gminę, co sprzyja osiągnięciu ww. celów oraz ocena obecnej sytuacji w Gminie wraz z zadaniami, które mogą być podjęte w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, wraz ze wskazaniem źródeł ich finansowania oraz promocja nowych wzorów konsumpcji.

Wśród celów pośrednich Planu Gospodarki Niskoemisyjnej można wymienić wyraźne oszczędności w budżecie Gminy, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej, a także innych mediów, udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału Gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń oraz lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców.

### 3 Podstawy prawne opracowania

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika z prawa międzynarodowego i unijnego. Polska posiada zobowiązania redukcyjne określone przez ratyfikowany Protokół z Kioto oraz Pakiet klimatyczno-energetyczny UE. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej realizuje założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, który został przyjęty przez Kierownictwo Ministerstwa Gospodarki 4 sierpnia 2015 roku. Poniżej przedstawiono najważniejsze przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne.

#### **Przepisy prawa krajowego:**

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2017 r. poz.519, z późn. Zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U. z 2016 r. poz. 353 z późn.zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz.U. 2016 r. poz. 778 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (Dz.U. z 2016 r. poz. 1986 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2016r. poz. 290z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20maja 2016 r. *o efektywności energetycznej* (Dz.U. z 2017r. poz. 220z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów* (Dz.U. z 2017 r. poz. 130),
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. *o infrastrukturze informacji przestrzennej* (Dz. U. z 2010 r. poz.489 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. *o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię* (Dz. U. z 2016 r. poz.1790),

- Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. z 2013 r., poz. 15),
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. *o charakterystyce energetycznej budynków* (Dz.U. z 2014 r. poz. 1200),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. *o samorządzie gminnym* (Dz.U. z 2016r. poz.446z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. *o samorządzie powiatowym* (Dz.U. z 2016r. poz.814z późn. zm.).

#### **Dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:**

- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto 11 grudnia 1997 r., wszedł w życie 16 lutego 2005r.,
- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zrównoważonego Rozwoju „Rio+20”, która odbyła się w dniach 20-22 czerwca 2012 r. w Rio de Janeiro,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 1992 roku,
- Konwencja o różnorodności biologicznej sporządzona 5 czerwca 1992 roku,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa przyjęta w ramach Rady Europy 20 października 2000 roku,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (Konwencja Genewska z 13 listopada 1979 roku).

#### **Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym:**

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.),
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) ,
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020,

- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)28,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.).

**Dokumenty strategiczne na poziomie Województwa łódzkiego:**

- Zaktualizowany plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego (uchwała nr LX/1648/10 Sejmiku Województwa łódzkiego z dnia 21 września 2010 r.)
- Strategia Rozwoju Województwa łódzkiego 2020 (uchwała nr XXXIII/644/13 Sejmiku Województwa łódzkiego z dnia 26 lutego 2013 r.)
- Plan gospodarki odpadami województwa łódzkiego 2012 (uchwała nr XXVI/481/12 Sejmiku Województwa łódzkiego z dnia 21 czerwca 2012 r.)
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa łódzkiego 2012 (uchwała nr XXIV/446/12 Sejmiku Województwa łódzkiego w dniu 29 maja 2012 r.).

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest spójny z ww. dokumentami strategicznymi w zakresie następujących celów:

- ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (m.in. dwutlenku węgla) oraz zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej (termomodernizacja budynków, modernizacja instalacji grzewczych, wymiana źródeł światła)
- ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń z transportu (budowa ścieżek rowerowych)
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych (montaż kolektorów słonecznych oraz instalacji fotowoltaicznych).

**Dokumenty strategiczne na poziomie lokalnym:**

Niniejszy dokument wpisuje się w cele, zadania oraz wizje zawarte w następujących dokumentach strategicznych Gminy Nowy Kawęczyn:

**1) Strategia Rozwoju Powiatu Skierniewickiego na lata 2014-2022:**

- Współdziałanie i wspieranie akcji związanych z promowaniem proekologicznych zachowań,
- Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.

Plan jest również spójny z *Programem ochrony powietrza w województwie łódzkim(strefa łódzka) ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu*. W ww. dokumencie jako podstawowe zadania w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych wskazano m.in.:

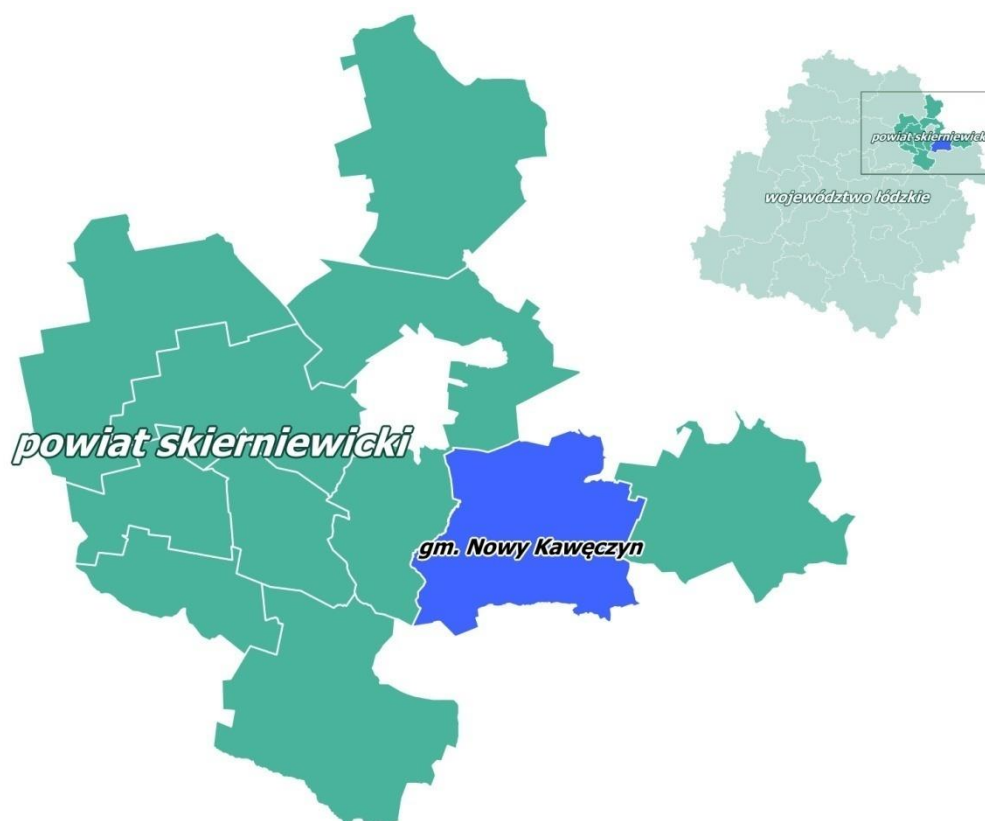
- Wymiana urządzeń wykorzystujących paliwa stałe na ogrzewanie ekologiczne niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń.
- Termomodernizacja budynków.

Gmina Nowy Kawęczyn nie posiada uchwalonego Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

## 4 Charakterystyka Gminy Nowy Kawęczyn

### 4.1 Podstawowe informacje

Gmina Nowy Kawęczyn położona jest we wschodniej części powiatu skierniewickiego i północno-wschodniej części województwa łódzkiego. Powierzchnia gminy wynosi 104,41 km<sup>2</sup>, co stanowi prawie 13,8% powierzchni powiatu. Niewielki odcinek północnej granicy administracyjnej gminy jest zarazem fragmentem wschodniej granicy województwa łódzkiego.



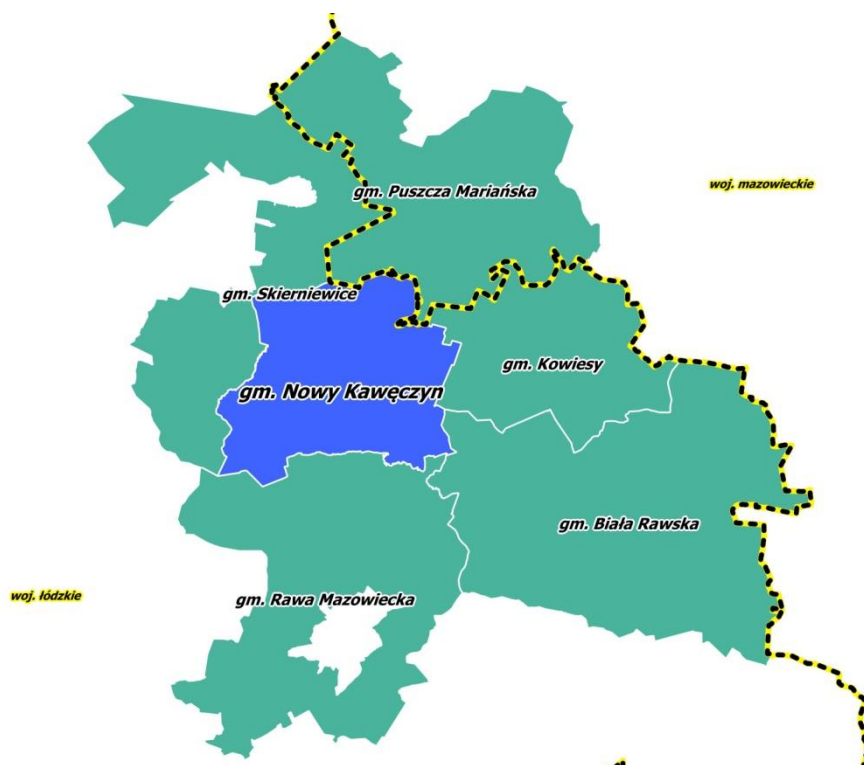
Rysunek 1. Położenie Gminy Nowy Kawęczyn na tle Województwa łódzkiego i Powiatu Skierniewickiego

[źródło: Opracowanie własne]

Sąsiednimi jednostkami administracyjnymi dla gminy Nowy Kawęczyn są:

- od północy – część gminy wiejskiej Skierniewice(woj. łódzkie) i gmina Puszcza Mariańska(woj. mazowieckie),
- od wschodu –gmina Kowiesy i gmina Biała Rawska(woj. łódzkie),
- od południa –gmina wiejska Rawa Mazowiecka(woj. łódzkie),
- od zachodu –część gminy wiejskiej Skierniewice (woj. łódzkie).





Rysunek 2. Położenie Gminy Nowy Kawęczyn na tle sąsiadujących gmin [Źródło: Opracowanie własne]

Na terenie Gminy wyznaczono 22 sołectwa: Adamów, Doleck, Dukaczew, Dzwonkowice, Esterka, Franciszkany, Kolonia Starorawska, Kwasowiec, Marianów, Nowy Dwór, Nowy Dwór-Parcela, Nowy Kawęczyn, Prandotów, Rawiczów, Rzędków, Stara Rawa, Stary Rzędków, Strzyboga, Suliszew, Trzecianna, Zglinna Duża, Zglinna Mała.

Gmina posiada dobry układ komunikacyjny, który tworzą drogi wojewódzkie, powiatowe, gminne oraz lokalne. Łącznie na terenie gminy Nowy Kawęczyn znajduje się 10,6 km dróg wojewódzkich, 34,9 km dróg powiatowych oraz 56,4 km dróg gminnych. Odległości między Gminą Nowy Kawęczyn, a największymi miastami regionu przedstawiają się następująco:

- 10 km od Skierniewic,
- 15 km od Rawy Mazowieckiej,
- 75 km od Warszawy,
- 80 km od Łodzi.

Główny układ drogowy Gminy tworzy droga wojewódzka nr 707 Skierniewice - Rawa Mazowiecka - Nowe Miasto n. Pilicą, przebiegająca przez centralne tereny Gminy, z północy

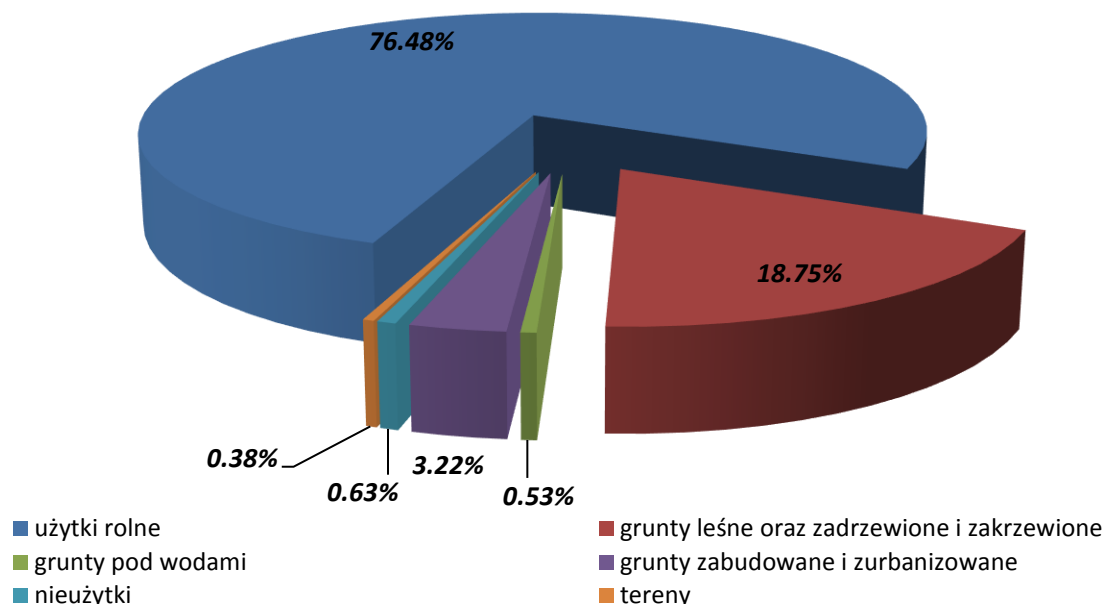
na południe, stanowiąca zarazem najbliższe drogowe połączenie Rawą Mazowiecką i Skierniewicami.

Północnym skrajem gminy przebiega linia kolejki wąskotorowej Rogów-Rawa Mazowiecka-Biała Rawska. Przez teren Gminy nie przebiega żadna linia kolejowa. Najbliższy przystanek PKP znajduje się w mieście Rawa Mazowiecka (10 km).

#### 4.2 Użytkowanie terenu

Gmina Nowy Kawęczyn jest gminą wiejską, powierzchnia użytków rolnych w 2014 roku wyniosła 7 971ha (76,48 % pow. gminy). Powierzchnia Gminy, według kierunków wykorzystania, przedstawia się następująco:

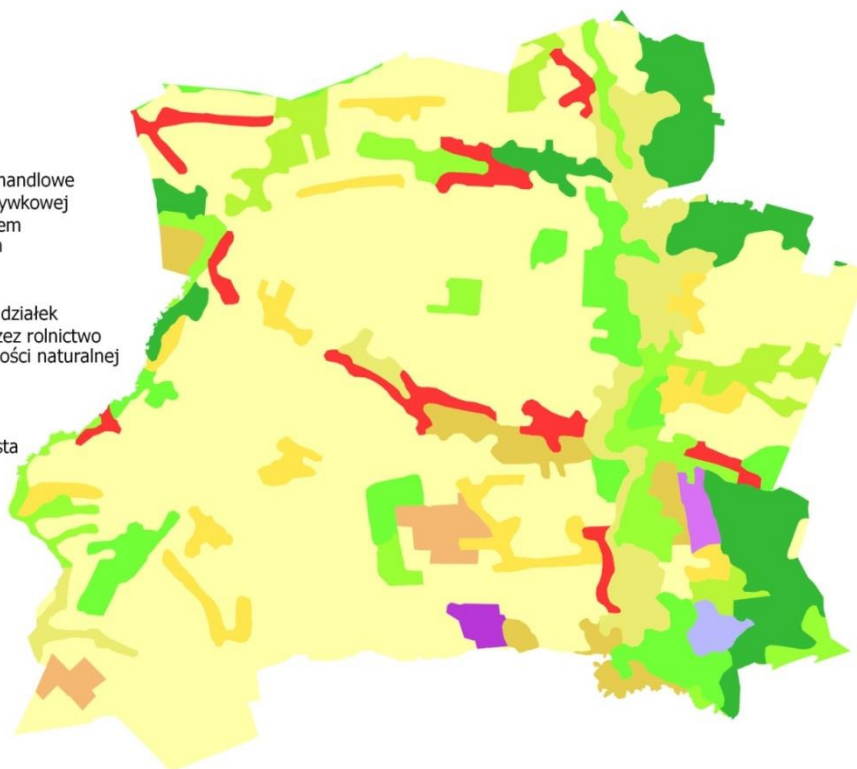
- użytki rolne 7 971 ha,
- grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione 1 954 ha,
- grunty zabudowane i zurbanizowane 336 ha,
- nieużytki 66 ha,
- grunty pod wodami 55 ha,
- tereny różne 40.



Rysunek 3. Struktura gruntów na terenie Gminy Nowy Kawęczyn w 2014 roku [źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS]

## LEGENDA

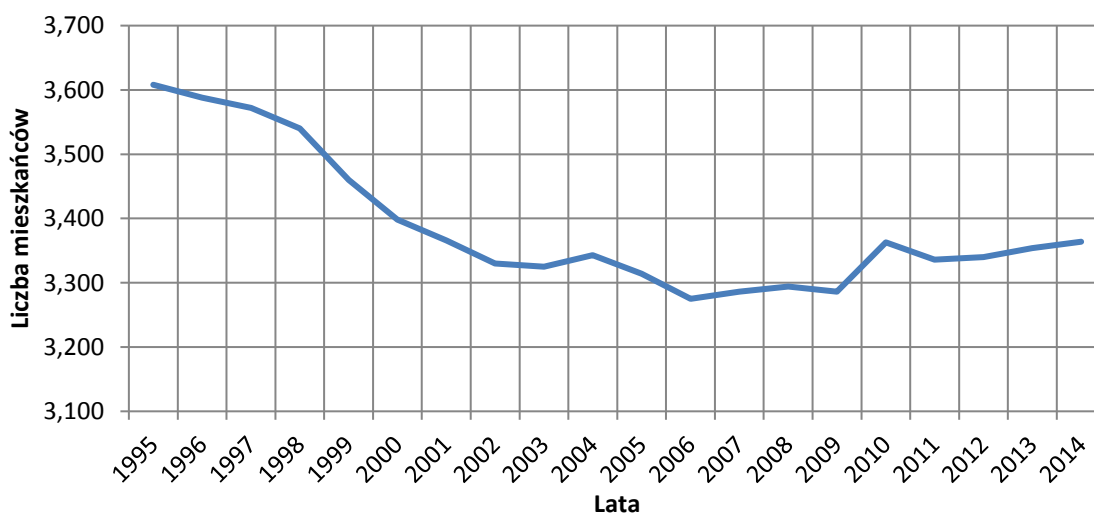
- Zabudowa miejska luźna
- Tereny przemysłowe lub handlowe
- Miejsca eksploatacji odkrywkowej
- Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających
- Sady i plantacje
- Łąki, pastwiska
- Złożone systemy upraw i działek
- Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej
- Lasy liściaste
- Lasy iglaste
- Lasy mieszane
- Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian
- Bagna śródlądowe



Rysunek 4. Struktura użytkowania terenu Gminy Nowy Kawęczyn według Corine Land Cover 2012  
[źródło: Opracowanie własne]

### 4.3 Sytuacja demograficzna

Według danych za rok 2014 gminę zamieszkuje 3364 mieszkańców w tym 1666 mężczyzn (49,6%) i 1698 kobiet (50,4%). Gęstość zaludnienia w gminie wynosi 32 osób na 1 km<sup>2</sup>. Mieszkańcy Gminy Nowy Kawęczyn stanowią 8,9% mieszkańców powiatu skierniewickiego.



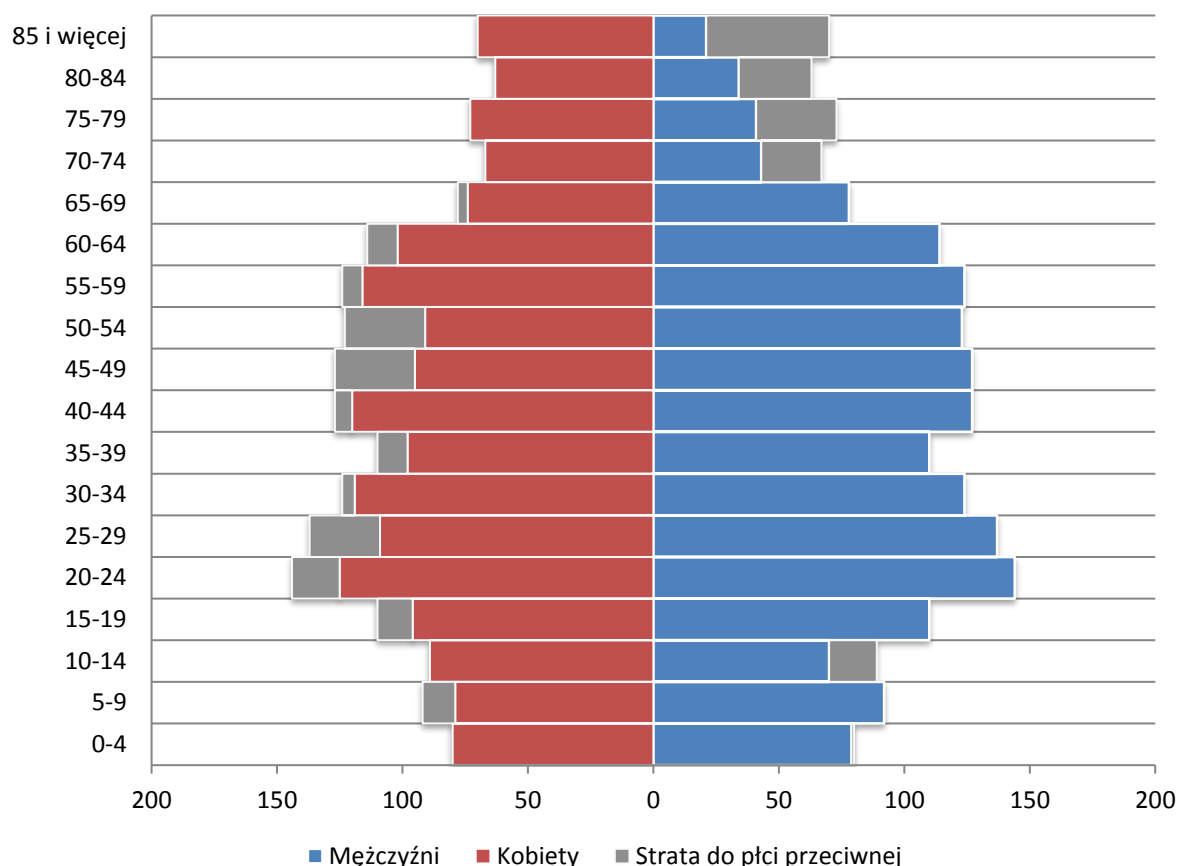
Rysunek 5. Zmiany liczby ludności w Gminie Nowy Kawęczyn w latach 1995-2014 [źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS]

W procesach demograficznych zachodzących na terenie gminy można zaobserwować tendencje charakterystyczne dla gmin wiejskich powiatu skierniewickiego, dla województwa łódzkiego, jak i w skali krajowej, mianowicie ujemny przyrost naturalny (-14), oraz dodatnie saldo migracji wewnętrznych (29).

W 2014 roku w gminie było zarejestrowanych 117 osób bezrobotnych (60 mężczyzn, oraz 57 kobiet), co daje stopę bezrobocia na poziomie 8,5%. Jest to stosunkowo niska wartość w porównaniu do średniej dla województwa łódzkiego (11,8%). Podział mieszkańców gminy na grupy produkcyjne przedstawia się następująco:

- 17,9% ludności gminy stanowią osoby w wieku przedprodukcyjnym,
- 62,5% w wieku produkcyjnym,
- 19,6% w wieku poprodukcyjnym,

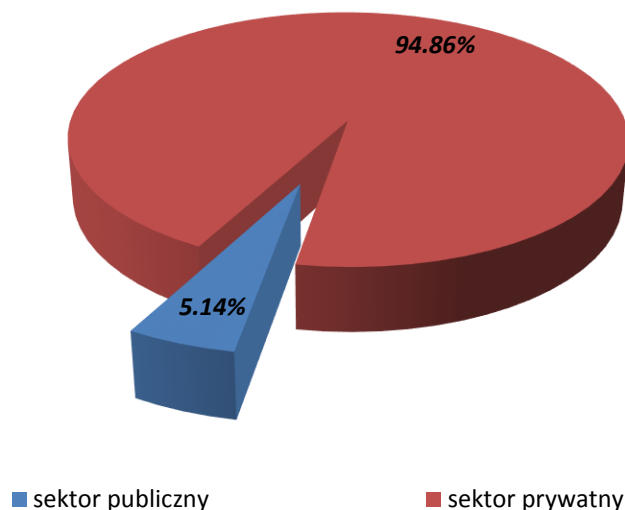
strukturę wieku mieszkańców gminy przedstawia poniższy wykres.



Rysunek 6. Struktura wieku mieszkańców Gminy Nowy Kawęczyn w 2015 roku [źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS]

#### 4.4 Sytuacja gospodarcza w Gminie

W Gminie Nowy Kawęczyn w 2014 roku było zarejestrowane 175 podmioty gospodarki narodowej. 166 z nich należy do sektora prywatnego, pozostałą część stanowią podmioty sektora publicznego – 9.



Rysunek 7. Podział podmiotów PKD w Gminie Nowy Kawęczyn na sektor publiczny i prywatny w 2014 roku [źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS]

Najwięcej podmiotów zarejestrowanych jest w sekcji G (handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych włączając motocykle), sekcji F (budownictwo) oraz sekcji C (przetwórstwo przemysłowe).

#### 4.5 Zabytki

Na terenie gminy znajdują się następujące obiekty wpisane do rejestru zabytków (stan na 31 marca 2017 r.):

- **Doleck**
  - park dworski, pocz. XX, nr rej.: 770 z 25.08.1986
- **Nowy Dwór**
  - zespół dworski, nr rej.: 550 z 25.03.1981:
    - ◆ dwór
    - ◆ budynek dla służby
    - ◆ pralnia
    - ◆ kurnik

- ◆ budynek gospodarczy
- ◆ park, nr rej.: 571 z 20.06.1981
- aleja lipowa, od wsi do drogi Rawa Mazowiecka - Skierniewice, nr rej.: 538 z 5.05.1980
- **Stara Rawa**
  - kościół par. pw. św.św. Szymona i Tadeusza, drewn., 1731, nr rej.: 596-XII-20 z 22.08.1954 oraz 286 z 29.12.1967
  - dzwonnica, drewn., nr rej.: 596-XII-20 z 22.08.1954 oraz 912 z 29.12.1967
  - cmentarz (d. grzebalny) przy kościele, nr rej.: 811 A z 22.11.1991
  - kaplica cmentarna pw. św. Juliusza (na cmentarzu rzym.-kat.), 1814, nr rej.: 553-XII-18 z 29.04.1950 oraz 287 z 29.12.1967
- **Stary Rzędków**
  - park dworski, XIX, XX, nr rej.: 572 z 20.06.1981
- **Trzecianna**
  - zespół dworski, XIX:
    - ◆ dwór, nr rej.: 914 z 29.12.1967
    - ◆ park, nr rej.: 915 z 29.12.1967

## 4.6 Infrastruktura techniczna

### 4.6.1 Sieć wodociągowa

Gmina Nowy Kawęczyn jest prawie w całości podłączona do sieci wodociągowej. Długość sieci wodociągowej wynosi 98,5 km. Do sieci przyłączone są gospodarstwa domowe i obiekty użytku publicznego, łączna liczba przyłączy wynosi 998.

Tabela 1. Zestawienie porównawcze danych dot. stopnia zwodociągowania Gminy Nowy Kawęczyn na tle Powiatu [źródło: Bank Danych Lokalnych GUS; dane za rok 2014]

Powiat/Gmina	Procent ludności korzystający z instalacji wodociągowej
Powiat Skierniewicki	87,7
Gmina Nowy Kawęczyn	80,6

### 4.6.2 Sieć kanalizacyjna

Długość sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze gminy wynosi 5,23 km. Jest to sieć przyzakładowa na terenie KZD Nowy Dwór i BOR w Raduczu oraz sieć we wsi Nowy Dwór Parcela. Na terenie gminy jest jedna gminna zbiorcza oczyszczalnia ścieków. Do sieci

przykładowej kanalizacji sanitarnej podłączonych jest 48 gospodarstw, a do sieci gminnej 17 gospodarstw. Oczyszczalnia w Nowym Dworze obsługuje oprócz zakładu osiedle mieszkaniowe pracowników Zakładu Doświadczalnego – około 200 osób

Tabela 2. Zestawienie porównawcze danych dot. stopnia skanalizowania Gminy Nowy Kawęczyn na tle Powiatu [źródło: Bank Danych Lokalnych GUS; dane za rok 2014]

Powiat/Gmina	Procent ludności korzystający z kanalizacji
Powiat Skierniewicki	11,4
Gmina Nowy Kawęczyn	12,3

#### 4.6.3 Sieć gazowa

Gmina Nowy Kawęczyn leży w zasięgu terytorialnym działania Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie Zakład w Łodzi, RDG w Skierniewicach, jednak w stanie obecnym jest to obszar niezgazyfikowany - brak przyłączy, a tym samym odbiorców gazu ziemnego. Gospodarstwa domowe do celów komunalnych korzystają z gazu propan-butan. Przez teren gminy przechodzi gazociąg wysokoprężny o długości 12,5 km relacji Skierniewice - Chrzczonowice. W miejscowości Rawiczów projektowane jest odejście nitki gazociągu do stacji redukcyjnej w Miedniewicach.

#### 4.6.4 Elektroenergetyka

Obszar gminy zasilany jest w energię elektryczną z istniejącej napowietrznej sieci średniego napięcia 15 kV z głównych punktów zasilania zlokalizowanych w Skierniewicach (GPZ 110/15 kV Skierniewice) oraz częściowo (GPZ 110/15 kV) w Rawie Mazowieckiej. Do sieci przyłączonych jest 1435 odbiorców. Stan techniczny sieci napowietrznej i ziemnej jest zadowalający, a jego długość wynosi 136,56 km. Na terenie gminy przewidziano realizację magistralnej linii energetycznej wysokiego napięcia - 110kV. Na terenie gminy Nowy Kawęczyn dominuje sieć napowietrzna nieizolowana oraz stacje słupowe.

#### 4.6.5 Zaopatrzenie w ciepło

Na obszarze Gminy nie istnieje scentralizowany system produkcji, przesyłu i dystrybucji ciepła zaopatrujący gospodarstwa domowe i instytucje (brak jest zakładów produkujących ciepło oraz jednostek zajmujących się dystrybucją ciepła), występuje

natomiast kilka rozproszonych kotłowni lokalnych zasilających w ciepło niewielką liczbę obiektów (placówki użyteczności publicznej).

Źródłem energii do ogrzewania pomieszczeń w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej są wbudowane systemy grzewcze w postaci instalacji centralnego ogrzewania oraz palenisk piecowych. Piecowy system ogrzewania oparty jest głównie na paliwach stałych. Obok węgla i koksu spala się również drewno, odpady drzewne.

W pozostałej zabudowie funkcjonuje ogrzewanie indywidualne w systemie centralnego ogrzewania z podobną strukturą paliwową pokrycia potrzeb cieplnych. Instalacje grzewcze zabudowy mieszkaniowej zasilają tylko obiekty, w których są zainstalowane, są to więc źródła ciepła o niewielkich mocach (rzędu kilku/kilkunastu kilowatów).



## 5 Stan środowiska przyrodniczego w Gminie Nowy Kawęczyn

### 5.1 Zasoby wodne

#### 5.1.1 Wody powierzchniowe

Obszar gminy Nowy Kawęczyn położony jest w obrębie zlewni Bzury (lewobrzeżnego dopływu Wisły), w zlewniach III rzędu Rawki i Łupi (Skierniewki), bezpośrednich dopływów Bzury. Największym ciekim wodnym w gminie jest rzeka Rawka, która przepływa w jej wschodniej części w kierunku północnym. Całkowita długość rzeki wynosi 89,8km.

Na terenie gminy dopływami Rawki są Chojnatka i niewielki bezimienny dopływ w okolicach wsi Psary. Na omawianym obszarze Rawka tworzy liczne meandry, o pętłach często przecinanych i skracanych, co przyczynia się do istnienia licznych starorzeczy w różnych stadiach rozwoju.

Zachodnią część gminy Nowy Kawęczyn odwadnia jeden z większych dopływów Bzury – rzeka Skierniewka. Długość rzeki wynosi 61,2km. W obrębie gminy rzeka charakteryzuje się dużym i nierównomiernym spadkiem. Na obszarze gminy brak jest większych naturalnych zbiorników wodnych.

Sieć hydrograficzną uzupełniają naturalne zbiorniki wodne o niewielkiej powierzchni i pojemności (stawy w dolinach rzek, oczka wodne i starorzecza) oraz strumienie powiązane siecią rowów melioracyjnych.

#### 5.1.2 Wody podziemne

Na większości obszaru gminy pierwszy poziom wód gruntowych znajduje się na głębokości większej niż 4m p.p.t. Obszary o wysokim poziomie wód gruntowych zajmują stosunkowo nieduży obszar. Są to przede wszystkim tereny doliny rzeki Rawki i jej dopływów oraz rzeki Skierniewki.

Obszar gminy położony jest w całości w granicach trzeciorzędowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 312 „Subniecka warszawska(część centralna)” o charakterze porowym.

Zgodnie z systematyką jednostek hydrogeologicznych gmina Nowy Kawęczyn znajduje się w obrębie regionu wodnego Środkowej Wisły. Jako że podstawowy poziom systematyki hydrogeologicznej stanowią jednolite części wód podziemnych (JCWPd), dla których prowadzone są analizy presji antropogenicznych (m.in. poprzez monitoring wód) i

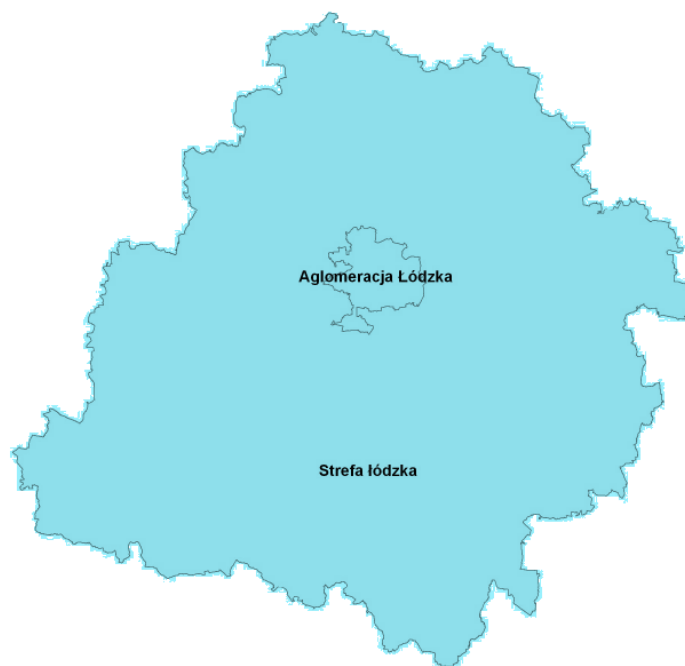
opracowywane są programy wodno-środowiskowe, obszar Gminy Nowy Kawęczyn leży w zasięgu jednolitych części wód podziemnych JCWPd 63

## 5.2 Powietrze atmosferyczne

Badanie i ocena jakości powietrza jest realizowana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w oparciu o przepisy art. 85-95 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2016 r. poz. 672 z późn. zm.). Powyższe przepisy wraz z rozporządzeniami Ministra Środowiska: z dnia 13 września 2012 r. w *sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032) i z dnia 24 sierpnia 2012 r. w *sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031) definiują system monitoringu powietrza, określają zakres i sposób badania jakości powietrza, określają minimalną liczbę stacji oraz metody i kryteria oceny.

Oceny jakości powietrza są wykonywane w odniesieniu do obszaru danej strefy. Obowiązujący układ stref określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w *sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza* (Dz. U. 2012 poz. 914), zgodnie z którym w województwie łódzkim ocenę wykonuje się dla stref:

- aglomeracji łódzkiej,
- strefy łódzkiej.



Rysunek 8. Podział województwa łódzkiego na strefy [źródło: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2015 roku*]

Gmina Nowy Kawęczyn leży w strefie łódzkiej i nie jest objęta programem ochrony powietrza dla województwa łódzkiego. Na terenie Gminy Nowy Kawęczyn zanieczyszczenia trafiają do powietrza z czterech podstawowych źródeł:

- powierzchniowych (indywidualne ogrzewanie, zanieczyszczenia komunalne pochodzące z budynków należących do mieszkańców, gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów),
- punktowych (pochodzących ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych),
- liniowych (ruch kołowy),
- z rolnictwa (uprawy i hodowla zwierząt).

Na stan czystości powietrza w Gminie Nowy Kawęczyn w największym stopniu wpływa emisja niska z lokalnych systemów grzewczych, których głównym źródłem energii jest węgiel. Na terenie gminy problemem dla stanu atmosfery nie stanowi emisja pochodząca z zakładowych kotłowni i procesów technologicznych, z powodu braku zakładów tego rodzaju.

Tabela 3 Klasyfikacja strefy łódzkiej na podstawie wyników pomiarów ze względu na kryterium ochrony zdrowia i ochrony roślin [źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2015 roku]

Kryterium	Klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń w obszarze strefy										
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	PM10	PM2,5	NO <sub>x</sub>	Pb	As	Cd	B(a)P	O <sub>3</sub>
ochrony zdrowia	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	-
ochrony roślin	A	-	-	-	-	A	-	-	-	-	D <sub>2</sub>

**klasa A** – jeżeli stężenia substancji na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych bądź poziomów docelowych;

**klasa C** – jeżeli stężenia substancji na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony

**klasa D<sub>2</sub>** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

W roku 2015 WIOŚ w Łodzi nie wyznaczył na terenie Gminy Nowy Kawęczyn punktów pomiarowych dla zanieczyszczeń powietrza. Prowadzone przez WIOŚ w Łodzi badania pomiaru stężeń zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, są mocno uogólnione ze względu na uśrednienie ich dla całej strefy łódzkiej, w której znajduje się Gmina.

Ogólny stan powietrza na terenie strefy łódzkiej, do której zaliczona została Gmina Nowy Kawęczyn jest dobry. Przekroczenia występują jedynie w przypadku pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P.

### 5.3 Formy ochrony przyrody

Na terenie gminy Nowy Kawęczyn występują obszary prawnie chronione, takie jak rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne, obszary Natura 2000 oraz pomniki przyrody. Łącznie na terenie gminy Nowy Kawęczyn znajduje się dziewięć form ochrony przyrody.

#### **NATURA 2000 Dolina Rawki (kod PLH100015)**

Rzeka Rawka wraz z doliną i dopływami jest jednym z najcenniejszych elementów przyrody w tej części Polski. Duże zróżnicowanie siedlisk decyduje o jej bogactwie i różnorodności flory i fauny. Około 50 % obszaru Dolina Rawki znajduje się w granicach Bolimowskiego Parku Krajobrazowego, utworzonego w 1986 r. dla ochrony rozległego kompleksu dawnych puszc

królewskich i doliny Rawki. Obszar chroniony jest ze względu na bogatą różnorodność siedlisk i związanych z nimi gatunków roślin i zwierząt.

### **Rezerwaty przyrody**

Rawka (o łącznej pow. 487,00 ha - na terenie powiatu leży część rezerwatu). Rezerwat wodno - krajobrazowy z głównym przedmiotem ochrony: rzeka Rawka od źródeł do ujścia wraz ze starorzeczami i fragmentami dopływów oraz ciekawa flora i fauna wodna.

### **Bolimowski Park Krajobrazowy**

Park leży na pograniczu Wyżyny Łódzkiej i Niziny Mazowieckiej, w dorzeczu rzeki Rawki. Bolimowski Park Krajobrazowy chroni dobrze zachowane fragmenty Puszczy Bolimowskiej, Wiskickiej i Jaktorowskiej. W rzeźbie terenu występują elementy krajobrazu polodowcowego, takie jak falista wysoczyzna moreny dennej, stożki napływowe, wydmy oraz doliny rzeczne z tarasami. Osią hydrograficzną Parku a zarazem ważnym elementem krajobrazu jest rzeka Rawka, której dolina malowniczo meandruje wśród lasów i łąk. Ze względu na wysokie walory przyrodnicze (stanowiska roślin chronionych w dolinie, miejsca lęgowe ptaków).

### **Obszar Chronionego Krajobrazu Bolimowsko-Radziejowicki z Doliną Środkowej Rawki**

Obejmuje kompleksy leśne Puszczy Bolimowskiej, które znalazły się poza Bolimowskim Parkiem Krajobrazowym, wraz z doliną środkowej i dolnej Rawki i jej dopływami. Położony jest na Równinie Łowicko-Błońskiej. OChKBR ma charakter równiny denudacyjnej pociętej dopływami Bzury. W części wschodniej chroni kompleksy leśne dawnych puszczy: Miedniewskiej, Wiskickiej, Mariańskiej i Jaktorowskiej oraz ciekawe krajobrazowo tereny rolno-leśne doliny Tuczej.

### **Użytek Ekologiczny**

- użytek ekologiczny o powierzchni 0,36 ha położony w Leśnictwie Staropol oddział 63 h

### **Pomnik Przyrody**

- aleja drzew w Nowym Dworze,
- głąz narzutowy w Leśnictwie Babsk oddział 1 c,
- dwa drzewa (wiązy szypułkowe) rosnące na terenie przykościelnym w miejscowości Stara Rawa.

## 6 Emisja CO<sub>2</sub> z analizowanego obszaru – stan na rok 2015

### 6.1 Informacje wstępne i metodologia

**Bazowa inwentaryzacja emisji przeprowadzona na terenie Gminy w 2015 roku dostarczyła informacji niezbędnych do określenia wielkości emisji dwutlenku węgla pochodzącego ze spalania nośników energii. Dzięki temu określono główne antropogeniczne źródła emisji CO<sub>2</sub> oraz zaplanowano działania na rzecz realizacji CELU NADRZĘDNEGO – redukcji emisji CO<sub>2</sub>.**

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI Base Emission Inventory) jest wyliczenie ilości CO<sub>2</sub> wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy w roku bazowym.

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” zalecanym rokiem bazowym jest rok 1990, natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego Gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji. W przypadku Gminy Nowy Kawęczyn skorzystano z ww. odstępstwa i za rok bazowy przyjęto rok 2015. Wiązało się to przede wszystkim z brakiem dokładnych i kompletnych danych z jednostek sektora publicznego oraz mieszkańców za lata wcześniejsze. Społeczeństwo bardzo rzadko gromadzi dane dot. zużycia energii, opału czy ciepła, w związku z czym, najbardziej dokładnymi danymi dot. zużycia ww. mediów są dane za rok 2015.

Inwentaryzacją objęto całość emisji CO<sub>2</sub> na terenie całej Gminy z podziałem na sektory, co ułatwi monitoring i aktualizację *Planu*.

Do określenia emisji ze źródeł należących do Urzędu Gminy Nowy Kawęczyn wykorzystano dane dot. zużycia nośników energii na potrzeby ogrzewania budynków komunalnych (urzędu, szkół, oraz innych obiektów należących do Gminy), komunalnych budynków mieszkalnych, zużycia energii przez oświetlenie uliczne, zużycia energii elektrycznej w budynkach komunalnych oraz zużycia paliw płynnych przez pojazdy należące do Urzędu Gminy.

Emisja ze źródeł należących do sektora usługowego niekomunalnego oraz mieszkalnego została obliczona na podstawie ankietyzacji przeprowadzonej wśród

mieszkańców Gminy. Ankiety zostały wysłane do wszystkich punktów adresowych na terenie Gminy, a także przeprowadzono ankietyzację „w terenie”. Łącznie zebrano 72ankiety od mieszkańców (w tym od mieszkańców domów jednorodzinnych, wielorodzinnych). Z uwagi na to, iż w Planie nie przewiduje się działań w sektorze przemysłowym sektor ten nie był uwzględniony do obliczeń sumarycznej emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy.

Na terenie Gminy brak wysypiska śmieci, w związku z tym nie występuje możliwość pochodzącej z niego niskiej emisji CO<sub>2</sub>.

Podczas prac inwentaryzacyjnych wykorzystano **metodologię „top-down”** (opartą na dochodzeniu od ogółu do szczegółu) oraz **„bottom-up”** (opartą na dochodzeniu od szczegółu do ogółu).

**Rok bazowy** (punkt odniesienia w czasie, w stosunku do którego określana jest wielkość redukcji emisji) - **2015**

**Rok przeprowadzenia inwentaryzacji bazowej -2017**

Dla określenia wielkości emisji zostaną przyjęte standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki te nie oddają pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzują się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji:

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny i koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) i płynnych (benzyna, olej napędowy) – zostały przyjęte wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>, zweryfikowane dla roku 2015;
- dla energii elektrycznej zostanie przyjęty wskaźnik 0,812 Mg CO<sub>2</sub>/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej;

Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła, które zostaną wykorzystane do inwentaryzacji przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 4. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw [źródło: Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw]

Nośnik energii	Wartość opałowa [MJ/kg]	Wartość opałowa [MJ/m <sup>3</sup> ]	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [kg/GJ]
Węgiel kamienny	22,63	-	94,73
Gaz ziemny	-	34,39	55,82
Olej opałowy	40,19	-	76,59
Drewno	15,60	-	109,76
Elektryczność	-	-	-
Olej napędowy	43,33	-	73,33
Benzyna	44,80	-	68,61
Gaz ciekły	47,31	-	62,44
Miał węglowy/Ekogroszek	25,93		94,73
Koks	28,20		106

Tabela 5. Wskaźniki dla energii elektrycznej [źródło: Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego do projektów II realizowanych w Polsce]

Rodzaj wskaźnika	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]
Energia elektryczna	0,812

## 6.2 Stan istniejący – wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji dwutlenku węgla przedstawiono z podziałem na sektory, co ułatwi wdrażanie, monitoring i aktualizację *Planu* w przyszłości. *Plan* podsumowuje emisję w każdym z sektorów oraz zawiera zestawienie słabych i mocnych stron (analiza SWOT) w tym obszarze.



### 6.3 Emisja z budynków wyposażenia/urzędzeń usługowych niekomunalnych oraz z budynków mieszkalnych

Emisję pochodzącą ze spalania węgla kamiennego, drewna, oleju opałowego i ekogroszku obliczono korzystając z danych od osób ankietowanych dotyczących zużycia opału. Obliczenie emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii dla budynków uwzględnionych w ankietach pozwoliło odnieść tę wielkość do powierzchni wszystkich budynków mieszkalnych i usługowych leżących na terenie Gminy (dane dotyczące powierzchni wszystkich budynków pozyskano z Bazy danych obiektów topograficznych BDOT 10k - źródło: geoportal.gov.pl). Podobny schemat obliczeń został zastosowany do obliczenia emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii w wyniku spalania gazu ziemnego.

Tabela 6. Emisja CO<sub>2</sub>[Mg] w sektorze budynków wyposażenia/urzędzeń usługowych niekomunalnych w podziale na nośniki energii [źródło: *opracowanie własne*]

Nośnik	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
Węgiel kamienny	533,75
Inne paliwa kopalne	132,37
Gaz ziemny	0,00
Olej opałowy	4,55
Inna biomasa	54,13
Energia elektryczna	103,05

Tabela 7. Emisja CO<sub>2</sub>[Mg] w sektorze mieszkalnym w podziale na nośniki energii [źródło: *opracowanie własne*]

Nośnik	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
Węgiel kamienny	11061,14
Inne paliwa kopalne	2635,98
Gaz ziemny	0,00
Olej opałowy	183,69
Inna biomasa	1092,68
Energia elektryczna	2132,33

#### 6.4 Emisja z budynków wyposażenia/urzędzeń komunalnych

Obliczenia wykonano dla wszystkich budynków podlegających pod Urząd Gminy.

Tabela 8. Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze budynków wyposażenia/urzędzeń komunalnych w podziale na nośniki energii [źródło: opracowanie własne]

Nośnik	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
Węgiel kamienny	32,37
Inne paliwa kopalne	0,00
Gaz ziemny	0,00
Olej opałowy	256,25
Inna biomasa	0,00
Energia elektryczna	246,99

#### 6.5 Emisja z oświetlenia ulicznego

Emisja z oświetlenia ulicznego dotyczy istotnej części dwutlenku węgla dostającego się do atmosfery. Podobnie jak w przypadku zużycia energii elektrycznej w budynkach, dwutlenek węgla powstający przy produkcji energii elektrycznej zużywanej przez oświetlenie uliczne powstaje poza granicami Gminy. Łącznie na terenie Gminy zlokalizowanych jest 756 punktów świetlnych.

Tabela 9. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne oraz wielkość emisji CO<sub>2</sub> w 2015 r. [źródło: opracowanie własne]

Zużycie energii [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
123,3	100,12

#### 6.6 Emisja z wytworzonej i zużytej energii elektrycznej

Obliczenia dotyczące emisji pochodzącej z wykorzystanej przez mieszkańców energii elektrycznej, zostały przeprowadzone na podstawie danych otrzymanych od dystrybutora energii elektrycznej.

Tabela 10. Roczne zużycie energii elektrycznej przez mieszkańców Gminy oraz wielkość emisji CO<sub>2</sub> w 2015 r. [źródło: opracowanie własne]

Zużycie energii [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
2689,200	2183,630

### 6.7 Emisja z gminnego transportu lokalnego

Urząd Gminy dysponuje dwoma pojazdami, pierwszy z nich Opel Agila zasilany silnikiem iskrowym, oraz ciągnik rolniczy Ursus zasilany silnikiem wysokoprężnym.

Tabela 11. Zużycie paliwa oraz emisja z pojazdów należących do Urzędu Gminy Nowy Kawęczyn w 2015 r. [źródło: opracowanie własne]

Zużycie paliwa [dm <sup>3</sup> ]		Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
Olej napędowy	Benzyna	
7125	737	20,920

### 6.8 Emisja z pozostałego transportu drogowego

Zużycie paliwa w transporcie lokalnym jest ważnym elementem dostarczającym informacji na temat emisji dwutlenku węgla na obszarze Gminy. Zużycie to zostało oszacowane na podstawie następujących informacji pochodzących od mieszkańców (z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że średnia odległość pokonywana na terenie Gminy w ciągu miesiąca wynosi 430,5 km), danych ze Starostwa Powiatowego nt. liczby pojazdów zarejestrowanych w Gminie oraz danych statystycznych dot. średniego spalania paliw przez pojazdy, opublikowanych w opracowaniu pt. Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 r., GUS 2014.

Tabela 12. Emisja CO<sub>2</sub> pojazdów wykorzystywanych w transporcie lokalnym w 2015 r. [źródło: opracowanie własne]

Rodzaj paliwa	Liczba pojazdów	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
olej napędowy	426	401,13
benzyna	573	508,28
LPG	249	184,46
<b>SUMA</b>	<b>1248</b>	<b>1093,87</b>

### 6.9 Podsumowanie wyników inwentaryzacji

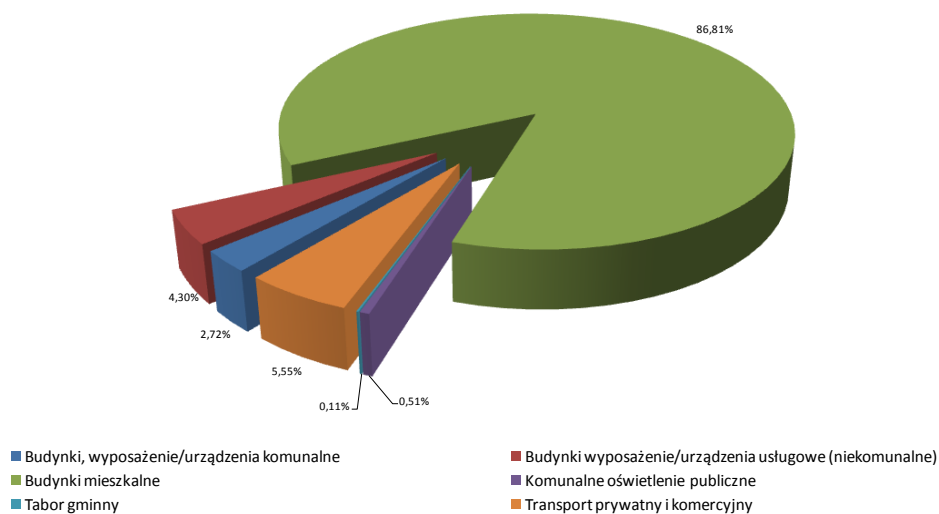
Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z poszczególnych źródeł w roku bazowym 2015, która wyniosła 19704,19 Mg CO<sub>2</sub>.

Najważniejszym czynnikiem mającym wpływ na emisję było ogrzewanie budynków mieszkańców Gminy (budynki mieszkalne). Emisja z tego źródła stanowiła 87% sumarycznej emisji w roku bazowym.

Na drugim miejscu pod względem wielkości emisji znalazła się emisja pochodząca z sektora budynków usługowych niekomunalnych. Emisja z tego źródła stanowiła 4,3% sumarycznej emisji w roku bazowym 2015.

Tabela 13. Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy w podziale na źródła emisji, w roku bazowym 2015 r. [źródło: opracowanie własne]

Źródło emisji	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
Emisja z budynków, wyposażenia/urzędzeń komunalnych	535,61
Emisja z budynków wyposażenia/urzędzeń usługowych niekomunalnych	847,84
Emisja z budynków mieszkalnych	17105,82
Emisja z komunalnego oświetlenia publicznego	100,12
Tabor gminny	20,92
Transport prywatny i komercyjny	1093,88
<b>RAZEM</b>	<b>19704,19</b>

Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy

Rysunek 9. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Nowy Kawęczyn  
[źródło: opracowanie własne]

Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła również na określenie wielkości zużycia energii finalnej na terenie całej Gminy, która wyniosła 54910,80 MWh.

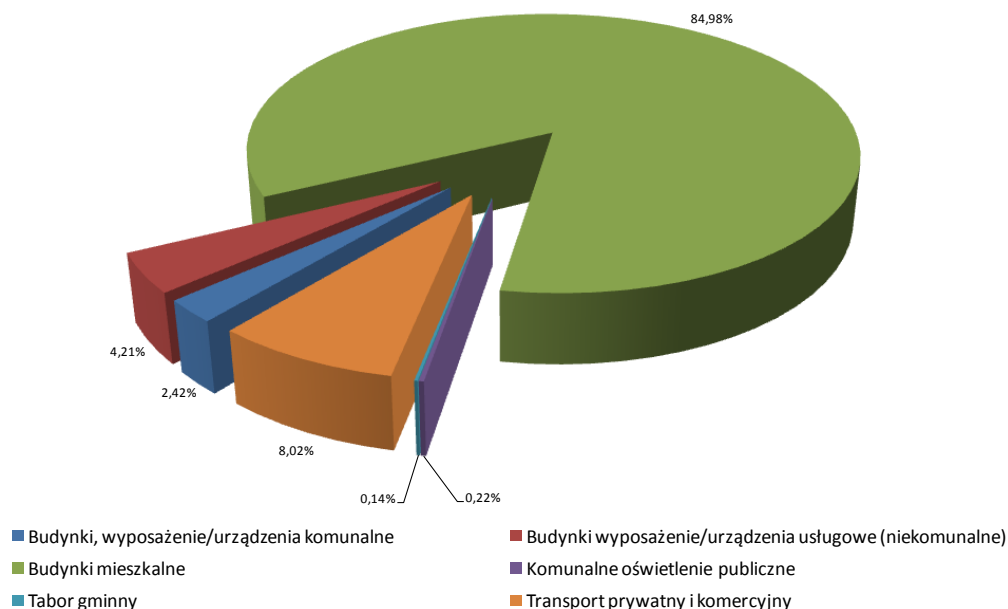
Analogicznie jak w przypadku emisji CO<sub>2</sub> czynnikiem mającym największy wpływ na zużycie energii było ogrzewanie budynków mieszkalnych, które stanowi 85% sumarycznego zużycia energii finalnej w roku bazowym.

Na drugim miejscu pod względem wielkości zużytej energii finalnej znalazła się energia pochodząca ze spalania paliw w transporcie prywatnym, która stanowi 8% sumarycznego zużycia energii w roku bazowym.

Tabela 14. Zużycie energii finalnej na terenie Gminy z podziałem na źródła powstawania w roku 2015 r. [źródło: opracowanie własne]

Sektor	Energia [MWh]
Emisja z budynków, wyposażenia/urządzeń komunalnych	1329,27
Emisja z budynków wyposażenia/urządzeń usługowych niekomunalnych	2314,44
Emisja z budynków mieszkalnych	46662,96
Emisja z komunalnego oświetlenia publicznego	123,30
Tabor gminny	79,31
Transport prywatny i komercyjny	4401,53
<b>RAZEM</b>	<b>54910,80</b>

Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie zużycia energii na terenie Gminy



Rysunek 10. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie zużycia energii w Gminie Nowy Kawęczyn [źródło: opracowanie własne]

Tabela 15 i Tabela 16 przedstawiają podsumowanie całości inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii. Drewno zostało zakwalifikowane jako odnawialne źródło energii (w tabelach figuruje jako *inna biomasa*). Przyjęto założenie, że pozyskiwane jest w sposób niezrównoważony, w związku z czym policzono dla niego emisję CO<sub>2</sub>.

Tabela 15. Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy w roku 2015 w podziale na kategorie wg SEAP [źródło: *opracowanie własne*]

Kategoria	Emisja CO <sub>2</sub> /Emisja ekwiwalentu CO <sub>2</sub>															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepłota	Geotermiczna	
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	246,99	0,00	0,00	0,00	256,25	0,00	0,00	0,00	32,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	535,61
Budynki wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	103,05	0,00	0,00	0,00	4,55	0,00	0,00	0,00	553,75	132,37	0,00	0,00	54,13	0,00	0,00	847,84
Budynki mieszkalne	2132,33	0,00	0,00	0,00	183,69	0,00	0,00	0,00	11061,14	2635,98	0,00	0,00	1092,68	0,00	0,00	17105,82
Komunalne oświetlenie publiczne	100,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,12
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE-ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	2582,49	0,00	0,00	0,00	444,49	0,00	0,00	0,00	11647,26	2768,35	0,00	0,00	1146,80	0,00	0,00	18589,39
<b>TRANSPORT:</b>																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,920	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,92
Tabor publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	184,46	0,00	401,13	508,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1093,88
Transport razem	0,00	0,00	0,00	184,46	0,00	422,05	508,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1114,80
<b>INNE:</b>																
Gospodarowanie odpadami																0,00
Gospodarowanie ściekami																0,00

Tabela 16. Zużycie energii finalnej na terenie Gminy w roku 2015 z podziałem na kategorie wg SEAP [źródło: *opracowanie własne*]

Kategoria	Zużycie energii [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepłota	Geotermiczna	
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	304,18	0,00	0,00	0,00	930,10	0,00	0,00	0,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1329,27
Budynki wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	126,91	0,00	0,00	0,00	16,52	0,00	0,00	0,00	1625,05	388,47	0,00	0,00	137,09	20,40	0,00	2314,44
Budynki mieszkalne	2626,02	0,00	0,00	0,00	666,75	0,00	0,00	0,00	32460,64	7735,70	0,00	0,00	2767,53	406,31	0,00	46662,96
Komunalne oświetlenie publiczne	123,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	123,30
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE-ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3180,405	0	0	0	1613,37	0	0	0	34180,69	8124,166	0	0	2904,619	426,7143	0	50429,9685
<b>TRANSPORT:</b>																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	79,308	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	79,31
Tabor publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	821,29	0,00	1520,728	2059,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4401,53
Transport razem	0,00	0,00	0,00	821,29	0,00	1600,04	2059,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4480,84
<b>RAZEM</b>	<b>3180,41</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>821,29</b>	<b>1613,37</b>	<b>1600,04</b>	<b>2059,51</b>	<b>0,00</b>	<b>34180,69</b>	<b>8124,17</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2904,62</b>	<b>426,71</b>	<b>0,00</b>	<b>54910,80</b>



### 6.10 Emisja benzo(a)pirenu

Z uwagi na fakt, że Gmina jest objęta *Programem Ochrony Powietrza dla strefy strefy łódzkiej ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu.*, obliczono wielkości emisji benzo(a)pirenu, którego sumaryczna emisja do atmosfery z sektora komunalnego, usługowego niekomunalnego oraz mieszkalnego wyniosła **66,47kg**.

### 6.11 Analiza SWOT

Tabela 17. Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wysoka świadomość ekologiczna władz Gminy</li> <li>• duże doświadczenie samorządu w pozyskiwaniu zewnętrznych środków finansowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• duża liczba gospodarstw, w których węgiel kamienny wykorzystywany jako podstawowe źródło energii cieplnej</li> <li>• wciąż jeszcze zbyt sceptyczne nastawienie społeczeństwa do montażu instalacji OZE</li> <li>• wciąż wysoki koszt realizacji inwestycji z zakresu OZE</li> </ul>
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość wykorzystania zewnętrznych środków finansowania</li> <li>• rosnąca świadomość ekologiczna mieszkańców</li> <li>• zmniejszające się koszty instalacji OZE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• coraz większe zapotrzebowanie na energię przez mieszkańców i gospodarke</li> <li>• ograniczone ilości środków finansowych na realizację zadań z zakresu obniżenia emisji CO<sub>2</sub></li> <li>• starzejące się społeczeństwo – sceptyczne nastawienie do inwestycji.</li> </ul>

## 6.12 Obszary problemowe

Przeprowadzenie inwentaryzacji bazowej oraz analiza jej wyników pozwoliła na identyfikację najważniejszych obszarów problemowych. Największy negatywny wpływ na jakość powietrza w Gminie mają lokalne kotłownie w gospodarstwach domowych. Istotnym czynnikiem jest również emisja z transportu prywatnego i zużytej energii elektrycznej.

### **Obszary problemowe**

**Emisja z ogrzewania budynków | Emisja ze zużytej energii elektrycznej**

**Emisja z transportu prywatnego i komercyjnego**

Na dominującym obszarze Gminy Nowy Kawęczyn emisja CO<sub>2</sub> pochodzi głównie z zabudowy jednorodzinnej zlokalizowanej we wszystkich miejscowościach Gminy. Większość budynków mieszkalnych, gdzie stosowane są paleniska indywidualne jest opalane węglem o złych parametrach. Dodatkowo wysoka energochłonność tych budynków generuje nadmierne koszty ich utrzymania.

Kolejnym obszarem problemowym jest transport prywatny na terenie Gminy Nowy Kawęczyn funkcjonuje w oparciu o samochody indywidualne, których systematycznie przybywa. Są to w dużej mierze samochody stare, mało ekologiczne, które w znaczącym stopniu przykładają się do emisji CO<sub>2</sub>.

Równie istotnym obszarem jest emisja ze zużytej energii elektrycznej na terenie gminy, jej głównym źródłem jest sektor mieszkaniowy.

## 7 Strategia ogólna i planowane działania

### 7.1 Cel strategiczny i cele szczegółowe

Tabela 18. Cele strategiczne i szczegółowe Gminy Nowy Kawęczyn

Cel strategiczny	Cele szczegółowe
Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> , ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy Nowy Kawęczyn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach</li> <li>• Montaż instalacji OZE w budynkach prywatnych</li> <li>• Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne</li> <li>• Wzrost świadomości ekologicznej i obywatelskiej społeczeństwa</li> <li>• Wykorzystanie innowacyjnych, energooszczędnych i niskoemisyjnych technologii na terenie Gminy.</li> </ul>

### 7.2 Zadania służące osiągnięciu celu (opis, koszty, wskaźniki redukcji emisji i zużycia energii)

Kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych jest etap wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną realizację i pozwoli osiągnąć założone cele.

W poniższej tabeli przedstawiono zadania mające na celu redukcję niskiej emisji. Wskazano w niej planowane nakłady finansowe, termin realizacji, poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> oraz poziom redukcji zużycia energii.

W zakresie ewentualnych zielonych zamówień publicznych oraz planowania przestrzennego, każdorazowo będą brane pod uwagę niskoemisyjne aspekty ekologiczne promujące wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie. Ponadto w aktualnej perspektywie finansowej Gmina nie wykazuje zainteresowania inwestycjami związanymi z gminnym transportem drogowym oraz gospodarką odpadami.

Tabela 19. Zadania prowadzące do redukcji emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii na terenie Gminy Nowy Kawęczyn

Lp.	Nazwa zadania	Termin realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania*	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> (Mg)	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> (%)	Redukcja zużycia energii (MWh)	Redukcja zużycia energii (%)	Wzrost produkcji energii z OZE (MWh)	Uwagi
<b>Zadania własne</b>										
1.	Budowa ścieżki rowerowej(ok. 1,5 km)	do 2022 r.	Gmina	środki własne, dotacje lub instrumenty finansowe: RPO, Program Infrastruktura i Środowisko	2,1878	0,0111	8,803	0,0160	0,0000	
2.	Modernizacja oświetlenia ulicznego(50 lamp sodowych 150 W) - wymiana opraw i źródeł światła na LED(50 W)	do 2022 r.	Gmina	środki własne, dotacje lub instrumenty finansowe: RPO, Program Infrastruktura i Środowisko	13,1617	0,0668	16,2090	0,0295	0,0000	

Lp.	Nazwa zadania	Termin realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania*	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> (Mg)	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> (%)	Redukcja zużycia energii (MWh)	Redukcja zużycia energii (%)	Wzrost produkcji energii z OZE (MWh)	Uwagi
3.	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynku Urzędu Gminy	do 2022 r.	Gmina	środki własne, dotacje lub instrumenty finansowe: RPO, Program Infrastruktura i Środowisko, WFOŚiGW	18,2700	0,1113	0,0000	0,0000	22,5000	
4.	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynku Ośrodka Zdrowia	do 2022 r.	Gmina	środki własne, dotacje lub instrumenty finansowe: RPO, Program Infrastruktura i Środowisko,	21,9240	0,1113	0,0000	0,0000	27,0000	

Lp.	Nazwa zadania	Termin realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania*	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> (Mg)	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> (%)	Redukcja zużycia energii (MWh)	Redukcja zużycia energii (%)	Wzrost produkcji energii z OZE (MWh)	Uwagi
				WFOŚiGW						
5.	Szkolenie dla pracowników Gminy w zakresie Eco Driving	do 2022 r.	Gmina	środki własne	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	Realizacja zadania ma pośredni wpływ na redukcję emisji CO <sub>2</sub> i zużycia energii
6.	Kampania edukacyjna skierowana do mieszkańców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, w tym wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych	do 2022 r.	Gmina	środki własne	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	Realizacja zadania ma pośredni wpływ na redukcję emisji CO <sub>2</sub>

Lp.	Nazwa zadania	Termin realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania*	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> (Mg)	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> (%)	Redukcja zużycia energii (MWh)	Redukcja zużycia energii (%)	Wzrost produkcji energii z OZE (MWh)	Uwagi
										i zużycia energii
7.	Wymiana nawierzchni dróg gminnych(ok. 2 km)	do 2022 r.	Gmina	środki własne, dotacje lub instrumenty finansowe: RPO, Program Infrastruktura i Środowisko, WFOŚiGW	1,0939	0,0056	4,4015	0,0080	0,0000	
8.	Uwzględnianie przy planowanych zamówieniach publicznych zapisów promujących wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie czy z zakresu planowania przestrzennego	do 2022 r.	Gmina	zadanie nie inwestycyjne						Realizacja zadania ma pośredni wpływ na redukcję

Lp.	Nazwa zadania	Termin realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania*	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> (Mg)	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> (%)	Redukcja zużycia energii (MWh)	Redukcja zużycia energii (%)	Wzrost produkcji energii z OZE (MWh)	Uwagi
										emisji CO <sub>2</sub> i zużycia energii
<b>Zadania koordynowane</b>										
9.	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach prywatnych	do 2022 r.	Mieszkańcy	środki własne/ RPO-PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.3- Wspieranie efektywności energetycznej	63,1689	0,3206	0,0000	0,0000	183,2209	
10.	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach prywatnych	do 2022 r.	Mieszkańcy	środki własne/ RPO-PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.3- Wspieranie efektywności energetycznej	91,3500	0,4636	0,0000	0,0000	112,5000	



Lp.	Nazwa zadania	Termin realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania*	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> (Mg)	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> (%)	Redukcja zużycia energii (MWh)	Redukcja zużycia energii (%)	Wzrost produkcji energii z OZE (MWh)	Uwagi
11.	Kompleksowa termomodernizacja budynków prywatnych	do 2022 r.	Mieszkańcy	środki własne/ RPO-PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.3- Wspieranie efektywności energetycznej	78,9611	0,4007	229,0261	0,4171	0,0000	
12.	Wymiana kotłów w budynkach prywatnych	do 2022 r.	Mieszkańcy	środki własne/ RPO-PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.3- Wspieranie efektywności energetycznej	78,9611	0,4007	229,0261	0,4171	0,0000	
<b>Sumaryczna redukcja w okresie objętym planem</b>					<b>367,98</b>	<b>1,89</b>	<b>483,06</b>	<b>0,88</b>	<b>345,22</b>	
<b>łącznie wzrost produkcji energii z OZE [MWh]</b>					<b>345,22</b>					

Tabela 20. Wskaźniki redukcji emisji benzo(a)pirenu z podziałem na zadania

Lp.	Nazwa zadania	Redukcja emisji benzo(a)pirenu	
		kg	%
1	Budowa ścieżki rowerowej(ok. 1,5 km)	0,0000	0,0000
2	Modernizacja oświetlenia ulicznego(50 lamp sodowych 150 W) - wymiana opraw i źródeł światła na LED(50 W)	0,0000	0,0000
3	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynku Urzędu Gminy	0,0000	0,0000
4	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynku Ośrodka Zdrowia	0,0000	0,0000
5	Szkolenie dla pracowników Gminy w zakresie Eco Driving	0,0000	0,0000
6	Kampania edukacyjna skierowana do mieszkańców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, w tym wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych	0,0000	0,0000
7	Wymiana nawierzchni dróg gminnych(ok. 2 km)	0,0000	0,0000
8	Uwzględnianie przy planowanych zamówieniach publicznych zapisów promujących wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie czy z zakresu planowania przestrzennego	0,0000	0,0000
9	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach prywatnych	0,3126	0,4703
10	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach prywatnych	0,0000	0,0000
11	Kompleksowa termomodernizacja budynków prywatnych	0,3908	0,5879
12	Wymiana kotłów w budynkach prywatnych	0,3908	0,5879
<b>Sumaryczna redukcja w okresie objętym planem</b>		<b>1,0942</b>	<b>1,6461</b>

Reasumując, realizacja zadań wymienionych w Tabeli 20 pozwoli na:

Reasumując, realizacja zadań pozwoli na:

- redukcję emisji CO<sub>2</sub> **367,98 Mg (1,89%);**
- redukcję zużycia energii o **483,06 MWh (0,88%);**
- redukcję emisji benzo(a)pirenu o **1,0942 kg (1,65%);**
- wzrost produkcji energii z OZE o **345,22 MWh** (wg szacunków w roku bazowym ilość energii wyprodukowanej z wykorzystaniem OZE wynosiła **3331,33 MWh**, wzrost udziału OZE w całkowitym zużyciu energii o **0,69%**).
- udział OZE w końcowym zużyciu energii na poziomie **6,75%**

Ww. wskaźniki odnoszą się do efektów ekologicznych jakie zostaną osiągnięte po zrealizowaniu wszystkich zadań w odniesieniu do roku bazowego 2015.

W związku z powyższym po zrealizowaniu planu na terenie Gminy Nowy Kawęczyn:

- roczna emisja CO<sub>2</sub> będzie wynosiła **19336,21 Mg;**
- roczne zużycie energii wyniesie **54427,74 MWh;**
- roczna emisja benzo(a)pirenu wyniesie **65,38 kg;**
- produkcja energii z OZE będzie wynosiła **3676,55 MWh.**

Ww. wartości wyliczono zakładając, że zapotrzebowanie sektorów na energię będzie utrzymywało się na takim samym poziomie co w roku bazowym.

## **Opis zadań**

### **Zadanie 1**

Planowana budowa ścieżek rowerowych przyczyni się do częstszego wykorzystywania roweru jako środka lokomocji co będzie miało pozytywny wpływ na zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> z pojazdów.

### **Zadanie 2**

Planowana modernizacja punktów oświetlenia ulicznego jako bardziej energooszczędne źródła światła ograniczą emisje CO<sub>2</sub>.

### **Zadania 3-4**

Montaż instalacji fotowoltaicznych na wybranych budynkach należących do Gminy przyczyni się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> z sektora komunalnego. Dobre praktyki władz Gminy w zakresie wykorzystywania OZE mogą przyczynić się do upowszechnienia stosowania OZE jako źródeł energii wśród mieszkańców.

### **Zadanie 5**

Kampania edukacyjna skierowana do pracowników Gminy w zakresie Eco Driving'u. Wykorzystywanie zasad Eco Driving'u przez pracowników Gminy w przyszłości przełoży się na redukcję emisji z pojazdów należących do Gminy.

### **Zadanie 6**

Kampania edukacyjna skierowana do mieszkańców odnośnie gospodarki niskoemisyjnej, w tym instalacji odnawialnych źródeł energii w przyczyni się do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców co może mieć wpływ na ich późniejsze wykorzystywanie OZE.

### **Zadanie 7**

Planowana wymiana nawierzchni dróg gminnych przyczyni się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> z pojazdów.

### **Zadanie 8**

Uwzględnianie przy planowanych zamówieniach publicznych zapisów promujących wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie czy z zakresu planowania przestrzennego

**Zadania 9 - 10**

Montaż kolektorów słonecznych oraz instalacji fotowoltaicznych przyczyni się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> z sektora mieszkalnego i komunalnego. Sektor mieszkalny jest sektorem o największym potencjale redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Dobre praktyki wśród mieszkańców w zakresie wykorzystywania OZE mogą przyczynić się do upowszechnienia stosowania OZE jako źródeł energii.

**Zadanie 11**

Zadania dotyczą działań mających na celu zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach poprzez ich termomodernizację.

**Zadanie 12**

Zadania dotyczą działań mających na celu zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach poprzez wymianę kotła grzewczego wraz z instalacją C.O.

**7.3 Podmioty odpowiedzialne za realizację oraz interesariusze Planu**

Podmiotem odpowiedzialnym za realizację *Planu* jest Gmina (zadania 1-7) w przypadku zadań 8-11, które będą realizowane przez mieszkańców, Gmina będzie pełnić rolę doradczo-informacyjną, głównie w zakresie możliwości pozyskania zewnętrznych funduszy na ich realizację.

Interesariuszami Planu są wszystkie podmioty, których działania mają wpływ na tworzenie i realizację Planu, będą więc to m. in.:

- organy administracji publicznej i podmioty im podległe odpowiedzialne za realizację i wdrażanie Planu, a także za monitoring jego wykonania i aktualizacje. Ich rolą będzie również informowanie mieszkańców w zakresie możliwości uzyskania dofinansowań na termomodernizację budynków, wymianę kotłów oraz montaż instalacji OZE,
- mieszkańcy gminy korzystający z możliwości uzyskania dofinansowań na poprawę efektywności energetycznej budynków i montaż instalacji OZE oraz wymianę kotłów,
- przedsiębiorcy biorący udział w realizacji zadań (np. firmy budowlane).

#### **7.4 Harmonogram Gantta**

Harmonogram realizacji projektu stanowi załącznik nr 2 do Planu.

## 7.5 Wybrane źródła finansowania zadań ujętych w Planie

Tabela 21. Wybrane źródła finansowania zadań ujętych w Planie

Nazwa programu/ Priorytet inwestycyjny	Cel/zakres dofinansowania	Beneficjenci
<b>Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020</b>		
<p><b>Priorytet inwestycyjny 4.1</b> Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;</p>	<p>Budowa i rozbudowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lądowych farm wiatrowych,</li> <li>• instalacji na biomasę,</li> <li>• instalacji na biogaz,</li> <li>• sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organy władzy publicznej, m.in. administracji rządowej oraz podległe im organy i jednostki organizacyjne,</li> <li>• jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,</li> <li>• organizacje pozarządowe,</li> <li>• przedsiębiorcy,</li> <li>• podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych</li> <li>• jednostki samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.</li> </ul>
<p><b>Priorytet inwestycyjny 4.3.</b> Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym</p>	<p>Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,</li> <li>• przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe im organy i jednostki organizacyjne,</li> <li>• jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),</li> <li>• państwowe jednostki budżetowe,</li> </ul>

Nazwa programu/ Priorytet inwestycyjny	Cel/zakres dofinansowania	Beneficjenci
	i systemów zarządzania budynkiem, <ul style="list-style-type: none"> <li>• budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,</li> <li>• instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,</li> <li>• instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,</li> <li>• instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe.</li> </ul>
<b>Priorytet inwestycyjny 4.5.</b> Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą,</li> <li>• wymiana źródeł ciepła.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe im organy i jednostki organizacyjne,</li> <li>• jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),</li> <li>• organizacje pozarządowe,</li> <li>• przedsiębiorcy, a także podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych i jednostki samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.</li> </ul>
<b>Priorytet inwestycyjny 4.7.</b>	Budowa lub przebudowa:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organy władzy publicznej, w tym administracji</li> </ul>



Nazwa programu/ Priorytet inwestycyjny	Cel/zakres dofinansowania	Beneficjenci
Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE,</li> <li>• jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu,</li> <li>• jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE,</li> <li>• przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.</li> </ul>	<p>rządowej oraz podległe im organy i jednostki organizacyjne,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,</li> <li>• organizacje pozarządowe,</li> <li>• Przedsiębiorcy,</li> <li>• podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych oraz jednostki samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.</li> </ul>
<b>Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020</b>		
<b>Priorytet inwestycyjny 4a.</b> Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych,</li> <li>• inwestycje związane z budową i modernizacją sieci elektroenergetycznych,</li> <li>• inwestycje w instalacje służące dystrybucji ciepła pochodzącego z OZE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedsiębiorstwa,</li> <li>• JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne,</li> <li>• organy władzy, administracji rządowej,</li> <li>• państwowe jednostki organizacyjne,</li> <li>• organizacje pozarządowe.</li> </ul>

Nazwa programu/ Priorytet inwestycyjny	Cel/zakres dofinansowania	Beneficjenci
<p><b>Priorytet inwestycyjny 4c.</b> Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym</p>	<p>Działania polegające na kompleksowej modernizacji energetycznej (tzw. głęboka modernizacja oparta o system monitorowania i zarządzania energią) budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne,</li> <li>• inne jednostki sektora finansów publicznych,</li> <li>• przedsiębiorstwa komunalne,</li> <li>• organizacje pozarządowe,</li> <li>• spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe,</li> <li>• kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych,</li> <li>• podmioty lecznicze udzielające świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych.</li> </ul>

## 8 Organizacja i finansowanie wdrażania, monitoringu i aktualizacji Planu

Dla wdrożenia i realizacji strategii określonej w niniejszym dokumencie niezbędne jest wprowadzenie procedur mających na celu określenie zasad współpracy między wszystkimi jednostkami, których dotyczy *Plan*.

Realizacja *Planu* wiąże się jednocześnie ze stałym monitoringiem jego wykonania. Celem monitoringu jest ocena realizacji wskazanych w *Planie* zadań, w tym:

- określenie stopnia realizacji przyjętych celów;
- ocenę rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich wykonaniem;
- analizę przyczyn rozbieżności.

Prowadzenie monitoringu wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda badania efektywności podejmowanych działań. Niezbędna jest w tym zakresie współpraca z mieszkańcami Gminy, firmami, instytucjami, stowarzyszeniami i fundacjami.

W celu wdrażania, monitorowania i aktualizacji *Planu* w Gminie będzie powołany zespół odpowiedzialny za wdrażanie, monitoring i aktualizację *Planu*. Osobami odpowiedzialnymi za pracę zespołu, będzie **Zespół Gospodarki Komunalnej, Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony Środowiska**. Zespół ten będzie decydować o wprowadzeniu zmian w dokumencie i procedurze ich wdrażania. Po uzgodnieniu zmian, będą one uchwalane przez Gminę.

Działaniami podejmowanymi przez ww. zespół powinny być, w szczególności:

- współpraca z pozostałymi komórkami organizacyjnymi oraz podmiotami zewnętrznymi w realizacji zadań zawartych w PGN,
- identyfikacja przedsięwzięć zapewniających realizację zadań PGN,
- wdrażanie elementów niskoemisyjnych w planowaniu przestrzennym Gminy oraz jej dokumentach strategicznych,
- właściwe planowanie oraz zabezpieczanie niezbędnych środków finansowych na przedsięwzięcia realizujące zadania PGN,

- pomoc mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom z terenu Gminy w pozyskaniu informacji dot. wsparcia finansowego działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej oraz wykorzystywanie OZE,
- informowanie społeczeństwa o osiągniętych rezultatach realizowanych działań,
- raportowanie postępów wdrażania realizacji zadań wynikających z *Planu* do Wójta.

Ww. zadania będą wykonywane przez pracowników Urzędu Gminy w ramach ich obowiązków służbowych. Monitoring realizacji *Planu* będzie prowadzony z wykorzystaniem wzoru sprawozdania z realizacji planu stanowiącego załącznik nr 3 do *Planu*. Do końca każdego roku kalendarzowego zespół ds. realizacji *Planu* będzie uzupełniał wzór sprawozdania.

*Plan* nie jest dokumentem zamkniętym i skończonym, co stwarza możliwość wprowadzenia do niego zmian - jest skonstruowany tak, aby możliwe było przeprowadzenie zmian niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania PGN w czasie.

Procedura wdrażania zmian i aktualizacji będzie obejmowała następujące etapy:

- zgłoszenie zmian wymuszających aktualizację *Planu*;
- opiniowanie konieczności przeprowadzenia aktualizacji *Planu*;
- zlecenie aktualizacji *Planu*;
- aktualizacje dokumentu;
- sprawdzenie aktualizacji;
- zatwierdzenie i uchwalenie zaktualizowanego dokumentu.

*Plan* może wymagać aktualizacji w przypadku powstania istotnych zmian na terenie Gminy (np. budowa lub likwidacja zakładu przemysłowego o wysokiej emisji), które znacząco wpływają na niską emisję w Gminie.

Zmiany w dokumencie muszą zostać przeprowadzone zgodnie z wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W przypadku nowych zadań, przy aktualizacji PGN należy uwzględnić: wskaźniki redukcji emisji dla zadania, opis zadania, sposób monitoringu, liczbę przeznaczonych środków oraz termin przeprowadzenia zadania.

---

W budżecie przewidziane są środki finansowe potrzebne do przeprowadzenia aktualizacji dokumentu, jeżeli w danym roku zajdzie taka potrzeba.

Aby ułatwić jej przeprowadzenie przygotowano arkusze kalkulacyjne w programie Excel, dzięki którym w łatwy i przystępny sposób będzie można dokonać obliczeń niezbędnych do ewentualnej zmiany *Planu*. Arkusze te stanowią załącznik nr 1 do *Planu*.

## 9 Bibliografia

1. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Nowy Kawęczyn, Rady Gminy w Nowym Kawęczynie, 2004
2. Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Nowy Kawęczyn na lata 2007 - 2013; Rady Gminy w Nowym Kawęczynie, 2007
3. Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, Rady Gminy w Nowym Kawęczynie, 2012
4. Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny 2015, dostęp pod adresem: [bdl.stat.gov.pl/BDL/start](http://bdl.stat.gov.pl/BDL/start);
5. *Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2015 roku*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi, 2016;
6. Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, dostęp pod adresem: [crfop.gdos.gov.pl](http://crfop.gdos.gov.pl);
7. Geoserwis Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska: [geoserwis.gdos.gov.pl](http://geoserwis.gdos.gov.pl);
8. [kzgw.gov.pl](http://kzgw.gov.pl);
9. Wykaz zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków, Narodowy Instytut Dziedzictwa, stan na 31 marca 2017 r., dostęp pod adresem: [https://www.nid.pl/pl/Informacje\\_ogolne/Zabytki\\_w\\_Polsce/rejestr-zabytkow/zestawienia-zabytkow-nieruchomych/stan%20na%2030.06.2017/LDZ-rej.pdf](https://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/rejestr-zabytkow/zestawienia-zabytkow-nieruchomych/stan%20na%2030.06.2017/LDZ-rej.pdf).

## 10 Spis rysunków i tabel

### Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie Gminy Nowy Kawęczyn na tle Województwa łódzkiego i Powiatu Skierniewickiego [źródło: <i>Opracowanie własne</i> ] .....	16
Rysunek 2. Położenie Gminy Nowy Kawęczyn na tle sąsiadujących gmin [źródło: <i>Opracowanie własne</i> ] .....	17
Rysunek 3. Struktura gruntów na terenie Gminy Nowy Kawęczyn w 2014 roku [źródło: <i>Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS</i> ] .....	18
Rysunek 4. Struktura użytkowania terenu Gminy Nowy Kawęczyn według Corine Land Cover 2012 [źródło: <i>Opracowanie własne</i> ] .....	19
Rysunek 5. Zmiany liczby ludności w Gminie Nowy Kawęczyn w latach 1995-2014 [źródło: <i>Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS</i> ] .....	19
Rysunek 6. Struktura wieku mieszkańców Gminy Nowy Kawęczyn w 2015 roku [źródło: <i>Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS</i> ] .....	20
Rysunek 7. Podział podmiotów PKD w Gminie Nowy Kawęczyn na sektor publiczny i prywatny w 2014 roku [źródło: <i>Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS</i> ].....	21
Rysunek 8. Podział województwa łódzkiego na strefy [źródło: <i>Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2015 roku</i> ] .....	27
Rysunek 10. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Nowy Kawęczyn [źródło: <i>opracowanie własne</i> ] .....	37
Rysunek 11. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie zużycia energii w Gminie Nowy Kawęczyn [źródło: <i>opracowanie własne</i> ] .....	38

**Spis tabel**

Tabela 1. Zestawienie porównawcze danych dot. stopnia zwodociągowania Gminy Nowy Kawęczyn na tle Powiatu [źródło: <i>Bank Danych Lokalnych GUS; dane za rok 2014</i> ] .....	22
Tabela 2. Zestawienie porównawcze danych dot. stopnia skanalizowania Gminy Nowy Kawęczyn na tle Powiatu [źródło: <i>Bank Danych Lokalnych GUS; dane za rok 2014</i> ] .....	23
Tabela 3. Klasyfikacja strefy łódzkiej na podstawie wyników pomiarów ze względu na kryterium ochrony zdrowia i ochrony roślin [źródło: <i>Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2015 roku</i> ] .....	28
Tabela 4. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw [źródło: <i>Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw</i> ] .....	32
Tabela 5. Wskaźniki dla energii elektrycznej [źródło: <i>Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego do projektów II realizowanych w Polsce</i> ].....	32
Tabela 6. Emisja CO <sub>2</sub> [Mg] w sektorze budynków wyposażenia/urządzeń usługowych niekomunalnych w podziale na nośniki energii [źródło: <i>opracowanie własne</i> ] .....	33
Tabela 7. Emisja CO <sub>2</sub> [Mg] w sektorze mieszkalnym w podziale na nośniki energii [źródło: <i>opracowanie własne</i> ] .....	33
Tabela 8. Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze budynków wyposażenia/urządzeń komunalnych w podziale na nośniki energii [źródło: <i>opracowanie własne</i> ] .....	34
Tabela 9. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne oraz wielkość emisji CO <sub>2</sub> w 2015 r. [źródło: <i>opracowanie własne</i> ].....	34
Tabela 10. Roczne zużycie energii elektrycznej przez mieszkańców Gminy oraz wielkość emisji CO <sub>2</sub> w 2015 r. [źródło: <i>opracowanie własne</i> ] .....	35
Tabela 11. Zużycie paliwa oraz emisja z pojazdów należących do Urzędu Gminy Nowy Kawęczyn w 2015 r. [źródło: <i>opracowanie własne</i> ].....	35
Tabela 12. Emisja CO <sub>2</sub> z pojazdów wykorzystywanych w transporcie lokalnym w 2015 r. [źródło: <i>opracowanie własne</i> ].....	36
Tabela 13. Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy w podziale na źródła emisji, w roku bazowym 2015 r. [źródło: <i>opracowanie własne</i> ] .....	36



---

Tabela 14. Zużycie energii finalnej na terenie Gminy z podziałem na źródła powstawania w roku 2015 r. [źródło: <i>opracowanie własne</i> ] .....	38
Tabela 15. Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy w roku 2015 w podziale na kategorie wg SEAP [źródło: <i>opracowanie własne</i> ] .....	39
Tabela 16. Zużycie energii finalnej na terenie Gminy w roku 2015 z podziałem na kategorie wg SEAP [źródło: <i>opracowanie własne</i> ] .....	40
Tabela 17. Analiza SWOT.....	41
Tabela 18. Cele strategiczne i szczegółowe Gminy Nowy Kawęczyn.....	43
Tabela 19. Zadania prowadzące do redukcji emisji CO <sub>2</sub> i zużycia energii na terenie Gminy Nowy Kawęczyn.....	44
Tabela 20. Wskaźniki redukcji emisji benzo(a)pirenu z podziałem na zadania .....	50
Tabela 21. Wybrane źródła finansowania zadań ujętych w Planie .....	55

## **11 Załączniki**

**Załącznik 1.** Płyta CD/DVD z arkuszami kalkulacyjnymi służącymi aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Nowy Kawęczyn

**Załącznik 2.** Harmonogram Gantta

**Załącznik 3.** Wzór sprawozdania z monitoringu

**Załącznik 4.** Lista wszystkich budynków należących do Gminy Nowy Kawęczyn

**Załącznik 5a.** Mapa emisji CO<sub>2</sub> z sektora prywatnego w Gminie Nowy Kawęczyn

**Załącznik 5b.** Mapa emisji B(a)P z sektora prywatnego w Gminie Nowy Kawęczyn