

**Uchwała Nr .....**  
**Rady Gminy Michałowice**

z dnia ..... 2021 r.

**w sprawie przyjęcia do realizacji Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice.**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2020 poz. 713 z późn. zm) Rada Gminy Michałowice uchwała co następuje:

**§ 1.**

Przyjmuje się do realizacji Aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice w brzmieniu stanowiącym załącznik z niniejszej uchwały.

**§ 2.**

**Traci moc uchwała nr X/84/2015 Rady Gminy Michałowice z dnia 30 września 2015 roku w sprawie przyjęcia do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice.**

**§ 3.**

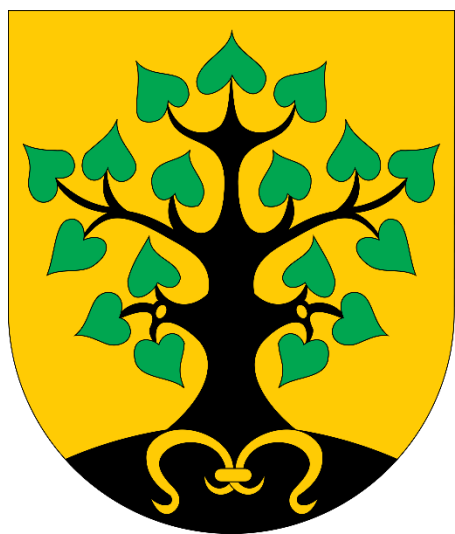
Wykonanie uchwały powierza Wójtowi Gminy Michałowice.

**§ 4.**

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Załącznik do Uchwały Nr/..... /...../2021  
Rady Gminy Michałowice  
z dnia ..... 2021 r.

# Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice



Michałowice, 2021

**Opracowanie:**



**Grupa CDE Sp. z o.o.**

**Biuro:**

ul. Powstańców Śląskich 1

43-190 Mikołów

tel: 32 326 78 16

e-mail: [biuro@ekocde.pl](mailto:biuro@ekocde.pl)

**Zespół autorów:**

Kamil Krzoski

Piotr Krawiec

Michał Mroskowiak

Anna Owsikowska

Wojciech Płachetka

Jakub Rogosz

## Spis treści

1. Wstęp .....	6
1.1. Wykaz skrótów .....	6
1.2. Streszczenie .....	7
2. Cele strategiczne i szczegółowe.....	11
2.1 Cele strategiczne .....	12
2.1 Cele szczegółowe.....	13
3. Opis stanu obecnego.....	14
3.1 Dokumenty strategiczne Gminy Michałowice .....	14
3.1.1. Zgodność z aktami prawnymi.....	14
3.1.2. Wymiar krajowy .....	25
3.1.2. Wymiar regionalny .....	28
3.1.3. Wymiar lokalny .....	35
4. Charakterystyka Gminy Michałowice .....	39
4.1 Położenie i podział administracyjny Gminy.....	39
4.2 Użytkowanie terenu .....	40
4.3 Obszary prawnie chronione .....	40
4.4 Demografia .....	44
4.4 Mieszkalnictwo .....	45
4.5 Sytuacja gospodarcza .....	47
4.6 Układ komunikacyjny .....	48
4.7 Stan powietrza .....	48
4.9 Infrastruktura energetyczna .....	51
4.9.1. Lokalny produkcja energii elektrycznej .....	51
4.9.2. Lokalna produkcja energii cieplnej .....	51

4.10 Potencjał OZE.....	51
4.10.1. Energia wiatru.....	51
4.10.2. Energia wód .....	53
4.10.3. Biomasa.....	54
4.10.4. Biogaz.....	56
4.10.5. Energia geotermalna .....	56
4.10.6. Energia słoneczna .....	58
5. Prezentacja wyników bazowej inwentaryzacji emisji CO <sub>2</sub> .....	62
5.1 Metodologia.....	62
5.1.1. Budynki mieszkalne .....	64
5.1.2. Budynki komunalne .....	65
5.1.3. Budynki usługowe.....	65
5.1.4. Oświetlenie uliczne.....	65
5.2.5. Transport.....	65
5.2 Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy Michałowice.....	66
5.2.1. Budynki mieszkalne .....	66
5.2.2. Budynki użyteczności publicznej.....	68
5.2.3. Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) .....	70
5.2.4. Oświetlenie uliczne.....	72
5.2.5. Transport prywatny .....	73
5.2.6. Transport komercyjny .....	74
5.2.7. Transport publiczny .....	75
5.3 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji na terenie gminy Michałowice .....	76
6. Identyfikacja obszarów problemowych.....	78
7. Aspekty organizacyjny i finansowe.....	80
7.1 Struktura organizacyjna .....	80

7.2	Interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej .....	83
7.3	Źródła finansowania inwestycji i działań nie inwestycyjnych.....	84
7.4	Środki finansowe na monitoring i ocenę.....	95
8.	Wykaz działań .....	96
8.1	Harmonogram rzeczowo-finansowy .....	99
9.	Planowane rezultaty.....	103
11.	Wpływ epidemii COVID-19 na realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	104
12.	Monitoring zaplanowanych działań .....	106
12.1	Monitoring .....	106
12.2	Raportowanie .....	107
12.3	Ewaluacja .....	108
12.4	Procedura wprowadzania zmian do PGN.....	110
12.5	Zgodność Planu z przepisami z zakresu strategicznej oceny oddziaływania na środowisko .....	112
	Spis Tabel .....	114
	Spis Rysunków .....	116
	Spis Wykresów.....	117

## 1. Wstęp

### 1.1. Wykaz skrótów

**PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

**POŚ** – Program Ochrony Środowiska

**JST** – Jednostka samorządu terytorialnego

**WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

**RDOŚ** – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

**GDOŚ** – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

**GUS** – Główny Urząd Statystyczny

**BDL** – Bank Danych Lokalnych

**PMŚ** – Państwowy Monitoring Środowiska

**PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

**PSZOK** - Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

**GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

**GZWP** – Główny Zbiornik Wód Podziemnych

**JCWP** – Jednolite części wód powierzchniowych

**JCWpd** – Jednolite części wód podziemnych

**OWO** – Obszar Wysokiej Ochrony

**OZO** – Obszar Zwykłej Ochrony

**OZE** – Odnawialne Źródła Energii

## 1.2. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem, który wykorzystuje informacje o wielkości zużycia energii i emisji dwutlenku węgla w gminie do osiągnięcia celu, jakim jest zwiększenie efektywnego wykorzystywania energii, redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz wzrost udziału energii z OZE w ogólnym zużyciu energii. Celem realizacji dokumentu 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 również 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 w Gminie;
- zmniejszenie zużycia energii i paliw w poszczególnych sektorach wykorzystania energii;
- 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.

Obecny Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice wyznaczył główne cele strategiczne rozwoju niskoemisyjnego Gminy:

- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy do roku 2024 o 7 638,95 Mg, czyli o 6,33% w stosunku do roku 2019;



- Redukcja zapotrzebowania na energię końcową na terenie gminy do 2024 r. o 34 472,39 MWh, czyli o 7,92 % w stosunku do 2019 roku;
- Wzrost zużycia energii z odnawialnych źródeł na terenie gminy do 2024 roku o 3 138,05 MWh, czyli o 26% w stosunku do 2019 roku.
- Na podstawie bazy inwentaryzacji określono następujące obszary problemowe
- Zbyt mały udział energii z OZE w bilansie energetycznym Gminy.
- Wysoki poziom niskiej emisji.
- Rosnąca emisja liniowa/transportowa.

Obszary problemowe charakteryzują 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:

- Niezbędne do poniesienia nakłady:
  - ✓ inwestycyjne,
  - ✓ nieinwestycyjne/niskonakładowe;
- Obszary oddziaływania:
  - ✓ budynki użyteczności publicznej,
  - ✓ budynki prywatne,
  - ✓ oświetlenie uliczne,
  - ✓ produkcja energii,
  - ✓ edukacyjne;
- 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 nie będące jednostkami gminnymi.

Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> na obszarze Gminy Michałowice 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 odpowiedzialna jest Gmina, a także takie, które uzależnione są od jej 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 w Gminie, przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego i podwyższeniu standardów jakości życia mieszkańców.

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

- zmniejszenie zużycia energii i paliw;
- zwiększenie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych;

- utrzymywanie wysokiej jakości powietrza w Gminie 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).

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 Michałowice istnieją odpowiednie warunki do eksploatacji odnawialnych źródeł energii.

Odnawialne źródła energii mogą stanowić istotny udział w bilansie energetycznym Gminy. Mogą przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu, a zwłaszcza do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej.

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. Wpłynie to pozytywnie na środowisko życia mieszkańców, w tym przede wszystkim na jakość powietrza na obszarze Gminy.

## 2. Cele strategiczne i szczegółowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice ma przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są Plany (naprawcze) ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Cel główny osiągnąć będzie poprzez realizację celów szczegółowych. A są to:

- ograniczenie zużycia energii w sektorze komunalnym, poprzez m.in:
  - termomodernizację budynków użyteczności publicznej wraz z montażem OZE na budynkach użyteczności
- ograniczenie zużycia energii w sektorze transportu, poprzez:
  - wymianę taboru samochodowego;
  - rozwój elektromobilności.
- ograniczenie zużycia energii w sektorze usługowym, poprzez:
  - kompleksową termomodernizację budynków;
  - podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej budynków opalanych paliwem węglowym;
  - montaż OZE.
- ograniczenie zużycia energii w sektorze gospodarstw domowych, poprzez:
  - wymianę źródeł ciepła;
  - termomodernizację budynków mieszkalnych;
  - montaż instalacji OZE;
  - przyłączenie istniejących budynków do miejskiego systemu ciepłowniczego;

- o przyłączenie istniejących budynków do sieci gazowej;
- o modernizacja istniejącej sieci ciepłowniczej wraz z budową nowych przyłączy oraz inwestycje w infrastrukturę towarzyszącą,

## 2.1 Cele strategiczne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice wyznacza główny cel strategiczny:

**OGRANICZENIE W 2024 ROKU ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ o 7,92% ORAZ ZMNIEJSZENIE EMISJI CO<sub>2</sub> (o 6,33%) W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO 2019 NA TERENIE GMINY MICHAŁOWICE.**

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

- poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Michałowice,
- 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.

Ze względu na krótki okres pomiędzy rokiem bazowym (2019), dla celem pośrednim (2020) nie uwzględniano w dokumencie celu pośredniego.

## 2.1 Cele szczegółowe

W niniejszym dokumencie postawiono następujące cele szczegółowe:

- CEL 1 – Redukcja emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy do roku 2024 o 7 638,95 Mg, czyli o 6,33% w stosunku do roku 2019;
- CEL 2 – Redukcja zapotrzebowania na energię końcową na terenie gminy do 2024 r. o 34 472,39 MWh, czyli o 7,92 % w stosunku do 2019 roku;
- CEL 3 – Wzrost zużycia energii z odnawialnych źródeł na terenie gminy do 2024 roku o 3 138,05 MWh, czyli o 26% w stosunku do 2019 roku.

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

- zwiększenie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych;
- utrzymywanie standardów, zapewniających wysoką jakość powietrza 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).

Realizując powyższe cele, każdorazowo należy analizować funkcjonowanie 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 3 niniejszego dokumentu.

### 3. Opis stanu obecnego

#### 3.1 Dokumenty strategiczne Gminy Michałowice

##### 3.1.1. Zgodność z aktami prawnymi

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zgodny jest z następującymi aktami prawnymi:

##### **Ustawa z 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym**

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**

Organy władzy samorządowej mają obowiązek zadbać o prawidłowy stan środowiska i propagowanie postaw ekologicznych. Zadania te władze samorządowe wykonują za pośrednictwem gminnych, powiatowych i wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Zadaniem tych funduszy i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) jest m.in. współfinansowanie proekologicznych inwestycji oraz programów ochrony przyrody. Na ten cel samorząd może otrzymać dotacje.

Gmina musi uwzględniać, podczas wykonywania swoich zadań, 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.

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.

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;
- 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, ocen i prognoz oddziaływania na środowisko, map i rejestrów.

### **Ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym**

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.

### **Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane**

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**

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.

### **Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne**

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.

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 powinien zawierać, zgodnie z art. 18 ustawy Prawo Energetyczne:

- ocenę 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, wytwarzanego 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.

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 realizacja 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**

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 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**

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 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

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 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 Dotyczącym 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 Gminy.

### 3.1.2. Wymiar krajowy

#### **Polityka energetyczna Polski do 2040 r.**

PEP2040 stanowi jasną wizję strategii Polski w zakresie transformacji energetycznej, tworząc oś dla programowania środków unijnych związanych z sektorem energii jak i realizacji potrzeb gospodarczych wynikających z osłabienia gospodarki pandemią COVID-19. W PEP2040 podejmowane są strategiczne decyzje inwestycyjne, mające na celu wykorzystanie krajowego potencjału gospodarczego, surowcowego, technologicznego i kadrowego oraz stworzenie poprzez sektor energii dźwigni rozwoju gospodarki, sprzyjającej sprawiedliwej transformacji.

W 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne. Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i uruchomienie elektrowni jądrowej. Będą to dwa strategiczne nowe obszary i gałęzie przemysłu, które zostaną zbudowane w Polsce. To szansa na rozwój krajowego przemysłu, rozwój wyspecjalizowanych kompetencji kadrowych, nowe miejsca pracy i generowanie wartości dodanej dla krajowej gospodarki. Równolegle do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska – oparta na lokalnym kapitale.

Trzy główne filary Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. to:

- sprawiedliwa transformacja,
- budowa zeroemisyjnego systemu energetycznego,
- dobra jakość powietrza.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. ma być realizowana poprzez następujące postulaty:

- w 2030 r. udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w końcowym zużyciu energii brutto wyniesie co najmniej 23%,
- w przypadku energetyki wiatrowej na morzu - moc zainstalowana osiągnie: ok. 5,9 GW w 2030 r. i do ok. 11 GW w 2040 r.,
- w 2033 r. uruchomiony zostanie pierwszy blok elektrowni jądrowej o mocy ok. 1-1,6 GW. Kolejne bloki będą wdrażane co 2-3 lata, a cały program jądrowy zakłada budowę 6 bloków,

- do 2030 r. nastąpi redukcja emisji gazów cieplarnianych (GHG) o ok. 30% w stosunku do 1990 roku,
- do 2040 r. potrzeby ciepłe wszystkich gospodarstw domowych pokrywane będą przez ciepło systemowe oraz przez zero- lub niskoemisyjne źródła indywidualne,
- redukcja wykorzystania węgla w gospodarce będzie następować w sposób zapewniający sprawiedliwą transformację,
- rozbudowie ulegnie infrastruktura gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych, a także zapewniona zostanie dywersyfikacja kierunków dostaw.

### **Ustawa z 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych**

Elektromobilność jest jednym z kluczowych obszarów działań prowadzonych w Ministerstwie Klimatu i Środowiska. Rozwój tego sektora wynika nie tylko z uwarunkowań środowiskowych i klimatycznych, ale także innowacyjnych rozwiązań zmieniających konkurencyjność gałęzi przemysłu i modyfikujących światową mapę zależności od surowców. Dalsze działania w tym obszarze będą miały pozytywny wpływ nie tylko na branżę motoryzacyjną, ale również całą gospodarkę.

Ustawa ma za zadanie stymulować rozwój elektromobilności, oraz upowszechnić stosowanie innych paliw alternatywnych (m.in. LNG i CNG) w sektorze transportowym w Polsce.

Ustawa wskazuje, że „jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000, zapewnia, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie wynosił co najmniej 30% liczby użytkowanych pojazdów”. Ponadto wprowadza pojęcie stref czystego transportu: „W celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko w związku z emisją zanieczyszczeń z transportu w gminie liczącej powyżej 100 000 mieszkańców dla terenu śródmiejskiej zabudowy lub jej części, stanowiącej zgrupowanie intensywnej zabudowy na obszarze śródmieścia, określonej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, można ustanowić na obszarze obejmującym drogi, których zarządcą jest gmina, strefę czystego transportu, do której ogranicza się wjazd pojazdów innych niż:

- 1) elektryczne;
- 2) napędzane wodorem;
- 3) napędzane gazem ziemnym.

Zgodnie z powyższym zapisem Gmina Michałowice nie mieści się w wyznaczonych kryteriach, a tym samym nie jest zobowiązana do ustanowienia strefy czystego transportu.

Ustawa wprowadza również obowiązek projektowania i budowania budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz związanych z nimi wewnętrznymi i zewnętrznymi stanowisk postojowych, zapewniając moc przyłączeniową pozwalającą wyposażać te stanowiska w punkty ładowania o mocy nie mniejszej niż 3,7 kW.

16 września 2020 Rada Gminy Michałowice uchwałą Nr XXIII/264/2020 przyjęła strategię elektromobilności.

#### **Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020**

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.

### 3.1.2. Wymiar regionalny

#### **Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku**

Gmina Michałowice położona jest blisko centrum rozwojowego, jakim jest Metropolia Warszawska, to nadal wymaga wsparcia, zarówno z poziomu regionalnego, jak i krajowego, by móc się rozwijać w sposób zrównoważony.

W kontekście gospodarki niskoemisyjnej warto podkreślić, iż omawiana strategia wymienia jako jedno z najważniejszych proponowanych działań na rzecz Obszaru Metropolitalnego Warszawy, wspieranie gospodarki niskoemisyjnej z uwzględnieniem termomodernizacji oraz odnawialnych źródeł energii.

Elementy gospodarki niskoemisyjnej w Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku.

Omawiana strategia podkreśla, iż na Mazowszu udział energii produkowanej z odnawialnych źródeł wciąż pozostaje bardzo niski. Dokument zauważa, iż na terenie województwa, jako potencjalne źródła niskoemisyjnej oraz odnawialnej energii, mogą służyć: biomasa, energia solarna, energia wiatrowa oraz energia pozyskiwana z wody geotermalnej. Strategia zaznacza, iż „szersze wykorzystanie OZE pozwoli nie tylko na ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery, lecz również na poprawę lokalnego zaopatrzenia w energię poprzez jej produkcję bliżej odbiorcy końcowego i zmniejszenie strat spowodowanych złym stanem sieci energetycznych”.

Między innymi dlatego powyższa strategia, jako jeden ze swoich ramowych celów strategicznych, wskazała zapewnienie gospodarce zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska. Cel ten ma być realizowany między innymi poprzez działania w następujących kierunkach:

#### **Dywersyfikacja źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie, między innymi poprzez:**

- rozwój i proekologiczną modernizację instalacji do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w regionie, w tym zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych;
- podnoszenie efektywności energetycznej.
- Wspieranie rozwoju przemysłu ekologicznego i ekoinnovacji, poprzez:

- ✓ tworzenie warunków organizacyjnych i finansowych dla transferu wiedzy i ekoinnowacji;
- ✓ stymulowanie rozwoju przemysłu ekologicznego poprzez tworzenie ekonomicznych i organizacyjnych mechanizmów wsparcia.
- ✓ zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska, między innymi poprzez:
- ✓ szerzenie świadomości ekologicznej.
- Modernizacja i rozbudowa lokalnych sieci energetycznych oraz poprawa infrastruktury przesyłowej, między innymi poprzez:
  - ✓ poprawę lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, poprzez modernizację i rozbudowę lokalnych sieci dystrybucyjnych;
  - ✓ rozbudowę oraz modernizację elektroenergetycznego systemu przesyłowego, w tym przystosowanie do odbioru energii ze źródeł rozproszonych;
  - ✓ rozbudowę i modernizację infrastruktury przesyłowej gazu ziemnego.
  - ✓ przeciwdziałanie zagrożeniom naturalnym.
- Poprawa jakości wód, odzysk/unieszkodliwianie odpadów, odnowa terenów skażonych oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń, między innymi poprzez:
  - ✓ zmniejszenie obciążenia środowiska powodowanego emisjami zanieczyszczeń do atmosfery.
- Produkcja energii ze źródeł odnawialnych, poprzez:
  - ✓ zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich;
  - ✓ poprawę bezpieczeństwa zasilania w energię miast poprzez budowę i modernizację lokalnych instalacji do produkcji energii, ze szczególnym uwzględnieniem technologii kogeneracji i poligeneracji oraz wykorzystania OZE.

### **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego**

Sejmik Województwa Mazowieckiego przyjął Uchwałą nr 22/18 z dnia 19 grudnia 2018 r. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego. Integralną częścią Planu jest Plan zagospodarowania przestrzennego miejskiego obszaru funkcjonalnego Warszawy. Dokument uwzględnia podział statystyczny województwa na dwie jednostki NUTS-2 – warszawski stołeczny i mazowiecki regionalny.

Główne założenia dokumentu:

- rozmieszczenie w przestrzeni inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym w oparciu o cele i zasady zagospodarowania przestrzennego województwa,
- ukierunkowanie działań dotyczących rozwoju gospodarczego, kultury i ochrony środowiska, poprzez uwzględnianie uwarunkowań, szans i zagrożeń wynikających ze zróżnicowanych cech przestrzeni województwa,
- oddziaływanie na zachowania przestrzenne podmiotów gospodarujących w przestrzeni, by były one zgodne z ogólnymi celami rozwoju województwa.

### **Program ochrony środowiska dla Powiatu Pruszkowskiego na lata 2017-2019, z perspektywą na lata 2020 - 2023.**

Poprawa jakości powietrza jest jednym z istotniejszych celów programu ochrony środowiska powiatu pruszkowskiego. Dokument ten wymienia cały szereg kierunków i zadań, mających służyć temu celowi.

W opracowaniu znajduje się charakterystyka, ocena stanu aktualnego oraz określeniu stanu docelowego. Identyfikacja potrzeb w zakresie ochrony środowiska, w odniesieniu do obowiązujących przepisów prawnych, określenie celów nadrzędnych oraz strategii ich realizacji. Na tej podstawie określono listę przedsięwzięć realizowanych na terenie powiatu pruszkowskiego w ramach przedmiotowego dokumentu.

### **Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu (DZ. URZ. WOJ. 2020.9595)**

Program ochrony powietrza zawiera konkretne działania naprawcze, których wprowadzenie przełoży się na poprawę jakości powietrza w regionie. Działania wskazane w nowym dokumencie są kontynuacją tych z poprzednich lat. Jednakże doprecyzowano ich zakres i określono wskaźniki monitorowania w skali roku. W dokumencie zawarto działania tzw. ogólne, czyli te obowiązujące dla całego województwa, m.in. inwentaryzację i wymianę kotłów, nasadzenia zieleni, czyszczenie ulic na mokro, zakaz używania dmuchaw do liści oraz szeroko pojętą edukację ekologiczną.

Zgodnie z zapisami dokumentu każda mazowiecka gmina powinna przeprowadzić do 31 grudnia 2021 r. inwentaryzację kotłów. Ponadto program corocznie zobowiązuje gminy do wymiany konkretnej liczby kotłów na ich terenie, prowadzenia kontroli palenisk oraz akcji edukacyjnych.

### **Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+**

Gmina Michałowice jest sygnatariuszem Porozumienia gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego o współpracy w zakresie realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w perspektywie finansowej UE 2014- 2020 (Porozumienia ZIT WOF), zawiązanego w dniu 21 lutego 2014 r. Celem strategicznym Porozumienia ZIT WOF jest integracja Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego, przy jednoczesnym budowaniu jego przewag konkurencyjnych, a także wspólne pozyskanie funduszy europejskich w perspektywie 2014-2020 w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych.

Zgodnie z zapisami Strategii wszystkie gminy członkowskie WOF borykają się z problemem wysokiego poziomu emisji zanieczyszczeń do środowiska, a także z zanieczyszczeniem powietrza, wynikającym w głównej mierze z natężenia ruchu drogowego. W 2013 r. w całej aglomeracji warszawskiej przekroczone zostały dopuszczalne normy stężeń pyłów PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> oraz dwutlenku azotu.

W ramach celu 3 Poprawa jakości przestrzeni, Kierunku działań 3.1. Powiązania komunikacyjne planowane są do realizacji następujące przedsięwzięcia istotne z perspektywy wdrażania polityki niskoemisyjnej: rozwój sieci tras rowerowych na terenie Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego oraz rozwój sieci parkingów P+R na terenie Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego. Projekty w ramach tych przedsięwzięć będą wybierane w trybie konkursowym, a ich celem sprzyjać będzie realizacja potencjalnych projektów komplementarnych.

### **Strategia Rozwoju Powiatu Pruszkowskiego do roku 2025**

W Strategii określono misję powiatu jako dążenie do tego, aby w 2025 r. powiat pruszkowski stanowił „region dobrze wykorzystujący rentę położenia wzdłuż tras komunikacyjnych i bliskość Warszawy, sprawnie kreuujący funkcje gospodarcze, logistyczne i tranzytowe, doskonalący funkcje rekreacyjne i sportowe, przyjazny dla osadnictwa i przedsiębiorczości, zabiegający o wysoki poziom kultury, oświaty i usług zdrowotnych, wyróżniający się wysokim poziomem



współpracy regionalnej, aktywności ekologicznej i obywatelskiej.” Cele strategiczne realizacji zostały ustalone jako:

- rozwój gospodarczy, rozbudowa infrastruktury i rynku pracy,
- poprawa stanu bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i pomocy społecznej,
- rozwój edukacji, kultury, sportu, rekreacji i turystyki,
- zrównoważony rozwój środowiska.

W ramach celu operacyjnego I.2: Budowa, modernizacja i remonty urządzeń oraz dróg powiatowych jako zadania do realizacji wskazano m.in.:

- modernizację i remonty wiaduktów i mostów,
- promocję budowy drogi „Paszkwianki”,
- budowę sygnalizacji świetlnej przy newralgicznych skrzyżowaniach oraz placówkach szkolnych,
- budowę ścieżek rowerowych,
- budowę, modernizację i remonty dróg.

W ramach celu operacyjnego I.3: Budowa, modernizacja i remonty infrastruktury technicznej (gazowej, elektrycznej, ciepłowniczej i sanitarnej) wyznaczono m.in. następujące zadania do realizacji:

- koordynacja działań związanych z poprawą funkcjonowania infrastruktury technicznej,
- wspieranie modernizacji i rozbudowy technicznej infrastruktury sieciowej.

Najistotniejsze z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Michałowice są zapisy celu strategicznego IV. Zrównoważony rozwój środowiska. W ramach celu operacyjnego IV.2: Zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom zaplanowano m.in. następujące zadania:

- rozbudowa i modernizacja systemów wodociągowych i kanalizacyjnych
- realizacja programu podnoszenia świadomości edukacji ekologicznej mieszkańców ,
- opracowanie i wprowadzenie programów edukacji ekologicznej w szkolnictwie,
- poprawa stanu lesistości i zieleni urządzonej,
- poprawa stanu czystości terenów zielonych i lasów,

- współpraca z gminami powiatu dla wspólnego przeciwdziałania zagrożeniom ekologicznym,
- kontrola podmiotów gospodarczych i osób fizycznych w zakresie uciążliwości ich negatywnych działań na środowisko,
- budowa, rozbudowa i modernizacja urządzeń melioracyjnych,
- budowa i modernizacja ścieżek ekologicznych.

Wyznaczono także cel strategiczny IV.3 Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii, w którym określono konieczność wdrożenia programu zmian czynnika grzewczego na przyjazny środowisku, zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i opracowania programu wykorzystania alternatywnych źródeł energii na terenie powiatu.

Zgodnie z zapisami Strategii misją Gminy Michałowice jest „zapewnienie jak najlepszego środowiska życia mieszkańcom oraz warunków funkcjonowania podmiotów gospodarczych zgodnie z zasadami: zrównoważonego rozwoju, racjonalnego gospodarowania i partycypacji społecznej”, a także „umacnianie konkurencyjności i rangi Gminy Michałowice w otoczeniu w oparciu o aktywnych, przedsiębiorczych i wykształconych mieszkańców oraz sąsiedztwo Warszawy”.

W ramach realizacji misji ustalono cele strategiczne:

- zapewnienie wysokiego standardu zamieszkania i wypoczynku mieszkańców oraz świadczonych usług społecznych,
- tworzenie jak najlepszych warunków do trwałego wzrostu przedsiębiorczości i dalszego rozwoju gospodarczego,
- osiągnięcie europejskich standardów stanu środowiska przyrodniczego oraz racjonalne zagospodarowanie przestrzenne gminy,
- zapewnienie sprawnych powiązań komunikacyjnych gminy z otoczeniem, w tym z Warszawą oraz rozbudowa i modernizacja wewnętrznego układu drogowego,
- zapewnienie wysokiego standardu realizacji funkcji administracyjnych gminy oraz rozwój społeczeństwa informacyjnego.

W „Strategii Zrównoważonego Rozwoju Gminy Michałowice do 2020 r.” wskazano szereg planowanych inwestycji, istotnych dla wdrażania gospodarki niskoemisyjnej. Są to między innymi: upowszechnienie systemu parkingów „park & ride” („parkuj i jedź”) przy przystankach

Warszawskiej Kolei Dojazdowej, pełne pokrycie autobusową komunikacją publiczną obszaru Gminy, budowa chodników i oświetlenia ulicznego, etc.

W Strategii podkreśla się konieczność edukacji ekologicznej, zwiększania lesistości, budowy ścieżek rowerowych.

### 3.1.3. Wymiar lokalny

#### **Program ochrony środowiska dla Gminy Michałowice na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 roku**

Naczelną zasadą przyjętą w Programie ochrony środowiska dla Gminy Michałowice jest zasada zrównoważonego rozwoju umożliwiającego jak najlepsze zagospodarowanie istniejącego potencjału Gminy.

W programie wyróżnione zostały cele szczegółowe obejmujące m.in.:

- poprawę jakości środowiska,
- racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych,
- ochronę przyrody,
- edukację ekologiczną.

W związku z koniecznością ograniczenia zużycia energii, wody, materiałochłonności i odpadowości planuje się w Programie:

- wprowadzanie energooszczędnych i wodooszczędnych technologii,
- wymianę źródeł światła na energooszczędne,
- edukowanie społeczeństwa w zakresie ograniczania ilości wytwarzanych odpadów, oszczędzania energii oraz wody,
- budowanie instalacji energii odnawialnej na terenie Gminy.

W ramach poprawy jakości środowiska zaplanowano działanie obejmujące osiągnięcie lepszej jakości powietrza. W ramach tego działania przewiduje się:

- przeprowadzanie termomodernizacji budynków
- wymianę źródeł ciepła, w których używane jest paliwo węglowe na wykorzystujące paliwa ekologiczne,
- poprawę jakości dróg,
- stosowanie technologii niskoemisyjnych.

W efekcie tych działań nastąpi znaczna poprawa jakości powietrza oraz warunków życia mieszkańców, a także zmniejszy się emisja pyłów do atmosfery oraz zużycie wody. Bardzo istotnym elementem jest pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych.

W Programie podkreśla się również konieczność wykształcenia u mieszkańców Gminy Michałowice nawyków kultury ekologicznej oraz poczucia odpowiedzialności za stan i ochronę środowiska oraz dalszą budowę ciągów pieszo-rowerowych.

### **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Michałowice**

W Studium dla zaopatrzenia w gaz wskazuje się na konieczność opracowania z Polską Spółką Gazownictwa aktualnej koncepcji gazyfikacji gminy, tak aby nowobudowane sieci gazowe uwzględniały w swych parametrach przestrzenny rozkład nowych odbiorców na terenach przewidzianych pod urbanizację. Istniejąca sieć drugorzędna nie daje możliwości dużych punktowych poborów gazu dla nowych zespołów zabudowy, zarówno mieszkaniowej, jak i usług.

W zakresie komunikacji przewiduje się:

- utrzymanie dotychczasowych rezerw terenowych pod drogi ponadlokalne ustalonych w planach wyższego rzędu,
- modernizację istniejących dróg,
- wykształcenie nowego układu ulic zbiorczych na obszarze Gminy,
- wykształcenie nowego i uzupełnienie istniejącego układu ulic lokalnych na obszarze całej Gminy z podziałem na trzy kategorie ważności ulic lokalnych, których parametry zostaną ustalone w planach miejscowych,
- wprowadzenie komunikacji autobusowej w powiązaniu z linią WKD, istniejącymi ciągami komunikacyjnymi i ciągami komunikacyjnymi wytworzonymi wspólnie z Pruszkowem, Nadarzynem i Raszynem.

Dla zaopatrzenia w energię elektryczną zasilenie jednostkowych odbiorców będzie możliwe po zrealizowaniu odpowiedniej infrastruktury energetycznej wykonanej w oparciu o warunki przyłączenia (wydane na wniosek właścicieli poszczególnych działek) oraz plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodniony z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki. Budowę i rozbudowę sieci oraz urządzeń elektroenergetycznych należy prowadzić w uzgodnieniu i na warunkach określonych przez właściwy Zakład Energetyczny, odpowiednio do zbilansowanych potrzeb i zgodnie z warunkami wydanymi przez dostawcę energii dla terenów, gdzie wystąpi zwiększone zapotrzebowanie

w zakresie zasilania w energię elektryczną, a zasilanie z istniejącej sieci niskiego napięcia nie będzie możliwe.

### **Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Michałowice**

Okolo 100 domów jednorodzinnych położonych w Komorowie zasilanych jest z ciepłowni PGNiG Termika S.A. Na terenie pozostałej części Gminy występują kotłownie lokalne oraz ogrzewanie indywidualne. Najczęściej stosowanymi nośnikami grzewczymi są: gaz ziemny, węgiel, koks, drewno oraz olej opałowy.

Źródłem ciepła pochodzącym z Elektrociepłowni Pruszków są kotły parowe typu SO, O, G oraz R2, kotły wodne na węgiel i groszek typu WR25 oraz Turbozespoły TP10 i TR560. Część parowa charakteryzuje się mocą cieplną równą 128,1 MWt.

Okolo 94% mieszkańców Gminy posiada dostęp do gazu sieciowego, w tym okolo 84% używa gazu ziemnego do celów grzewczych. Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A., Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie jest głównym dystrybutorem gazu działającym na terenie Gminy Michałowice. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie, planowana jest rozbudowa sieci gazowej oraz liczne działania modernizacyjne.

Na terenie Gminy usługi dystrybucji energii elektrycznej świadczą dwa podmioty: PGE Dystrybucja S.A Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Pruszków oraz innogy Stoen Operator Sp. z o.o. Sieć innogy Stoen Operator zlokalizowana jest przede wszystkim w północnej części Gminy na terenie miejscowości Opacz-Kolonia i obejmuje 5 stacji miejskich 15/0,4 kV oraz linie napowietrzne i kablowe SN i nN. Przez teren Gminy przebiegają ponadto 2 linie napowietrzne 110kV relacji RPZ Ursus Miasto – GPZ Piaseczno oraz GZS II Ursus – GPZ Piaseczno. Na terenie Gminy nie są zlokalizowane stacje 110/15 kV, nie występują także Posterunki Energetyczne. W momencie opracowywania Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Michałowice nie planowane były większe inwestycje w sieć elektroenergetyczną.

Odnosnie możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w wyniku analiz stwierdzono, że na terenie Gminy Michałowice:

- potencjał wykorzystania energii biomasy jest znaczny, Gmina Michałowice posiada sprzyjające warunki glebowe na prowadzenie upraw roślin energetycznych,
- istnieją szanse na wykorzystanie odpadów komunalnych do pozyskiwania biogazu,
- istnieją szanse na stosowanie pomp ciepła,
- istnieją wybitnie korzystne warunki dla lokalizacji na terenie Gminy siłowni wiatrowych,
- istnieją korzystne warunki do pozyskiwania energii słonecznej.

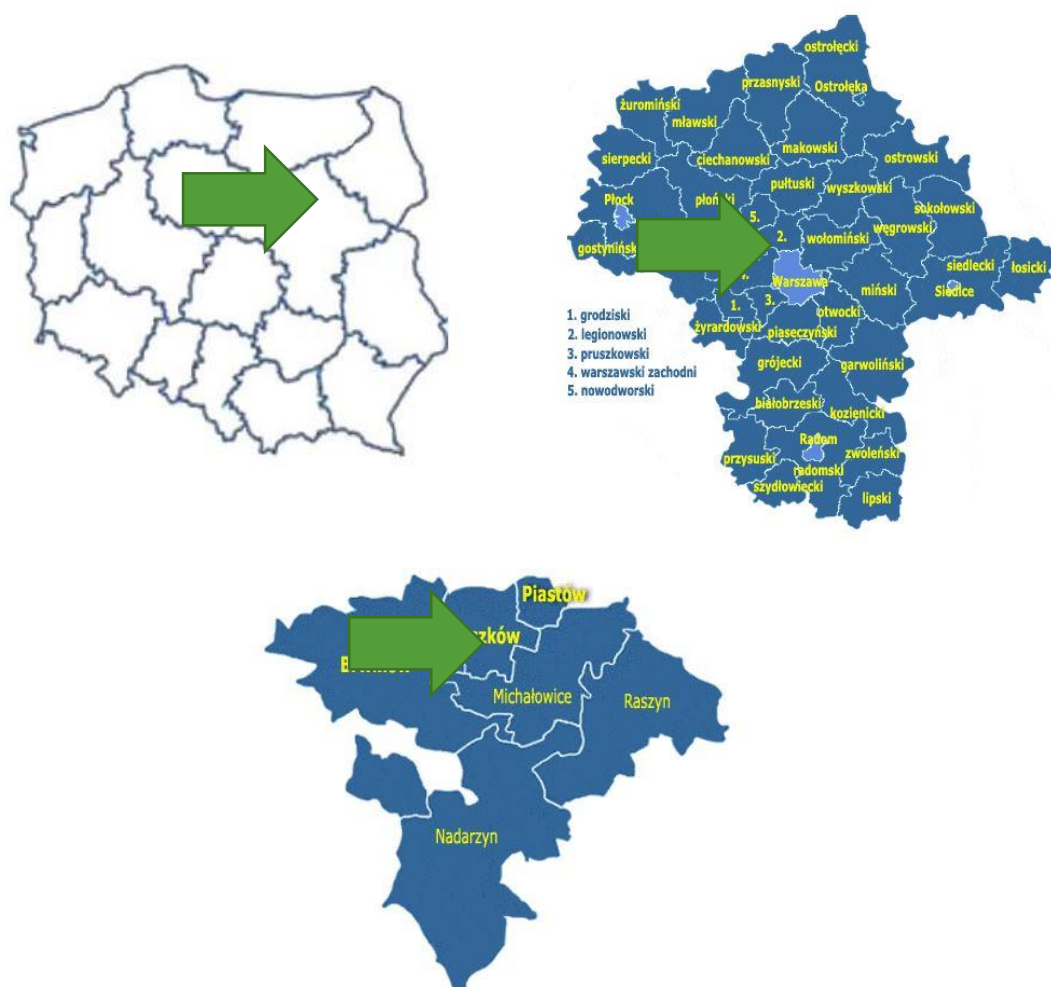
W Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Michałowice przedstawiono następujące przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych:

- działania termomodernizacyjne,
- inwestycje modernizacyjne,
- zwiększenie sprawności wytwarzania i sprawności przesyłu,
- oszczędne gospodarowanie energią elektryczną.

## 4. Charakterystyka Gminy Michałowice

### 4.1 Położenie i podział administracyjny Gminy

Gmina Michałowice jest położona w powiecie pruszkowskim, w województwie mazowieckim. Graniczy od wschodu z Warszawą (dzielnica Włochy) i Raszynem, od południa z Gminą Nadarzyn, od zachodu z Miastem i Gminą Brwinów, od północy z Pruszkowem, Piastowem i dzielnicą Warszawa-Ursus.



Rysunek 1. Położenie Gminy Michałowice na tle kraju, województwa mazowieckiego i powiatu pruszkowskiego

Źródło: [gminy.pl](http://gminy.pl).



Odległość z poszczególnych miejscowości Gminy Michałowice do centrum Warszawy wynosi od 10 do 22 km.

Administracyjnie Gmina Michałowice zajmuje obszar 35 km<sup>2</sup>, podzielony na 13 jednostek pomocniczych:

- 3 osiedla (Komorów, Granica, Michałowice) oraz 10 sołectw (Komorów, Michałowice, Nowa Wieś, Opacz-Kolonia, Opacz Mała, Pęcice, Pęcice Małe, Reguły, Sokołów, Suchy Las).

## 4.2 Użytkowanie terenu

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski Kondrackiego (Warszawa 2000) obszar Gminy Michałowice zaliczany jest do mezoregionu, Równiny Łowicko-Błońskiej będącej częścią makroregionu, Niziny Środkowomazowieckiej. Rzeźba terenu jest stosunkowo płaska, mało urozmaicona. Wysokości bezwzględne kształtują się od 100 m n.p.m. w części północnej do 110 m n.p.m. na południu. Jedynymi formami polodowcowymi są kemy urozmaicające rzeźbę terenu w okolicy Nowej Wsi, Komorowa, Pęcic, Suchego Lasu 11 i Sokołowa. Wysokości bezwzględne tych form wynoszą od 2 do 5 m n.p.m. Równinę odwadniają rzeki spływające do Bzury z Wzniesień Południowomazowieckich. W obrębie Gminy Michałowice jest to Utrata oraz jej dopływy, Raszynka, Zimna Woda, inne drobne ciek i powiązane z nimi rowy melioracyjne.

Użytki rolne w gminie stanowią ok. 59% powierzchni Gminy. Wśród użytków rolnych w gminie grunty orne obejmują obszar 1.477 ha. Powierzchnia łąk wynosi 281 ha. Lasy i grunty leśne to 303 ha powierzchni Gminy. Gmina Michałowice traci charakter gminy wiejskiej. Na przestrzeni lat, sukcesywnie, zmniejsza się powierzchnia użytków rolnych, gruntów ornych, pogłowie zwierząt hodowlanych, a także liczba gospodarstw. Tereny zurbanizowane zajmują 976 ha, tj. 28%.

## 4.3 Obszary prawnie chronione

Na obszarze Gminy Michałowice zlokalizowanych jest 12 pomników przyrody, dwa zespoły przyrodniczo – krajobrazowe: Zespół przyrodniczo-krajobrazowy wsi Komorów oraz Stawy Pęcickie i fragment Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

### Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowy ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełniącą funkcję korytarzy ekologicznych. Całkowita powierzchnia Warszawskiego OChK wynosi 148 409,1 ha. Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu to cały system powiązanych ze sobą przestrzennie terenów związanych z przebiegiem przecinających aglomerację dolin rzecznych Wisły i Narwi wraz z dopływami oraz towarzyszącymi im kompleksami lasów. Do najcenniejszych i najbogatszych przyrodniczo na terenie Warszawskiego OChK zaliczyć należy doliny rzeczne Wisły, Świdra i Mieni, rozległe kompleksy leśne, jak Lasy Chotomowskie i Legionowskie, Lasy Otwockie i Celestynowskie oraz Lasy Chojnowskie, a także obszary wilgotnych łąk i torfowisk np. Bagno Jacka, Na Torfach czy fragmenty największego na Mazowszu torfowiska - Bagno Całowanie. Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu jest także miejscem wypoczynku i rekreacji, w którym wytyczono szlaki piesze i rowerowe ze ścieżkami przyrodniczo - edukacyjnymi, trasy do jazdy konnej, śródleśne polany ze stanowiskami do grillowania i palenia ognisk.

Cennym walorem środowiska przyrodniczego są w szczególności:

- dwa stosunkowo duże kompleksy leśne położone na południu Gminy: uroczysko Chlebów (po wschodniej stronie Utraty) oraz przyległa część uroczyska Popówek.
- obszary łąkowe w dolinach Zimnej Wody i Utraty (wspomagane przez zieleń osiedla leśnego Komorów).

Tereny te stanowią element korytarza ekologicznego, łączącego Kampinoski Park Narodowy z Chojnowskim Parkiem Krajobrazowym

Tereny położone na zachodzie i południu Gminy są jedynymi w tej części województwa obszarami regeneracji powietrza, wchodzącymi w skład podsystemu regeneracji i wymiany.

### Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Są to fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne. W granicach gminy wyróżniono dwa tego typu formy ochrony przyrody:

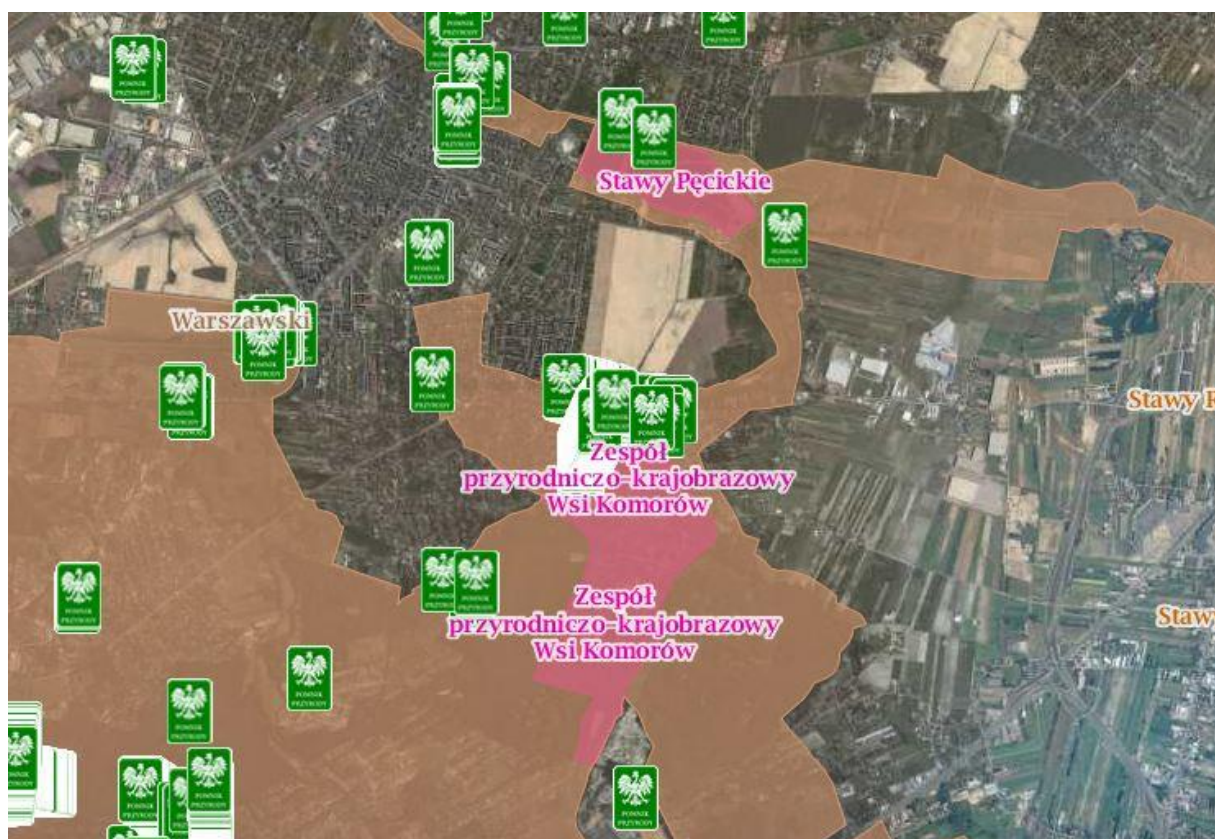
- **Stawy Pęcickie** - ustanowione Rozporządzeniem Nr 76 Wojewody Mazowieckiego z dnia 29 października 2008 roku. Zajmują powierzchnię 63 ha, celem ochrony Zespołu jest zachowanie fragmentów krajobrazu naturalnego i kulturowego stawów rybnych. W szczególności dotyczy to siedlisk zwierzęcych, głównie ptaków, w tym 59 wielu objętych ochroną gatunkową, tradycyjnie prowadzonej gospodarki rybackiej, a także małej retencji, w tym istotnej roli obiektu w bezpieczeństwie powodziowym. Nadzór nad Zespołem sprawuje Wojewódzki Konserwator Przyrody.
- **Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Wsi Komorów** - utworzony uchwałą Rady Gminy Michałowice nr XLIII/183/97 z 9 lipca 1997 roku ze względu na cenne fragmenty krajobrazu wiejskiego.

#### Pomniki przyrody

To pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy.

W obrębie Gminy Michałowice pomniki przyrody występują w kilku miejscowościach: w Helenowie na obszarze zabytkowego parku: - drzewo, jesion wyniosły - grupa drzew, topola biała (2 szt.) - grupa drzew, dąb szypułkowy (3 szt.) - grupa drzew, dąb szypułkowy (11 szt.). W Komorowie: - aleja, lipa drobnolistna (125 szt.), jesion wyniosły (2 szt.) w Alei Marii Dąbrowskiej - aleja, lipa drobnolistna (125 szt.), kasztanowiec pospolity (20 szt.) w Alei Starych Lip - drzewo, dąb szypułkowy - grupa drzew, klon jawor (2 szt.), klon pospolity, kasztanowiec pospolity, jesion pospolity (3 szt.). W Nowej Wsi: - drzewo, modrzew polski 60. W Pęcicach: - drzewo, lipa drobnolistna - drzewo, wiąz szypułkowy - drzewo, lipa drobnolistna na terenie parku zabytkowego.

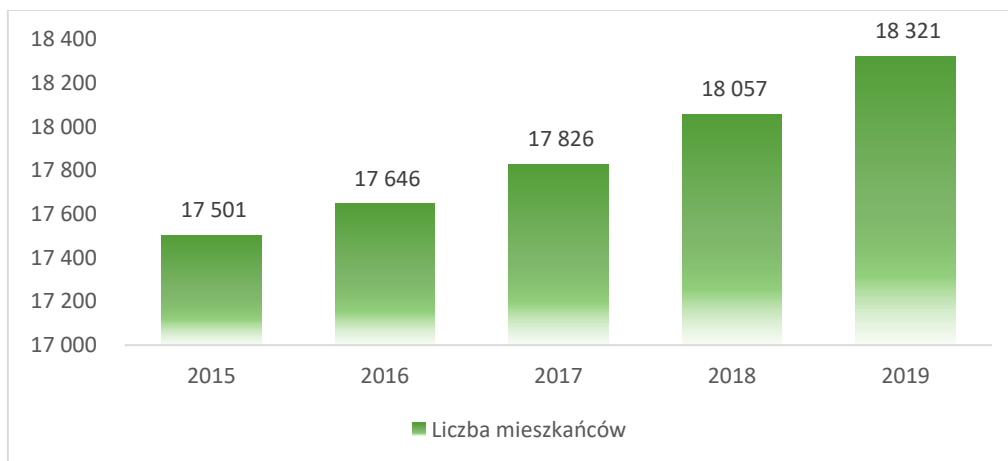
Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację poszczególnych form ochrony przyrody na terenie Gminy Michałowice.



Rysunek 2. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Michałowice

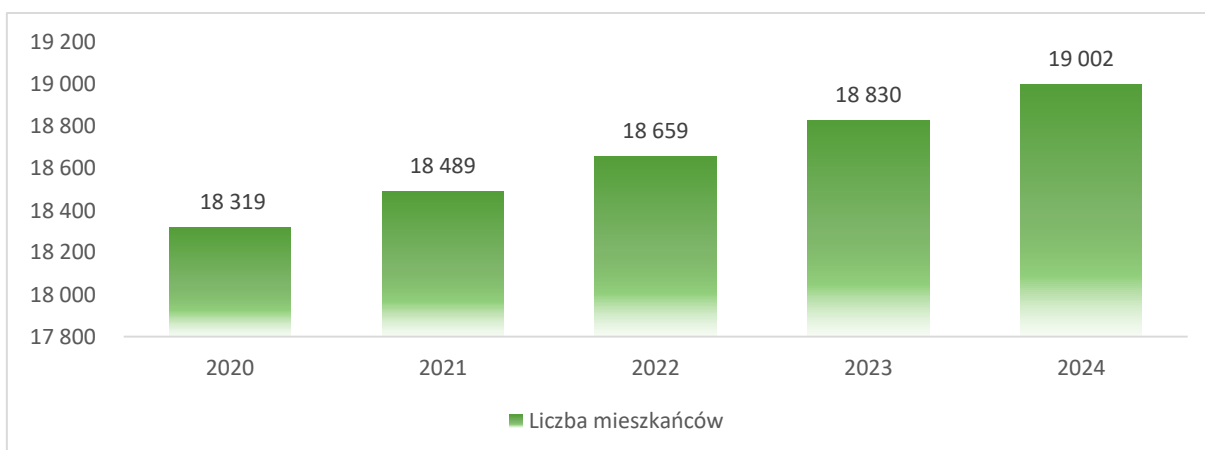
## 4.4 Demografia

Liczba mieszkańców w Gminie Michałowice z roku na rok rośnie. Między rokiem 2015, a 2019 wzrosła o 820 osób. Jedyne zmiany w liczbie ludności w poszczególnych grupach wiekowych są związane z przyrostem naturalnym (wyżem lub niżem demograficznym) lub najprawdopodobniej z wyjazdami młodych ludzi w celach edukacyjnych.



Wykres 1: Liczba mieszkańców na terenie Gminy Michałowice w latach 2015-2019 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)

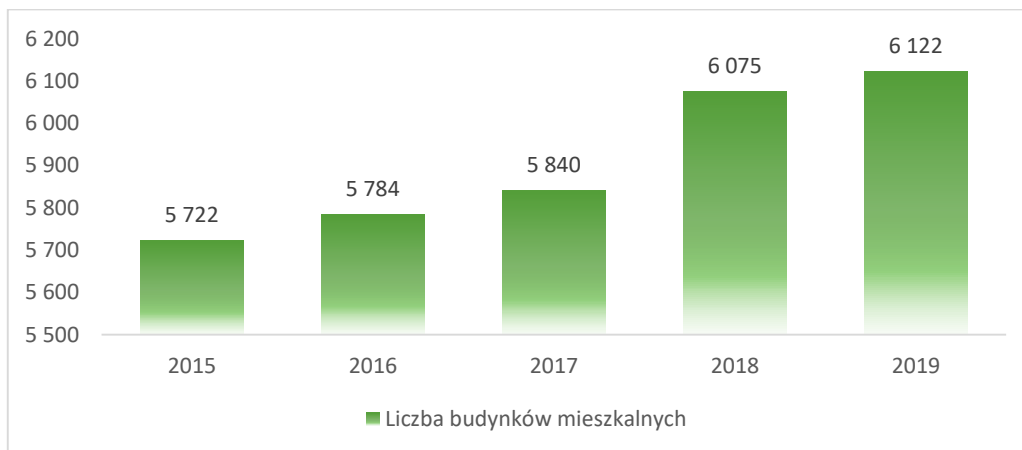
Na podstawie dotychczas panujących trendów wyznaczono prognozę liczby mieszkańców do roku 2024, a więc w perspektywie wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Zgodnie z prognozą należy spodziewać się dalszego wzrostu liczby mieszkańców na terenie gminy.



Wykres 2: Prognozowana liczba mieszkańców Gminy Michałowice do roku 2024 (opracowanie własne)

## 4.4 Mieszkalnictwo

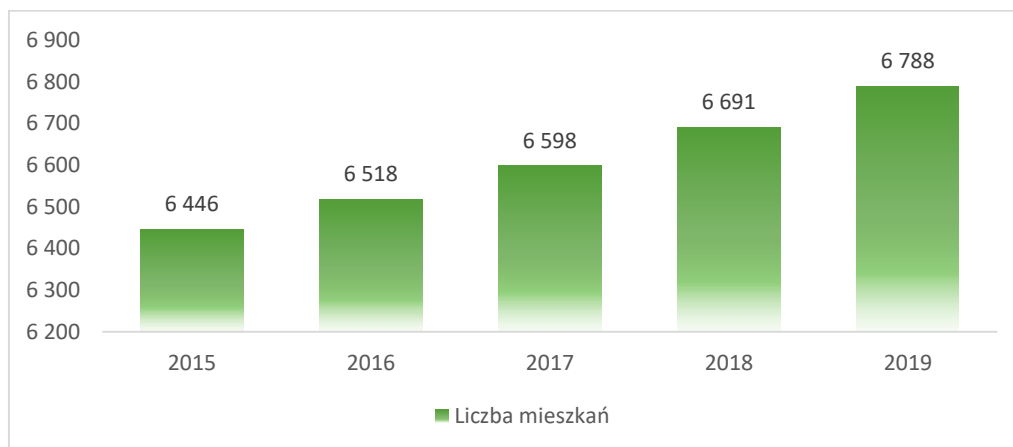
Na terenie gminy w roku 2019 znajdowały się 6192 budynki mieszkalne. Liczba mieszkań na terenie gminy wynosiła w tym samym roku 6788 sztuki, których łączna powierzchnia wynosiła 898 185 m<sup>2</sup>.



Wykres 3: Liczba budynków mieszkalnych na terenie Gminy Michałowice w latach 2015-2019

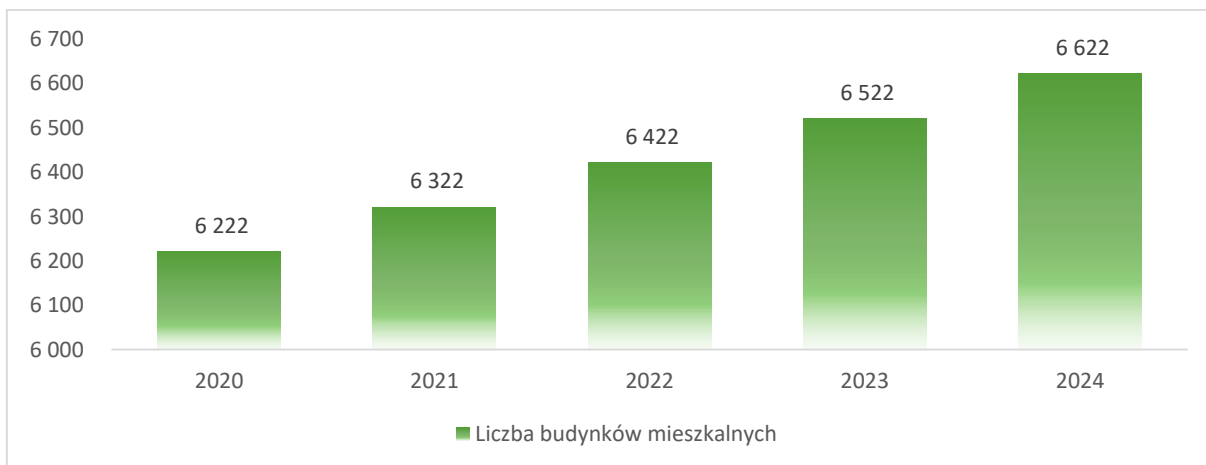
(źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS, Urząd Gminy Michałowice)

Wykonano prognozę liczby budynków oraz mieszkań na terenie Gminy Michałowice do roku 2024. W obydwu przypadkach prognozuje się tendencję wzrostową.

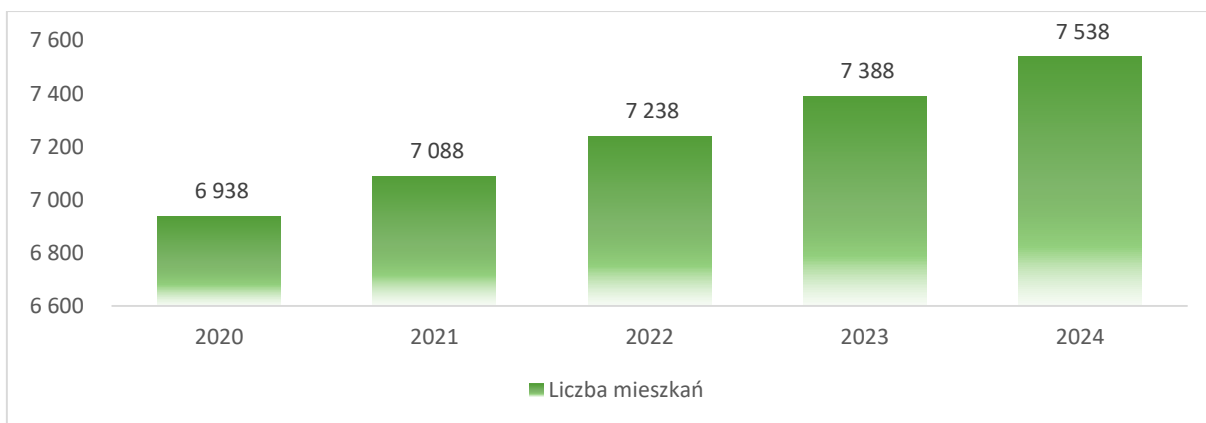


Wykres 4: Liczba mieszkań na terenie Gminy Michałowice w latach 2015-2019

(źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS, Urząd Gminy Michałowice)



Wykres 5: Prognoza liczby budynków mieszkalnych na terenie Gminy Michałowice w do roku 2024 (opracowanie własne)

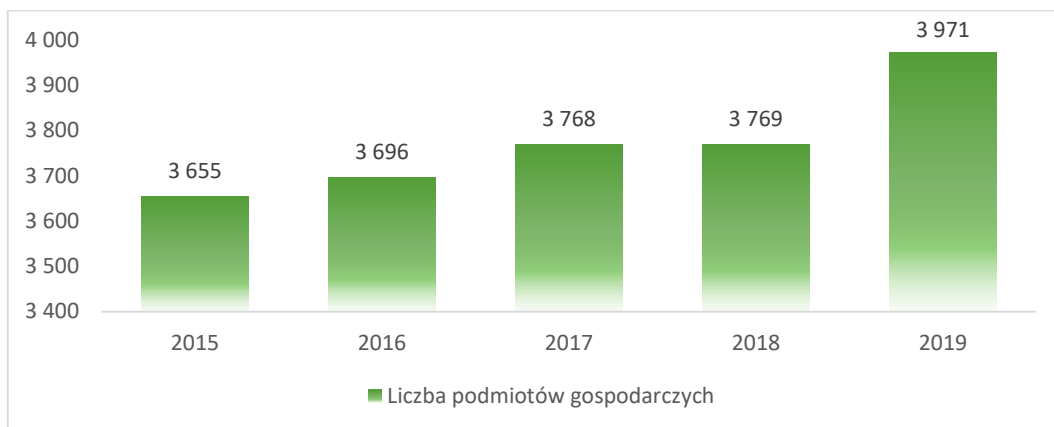


Wykres 6: Prognoza liczby mieszkań na terenie Gminy Michałowice do roku 2024 (opracowanie własne)

## 4.5 Sytuacja gospodarcza

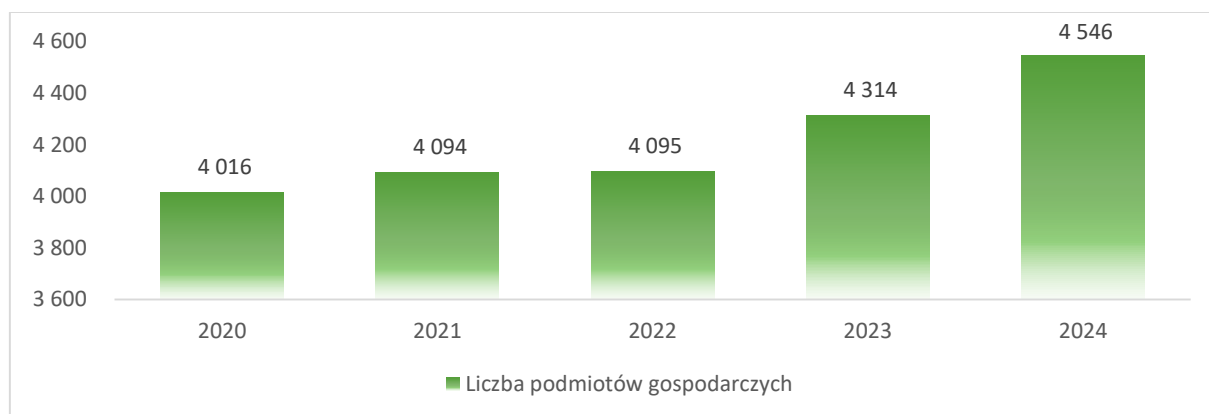
Na koniec 2019 r. działalność gospodarczą w Gminie prowadziło 3971 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. W sektorach działalności wśród spółek dominują przedsiębiorstwa wielobranżowe, produkcyjne, budowlane oraz hurtownie. W działalności osób fizycznych dominują usługi.

Poniższy wykres przedstawia zmiany tego parametru w latach 2015 - 2019.



Wykres 7: Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Michałowice w latach 2015-2019 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)

Obserwując dotychczasowy trend wyznaczono prognozowaną liczbę podmiotów gospodarczych na terenie Michałowice do roku 2024. Prognozuje się wzrost liczby przedsiębiorstw w gminie.



Wykres 8: Prognozowana liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Michałowice do 2024 (opracowanie własne)



## 4.6 Układ komunikacyjny

Sieć komunikacyjna Gminy opiera się na układzie następujących dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych:

- droga ekspresowa S2 (Konotopa – Majdan),
- droga ekspresowa S8 (Wrocław – Łódź – Warszawa – Białystok),
- droga wojewódzka nr 719 (Warszawa – Pruszków – Żyrardów – Kamion),
- droga nr 01501 Osiedle Michałowice – Opacz Mała – Raszyn – (ciąg ulic Jesionowa – Polna – Pruszkowska w Raszynie),
- droga nr 01502 Warszawa (Ursus) – Reguły – Pęcice – Suchy Las Wolica,
- droga nr 01503 Helenów – Osiedle Komorów – Sokołów – do drogi nr 8 (ciąg ulic Brzozowa w Pruszkowie – M.Dąbrowskiej – Komorowska – Sokołowska),
- droga nr 01504 Pęcice – Pruszków,
- droga nr 01514 Granica – Nowa Wieś – do drogi nr 719 (ul. Główna w Nowej Wsi),
- droga nr 01410 Nadarzyn – Granica – Osiedle Komorów – Pruszków.

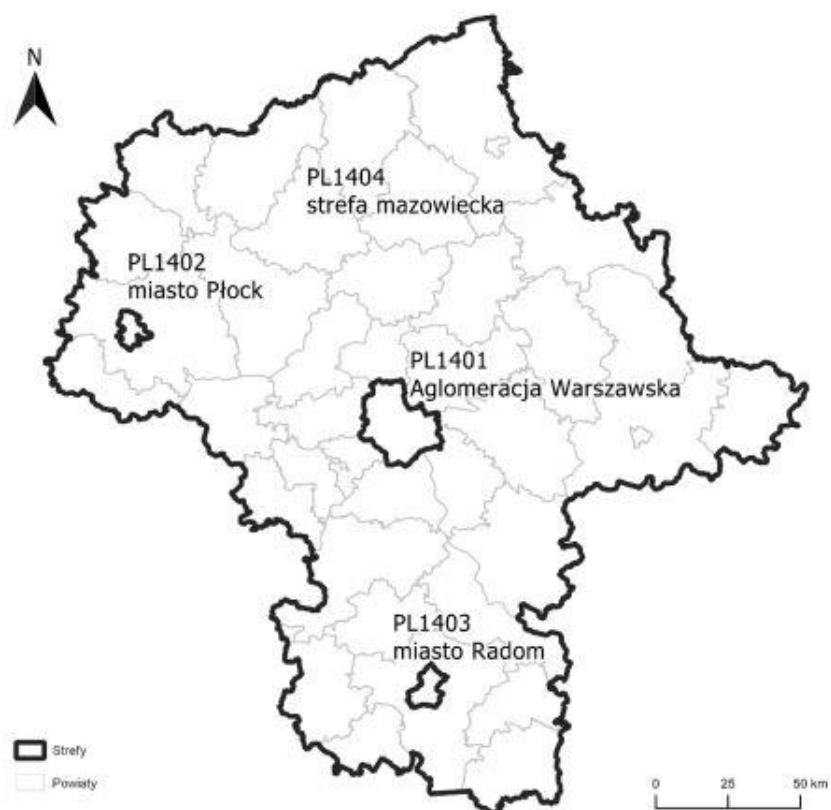
Sieć uzupełniają drogi gminne.

Przez teren Gminy Michałowice przebiega linia kolejowa WKD Warszawa – Grodzisk Mazowiecki, z funkcjonującymi na terenie gminy przystankami: „Opacz”, „Michałowice”,

## 4.7 Stan powietrza

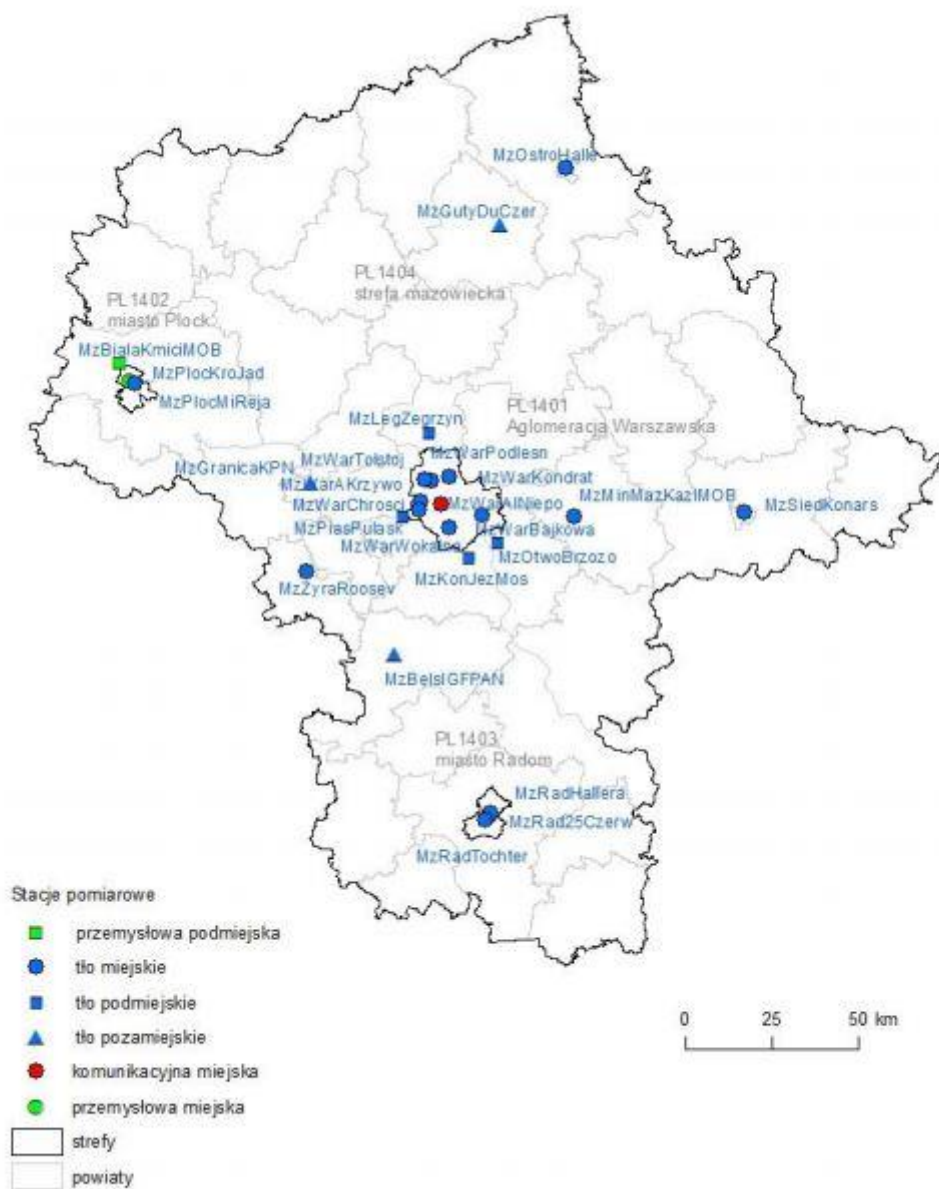
Aktualna ocena stanu jakości powietrza odnosi się do roku 2019. Ocenę jakości powietrza na terenie Gminy Michałowice dokonuje się w ramach monitoringu powietrza, WIOŚ. Ocena jakości powietrza dokonywana jest z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin.

W województwie mazowieckim wyszczególniono następujące strefy: aglomeracja warszawska (PL1401), miasto Płock (PL1402), miasto Radom (PL1403), strefa mazowiecka (PL1404).



Rysunek 3. Podział województwa mazowieckiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2019 r.

W 2019 roku WIOŚ w Warszawie prowadził automatyczne pomiary zanieczyszczeń powietrza z wykorzystaniem automatycznych i manualnych stacji pomiarowych. Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację stacji pomiarowych w województwie mazowieckim, wykorzystanych w ocenie za rok 2019.



Rysunek 4. Lokalizacja stacji i stanowisk pomiarów automatycznych zanieczyszczeń powietrza w województwie mazowieckim w 2019 r.

W roku 2019 odnotowano przekroczenia standardów jakości powietrza w strefie mazowieckiej do której należy Gmina Michałowice.

**Tabela 1. Klasy stref województwa mazowieckiego dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2019 rok dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia**

Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń - ochrona zdrowia											
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Pb	As	Cd	Ni	BaP
strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C

*Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za 2019 rok – WIOŚ Warszawa*

## 4.9 Infrastruktura energetyczna

### 4.9.1. Lokalna produkcja energii elektrycznej

Na terenie Gminy Michałowice nie są zlokalizowane zakłady, które produkują energię elektryczną na potrzeby lokalne.

### 4.9.2. Lokalna produkcja energii cieplnej

Na terenie Gminy Michałowice nie są zlokalizowane zakłady, które produkują energię cieplną na potrzeby lokalne.

## 4.10 Potencjał OZE

### 4.10.1. Energia wiatru

Potencjał wykorzystania zasobów w energetyce wiatrowej szacuje się głównie na podstawie średniej prędkości wiatrów na rozpatrywanym terenie. Równie ważne jest określenie średniej i maksymalnej prędkości wiatru i ich udziału w skali roku, a także średniej i maksymalnej długości trwania ciszy oraz udziału w skali roku małych prędkości wiatru (mniejszych od 3 m/s). Zasoby energetyczne wiatru określa się także na podstawie rocznej energii, którą można uzyskać z 1 m<sup>2</sup> powierzchni śmigła omiatanego wiatrem. Rejony o korzystnych warunkach wiatrowych mają ten wskaźnik na poziomie większym niż 1000 kWh/m<sup>2</sup>a.

Wykorzystywane współcześnie turbiny wiatrowe pracują w zakresie prędkości wiatru od 4 do 20 m/s. Jeśli prędkość wiatru wykracza poza te granice turbina jest zatrzymywana. Prędkość wiatru decyduje o mocy turbiny i nawet niewielki wzrost średniej prędkości wiatru daje duży przyrost mocy i ilości wyprodukowanej energii. Na przykład wzrost średniej prędkości wiatru od 5,5 m/s do 6 m/s powoduje zwiększenie produkcji energii elektrycznej o 50%.

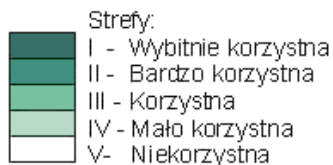
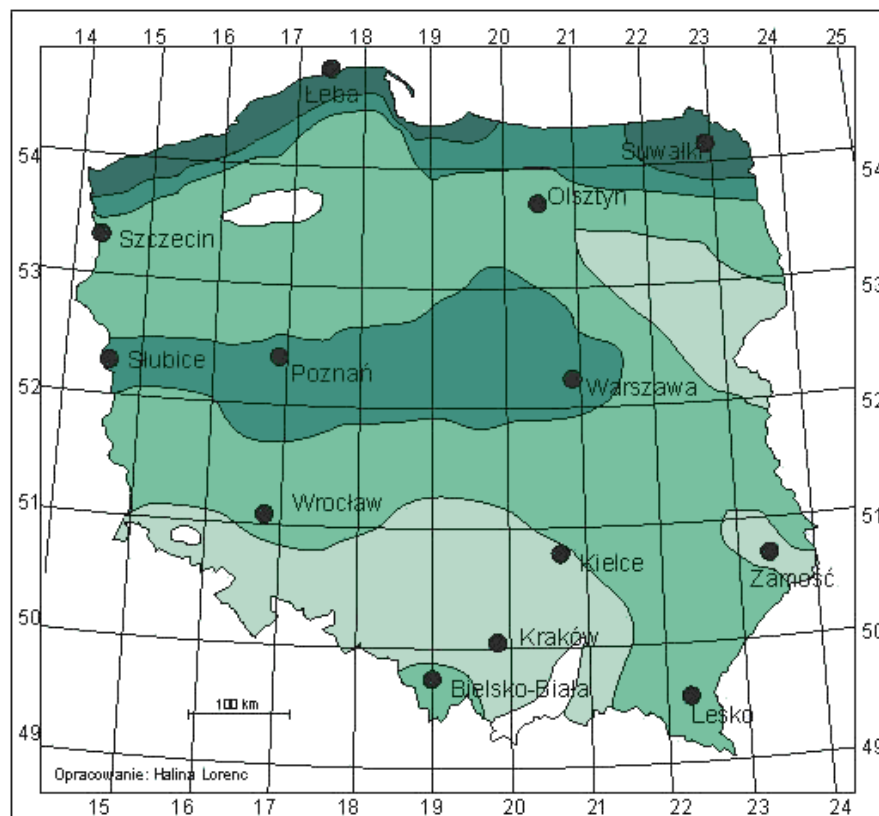
W Polsce średnia roczna prędkość wiatru waha się w granicach 2,8 – 3,5 m/s, natomiast średnia roczna prędkość wiatru na wysokości powyżej 25 m wynosi powyżej 4 m/s i występuje w Polsce na obszarze ponad 60% kraju. Rozkład prędkości wiatru zależy w znacznym stopniu od lokalnych warunków topograficznych, a także od warunków „szorstkości terenu” (teren gładki – klasa szorstkości 0). Przykładowo powierzchnia wody ma znikomy wpływ na prędkość wiatru, natomiast obszary zadrzewione lub miasto z wysokim zabudowaniem znacząco wpływa na strumień powietrza w warstwach przyziemnych. Z tego powodu przed podjęciem decyzji o zainwestowaniu należy dokładnie przeanalizować ukształtowanie terenu oraz przeszkody terenowe.

Roczny czas wykorzystania mocy zainstalowanej elektrowni wiatrowej wynosi od 1500–2500 h/rok i rzadko jest wyższy niż 3000 h/rok, co oznacza możliwość wykorzystania zaledwie w 30% maksymalnej mocy zainstalowanej.

Prędkość wiatru rośnie zauważalnie wraz z wysokością. Daje to potencjalnie dużo większe możliwości produkcji energii elektrycznej oraz zwiększenia przychodu z jej sprzedaży. Przeprowadzone badania wykazały, że zmiana prędkości wiatru nad podłożem rośnie tylko do pewnej wysokości określonej mianem wysokości wiatru gradientowego, która zależy od klasy szorstkości terenu. Obecnie nowoczesne elektrownie wiatrowe osiągają wysokość od 60 m do 160 m. W celu określenia optymalnej lokalizacji dla budowy elektrowni wiatrowej należy przeprowadzić pomiary przebiegu prędkości wiatru w tym przedziale wysokości.

Według danych Urzędu Regulacji Energetyki, w Polsce w roku 2019 pracowało ponad 1200 instalacji elektrowni wiatrowych, które wyprodukowały 13 903 GWh energii (Stan na koniec 2019 roku, Sprawozdanie Prezesa URE). Moc zainstalowanych farm wiatrowych na koniec 2020 roku wynosiła 6,6 GW (dane Polskich Sieci Elektroenergetycznych).

W wyniku wieloletnich pomiarów wykonanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej uzyskano mapę stref energetycznych wiatru na obszarze Polski, którą przedstawiono na rys 3.



Ośrodek  
Meteorologii



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rysunek 5. Strefy energetyczne wiatrów w Polsce

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Gmina Michałowice znajduje się w II (bardzo korzystnej) strefie, co daje możliwości uzyskania ekonomicznej efektywności instalacji wiatrowych dla potrzeb energetyki.

#### 4.10.2. Energia wód

Energetyka wodna opiera się przede wszystkim na wykorzystaniu wód śródlądowych o wysokim natężeniu przepływu i dużym spadzie. Potencjał energetyczny spiętrzony lub płynącej wody wykorzystywany jest przy produkcji energii mechanicznej i elektrycznej przy użyciu silników wodnych i hydrogeneratorów na obiektach hydrotechnicznych takich jak elektrownie wodne.

Możemy wyróżnić dwa typy elektrowni wodnych:

- Duże – budowane na rzekach o dużych dopływach o mocach kilkunastu GW; wyróżniamy tu elektrownie przepływowe (brak możliwości magazynowania wody) i regulacyjne;
- Małe (MEW) – o mocy kilku MW (w Polsce nie przekraczają 5MW); głównie wykorzystywane dla potrzeb lokalnych; wpływają znacząco na poprawę warunków hydrologicznych i hydrobiologicznych danego terenu; stosunkowo tanie, proste w konstrukcji; optymalne tereny pod budowę to północna i południowa Polska;

W Polsce potencjał energetyczno-wodny koncentruje się w dorzeczu Wisły (68%) z czego największe zasoby energetyczne w kraju zlokalizowane są w Dolnej Wiśle (ponad 1/3 zasobów). Według danych Urzędu Regulacji Energetyki w Polsce działają elektrownie wodne o łącznej mocy 973,095 MW.

#### 4.10.3. Biomasa

Biomasę określa się, jako stałe lub ciekłe substancje, które są zawarte w organizmach zwierzęcych lub roślinnych. W celach energetycznych wykorzystuje się m. in. pozostałości organiczne takie jak: odpady leśne z przemysłu leśnego, odpady i pozostałości rolnicze, a także rośliny uprawiane wyłącznie dla ich potencjału energetycznego. Biomasa do celów energetycznych może być spalana bezpośrednio w kotłowniach (drewno, słoma), przetworzona na inne paliwo ciekłe (estry oleju rzepakowego, alkohol) lub gazowe (biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy).

Uprawa poszczególnych gatunków roślin na cele energetyczne zależy jest od siedliska, szczególnie od stosunków wodnych. Produktywność z 1 ha roślin energetycznych jest uzależniona od wielu czynników. Najważniejsze z nich to:

- stanowisko uprawowe (rodzaj gleby, poziom wód gruntowych, przygotowanie agrotechniczne, pH, zasobność itp.),
- dobór klonu, genotypu, odmiany do konkretnych warunków uprawy,
- sposób i ilość rozmieszczenia sadzonek na powierzchni 1 ha.

### Biomasa leśna

- drewno opałowe
- zrębki
- wióry
- trociny
- kory
- brykiety
- pelety

W Polsce najczęściej wykorzystuje się drewno odpadowe pochodzące z przemysłu drzewnego, jednakże w ostatnim czasie pozostałe postaci drewna zyskują na znaczeniu.

Wartość energetyczna biomasy drzewnej jest uzależniona od wilgotności i gęstości.

W przypadku drewna suchego wartość opałowa wynosi w przybliżeniu 18MJ/kg. W przypadku drewna o dużej zawartości wilgoci wartość ta może spaść poniżej 8MJ/kg.

### Biomasa z sadownictwa

Drewno na cele energetyczne pochodzące z sadownictwa można pozyskać w wyniku corocznych przycinek oraz likwidacji starych sadów. Zasoby tej biomasy oszacowano na poziomie 197 tys. GJ rocznie. Ze względu na stosowanie oprysków, co wiąże się z wysokim stopniem chemizacji, przy korzystaniu z drewna pochodzącego z sadownictwa zaleca się stosowanie odpowiednich kotłów, które będą przystosowane do unieszkodliwiania zawartych w paliwie substancji chemicznych.

### Słoma

Nadwyżki słomy mogą być również wykorzystywane na cele energetyczne. W tym celu można stosować wszystkie rodzaje zbóż oraz rzepak i grykę. Ze względu na korzystne właściwości najczęściej wykorzystuje się słomę żytnią, pszenną, rzepakową oraz gryczaną. Ze względu na dużą zawartość części lotnych prawidłowe spalanie słomy nie jest łatwe, natomiast jej wartość energetyczna zależy przede wszystkim od wilgotności, która maksymalnie (w zależności od rodzaju instalacji) może wynosić 18-25%.



## Rośliny energetyczne

W Polsce ze względu na warunki klimatyczne i rodzaj gleb na uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa,
- ślazier pensylwański,
- słonecznik bulwiasty,
- trawy wieloletnie,
- róża wielokwiatowa,
- robinia akacjowa.

Pod uprawę roślin energetycznych można wykorzystać ugory, odłogi oraz gleby słabe pod względem możliwości wykorzystania rolniczego. Opłacalność upraw roślin energetycznych wzrasta w pobliżu dużych odbiorców paliwa. Na obszarze województwa mazowieckiego gospodarstwa rolne charakteryzują się znacznym rozdrobnieniem, dlatego skutecznym rozwiązaniem może okazać się tworzenie grup kilku lub nawet kilkunastu gospodarstw.

### 4.10.4. Biogaz

Biogaz to mieszanina gazowa, która powstaje w wyniku fermentacji odpadów organicznych, zwierzęcych bądź osadów ściekowych. Powstały biogaz składa się głównie z metanu (40 - 70%) i dwutlenku węgla (40 - 50%), zawiera również gazy takie jak: azot, siarkowodór, tlenek węgla, amoniak i tlen. Powstały biogaz o zawartości metanu powyżej 40% może być wykorzystywany do celów użytkowych, przede wszystkim w produkcji energii elektrycznej i energii cieplnej lub w innych procesach technologicznych.

Do celów energetycznych wykorzystuje się biogaz powstający w wyniku fermentacji:

- odpadów organicznych na składowiskach odpadów (biogaz składowiskowy),
- odpadów zwierzęcych w gospodarstwach rolnych (biogazownie rolnicze),
- osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków (biogaz z oczyszczalni ścieków).

### 4.10.5. Energia geotermalna

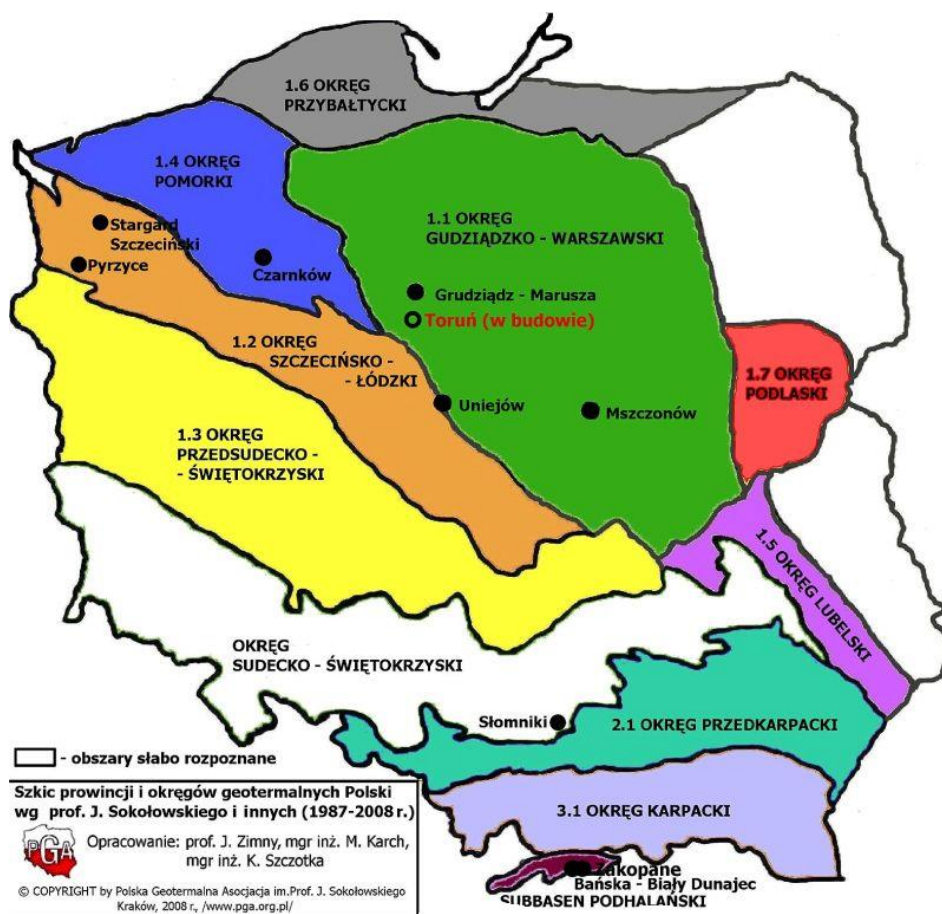
Teren Polski znajduje się poza typowymi obszarami wulkanicznymi i podziałami tektonicznymi, mimo to na obszarze kraju występują dobre warunki geotermalne, z racji występowania na naszym terenie naturalnych basenów sedymentacyjno – strukturalnych wypełnionych

wysokotemperaturowymi wodami. Blisko 80% powierzchni kraju jest pokryte przez 3 prowincje geotermalne:

- centralnoeuropejską,
- przedkarpacką,
- karpacką.

Polskie zasoby energii geotermalnej, szacowane na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi około 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło. Jest ona konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Na początku wymaga ona jednak znacznych nakładów finansowych.

Na poniższym rysunku przedstawiono podział obszaru Polski na prowincje i okręgi geotermalne.



Rysunek 6. Prowincje i okręgi geotermalne Polski

Źródło: PGA

Określenie potencjału energii geotermalnej możliwej do uzyskania jest związane z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, tj. przeprowadzenia próbnych odwiertów, które wymagają wysokich nakładów finansowych. Wielkość zasobów eksploatacyjnych wód geotermalnych sprowadza się do udokumentowania realnej i racjonalnej możliwości eksploatacji wód z określoną wydajnością, w ustalonym lub nieograniczonym przedziale na danym terenie. Wykonanie odwiertów wiąże się z kosztami w granicach 8-12 milionów złotych. Koszt instalacji jest uzależniony od temperatury, stopnia mineralizacji oraz niezbędnej infrastruktury. Analizując inwestycje, które zostały już zrealizowane w Polsce koszt instalacji o mocy 10MW może wynosić w przybliżeniu około 40 milionów złotych. Przy ocenie wielkości zasobów eksploatacyjnych i możliwości budowy instalacji geotermalnych, należy wziąć pod uwagę następujące uwarunkowania:

- energia uzyskana z wód geotermalnych może być wykorzystywana w miejscach wydobywania wód. W związku z tym zasoby eksploatacyjne będą się ograniczały do rejonów dużych aglomeracji charakteryzujących się dużą gęstością zabudowy z dobrze rozwiniętym systemem ciepłowniczym i miejscowości, rejonów przemysłowych, rolniczych i rekreacyjno-wypoczynkowych;
- ze względu na znaczną kapitałochłonność inwestycji geotermalnych, lokalny rynek ciepłowniczy powinien być bardzo atrakcyjny, zdolny do przyciągnięcia inwestorów;
- budowa instalacji geotermalnych w naturalny sposób ograniczona jest do obszarów, gdzie występują wody geotermalne o optymalnych właściwościach.

Aby dokładnie określić opłacalność wykorzystania energii geotermalnej należy przeprowadzić badania dotyczące m.in. wielkości zasobów tej energii, głębokości zalegania oraz warunków geologicznych.

#### 4.10.6. Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego jest podstawowym źródłem energii na Ziemi. Promieniowanie słoneczne wykorzystywane jest do produkcji energii cieplnej i elektrycznej.

Najważniejszym aspektem limitującym zakres wykorzystania energii słonecznej jest duża zmienność warunków solarnych w ciągu całego roku. Przykładowo, ilość energii dostępnej w styczniu jest wielokrotnie mniejsza od ilości energii w miesiącach wiosenno - letnich. Zmienność ilości energii słonecznej w ciągu roku utrudniają jej wykorzystanie w zastosowaniach

całorocznych. Dlatego najlepszą efektywnością charakteryzują się systemy, które są przystosowane do wykorzystania sezonowego. Do tego celu wykorzystywane są kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne. Przy odpowiednio dostosowanym typie systemów i urządzeń do charakteru, struktury i rozkładu promieniowania słonecznego w czasie możliwe jest pozyskiwanie energii przy bardzo różnych warunkach nasłonecznienia. W Polsce energia ta wykorzystywana jest najczęściej przez indywidualnych inwestorów na własne potrzeby.

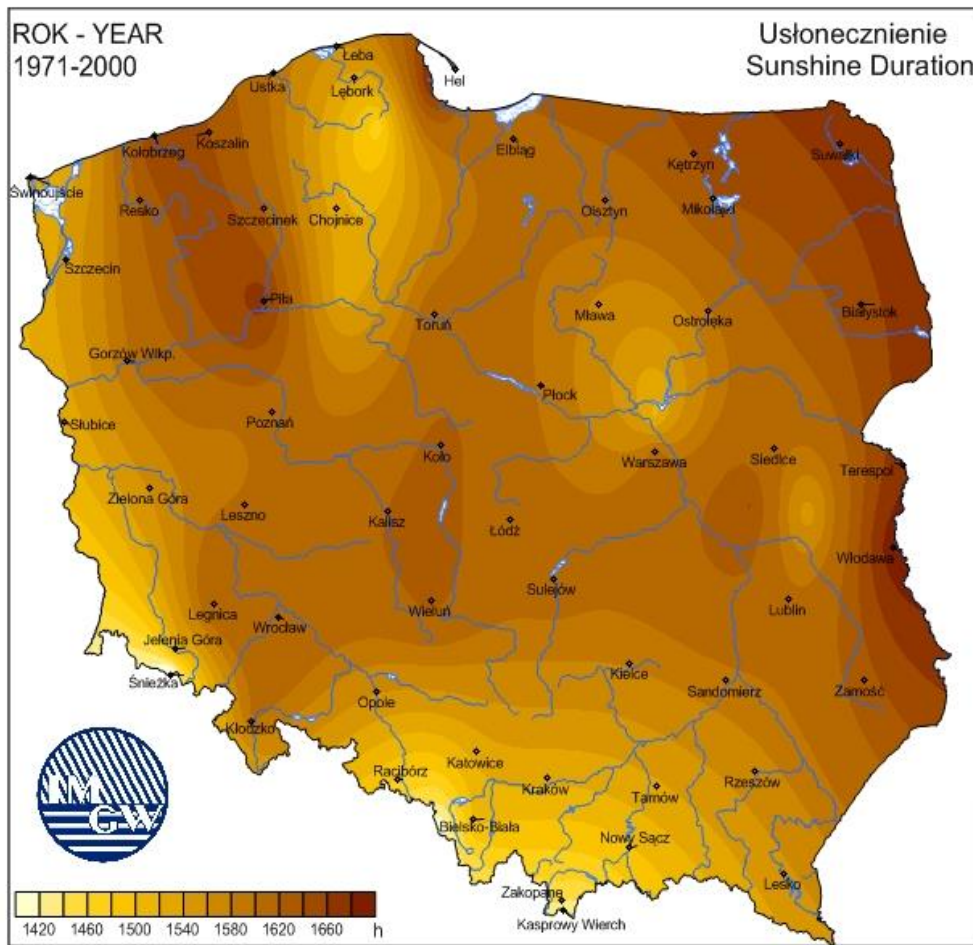
Roczna gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą waha się na terenie naszego kraju w granicach  $950 \div 1250$  kWh/m<sup>2</sup> (rys. 29), przeciętna liczba godzin słonecznych w ciągu roku (tzw. usłonecznienie) to około 1600 h/rok (rys. 6). Maksymalna wartość usłonecznienia notowana jest w Gdyni (1671 h/rok), zaś minimalna w Katowicach (1234 h/rok).

Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie.



Rysunek 7. Rejonizacja średniorocznych sum promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej [kWh/m<sup>2</sup>/rok]

Źródło: CIRE



Rysunek 8. Średnioroczne sumy uśonecznienia dla reprezentatywnych rejonów Polski [h/rok]

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

## 5. Prezentacja wyników bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>

### 5.1 Metodologia

W ramach opracowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice została wykonana inwentaryzacja zużycia nośników energii oraz emisji CO<sub>2</sub> na całym obszarze terytorialnym Gminy.

Jako rok bazowy do analiz przyjęto rok 2019. Wybór roku 2019 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania najbardziej aktualnych i wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. W celu przeprowadzenia szczegółowej inwentaryzacji zużycia energii w poszczególnych sektorach, w tym mieszkaniowym opierano się na wynikach badania ankietowego. Pytanie w ankiecie o zużycie energii w latach wcześniejszych powodowałoby dodatkowy kłopot dla ankietowanych, co w efekcie mogłoby wpłynąć na niewielką liczbę uzyskanych odpowiedzi.

Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2024. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako rok docelowy. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> pozwoliła wskazać obszary o największej emisji, aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii końcowej:

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

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

Tabela 2. Wskaźniki emisji wykorzystywane do oszacowania wielkości emisji CO<sub>2</sub>

Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> dla paliw opałowych	
Rodzaj nośnika energetycznego	MgCO <sub>2</sub> /GJ
Węgiel kamienny	0,0975
Gaz ziemny	0,05533
Biomasa	0
Oleje opałowe	0,0774
Ciepło sieciowe	0,09
Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> dla paliw transportowych	
Gaz ciekły	0,0631
Benzyny silnikowe	0,0693
Olej napędowy	0,0741
Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej [MgCO <sub>2</sub> /MWh]	
Energia elektryczna	0,792

(źródło: [https://www.kobize.pl/uploads/materialy/download/WO\\_i\\_WE\\_do\\_monitorowania-ETS-2020.pdf](https://www.kobize.pl/uploads/materialy/download/WO_i_WE_do_monitorowania-ETS-2020.pdf)  
<http://www.kobize.pl/article/2011/id/137/referencyjny-wskaznik-jednostkowej-emisyjnosci-dwutlenku-wegla-przy-produkcji-energii-elektrycznej-do-wyznaczania-poziomu-bazowego-dla-projektow-ji-realizowanych-w-polsce>)

Tabela 3. Wskaźniki emisji dla pyłów i benzo(a)pirenu

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	miano	Paliwo stałe		Gaz ziemny	Olej opałowy
		(z wyłączeniem biomasy)			
		Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji		
Pył PM 10,	g/GJ	225	78	0,5	3
Pył PM 2,5	g/GJ	201	70	0,5	3
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	0	10
SO <sub>2</sub>	g/GJ	900	450	0,5	140
NO <sub>x</sub>	g/GJ	158	165	50	70

(źródło: <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013/part-b-sectoralguidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-4-small-combustion>)



Tabela 4. Wskaźniki emisji pyłu PM10 i PM2,5 dla emisji liniowej

Rodzaj pojazdu	miano	Wskaźnik emisji pyłu PM10	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5
samochody osobowe	g*szt*kg	0,014	0,013
samochody dostawcze do 3,5 t	g*szt*kg	0,1293	0,116
samochody ciężarowe	g*szt*kg	0,558	0,502
autobusy	g*szt*kg	0,611	0,55

(źródło: Raport z inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń do powietrza na potrzeby aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego)

W ramach aktualizowanego dokumentu wykonano bazową inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> na terenie administracyjnym Gminy Michałowice wraz z inwentaryzacją gazów cieplarnianych ze zidentyfikowanych źródeł. Zaplanowano zmniejszenie zużycia paliw, redukcję emisji CO<sub>2</sub> oraz wzrost wykorzystania źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym Gminy Michałowice do roku 2024. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w tym:

- energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, socjalno-bytowe oraz grzewcze,
- energii ze spalania paliw konwencjonalnych w tym węgla, gazu i oleju,
- energii ze spalania paliw transportowych,
- energii ze źródeł odnawialnych.

Inwentaryzację i bilans przeprowadzono dla poszczególnych obszarów wykorzystania i związanych z nimi grup odbiorców energii:

- zużycie energii w budynkach mieszkalnych,
- zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach komunalnych,
- zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach usługowych (niekomunalnych),
- zużycie energii dla zapewnienia oświetlenia ulicznego,
- zużycie energii w transporcie prywatnym, komercyjnym i publicznym.

#### 5.1.1. Budynki mieszkalne

Dane o zużyciu energii i paliw w sektorze mieszkaniowym zebrano na podstawie danych uzyskanych od Urzędu Gminy Michałowice, Banku Danych Lokalnych, GUS oraz ankietyzacji mieszkańców. W wyniku ankietyzacji w sektorze budownictwa mieszkaniowego uzyskano 57 wypełnionych ankiet wypełnionych przez mieszkańców gminy. Na tej podstawie oszacowano strukturę procentową wykorzystania paliw i energii na cele grzewcze.

Prognoza do roku 2024 została oszacowana na podstawie prognozowanego trendu zmian liczby mieszkańców na terenie Gminy Michałowice.

#### 5.1.2. Budynki komunalne

Dane o zużyciu energii i paliw w tym sektorze uzyskano przede wszystkim z ankiet skierowanych do budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy. Brakujące dane uzupełniono na podstawie informacji udostępnionych przez Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego wynikających z rocznych sprawozdań w zakresie korzystania ze środowiska.

Prognozowana ilość zużycia energii i paliw w sektorze użyteczności publicznej została oszacowana przy założeniu, że do roku 2024 pozostanie na tym samym poziomie.

#### 5.1.3. Budynki usługowe

W celu oszacowania wielkości zużycia paliw i energii w sektorze komunalnym posłużono się danymi uzyskanymi z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego.

Prognozę wykorzystania paliw i energii do roku 2024 wyznaczono na podstawie prognozowanego trendu zmian liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Michałowice.

#### 5.1.4. Oświetlenie uliczne

Dane o wielkości zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe uzyskano z Urzędu Gminy w Michałowicach. Prognozę do roku 2024 wyznaczono na podstawie założenia, iż zużycie energii elektrycznej na cele oświetleniowe nie ulegnie zmianie.

#### 5.2.5. Transport

Dane o pojazdach poruszających się na terenie Gminy Michałowice uzyskano z Banku Danych Lokalnych, GUS oraz danych GDDKiA. Średni roczny przebieg oraz roczny kilometr został zaczerpnięty z publikacji Instytutu Transportu Drogowego. Prognozowana liczba pojazdów w roku 2024 została wyznaczona na podstawie prognozowanego trendu zmian liczby mieszkańców gminy.

## 5.2 Emisja CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Michałowice

### 5.2.1. Budynki mieszkalne

Tabela 5. Zużycie paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Michałowice w roku bazowym 2019 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych)

2019	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [Mg/GJ] lub [Mg/MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM10 [g/GJ]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5 [g/GJ]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji B(a)P [mg/GJ]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	126 225,70	35 062,70	0,792	27769,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
paliwa gazowe	444 340,80	123 428,00	0,05533	24585,38	0,50	0,22	0,50	0,22	0,00	0,00
ciepło systemowe	615,71	2 222,76	0,09	55,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
węgiel	9 712,37	35 062,70	0,0975	946,96	225,00	2,19	201,00	1,95	270,00	2,62
OZE	2 418,78	8 732,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUMA</b>	<b>583 313,36</b>	<b>204508,22</b>	<b>-</b>	<b>53357,40</b>		<b>2,41</b>		<b>2,17</b>		<b>2,62</b>

Tabela 6. Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Michałowice (opracowanie własne)

Prognoza na rok 2024	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO2 [Mg/GJ] lub [Mg/MWh]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM10 [g/GJ]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5 [g/GJ]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji B(a)P [mg/GJ]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	130 917,57	36 264,17	0,792	28721,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
paliwa gazowe	460 857,15	127 657,43	0,05533	25499,23	0,50	0,23	0,50	0,23	0,00	0,00
ciepło systemowe	638,59	176,89	0,09	57,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
węgiel	10 073,38	2 790,33	0,0975	982,15	225,00	2,27	201,00	2,02	270,00	2,72
OZE	2 508,69	9 031,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUMA</b>	<b>604 995,38</b>	<b>175920,09</b>	<b>-</b>	<b>55260,07</b>		<b>2,50</b>		<b>2,26</b>		<b>2,72</b>

## 5.2.2. Budynki użyteczności publicznej

Tabela 7. Zużycie paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Michałowice w roku bazowym 2019 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych)

2019	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO2 [Mg/GJ] lub [Mg/MWh]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM10 [g/GJ]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5 [g/GJ]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji B(a)P [mg/GJ]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	92394,73	25665,20	0,792	20326,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
paliwa gazowe	229410,98	63546,84	0,05533	12693,31	0,50	0,11	0,50	0,11	0,00	0,00
ciepło systemowe	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
węgiel	0,00	0,00	0,098	0,00	225,00	0,00	201,00	0,00	270,00	0,00
olej opałowy	0,00	0,00	0,07740	0,00	3,00	0,00	3,00	0,00	10,00	0,00
OZE (biomasa)	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUMA	321805,71	89212,05	-	33020,15		0,11		0,11		0,00

Tabela 8. Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Michałowice (opracowanie własne)

Prognoza na rok 2024	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO2 [Mg/GJ] lub [Mg/MWh]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM10 [g/GJ]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5 [g/GJ]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji B(a)P [mg/GJ]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	92394,73	25665,20	0,792	20326,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
paliwa gazowe	229410,98	63546,84	0,05533	12693,31	0,50	0,11	0,50	0,11	0,00	0,00
ciepło systemowe	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
węgiel	0,00	0,00	0,098	0,00	225,00	0,00	201,00	0,00	270,00	0,00
olej opałowy	0,00	0,00	0,07740	0,00	3,00	0,00	3,00	0,00	10,00	0,00
OZE (biomasa)	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUMA</b>	<b>321805,71</b>	<b>89212,05</b>	<b>-</b>	<b>33020,15</b>		<b>0,11</b>		<b>0,11</b>		<b>0,00</b>

## 5.2.3. Budynek, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)

Tabela 9. Zużycie paliw i energii w budynkach związanych z działalnością gospodarczą na terenie Gminy Michałowice w roku bazowym 2019 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych)

2019	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [Mg/GJ] lub [Mg/MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM10 [g/GJ]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5 [g/GJ]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji B(a)P [mg/GJ]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	0,00	0,00	0,792	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
paliwa gazowe	77550,40	21481,46	0,055	4290,86	0,50	0,04	0,50	0,04	0,00	0,00
ciepło sieciowe	0,00	0,00	0,090	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
węgiel	174,56	48,35	0,098	17,02	225,00	0,04	201,00	0,04	270,00	0,05
olej opałowy	1449,84	401,61	0,077	112,22	3,00	0,00	3,00	0,00	10,00	0,01
OZE (biomasa)	3312,80	3312,80	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUMA	82487,60	25244,22	-	4420,10		0,08		0,08		0,06

Tabela 10. Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach związanych z działalnością gospodarczą na terenie Gminy Michałowice (opracowanie własne)

Prognoza na rok 2024	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO2 [Mg/GJ] lub [Mg/MWh]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM10 [g/GJ]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5 [g/GJ]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji B(a)P [mg/GJ]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	0,00	0,00	0,792	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
paliwa gazowe	88770,83	24589,52	0,055	4911,69	0,50	0,04	0,50	0,04	0,00	0,00
ciepło sieciowe	0,00	0,00	0,090	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
węgiel	199,82	55,35	0,098	19,48	225,00	0,04	201,00	0,04	270,00	0,05
olej opałowy	1659,61	459,71	0,077	128,45	3,00	0,00	3,00	0,00	10,00	0,02
OZE (biomasa)	3792,11	1050,42	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUMA	94422,37	26155,00	-	5059,63		0,09		0,09		0,07



## 5.2.4. Oświetlenie uliczne

Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Michałowice wraz z emisją CO<sub>2</sub> – stan w roku bazowym (opracowanie własne)

Charakterystyka systemu oświetleniowego - stan na rok 2019			
Zużycie energii [MWh]	Zużycie energii [GJ]	Wskaźnik emisji [MG CO <sub>2</sub> /GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
237,22	854,00	0,792	187,88

Tabela 12. Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Michałowice wraz z emisją CO<sub>2</sub> – prognoza na rok 2024 (opracowanie własne)

Charakterystyka systemu oświetleniowego - prognoza na rok 2024			
Zużycie energii [MWh]	Zużycie energii [GJ]	Wskaźnik emisji [MG CO <sub>2</sub> /GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
237,22	854,00	0,792	187,88

### 5.2.5. Transport prywatny

Tabela 13. Zużycie paliw w transporcie prywatnym wraz z emisją CO<sub>2</sub>, pyłu PM10, pyłu PM2,5 w roku 2019 (opracowanie własne)

TRANSPORT PRYWATNY	Łączna liczba pojazdów	2019	Zużycie	Zużycie	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]
			paliwa [GJ/rok]	paliwa [MWh/rok]			
	155986	LPG	19577	5422,94	1356,71	0,21	0,20
		Diesel	56132	15548,68	4159,41	0,55	0,51
		Benzyna	115960	32120,89	7317,07	0,97	0,90
SUMA			191669,69	53092,50	12833,19	1,73	1,61

Tabela 14. Zużycie paliw w transporcie prywatnym wraz z emisją CO<sub>2</sub>, pyłu PM10, pyłu PM2,5 – prognoza na rok 2024 (opracowanie własne)

TRANSPORT PRYWATNY	Łączna liczba pojazdów	2024	Zużycie	Zużycie	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]
			paliwa [GJ/rok]	paliwa [MWh/rok]			
	168165	LPG	21182	5867,50	1467,93	0,23	0,21
		Diesel	60734	16823,32	4500,39	0,60	0,56
		Benzyna	125466	34754,09	7916,91	1,05	0,97
SUMA			207382,38	57444,92	13885,23	1,88	1,74

## 5.2.6. Transport komercyjny

Tabela 15. Zużycie paliw w transporcie komercyjnym wraz z emisją CO<sub>2</sub>, pyłu PM10, pyłu PM2,5 w roku 2019 (opracowanie własne)

TRANSPORT KOMERCYJNY	łączna		Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]
	liczba pojazdów	2019					
	25228		226859,12	62839,98	16810,26	12,89	11,60
SUMA			226859,12	62839,98	16810,26	12,89	11,60

Tabela 16. Zużycie paliw w transporcie komercyjnym wraz z emisją CO<sub>2</sub>, pyłu PM10, pyłu PM2,5 prognoza na rok 2024 (opracowanie własne)

TRANSPORT KOMERCYJNY	łączna		Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]
	liczba pojazdów	2024					
	27546		246567,66	68299,24	18270,66	14,03	12,63
SUMA			246567,66	68299,24	18270,66	14,03	12,63

### 5.2.7. Transport publiczny

Tabela 17. Zużycie paliw w transporcie publicznym wraz z emisją CO<sub>2</sub>, pyłu PM10, pyłu PM2,5 w roku 2019 (opracowanie własne)

TRANSPORT PUBLICZNY	Liczba pojazdów	Rok	Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]
		804	2019	673,25	186,49	49,89	0,29

Tabela 18. Zużycie paliw w transporcie publicznym wraz z emisją CO<sub>2</sub>, pyłu PM10, pyłu PM2,5 prognoza na rok 2024 (opracowanie własne)

TRANSPORT PUBLICZNY	Liczba pojazdów	Rok	Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]
		804	2024	673,25	186,49	49,89	0,29

## 5.3 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Michałowice

Tabela 19. Zużycie energii, wykorzystanie OZE oraz emisja szkodliwych gazów i pyłów na terenie Gminy Michałowice w roku bazowym z podziałem na sektory (opracowanie własne)

2019	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	OZE [MWh/rok]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]	Emisja pyłu PM10	Emisja pyłu PM2,5	Emisja B(a)P
Budynki mieszkalne	583313,36	204 508,22	8732,06	53357,40	2,41	2,17	2,62
Budynki komunalne	321805,71	89 212,05	0,00	33020,15	0,11	0,11	0,00
Budynki usługowe	82487,60	25 244,22	3312,80	4420,10	0,08	0,08	0,06
Oświetlenie uliczne	854,00	237,22	0,00	187,88	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny	191669,69	53 092,50	0,00	12833,19	1,73	1,61	0,00
Transport komercyjny	226859,12	62 839,98	0,00	16810,26	12,89	11,60	0,00
Transport publiczny	673,25	186,49	0,00	49,89	0,29	0,26	0,00
<b>SUMA</b>	<b>1407662,72</b>	<b>435 320,67</b>	<b>12044,86</b>	<b>120678,87</b>	<b>17,52</b>	<b>15,84</b>	<b>2,68</b>

Tabela 20. Zużycie energii, wykorzystanie OZE oraz emisja szkodliwych gazów i pyłów na terenie Gminy Michałowice z podziałem na sektory – prognoza na rok 2024 (opracowanie własne)

Prognoza 2024	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	OZE [MWh/rok]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]	Emisja pyłu PM10	Emisja pyłu PM2,5	Emisja B(a)P
Budynki mieszkalne	604995,38	175 920,09	9031,28	55260,07	2,50	2,26	2,72
Budynki komunalne	321805,71	89 212,05	0,00	33020,15	0,11	0,11	0,00
Budynki usługowe	94422,37	26 155,00	1050,42	5059,63	0,09	0,09	0,07
Oświetlenie uliczne	854,00	237,22	0,00	187,88	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny	207382,38	57 444,92	0,00	13885,23	1,88	1,74	0,00
Transport komercyjny	246567,66	68 299,24	0,00	18270,66	14,03	12,63	0,00
Transport publiczny	673,25	186,49	0,00	49,89	0,29	0,26	0,00
<b>SUMA</b>	<b>1476700,77</b>	<b>417 455,01</b>	<b>10081,69</b>	<b>125733,52</b>	<b>18,90</b>	<b>17,09</b>	<b>2,79</b>

## 6. Identyfikacja obszarów problemowych

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych pozwoliła na określenie głównych obszarów problemowych Gminy Michałowice:

### 1. EMISJA POCHODZĄCA Z TRANSPORTU

Emisja związana jest z obecnością na terenie Gminy Michałowice dróg stanowiących połączenie z Warszawą, a tym samym większą ilością samochodów osobowych. Problem stanowi także obecność na polskich drogach pojazdów, które nie spełniają najnowszych, europejskich standardów emisji spalin. Problem może stanowić także niewystarczająca sieć dróg rowerowych na terenie gminy. W roku 2019 na terenie gminy znajdowało się 16,8 km dróg rowerowych. Dodatkowy problem stanowi jakość infrastruktury drogowej, która wymaga przebudowy oraz modernizacji. Problem ten może być sukcesywnie naprawiany poprzez wymianę taboru komunikacji miejskiej, a także rozwój elektromobilności.

### 2. WYSOKIE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ

Problem wysokiego zapotrzebowania na energię pierwotną budynków na terenie gminy wynika z niedostarczonej izolacji cieplnej budynków oraz ograniczonego wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Jedną z możliwości ograniczenia zapotrzebowania na energię pierwotną zawartą w paliwach kopalnych jest zastosowanie OZE. Ponadto modernizacja źródeł ciepła lub przegród zewnętrznych budynku mająca na celu kolejno poprawę sprawności wytwarzania, transportu (w przypadku źródeł ciepła) lub zwiększenie izolacyjności przegród zewnętrznych prowadzi do redukcji zapotrzebowania na energię końcową budynku.

### 3. NISKA EMISJA

Niska emisja jest głównie generowana przez kotłownie w budynkach indywidualnych, wykorzystujące przestarzałe piece na paliwo stałe. Pogłębieniem problemu jest niewielkie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

### 4. WYMÓG TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW

Niektóre z budynków na terenie gminy wymagają termomodernizacji, której skutkiem jest obniżenie kosztów związanych z potrzebami energetycznymi oraz poprawa jakości środowiska.

5. NISKI POZIOM ZAINTERESOWANIA MIESZKAŃCÓW DZIAŁANAMI  
OGRANICZAJĄCYMI NISKĄ EMISJĘ

Problem ten może głównie wynikać niewystarczającego informowania mieszkańców na temat szkodliwości niskiej emisji, braku wiedzy na temat możliwości i sposobu wprowadzenia zmian w gospodarstwie domowym.



## 7. Aspekty organizacyjne i finansowe

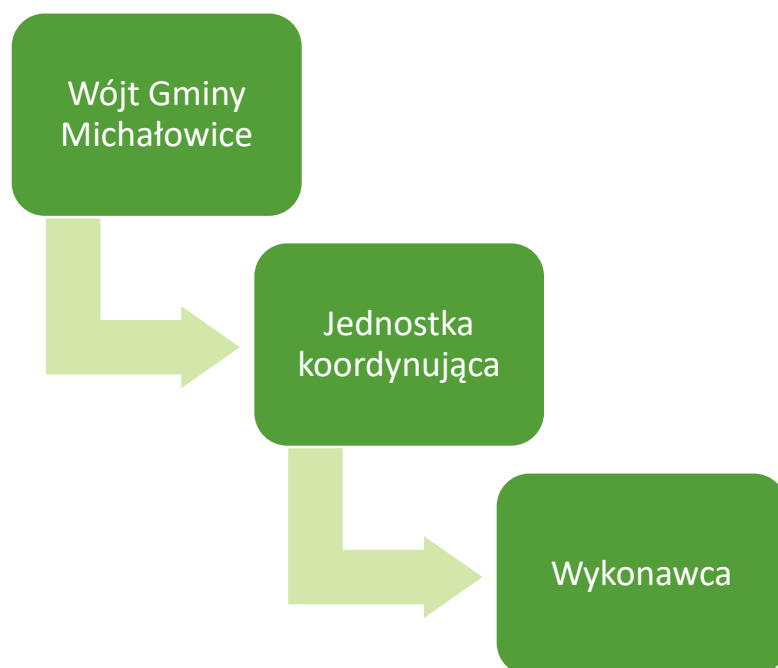
### 7.1 Struktura organizacyjna

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest szczególnym dokumentem. Jego unikalność zawiera się w fakcie łączenia w sobie wielu elementów życia społeczno-gospodarczego gminy. Dotyka zarówno kwestii osób indywidualnych jak i przedsiębiorstw. Wiąże się ze wzrostem świadomości, a często też z koniecznością poniesienia nakładów finansowych.

Nie bez znaczenia jest więc właściwe ukształtowanie procesu jego tworzenia i późniejszej realizacji uwzględniające wszelkie zasady udziału społecznego i poszukiwania zgody na etapie tworzenia i konsekwencji na etapie realizacji.

Ostateczny dokument musi być oceniany nie jako dokument zewnątrz, ale narzędzie i kierunek pracy. Podjęcie uchwały dotyczącej PGN jest formalnym zobowiązaniem władz do aktywnego uczestnictwa i odpowiedzialności za etap jego opracowania i późniejszego wdrażania.

Realizacja PGN opiera się na dwóch płaszczyznach: przygotowanie i wdrażanie.



Rysunek 9. Jednostki zaangażowane w proces tworzenia PGN dla Gminy Michałowice (opracowanie własne)



Rysunek 10. Procedura tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice  
(opracowanie własne)

Do realizacji PGN zaangażowany będzie obecnie pracujący personel Urzędu Gminy. Będą to następujące jednostki:

- Referat Ochrony Środowiska – OŚ
- Referat Gospodarki Komunalnej – GK
- Referat Inwestycji i Remontów – IR
- Referat Zamówień Publicznych – ZP
- Referat do spraw Promocji i Polityki Informacyjnej - PR

Przygotowanie i realizacja PGN spoczywa na władzach Gminy. To one odpowiadają za efekty i uporządkowanie wdrażania poszczególnych działań. To one również, zgodnie z procedurą przewidzianą przepisami prawa, będą decydowały o jego aktualizacji. Ważne jest, aby jednostka

koordynująca i monitorująca realizację PGN znajdowała się w strukturze referatów Ochrony Środowiska oraz Gospodarki Komunalnej.

Zakres kompetencji i zadań jednostki koordynującej Plan:

- koordynacja wdrażania PGN i podobnych Planów w Gminie
- przygotowanie analiz o stanie energetycznym gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
- identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,
- inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,
- przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi gminy,
- doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych,
- rozstrzygnięcie wniosków o aktualizację PGN raz na 6 miesięcy,
- prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

## 7.2 Interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Niezwykle ważne jest, aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy.

### Charakterystyka interesariuszy PGN

Dwie główne grupy interesariuszy to: interesariusze zewnętrzni oraz interesariusze wewnętrzni.

Interesariusze zewnętrzni PGN dla Gminy Michałowice:

- mieszkańcy,
- firmy działające na terenie gminy,
- organizacje i instytucje niezależne od gminy a zlokalizowane na jej terenie,
- przedstawiciele podmiotów administracyjnych, dla których obszar gminy jest elementem i planów strategicznych (np.: przedstawiciel województwa),

Interesariusze wewnętrzni, wśród których można wymienić:

- członkowie Rady Gminy,
- pracownicy Urzędu Gminy,
- pracownicy jednostek Gminnych

Komunikacja z interesariuszami powinna się opierać na następujących formach:

- Strona internetowa Urzędu Gminy,
- Informacje podawane na posiedzeniach Rady, spotkaniach, itp,
- Materiały prasowe,
- Spotkania tematyczne informacyjne,
- Dyżury pracowników,
- Ankiety satysfakcji.

### Współuczestnictwo poszczególnych interesariuszy w realizacji Planu.

Głównym przejawem współuczestnictwa interesariuszy w realizacji Planu będzie:

1. Opiniowanie raportów z realizacji Planu.
2. Rozstrzyganie wniosków zgłaszanych jako aktualizacja działań Planu.
3. Identyfikowanie nowych przedsięwzięć i działań Planu.

4. Wnioskowanie zmian w Planie.
5. Promowanie gospodarki niskoemisyjnej w swoich środowiskach.

Dodatkowo nie należy zapominać o interesariuszach realizujących zadania wynikające z Planu (np. mieszkańcy, którzy korzystają z dofinansowania na wymianę źródła ciepła) – w tym przypadku przejawem potwierdzenia współuczestnictwa będzie dokument formalny w postaci umowy, porozumienia itp. określający zakres zadania i wymagania co do beneficjenta.

Pozostali interesariusze: mieszkańcy gminy, przedstawiciele podmiotów gospodarczych instytucji, mediów itp. mogą zgłaszać uwagi, wnioski do planu, przedstawiać swoje opinie itp. Środkiem przekazu informacji będzie strona internetowa, na której będą pojawiać się informacje o PGN i pracach zespołu interesariuszy. Gmina będzie wykorzystywać dla pozyskania informacji także konferencje, spotkania z mieszkańcami, fora tematyczne, konferencje prasowe. Jedną z form pozyskania opinii tej najszerzej grupy interesariuszy będzie ankietyzacja podczas prowadzonych akcji informacyjnych i promocyjnych.

### **7.3 Źródła finansowania inwestycji i działań nieinwestycyjnych**

Przewiduje się, że na zadania inwestycyjne najwięcej środków będzie pochodziło z budżetu gminy, NFOŚiGW i WFOŚiGW, a także RPO Województwa Mazowieckiego. Pozostałe środki pochodzić będą od inwestorów zewnętrznych współfinansujących inwestycje i przedsięwzięcia.

Działania nieinwestycyjne finansowane będą z budżetu Gminy Michałowice.

Warunkiem sprawnej realizacji każdego przedsięwzięcia jest zaplanowanie środków finansowych niezbędnych na jego realizację. Ma to szczególne znaczenie w przypadku wdrażania PGN ponieważ zakłada on działania odnoszące się bądź realizowane przy współpracy z osobami indywidualnymi.

Podstawowe źródła finansowania PGN:

- środki własne gminy,
- środki wnioskodawcy,
- środki zabezpieczone w Planach krajowych i europejskich,
- środki komercyjne.

Należy pamiętać iż działania uruchamiane w ramach PGN mogą zakładać przedsięwzięcia zarówno objęte warunkami pomocy publicznej jak i nie związane z nią.

Przewiduje się, poza środkami gminy, następujący pakiet możliwych źródeł finansowania działań zapisanych w PGN:

### **Fundusze unijne w perspektywie budżetowej na lata 2021-2027**

Porozumienie budżetowe zakłada, że wartość całego budżetu UE na lata 2021-2027 wyniesie 1,074 bln euro, a fundusz odbudowy o wartości 750 mld euro będzie składał się z: 390 mld euro w formie grantów, a 360 mld euro w formie pożyczek. Łączna wielkość budżetu unijnego na lata 2021-2027 wynosi ponad 1,8 bln euro. Z tej puli do Polski trafi 159 mld euro wsparcia, z czego 124 mld zostaną wydane w formie dotacji, a pozostała część jako niskooprocentowane pożyczki. W przeliczeniu na naszą walutę, łączna wysokość wsparcia, które trafi do Polski wyniesie 776 mld zł. Kwota ta obejmuje nie tylko obszar dotacji skierowanych do polskich przedsiębiorstw i samorządów, ale również politykę rolną (w tym dopłaty bezpośrednie), koszty administracyjne oraz wsparcia dla projektów strategicznych realizowanych na szczeblu centralnym. Środki, po które Gmina Michałowice będzie mogła sięgnąć związane są z częścią budżetu poświęconego polityce spójności.

Polska będzie największym beneficjentem polityki spójności ze wszystkich krajów członkowskich Unii Europejskiej i otrzyma 66,8 mld euro. Są to jednak środki mniejsze, niż w perspektywie 2014-2020, które opiewały na kwotę 82,5 mld euro. Realnie więc, pula dostępnych w trybie konkursowym środków zmniejszy się o ok. 20%. Nie jest znane jeszcze, jaka pula wskazanego budżetu ogólnokrajowego trafi do poszczególnych województw oraz jaki będzie maksymalny poziom dofinansowania projektów – w szczególności, czy z uwagi na mniejszy budżet na politykę spójności zmniejszona zostanie liczba dofinansowywanych projektów, czy też zmniejszeniu ulegnie poziom dofinansowania, tak aby wsparcie mogło trafić do większej liczby odbiorców – wstępnie, mówi się o maksymalnym, 70% poziomie wsparcia dotacyjnego. Znane są jednak obszary priorytetowe na które skierowane zostanie wsparcie.

Nowa perspektywa finansowa 2021-2027 koncentrować się ma na następujących celach:

- Cel 1 – bardziej inteligentna Europa (Smarter Europe)
- Cel 2 – bardziej przyjazna dla środowiska bezemisyjna Europa (a Greener, carbon free Europe)
- Cel 3 – lepiej połączona Europa (a more Connected Europe)
- Cel 4 – Europa o silniejszym wymiarze społecznym (a more Social Europe)
- Cel 5 – Europa bliżej obywateli (a Europe closer to citizens) – zintegrowany i zrównoważony rozwój wszystkich typów terytoriów

Państwa członkowskie indywidualnie ustalać będą podział środków pomiędzy wskazane 5 celów – obszarów priorytetowych, z zastrzeżeniem jednak, że co najmniej:

- 35% środków wydane zostanie w obszarze inteligentnych i nowoczesnych technologii (cel 1 – bardziej inteligentna Europa - Smarter Europe)
- 30% środków wydanie zostanie w obszarze ochrony środowiska (cel 2 – bardziej przyjazna dla środowiska bezemisyjna Europa - a Greener, carbon free Europe)

Szczególna zmiana dotyczy środków związanych z ochroną środowiska. W perspektywie budżetowej 2014-2020, działania związane z odnawialnymi źródłami energii, obniżaniem emisji oraz ochroną środowiska mieściły się w obszarze tematycznym: „infrastruktura i środowisko”.

W perspektywie 2021-2027, finansowanie inwestycji prośrodowiskowych będzie finansowane z odrębnej od infrastruktury puli środków. Zatem choć ogólnie pula dostępnych środków zmniejsza się o 20%, to w obszarze środowiska, klimatu i odnawialnych źródeł energii spodziewać się można znaczącego wzrostu wielkości funduszy, po które będzie można się ubiegać.

W ramach celu 2 – bardziej przyjazna dla środowiska bezemisyjna Europa, wspierane będą takie inwestycje jak:

- działania poprawy efektywności energetycznej,
- rozwój odnawialnych źródeł energii,
- systemy magazynowania energii, rozwój lokalnych sieci przesyłu energii wraz z inteligentnymi systemami zarządzającymi (tzw. smart grids),

- działania związane z adaptacją do zmian klimatu, w tym przeciwdziałanie ryzykom klimatycznym,
- działania ochrony gospodarki wodnej (projekty wodociągowe i kanalizacyjne)
- działania wspierające gospodarkę o obiegu zamkniętym (odzysk odpadów)
- wspieranie bioróżnorodności
- zielona infrastruktura w przestrzeni miejskiej
- ograniczanie niskiej emisji

Bieżące informacje o perspektywie budżetowej Funduszy Europejskich na latach 2021-2027 jest dostępna na stronie: <http://www.rpo.wzp.pl/o-programie/fundusze-europejskie-na-lata-2021-2027>

### **Fundusze Norweskie**

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy (czyli tzw. Fundusze norweskie i EOG) są formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Islandię, Norwegię i Liechtenstein nowym członkom UE – kilkunastu państwom Europy Środkowej i Południowej oraz krajom bałtyckim. Polska podpisała umowy międzyrządowe (Memoranda of Understanding) w sprawie III edycji funduszy norweskich i EOG (2014-2021) 20 grudnia 2017 r., otrzymując na ich mocy 809,3 mln EUR. Za wdrażanie funduszy norweskich w obszarze ochrony środowiska odpowiada NFOŚiGW w ramach następujących programów priorytetowych:

- 1. Obszar energia odnawialna, efektywność energetyczna, bezpieczeństwo energetyczne:**
  - a. Głęboka termomodernizacja budynków użyteczności publicznej - szkół podstawowych i ponadpodstawowych;
  - b. Rozwój wysokosprawnej kogeneracji przemysłowej i zawodowej;
  - c. Budowa/modernizacja miejskich systemów ciepłowniczych oraz likwidacja indywidualnych źródeł ciepła;
  - d. Budowa instalacji do wytwarzania paliwa(pelletów) z biomasy leśnej i agro.
- 2. Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych**
  - a. Budowa źródeł ciepła wykorzystujących energię geotermalną (geotermia głęboka);



- b. Podniesienie efektywności wytwarzania energii w istniejących małych elektrowniach wodnych.

Aktualne informacje o naborach dostępne są na stronie:

<http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-norweskie/nabory/>

### **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dofinansowania w formie dopłat, dotacji oraz pożyczek ze środków krajowych oraz unijnych (w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko). Beneficjentami mogą być: samorządy, przedsiębiorcy, osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/ instytucje naukowo - badawcze, organizacje pozarządowe, inne podmioty.

Harmonogram naboru środków w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, dostępny jest na stronie: [https://www.pois.gov.pl/media/96401/Harmonogram\\_2021.pdf](https://www.pois.gov.pl/media/96401/Harmonogram_2021.pdf)

W roku 2021 przewiduje się nabór na:

1. Poddziałanie 1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej – w ramach poddziałania wsparcie będzie obejmować budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących energię promieniowania słonecznego.
2. Poddziałanie 1.7.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych

w województwie śląskim – w ramach poddziałania wspierane będą projekty z zakresu głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkaniowych, jednak realizowane wyłącznie na obszarze województwa śląskiego;

Informacja o ofercie finansowania inwestycji ze środków krajowych NFOŚiGW, dostępna jest na stronie: <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>

W ramach programu ochrony atmosfery prowadzone są następujące nabory:

1. SOWA – oświetlenie uliczne;
2. GEPARD II – transport niskoemisyjny;

3. Budownictwo energooszczędne;
4. Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych;
5. Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie;
6. Samowystarczalność energetyczna;
7. Budynki użyteczności publicznej o podwyższonym standardzie energooszczędności;
8. Nabory związane z elektromobilnością.

### Środki związane z elektromobilnością (dawniej Fundusz Niskoemisyjnego Transportu)

Ustawa z dnia 14 sierpnia 2020 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2020 r. poz. 1565) zlikwidowała Fundusz Niskoemisyjnego Transportu w ramach którego część środków z opłaty paliwowej trafiała na dofinansowanie zakupu pojazdów elektrycznych. Likwidacja funduszu nie znosi wsparcia w tym obszarze a stanowi jedynie włączenie środków na ten cel do budżetu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Aktualnie osoby zainteresowane zakupem pojazdów elektrycznych mogą ubiegać się o wsparcie w ramach trzech dedykowanych programów<sup>1</sup>:

1. **Zielony samochód** – dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu osobowego o napędzie elektrycznym wykorzystywanych do celów prywatnych. Do rozdysponowania jest 37,5 mln zł ze środków NFOŚiGW. Osoby fizyczne mają szansę na dotacje do 18 750 zł, przy czym nie więcej niż 15% kosztów kwalifikowanych. Cena nabycia pojazdu elektrycznego nie może przekroczyć 125 tys. zł.
2. **eVAN** – dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu dostawczego (kategoria pojazdów: N1). W ramach programu przewidziano dotacje do 30% kosztów kwalifikowanych (do 70 tys. zł) na zakup/leasing pojazdów elektrycznych oraz do 50% kosztów kwalifikowanych, lecz nie więcej niż 5 tys. zł na nabycie punktu ładowania o mocy do 22 kW.
3. **Kolibier** – taxi dobre dla klimatu (program pilotażowy) – dofinansowanie zakup lub leasingu elektrycznych taksówek (kategoria pojazdów: M1) oraz ładowarek

---

<sup>1</sup> <http://nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/aktualnosci/art,1603,26-czerwca-o-900-start-naborow-do-nowych-programow-dt-elektromobilnosci.html>

domowych typu wall box. Pilotaż skierowany jest do mikro, małych lub średnich przedsiębiorców, posiadających licencję na przewóz osób w transporcie drogowym. Wnioskodawcy mogą ubiegać się o dotację do 20% kosztów kwalifikowanych (maksymalnie 25 tys. zł, przy maksymalnym koszcie kwalifikowanym zakupu i montażu punktu ładowania 150 tys. zł).

Środki NFOŚiGW umożliwiają również wsparcie inwestycji jednostek samorządu terytorialnego, związanych z transportem zbiorowym w ramach programów:

- Zielony transport publiczny – dofinansowanie zakupu autobusów zero i niskoemisyjnych,
- KANGUR – dofinansowanie zakupów przeznaczonych na dowożenie dzieci do szkół.

### **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie co roku określa listę przedsięwzięć priorytetowych wspieranych w nadchodzącym roku kalendarzowym.

Na dzień 15.12.2020 r. znajdują się informacje dotyczące roku 2020. Informacja na ten temat opublikowana jest na stronie <http://wfosigw.pl/oferta-finansowania/programy/programy-2020/>

W najbliższym czasie powinny pojawić się informacje dotyczący programów priorytetowych dla 2021, które będą wspierały działania w obszarze ochrony powietrza:

### **Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020**

W ramach RPO WM 2014-2020 o dofinansowanie można ubiegać się w ramach Osi priorytetowej IV - Przejście na gospodarkę niskoemisyjną:

- Promowanie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych w sektorze mieszkaniowym,
- 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,

### **Program Czyste Powietrze**

To rządowy projekt mający na celu poprawę efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji pyłów oraz innych zanieczyszczeń do atmosfery. Obejmuje istniejące oraz nowo budowane jednorodzinne budynki mieszkalne. Realizowany będzie w latach 2018-2029. Budżet projektu obejmuje 103 mld złotych, z czego dofinansowania stanowią 63,3 mld zł. W pierwotnych założeniach pozostała część w kwocie 39,7 mld zł była dostępna w formie pożyczek. Program skierowany był do osób fizycznych posiadających prawo własności lub będących współwłaścicielami jednorodzinne budynku mieszkalnego oraz do osób, które uzyskały zgodę na rozpoczęcie budowy jednorodzinne budynku mieszkalnego. Program „Czyste powietrze” dla nowych domów przestał obowiązywać 15 maja 2020 roku. Rozliczeniu podlegają koszty poniesione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed momentem złożenia wniosku, ale jednocześnie nie wcześniej niż 15 maja 2020 roku (kiedy wprowadzono zmiany do programu).

W przypadku istniejących budynków finansowane będą wydatki na wymianę źródeł ciepła starej generacji opalanych węglem na:

- węzły ciepłne;
- kotły na paliwo stałe (węgiel lub biomasa);
- systemy ogrzewania elektrycznego;
- kotły gazowe kondensacyjne;
- pompy ciepła;
- montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Zakres przedsięwzięcia może obejmować również termomodernizację i zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej i elektrycznej, tj. kolektorów słonecznych i mikroinstalacji fotowoltaicznych.

W nowo budowanych budynkach dofinansowanie obejmuje zakup i montaż:

- węzłów ciepłnych;
- kotłów na paliwo stałe;

- systemów ogrzewania elektrycznego;
- kotłów gazowych kondensacyjnych;
- pompy ciepła.

Formy dofinansowania:

- dotacja,

Czyste powietrze – terminy

- Realizacja programu: 2018-2029
- Podpisywanie umów: do 31.12.2027
- Zakończenie wszystkich prac objętych umową: 30.06.2029.

Maksymalne koszty kwalifikowane, od których liczona jest wartość dotacji - 53 tys. złotych.

Minimalna wartość kosztów kwalifikowanych - 7 tys. złotych.

Przed wprowadzeniem zmian w maju 2020 r. oprocentowanie zmienne pożyczki wynosiło nie więcej niż WIBOR 3M + 70 punktów bazowych, ale nie mniej niż 2 procent rocznie.

Planowany okres spłaty pożyczki - 15 lat.

Możliwa karencja w spłacie, ale nie dłużej niż do zakończenia realizacji przedsięwzięcia

Okres realizacji przedsięwzięcia - do 24 miesięcy od daty zawarcia umowy o dofinansowanie, lecz nie później niż do 30.06.2029.

Dofinansowaniu podlegają przedsięwzięcia rozpoczęte nie wcześniej niż 12 miesięcy przed dniem złożenia wniosku. Przedsięwzięcie nie może zostać zakończone przed dniem złożenia wniosku o dofinansowanie. Data zakończenia realizacji inwestycji będzie potwierdzona w protokole końcowym.

21 października 2020 r. rozpoczął się nabór wniosków w drugiej części programu „Czyste Powietrze”, przygotowanej dla Polaków o niższych dochodach. Aby dostać wyższą dotację – nawet do 37 tys. zł – na wymianę kopciucha i termomodernizację domu, potrzebne będzie zaświadczenie o dochodach wydane przez gminę. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przygotował też nowe udogodnienia: kalkulator dotacji, wydłużenie

realizacji przedsięwzięcia o dodatkowe pół roku oraz listę urządzeń i materiałów zgodnych z programem.

Zaświadczenia o dochodach będą wydawane przez gminy na podstawie żądań składanych przez osoby zainteresowane aplikowaniem w drugiej części programu o uzyskanie podwyższonej bezzwrotnej dotacji. Żądanie można złożyć w gminie osobiście, przesać pocztą albo przez platformę ePUAP. O wydanie zaświadczenia należy się zwrócić do gminy zgodnie ze swoim adresem zamieszkania.

Opierając się na obowiązujących od 15 maja 2020 r. nowych zasadach w programie „Czyste Powietrze” 2.0, osoby fizyczne (właściciele lub współwłaściciele domów jednorodzinnych) o dochodach miesięcznych do 1400 zł/os. (gospodarstwa wieloosobowe) lub do 1960 zł (gospodarstwa jednoosobowe), mają szansę na dotację do 60% poniesionych kosztów realizacji eko-inwestycji (maksymalnie 37 tys. zł). Nabór do drugiej części programu, zakładającej podwyższony poziom dofinansowania, rusza 21 października 2020 r. w godzinach popołudniowych.

Pozostali beneficjenci „Czystego Powietrza”, z rocznym dochodem do 100 tys. zł, są uprawnieni do podstawowego poziomu dofinansowania (część pierwsza programu). To oznacza, że mogą starać się o wsparcie do 25 tys. zł przy wymianie źródła ciepła oraz montażu instalacji fotowoltaicznej (a nawet do 30 tys. zł jeśli inwestycja obejmuje pompę ciepła oraz instalację PV). Ponadto dla wszystkich – w rozliczeniu PIT – dostępna jest ulga termomodernizacyjna (do 53 tys. zł).

„Drugą część „Czystego Powietrza” uruchamiamy licząc na efektywną współpracę z gminami, biorącymi na siebie dodatkowe obowiązki. Dlatego też – na podstawie nowych zapisów porozumień – będziemy premiować gminy za skutecznie składane wnioski w ramach programu. Przewidujemy refundację w wysokości do 100 zł za obsługę wniosku naszych beneficjentów” – dodaje wiceprezes NFOŚiGW.

Aby pomóc pracownikom gmin, szczególnie w pierwszej fazie, w obsłudze beneficjentów programu pod kątem wydawanych zaświadczeń o dochodach, NFOŚiGW uruchomił specjalną infolinię dla JST pod numerem 22 340 40 90. Nadal funkcjonuje też osobna infolinia dla

wnioskodawców i beneficjentów programu (od poniedziałku do piątku w godz. 8:00-16:00 pod numerem: 22 340 40 80).

### **Program „Mój Prąd”**

Poniżej przedstawiono szczegółowe założenia przygotowanego przez Rząd programu „Mój Prąd”.

Dofinansowanie do mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej od 2kW do 10kW;

Wysokość dofinansowania w formie bezzwrotnej do 50% kosztów kwalifikowanych instalacji fotowoltaiczne (PV), nie więcej niż 5 tys. zł;

Koszty kwalifikowane – koszty zakupu i montażu instalacji fotowoltaicznej;

Jeżeli wnioskodawca otrzymał dofinansowanie lub jest w trakcie realizacji inwestycji fotowoltaicznej w ramach innego programu, nie może ubiegać się o ponowne wsparcie w ramach programu „Mój Prąd”;

Instalacja PV obejmuje panele fotowoltaiczne z niezbędnym oprzyrządowaniem;

Beneficjentem programu jest osoba fizyczna, która jest stroną umowy przyłączeniowej;

Wnioski o dofinansowanie składane są w formie papierowej. Można je przesać np. pocztą, kurierem lub złożyć osobiście w NFOŚiGW;

Kwalifikacja kosztów od dnia 23.07.2019 (datą poniesienia wydatku jest data opłacenia faktury);

Projekt nie może zostać zakończony (instalacja przyłączona przez OSD) przed ogłoszeniem naboru, natomiast projekt musi być zakończony na moment składania wniosku o dofinansowanie.

To znaczy wnioski mogą być składane po zakupie i montażu instalacji PV, podpisaniu umowy dwustronnej z dystrybutorem energii i zainstalowaniu licznika dwukierunkowego (co jest równoznaczne z zakończeniem inwestycji);

Wnioskodawca składa wniosek o dofinansowanie, który po zatwierdzeniu staje się umową o dofinansowanie oraz wnioskiem o płatność; Do wniosku o dofinansowanie należy załączyć: fakturę za zakup i montaż instalacji PV, dowód zapłaty faktury, dokument potwierdzający

instalację licznika dwukierunkowego wraz z danymi identyfikacyjnymi konkretnej umowy kompleksowej (wzór dokumentu opublikowany na stronach NFOŚiGW);

Dofinansowanie jest udzielone jedynie na nowe urządzenia (wyprodukowane nie później niż 24 miesiące przed instalacją);

Projekt nie może dotyczyć wzrostu mocy już wcześniej zainstalowanej instalacji PV; Beneficjent zobowiązany jest do zgody na ewentualne przeprowadzenie kontroli instalacji w okresie 3 lat od dnia wypłaty dofinansowania.

#### **7.4 Środki finansowe na monitoring i ocenę**

Zakłada się następujące źródła finansowania monitoringu i oceny PGN:

- Środki własne gminy,
- WFOŚiGW,
- NFOŚiGW.

Wiele działań w zakresie monitoringu będzie związanych z wykonywaniem bieżących zadań pracowników Urzędu Gminy. Należy jednak wziąć pod uwagę, że gmina może w tym procesie potrzebować zewnętrznego wsparcia finansowego i organizacyjnego w obszarze m.in.: inwentaryzacji terenowej oraz przygotowania aktualizacji Planu.



## 8. Wykaz działań

Zadania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice zostały przewidziane z podziałem na poszczególne sektory: budynków mieszkalnych, budynków komunalnych, budynków usługowych, oświetlenia ulicznego oraz transportu. Przewidziane zadania będą dotyczyły następujących kwestii:

1. **Prace termomodernizacyjne** – zadania będą polegać na ociepleniu ścian budynków, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, dociepleniu stropów lub stropodachów. Działania te mogą przyczynić się do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło przez budynki na terenie gminy. Zakres modernizacji i adresy poszczególnych obiektów zostaną wskazane w późniejszym terminie po uzyskaniu dofinansowania ze źródeł zewnętrznych;
2. **Montaż OZE** – zadanie będzie polegało na montażu odnawialnych źródeł energii tj. panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne czy pompy ciepła. Realizacja zadania przyczyni się do ograniczenia zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych. Moc planowanych instalacji i adresy poszczególnych obiektów zostaną wskazane w późniejszym terminie po uzyskaniu dofinansowania ze źródeł zewnętrznych;
3. **Wymiana źródeł ciepła** – zadanie będzie polegało na wymianie przestarzałych, niespełniających obowiązujących norm kotłów grzewczych na nowe, spełniające wymagania dla najwyższych klas efektywności energetycznej. Zakres modernizacji i adresy poszczególnych obiektów objętych wymianą zostaną wskazane w późniejszym terminie po uzyskaniu dofinansowania ze źródeł zewnętrznych.
4. **Wdrażanie zasad zielonych zamówień publicznych** - (ang. green public procurement - GPP) stanowią proces, w ramach którego instytucje publiczne starają się uzyskać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie ich cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do towarów, usług i robót budowlanych o identycznym przeznaczeniu, jakie zostałyby zamówione w innym przypadku. Zielone zamówienia publiczne mogą zapewnić organom publicznym oszczędności finansowe – szczególnie przy uwzględnieniu kosztów zamawianych produktów lub usług w całym cyklu ich życia, a nie tylko przez pryzmat ceny nabycia. Dla przykładu, zakup produktów

o niskim zużyciu energii lub wody może pomóc znacząco obniżyć rachunki za media. Zmniejszenie ilości substancji niebezpiecznych w zakupionych produktach może ograniczyć koszty ich unieszkodliwienia. Organy, które realizują zielone zamówienia publiczne, będą lepiej przygotowane do sprostania zmieniającym się wyzwaniom w dziedzinie środowiska, jak również do osiągnięcia politycznych i wiążących celów w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub> i zwiększenia efektywności energetycznej oraz w innych dziedzinach polityki środowiskowej;

5. **Zwiększenie świadomości wpływu niskiej emisji w poszczególnych grupach** – zadanie będzie polegało na prowadzeniu szeroko pojętych działań edukacyjnych. W zależności od dostępności środków zewnętrznych działania polegające na zwiększeniu świadomości z zakresu szkodliwości emisji zanieczyszczeń mogą polegać na prowadzeniu kampanii plakatowej promującej postawy ekologiczne, wymianę kotłów, montaż OZE, zamieszczaniu informacji na stronach internetowych urzędu oraz mediach społecznościowych, a także organizacji spotkań o charakterze edukacyjnym;
6. **Modernizacja oświetlenia ulicznego** – zadanie będzie polegało na inwentaryzacji obecnego oświetlenia ulicznego, zaproponowaniu mocy poszczególnych opraw oraz wymianie przestarzałych, nieefektywnych energetycznie opraw tj. sodowe lub rtęciowe na nowe efektywne energetycznie typu LED. Zakres modernizacji oraz ciągi ulic objętych wymianą zostaną wskazane w późniejszym terminie po uzyskaniu dofinansowania ze źródeł zewnętrznych.
7. **Działania w sektorze transportu** – zadania modernizacyjne w tym sektorze mogą polegać m.in. na modernizacji przystanków autobusowych, remontach istniejących dróg, budowie Inteligentnego System Transportowego oraz budowie parkingów Park&Ride. Zadania z tego sektora należą do przedsięwzięć najbardziej kosztownych dlatego ich realizacji będzie najbardziej zależna od pozyskania dofinansowania ze źródeł zewnętrznych. Podjęcie poszczególnych kwestii wskazanych w harmonogramie może przyczynić się do większego zainteresowania komunikacją publiczną, co może wpłynąć na zmniejszenie ruchu samochodowego w gminie. Prace remontowe przyczynią się do poprawy parametrów dróg na terenie gminy, co w efekcie usprawni ruch, ograniczy korki i może spowodować mniejszą emisję ze spalania paliw w pojazdach samochodowych przejeżdżających przez teren gminy.

W poniższej tabeli zestawiono harmonogram działań planowanych do zrealizowania w perspektywie do 2024 r. Część zadań będzie miała charakter długoterminowy, a ich finalizacja planowana jest na 2027 r. Część zadań była już realizowana, w harmonogramie została uwzględniona jego kontynuacja:

- Parking zrealizowany w 2020 r. : „Budowa parkingu „Parkuj i Jedź” w Gminie Michałowice – Etap II” dofinansowanie w ramach RPO WM na lata 2014-2020 Wartość projektu 1 455 103,23 zł. Dofinansowanie 1 164 082,58 zł.

## 8.1 Harmonogram rzeczowo-finansowy

Sektor	Nazwa działania	Adresat działania	Jednostka odpowiedzialna	Okres realizacji	Szacunkowy koszt działania	Ograniczenie zużycia energii [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Redukcja emisji CO2 [Mg/rok]	Redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok]	Redukcja emisji pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Redukcja emisji B(a)P [kg/rok]	Wskaźnik monitorowania	Źródła finansowania
Użyteczność publiczna	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz budynków komunalnych na terenie Gminy Michałowice	Obiekty publiczne na terenie gminy	Urząd Gminy	2021 - 2023	7 000 000,00 zł	3218,06	0,00	0,00	0,26	0,23	0,31	Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt./rok]; wielkość zużycia energii cieplnej przed termomodernizacją oraz po realizacji inwestycji [GJ/rok]	budżet gminy/ RPO/ środki NFOŚiGW/ środki WFOŚiGW
Użyteczność publiczna	Montaż odnawialnych źródeł energii na terenie budynków użyteczności publicznej	Obiekty publiczne na terenie gminy	Urząd Gminy	2022 - 2024	3 000 000,00 zł	75,00	75,00	61,00	0,02	0,02	0,02	Roczny uzysk energii elektrycznej z instalacji [MWh/rok]	środki własne/ RPO
Użyteczność publiczna	Wdrażanie zasad zielonych zamówień publicznych w Urzędzie Miejskim i jednostkach podległych oraz usprawnień w planowaniu przestrzennym	Obiekty publiczne	Urząd Gminy	2020 - 2024	- zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba udzielonych zamówień publicznych z uwzględnieniem kryteriów środowiskowych [szt./rok]	budżet gminy/ środki NFOŚiGW/ środki WFOŚiGW

Użyteczność publiczna	Zwiększenie świadomości wpływu niskiej emisji w grupach: mieszkańców, przedsiębiorców oraz liderów społecznych	Obiekty publiczne	Urząd Gminy	2020 - 2024	20 000,00 zł	5833,13	2916,57 s	533,57	0,47	0,42	0,00	Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjno-promocyjnych [szt./rok]; liczba uczestników spotkań informacyjnych [osób/rok]	budżet gminy/ środki NFOŚiGW/ środki WFOŚiGW
Oświetlenie	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Obiekty publiczne	Urząd Gminy	2020 - 2024	2 300 000,00 zł	118,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych [szt./rok]; zużycie energii elektrycznej na cele oświetleniowe przed modernizacją oraz po zrealizowaniu inwestycji [MWh/rok]	budżet gminy/ RPO/ środki NFOŚiGW/ środki WFOŚiGW
Transport	Poprawa mobilności miejskiej na terenie Gminy Michałowice - modernizacja i rozbudowa sieci dróg	Obiekty publiczne	Urząd Gminy	2020 - 2024	25 000 000 zł	1159,60	0,00	530,93	0,09	0,08	0,00	Długość zmodernizowanych dróg [km/rok]	budżet gminy/ RPO
Transport	Poprawa mobilności miejskiej na terenie	Obiekty publiczne	Urząd Gminy	2020 - 2024	600 000,00 zł	22685,91	0,00	6284,00	1,84	1,64	0,00	Liczba zastosowanych	budżet gminy/ RPO

	Gminy Michałowice - budowa Inteligentnego Systemu Transportowego											rozwiązań ITS [szt.rok]	
Transport	Modernizacja transportu publicznego	Obiekty publiczne	Urząd Gminy	2021 - 2027	10 000 000,00 zł	67,32	0,00	18,65	0,01	0,00	0,00	Liczba osób korzystających z komunikacji miejskiej [osób/rok]	budżet gminy/ RPO
Transport	Budowa i przebudowa ścieżek rowerowych w gminie wraz z oznakowaniem	Obiekty publiczne	Urząd Gminy	2020 - 2027	7 270 000,00 zł	-	-	-	0,00	0,00	0,00	Długość rozbudowanych i zmodernizowanych ścieżek rowerowych [km/rok]	budżet gminy/ RPO
Transport	Budowa przystanków	Obiekty publiczne	Urząd Gminy	2020 - 2024	1 500 000,00 zł	3,37	0,00	0,93	0,00	0,00	0,00	Liczba osób korzystających z komunikacji miejskiej [osób/rok]	budżet gminy/ RPO
Transport	„Budowa parkingu „Parkuj i Jedź” w Gminie Michałowice	Obiekty publiczne	Urząd Gminy	2020 – 2022	2 426 667,98 zł <sup>2</sup>	-	-	-	0,00	0,00	0,00	Liczba oddanych obiektów P&R [szt.] Liczba samochodów zaparkowanych na obiektach P&R [szt.]	RPO
Gospodarstwa domowe	Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych -	Mieszkańcy, administratorzy budynków,	Właściciele budynków	2021 - 2023	882 000,00 zł	211,85	0,00	74,74	0,02	0,02	0,02	Liczba wymienionych kotłów [szt./rok];	środki własne/ RPO/ środki

<sup>2</sup> „Poprawa jakości powietrza na terenie ZIT WOF poprzez budowę parkingów „Parkuj i Jedź” dofinansowanie w ramach RPO WM 2014-2020. Projekt partnerski o łącznej wartości 24 251 155,11 zł. Wartość projektu dla gminy Michałowice – 2 426 667,98 zł, Dofinansowanie 1 941 334,38 zł

	wymiana źródeł ciepła	Spółdzielnie i Wspólnoty Mieszkaniowe, deweloperzy											sprawność kotła przed modernizacją oraz po [%]	NFOŚiGW/ środki WFOŚiGW
Gospodarstwa domowe	Ograniczenie niskiej emisji z budynków jedno- i wielorodzinnych na terenie Gminy poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych	Mieszkańcy, administratorzy budynków, Spółdzielnie i Wspólnoty Mieszkaniowe, deweloperzy	Właściciele budynków	2020 - 2024	4 000 000,00 zł	623,09	0,00	61,06	0,05	0,05	0,06	Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt./rok]; wielkość zużycia energii cieplnej przed termomodernizacją oraz po realizacji inwestycji [GJ/rok]	środki własne/ RPO/ środki NFOŚiGW/ środki WFOŚiGW	
Gospodarstwa domowe	Ograniczenie niskiej emisji z budynków jedno- i wielorodzinnych na terenie gminy poprzez montaż instalacji OZE	Mieszkańcy, administratorzy budynków, Spółdzielnie i Wspólnoty Mieszkaniowe, deweloperzy	Właściciele budynków	2020 - 2024	320 000,00 zł	64,00	64,00	51,97	0,01	0,00	0,01	Liczba nowopowstałych instalacji OZE [szt./rok]; roczny uzysk energii z instalacji OZE [MWh/rok; GJ/rok]	środki własne/ RPO/ środki NFOŚiGW/ środki WFOŚiGW	
Przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w sektorze przemysłowym, handlowych i usługowym	Podmioty gospodarcze	Właściciele budynków	2020 - 2024	1 000 000,00 zł	412,44	82,49	22,10	0,03	0,03	0,04	Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt./rok]; roczny uzysk energii elektrycznej i cieplnej z instalacji OZE [GJ/rok; MWh/rok]; liczba nowopowstałych instalacji OZE	środki własne/ RPO/ środki NFOŚiGW/ środki WFOŚiGW	
<b>SUMA</b>					<b>62 892 000,00 zł</b>	<b>34472,39</b>	<b>3138,05</b>	<b>7638,95</b>	<b>2,79</b>	<b>2,50</b>	<b>0,46</b>			

## 9. Planowane rezultaty

W poniższej tabeli zestawiono efekt ekologiczny zaplanowanych działań.

Tabela 21. Efekt ekologiczny zaplanowanych działań (opracowanie własne)

Efekt ekologiczny	
Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg]	7 638,95
Redukcja zużycia energii końcowej [MWh]	34 472,39
Wzrost wykorzystania energii z OZE [MWh/rok]	3 138,05
Redukcja emisji pyłów PM <sub>10</sub>	2,79
Redukcja emisji pyłów PM <sub>2,5</sub>	2,50
Redukcja emisji B(a)P	0,46

Tabela 22. Efekt ekologiczny zaplanowanych działań z podziałem na sektory (opracowanie własne)

	Rok bazowy 2019	Prognoza na rok 2024 (bez wprowadzenia PGN)	Prognoza na rok 2024 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)	%
Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]	120 678,87	125 733,52	118 094,56	6,33%
Zużycie energii końcowej [MWh]	435 320,67	417 455,01	382 982,62	7,92%
Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych (biomasa) [MWh]	12 044,86	10 081,69	13 219,75	26,05%
Udział energii odnawialnej w całkowitym bilansie energetycznym Gminy	2,77%	2,42%	3,45%	37,47%
Emisja pyłów PM <sub>10</sub>	17,52	18,90	16,11	15,95%
Emisja pyłów PM <sub>2,5</sub>	15,84	17,09	14,60	15,75%
Emisja B(a)P	2,68	2,79	2,33	17,15%

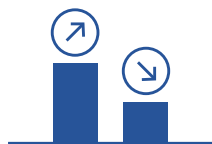


Tabela 23. Planowane rezultaty zaplanowanych działań (opracowanie własne)

Sektor	Ograniczenie zużycia energii [MWh/rok]	Wzrost wykorzystania energii z OZE [MWh/rok]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> ]
Budynki komunalne + oświetlenie	9 244,80	2 991,57	594,57
Transport	23 916,20	-	6 834,50
Budynki mieszkalne	898,94	64,00	187,77
Budynki usługowe	412,44	82,49	22,10
SUMA	34 472,39	3 138,05	7 638,95

## 11. Wpływ epidemii COVID-19 na realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Powodzenie realizacji przedstawionych w Planie kolejnych celów i zadań stoi przed poważnym wyzwaniem jakim jest epidemia COVID-19 wywołana wirusem SARS-CoV-2, dotykająca w zasadzie wszystkich sfer życia społecznego: edukacji, działalności gospodarczej, funkcjonowania urzędów i instytucji publicznych oraz zwykłych codziennych kontaktów międzyludzkich. Również system komunikacji miejskiej musiał dostosować się do nowej, trudnej rzeczywistości: zmniejszonego limitu pasażerów w pojazdach komunikacji miejskiej, okresowej dezynfekcji przystanków i pojazdów, dodatkowych środków bezpieczeństwa dla kierowców i motorniczych. Równocześnie ograniczenia związane z wychodzeniem z domu spowodowały spadek ilości pasażerów korzystających z komunikacji – niewątpliwie wpłynie to negatywnie na ilość sprzedanych biletów komunikacji miejskiej, a tym samym płynące z tego źródła przychody pokrywające koszty funkcjonowania komunikacji. Niewątpliwie zatem dla organizatorów transportu publicznego, jak również całego sektora transportowego, nadchodzą czasy nowych trudności finansowych. Ocenę wpływu, jaki w tej sytuacji COVID-19 może mieć na powodzenie realizacji zapisów Planu, przedstawiono w formie porównawczej: szans i zagrożeń.



SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki finansowe pochodzące z budżetu krajowego z przeznaczeniem na stymulowanie gospodarki i utrzymanie miejsc pracy trafią również do przedsiębiorstw związanych z innowacyjnością, co pozwoli na ich przetrwanie w czasie epidemii;</li> <li>• Konieczność wdrożenia dodatkowych środków finansowych przez Unię Europejską na ratowanie gospodarek europejskich przyspieszy wdrażanie rozwiązań tzw. zielonego ładu (spodziewać się można, że większe wsparcie otrzymają sektory innowacyjne i przyszłościowe);</li> <li>• Epidemia COVID-19 wraz z pogłębiającym się od kilku lat stanem suszy pobudziła dyskusję o konieczności zwiększenia nakładów finansowych na ochronę środowiska – w tym ograniczanie emisji z transportu;</li> <li>• Wdrażane rozwiązania prawne (w formie tzw. tarcz anty kryzysowych) prowadzić mogą do poluzowania rygorów postępowań administracyjnych związanych z budową stacji ładowania pojazdów elektrycznych;</li> <li>• Postulowane przesunięcie terminów realizacji obowiązków jakie stawia przed jednostkami samorządu terytorialnego ustawa o elektromobilności, pozwoli lepiej przygotować się do ich realizacji, jak również zastosować nowe, wchodzące właśnie na rynek technologie, a tym samym ograniczyć emisję z sektora transportu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spadek cen ropy naftowej obniżyć może opłacalność ekonomiczną zakupu pojazdów elektrycznych;</li> <li>• Problemy branży motoryzacyjnej skutkować mogą odsunięciem w czasie premier rynkowych nowych modeli pojazdów oraz bardziej zaawansowanych rozwiązań technologicznych;</li> <li>• Pogorszenie sytuacji finansowej mieszkańców może wpłynąć na ograniczenie inwestycji w zakup lub wymianę pojazdów na bardziej ekologiczne, instalacji odnawialnych;</li> <li>• Limit pasażerów oraz wymogi związane z dezynfekcją infrastruktury transportowej podniosą koszt obsługi systemu komunikacji miejskiej, co może prowadzić do ograniczenia środków na działania inwestycyjne;</li> <li>• Niepewność co do stanu gospodarki po epidemii COVID-19 może spowodować zamrożenie inwestycji prywatnych przedsiębiorców w budowę nowych stacji ładowania pojazdów elektrycznych;</li> <li>• Ze względów higienicznych mogą pojawić się dalsze obawy o bezpieczeństwo wykorzystania współdzielonych form transportu;</li> <li>• Potencjalny kryzys gospodarczy może przyczynić się do ograniczenia środków zewnętrznych przeznaczonych na realizację działań Planu.</li> </ul>

## 12. Monitoring zaplanowanych działań

### 12.1 Monitoring

Stały monitoring PGN jest niezbędnym elementem w jego wdrażaniu i realizacji. Konieczne jest stałe śledzenie postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii. Proces monitorowania pozwoli również na wprowadzanie ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwiają stałe ulepszanie dokumentu. Prawidłowe wdrażanie PGN powinno odbywać się w myśl zasady: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj.

System monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej składa się z następujących działań:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych opraw oświetleniowych itp.); dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast kompletne zestawienia informacji powinny być przygotowane raz na rok (za rok poprzedni);
- wprowadzenie danych dotyczących monitoringu do bazy danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w PGN – ocena realizacji zawierająca analizę porównawczą osiągniętych wyników z założeniami Planu, określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikację ewentualnych rozbieżności. A także analizę przyczyn odchyień oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących – aktualizacja Planu.

Za przeprowadzanie monitoringu odpowiedzialny będzie Referat Gospodarki Komunalnej oraz Referat Ochrony Środowiska. Monitorowanie realizacji celów i zadań wykonywane jest za pomocą wskaźników monitorowania.

Środki do przeprowadzania procesu monitoringu będą pochodziły z budżetu Gminy Michałowice oraz ze środków zewnętrznych, np. NFOŚiGW oraz WFOŚiGW.

Ponadto w ramach procedury sporządzania budżetu gminy w kolejnych latach, corocznie będzie weryfikowany budżet na realizację zadań przewidzianych w PGN wraz z aktualizacją WPF. Z uwagi na powyższe koszty zadań przewidziane w PGN należy traktować jako szacunkowe, a ich zmiana nie powoduje konieczności aktualizacji PGN. Wszelkie zmiany kosztów zadań będą rejestrowane i analizowane w ramach monitoringu realizacji PGN.

## **12.2 Raportowanie**

Raporty w ramach prowadzonego monitoringu powinny być sporządzane na potrzeby wewnętrznej sprawozdawczości z realizacji PGN, tzw. „raporty monitoringowe”. Zalecana częstotliwość sporządzania raportów to okres dwuletni. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji przedsięwzięć/zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Zalecany zakres raportu:

- Opis stanu realizacji PGN,
- Wyniki inwentaryzacji emisji – podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową.
- Ocena realizacji oraz działania korygujące.
- Stan realizacji działań – zestawienie aktualnie osiągniętych rezultatów działań określonych na podstawie wskaźników monitorowania.

W celu poprawnego wykonania raportowania niezbędne będzie zgromadzenie danych wejściowych zarówno dotyczących obiektów gminnych jak i wszystkich innych znajdujących się na terenie gminy. Konieczna będzie ścisła współpraca jednostki koordynującej z podmiotami funkcjonującymi na terenie Gminy Michałowice, w tym m.in. z:

- zarządcami budynków użyteczności publicznej,
- innymi podmiotami gospodarczymi działającymi na obszarze gminy,
- przedsiębiorstwami ciepłowniczymi, energetycznymi i gazowniczymi.

Raporty z przeprowadzonego monitoringu mogą służyć ewaluacji osiągniętych celów i będą sporządzane w odstępie dwuletnim.

Przygotowywane raporty monitoringowe będą zatwierdzane przez Wójta Gminy Michałowice, po uprzednim zaopiniowaniu przez Radę Gminy.

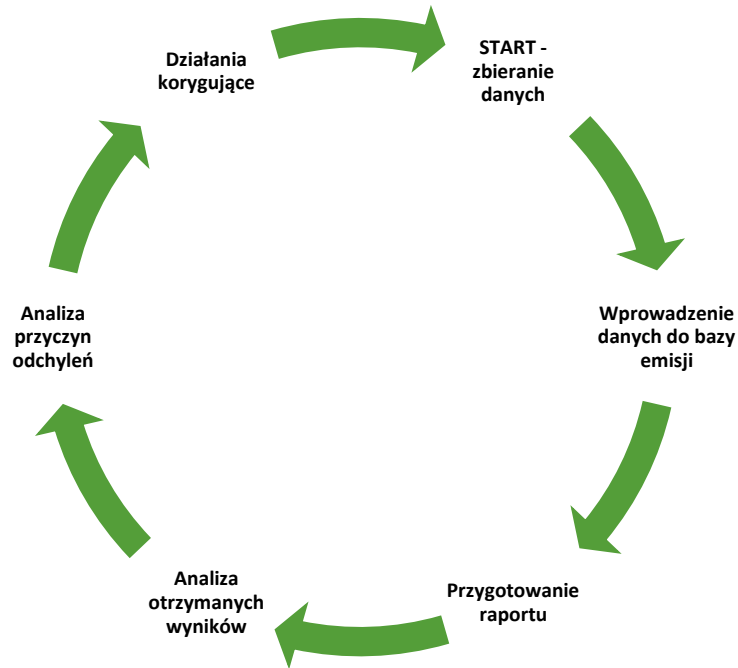
## 12.3 Ewaluacja

Ocena realizacji Planu polegać będzie na systematycznej, obserwacji postępów we wdrażaniu.

Ewaluacja planu będzie oceną stopnia realizacji Planu i osiągniętych oraz osiągniętych efektów na podstawie zbioru informacji pochodzących z monitoringu, wsparta dodatkowymi narzędziami oceny. Czyli odpowiedź na pytanie czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- proces tzw. on going, czyli realizowany w trakcie wdrażania planu (co do zasady w połowie okresu). Podczas tego procesu poddane analizie zostaną osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonana zostanie ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym efektom, rezultatom i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do stworzenia Planu i jej wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.
- proces tzw. ex post czyli ewaluacja przeprowadzana po zakończeniu okresu przyjętego dla Planu, a przed rozpoczęciem pracy nad nowym. Na tym etapie ocenione zostanie na ile udało się osiągnąć założone cele. Oceniona zostanie: skuteczność i efektywność interwencji oraz jej trafność i użyteczność. Zbadane zostaną długotrwałe efekty (oddziaływanie) Planu oraz ich trwałość. Ten etap będzie stanowił źródło informacji użytecznych przy planowaniu kolejnego dokumentu. W związku z ewaluacją ex post przeprowadzona zostanie inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna oraz w efekcie powstanie aktualizacja planu.



Rysunek 11. Proces ewaluacji zamierzeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice  
(opracowanie własne)

Odpowiedzialność za prowadzenie procesu monitoringu i ewaluacji będzie spoczywała na jednostce koordynującej. Gmina może rozważyć także zlecenie usługi do instytucji bądź podmiotu zewnętrznego.

Ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności monitoringu i ewaluacji jest ich uporządkowanie i powtarzalność, zarówno w terminach jak i zakresach pozyskiwanych informacji.

W ramach realizacji PGN zalecane jest zacieśnienie współpracy wspólnego ograniczania niskiej emisji z gminami bezpośrednio sąsiadującymi.

Dodatkowe obowiązki będą wiązały się także z utworzeniem Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków CEEB będzie istotnym narzędziem wspierającym wymianę pieców, tak zwanych “kopciuchów”. Budowa nowego systemu została powierzona GUNB. Docelowo system przyjmie postać elektronicznego rejestru, obsługiwanego przez aplikację dostępową w wersji mobilnej i webowej. Utworzenie ewidencji zostało skorelowane z wprowadzanymi zmianami w funkcjonującym programie “Stop Smog”.

W CEEB gromadzone będą informacje na temat budynków. Dane obejmą źródła ciepła, w tym zasilania z sieci ciepłowniczej, źródła energii elektrycznej i źródła spalania paliw o mocy do 1 MW, które nie wymagają pozwolenia. Przewiduje się, że znajdą się tam także informacje o przeprowadzonych kontrolach i czynnościach dotyczących źródła ciepła, charakterystyce energetycznej budynków, zagospodarowaniu odpadów, a także kontroli przewodów kominowych. W związku z tym konieczna będzie inwentaryzacja źródeł ciepła przez samorządy.

## **12.4 Procedura wprowadzania zmian do PGN**

Istotnym elementem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest harmonogram rzeczowo-finansowy, będący listą działań niskoemisyjnych do realizacji na terenie Gminy Michałowice. W harmonogramie do każdego działania przypisane są następujące informacje:

- obszar działania;
- typ działania
- nazwa działania;
- szacowany koszt realizacji działania;
- podmiot odpowiedzialny za realizację;
- okres realizacji

W harmonogramie rzeczowo-finansowym mogą znaleźć się również działania, dla których nie obliczono efektów ekologicznych i energetycznych.

Harmonogram ma charakter otwarty, co oznacza, że w miarę potrzeb należy go aktualizować w trakcie realizacji Planu tak, aby w perspektywie kolejnych lat gmina mogła reagować na napotkane problemy- w szczególności w zakresie ochrony środowiska i efektywności energetycznej.

Działania niskoemisyjne do harmonogramu rzeczowo-finansowego może zgłaszać każdy zainteresowany interesariusz. Przez działanie niskoemisyjne rozumie się każde działanie, które może mieć wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, udział odnawialnych źródeł energii, zmianę popytową na energię lub zmianę emisji CO<sub>2</sub> lub pyłów na terenie Gminy Michałowice.

Zgłoszenie działań do planu, należy zgłaszać do Urzędu Gminy. Jednostka koordynująca wdrażanie i monitoring PGN będzie rozstrzygać napływające wnioski do aktualizacji PGN.

Jednostka która zgłasza działanie do planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice zobowiązana jest wskazać następujące dane:

- nazwa działania;
- typ działania;
- opis działania;
- wskazanie działania wpisanego do PGN, do którego można zakwalifikować zgłaszane działanie lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na inną specyfikę planowanego zadania.

W przypadku, gdy należy utworzyć nowe działanie, do powyższych danych przekazanych przez jednostkę zgłaszającą, niezbędne jest dookreślenie następujących wartości:

- szacowany koszt realizacji i źródła finansowania;
- okres realizacji;
- planowany efekt energetyczny: roczna oszczędność w MWh oraz roczna produkcja energii z OZE w MWh;
- planowany efekt ekologiczny: roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> w Mg, roczne zmniejszenie emisji pyłów w Mg.

W przypadku konieczności utworzenia nowego działania lub usunięcia istniejącego działania można:

- wpisać/ usunąć to działanie z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w trakcie najbliższej aktualizacji dokumentu, jeśli jego realizacja jest/była planowana w następujących latach,
- bez zbędnej zwłoki zaktualizować Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jeśli realizacja działania ma być realizowana w latach 2020-2024 oraz ma ono znaczący wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO<sub>2</sub>.

W przypadku, gdy jednostka zgłaszająca działanie do PGN jest Gmina Michałowice, działanie należy wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej zgodnie z obowiązującą w tym zakresie wewnętrzną procedurą. Należy zaznaczyć, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym



dokonano istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym (dodanie zadania) powinno podlegać procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2016 r. poz. 353 ze zm.), a także przyjęty uchwałą Rady Gminy. Wprowadzenie do Planu Gospodarki Niskoemisyjnych zmian mniej istotnych, takich jak zmiany kwot, osoby odpowiedzialnej za zadanie, jest możliwe poprzez odpowiednie zarządzanie Wójta.

## **12.5 Zgodność Planu z przepisami z zakresu strategicznej oceny oddziaływania na środowisko**

Na potrzeby realizacji niniejszego dokumentu stanowiącego aktualizację ww. Planu zwrócono się z wnioskiem o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do ww. instytucji. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie (pismo nr WOOŚ-III.410.687.2020.MW z dnia 4.12.2020) oraz Mazowiecki Państwowy Inspektor Sanitarny (pismo nr ZS 7040.630.2020PK z dnia 23.11.2020) uznali, że nie ma konieczności przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W trakcie realizacji inwestycji związanych z realizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Michałowice wystąpią oddziaływania krótkotrwałe ograniczone do obszaru, na którym będą realizowane, nie wykraczające poza teren gminy. Realizacja działań określonych w przedmiotowym Planie nie spowoduje wystąpienia oddziaływań skumulowanych i transgranicznych.

Planowane działania nie spowodują wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi i zagrożenia dla środowiska. Realizacja Planu przyczyni się do zmniejszenia ładunku zanieczyszczeń emitowanego z terenu gminy do powietrza, głównie poprzez zmniejszenie zapotrzebowania energetycznego budynków, a także ograniczenia emisji w transporcie. Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Przedłożony projekt nie przewiduje takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska. Dokument nie wpłynie ujemnie na środowisko, wręcz przeciwnie – stwarza

ramy instytucjonalne, które pozwolą w należyty sposób chronić poszczególne komponenty środowiska na terenie gminy.

Dla zadań, dla których wymagane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia przed rozpoczęciem ich realizacji określone zostaną warunki środowiskowe ich realizacji, co pozwoli na zabezpieczenie środowiska naturalnego i zdrowia ludzi.

## Spis Tabel

Tabela 1. Klasy stref województwa mazowieckiego dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2019 rok dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia .....	51
Tabela 2. Wskaźniki emisji wykorzystywane do oszacowania wielkości emisji CO <sub>2</sub> .....	63
Tabela 3. Wskaźniki emisji dla pyłów i benzo(a)pirenu .....	63
Tabela 4. Wskaźniki emisji pyłu PM10 i PM2,5 dla emisji liniowej .....	64
Tabela 5. Zużycie paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Michałowice w roku bazowym 2019 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych).....	66
Tabela 6. Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Michałowice (opracowanie własne) .....	67
Tabela 7. Zużycie paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Michałowice w roku bazowym 2019 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych) .....	68
Tabela 8. Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Michałowice (opracowanie własne) .....	69
Tabela 9. Zużycie paliw i energii w budynkach związanych z działalnością gospodarczą na terenie Gminy Michałowice w roku bazowym 2019 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych).....	70
Tabela 10. Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach związanych z działalnością gospodarczą na terenie Gminy Michałowice (opracowanie własne) .....	71
Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Michałowice wraz z emisją CO <sub>2</sub> – stan w roku bazowym (opracowanie własne) .....	72
Tabela 12. Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Michałowice wraz z emisją CO <sub>2</sub> – prognoza na rok 2024 (opracowanie własne) .....	72
Tabela 13. Zużycie paliw w transporcie prywatnym wraz z emisją CO <sub>2</sub> , pyłu PM10, pyłu PM2,5 w roku 2019 (opracowanie własne).....	73
Tabela 14. Zużycie paliw w transporcie prywatnym wraz z emisją CO <sub>2</sub> , pyłu PM10, pyłu PM2,5 – prognoza na rok 2024 (opracowanie własne).....	73
Tabela 15. Zużycie paliw w transporcie komercyjnym wraz z emisją CO <sub>2</sub> , pyłu PM10, pyłu PM2,5 w roku 2019 (opracowanie własne).....	74
Tabela 16. Zużycie paliw w transporcie komercyjnym wraz z emisją CO <sub>2</sub> , pyłu PM10, pyłu PM2,5 prognoza na rok 2024 (opracowanie własne).....	74

Tabela 17. Zużycie paliw w transporcie publicznym wraz z emisją CO <sub>2</sub> , pyłu PM10, pyłu PM2,5 w roku 2019 (opracowanie własne).....	75
Tabela 18. Zużycie paliw w transporcie publicznym wraz z emisją CO <sub>2</sub> , pyłu PM10, pyłu PM2,5 prognoza na rok 2024 (opracowanie własne).....	75
Tabela 19. Zużycie energii, wykorzystanie OZE oraz emisja szkodliwych gazów i pyłów na terenie Gminy Michałowice w roku bazowym z podziałem na sektory (opracowanie własne).....	76
Tabela 20. Zużycie energii, wykorzystanie OZE oraz emisja szkodliwych gazów i pyłów na terenie Gminy Michałowice z podziałem na sektory – prognoza na rok 2024 (opracowanie własne).....	77
Tabela 21. Efekt ekologiczny zaplanowanych działań (opracowanie własne).....	103
Tabela 22. Efekt ekologiczny zaplanowanych działań z podziałem na sektory (opracowanie własne)	103
Tabela 23. Planowane rezultaty zaplanowanych działań (opracowanie własne).....	104

## Spis Rysunków

Rysunek 1. Położenie Gminy Michałowice na tle kraju, województwa mazowieckiego i powiatu pruszkowskiego.....	39
Rysunek 2. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Michałowice.....	43
Rysunek 3. Podział województwa mazowieckiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2019 r. ....	49
Rysunek 4. Lokalizacja stacji i stanowisk pomiarów automatycznych zanieczyszczeń powietrza w województwie mazowieckim w 2019 r. ....	50
Rysunek 5. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.....	53
Rysunek 6. Prowincje i okręgi geotermalne Polski.....	57
Rysunek 7. Rejonizacja średniorocznych sum promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej [kWh/m <sup>2</sup> /rok] .....	60
Rysunek 8. Średnioroczne sumy usłonecznienia dla reprezentatywnych rejonów Polski [h/rok].....	61
Rysunek 9. Jednostki zaangażowane w proces tworzenia PGN dla Gminy Michałowice (opracowanie własne) .....	80
Rysunek 10. Procedura tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice (opracowanie własne).....	81
Rysunek 11. Proces ewaluacji zamierzeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice (opracowanie własne).....	109

## Spis Wykresów

Wykres 1: Liczba mieszkańców na terenie Gminy Michałowice w latach 2015-2019 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS) .....	44
Wykres 2: Prognozowana liczba mieszkańców Gminy Michałowice do roku 2024 (opracowanie własne) .....	44
Wykres 3: Liczba budynków mieszkalnych na terenie Gminy Michałowice w latach 2015-2019 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS, Urząd Gminy Michałowice) .....	45
Wykres 4: Liczba mieszkań na terenie Gminy Michałowice w latach 2015-2019 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS, Urząd Gminy Michałowice) .....	45
Wykres 5: Prognoza liczby budynków mieszkalnych na terenie Gminy Michałowice w do roku 2024 (opracowanie własne).....	46
Wykres 6: Prognoza liczby mieszkań na terenie Gminy Michałowice do roku 2024 (opracowanie własne) .....	46
Wykres 7: Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Michałowice w latach 2015-2019 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS) .....	47
Wykres 8: Prognozowana liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Michałowice do 2024 (opracowanie własne).....	47

## UZASADNIENIE

### **w sprawie przyjęcia do realizacji Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice.**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Michałowice przyjęty do realizacji uchwałą nr XV/165/2016 Rady Gminy Michałowice z dnia 20 czerwca 2016 roku oraz uchwałą zmieniającą uchwałę nr XIV/153/2016 Rady Gminy Michałowice z dnia 11 maja 2016 r. obejmował okres od 2016 roku do 2020 roku. Zaktualizowany dokument będzie podstawą do wdrażania przedsięwzięć zdefiniowanych w PGN i dotyczących działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych mających wpływ na podniesienie efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>, poprawę infrastruktury służącej rozwojowi niskoemisyjnych form transportu czy zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie działań pro-ekologicznych. Zatwierdzenie aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Michałowice, otwiera możliwości uzyskania dofinansowania do inwestycji wynikających z dokumentu, co oznacza, że w przypadku pojawienia się możliwości otrzymania wsparcia, Gmina będzie starała się pozyskać dofinansowanie działań zawartych w PGN. Projekty będą mogły uzyskać dofinansowanie tylko wówczas, jeśli znajdą odzwierciedlenie w dokumentach planistycznych Gminy, w tym w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Uchwalenie aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi niezbędny element polityki Gminy Michałowice w zakresie ochrony środowiska i jego zrównoważonego rozwoju, a także jest niezbędnym elementem ubiegania się o środki z funduszy Unii Europejskiej, w związku z czym przyjęcie Uchwały uważa się za zasadne.