

**UCHWAŁA NR VII/49/2024
RADY GMINY MICHAŁÓW**

z dnia 26 września 2024 r.

w sprawie przyjęcia aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Michałów”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 609 z późn. zm.) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 266 z późn. zm.), Rada Gminy Michałów uchwala co następuje:

§ 1

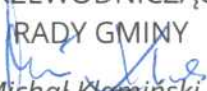
Uchwala się aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Michałów” w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Michałów.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY

Michał Kłamiński

Uzasadnienie

do uchwały w sprawie przyjęcia aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Michałów”

Zgodnie z art. 19 Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku - „Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, który „(...) sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata”.

Aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Michałów” zawiera:

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

Projekt został przekazany do zaopiniowania przez Zarząd Województwa Świętokrzyskiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z polityką energetyczną państwa. Zarząd Województwa uchwałą nr 201/24 z dnia 12 czerwca 2024 roku zaopiniował pozytywnie dokument z uwagami, które zostały uwzględnione.

Dokument zgodnie z ustawą Prawo energetyczne został wyłożony do wglądu publicznego na okres 21 dni, w terminie od 19.06.2024 r. do 11.07.2024 r. W tym czasie nie wpłynęły żadne uwagi i zastrzeżenia.

W oparciu o zapisy ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, w dniu 11.06.2024 r. wykonawca, jako pełnomocnik Wójta wystąpił do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach i Świętokrzyskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z wnioskiem o odstąpieniu od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Michałów”, uzasadniając wniosek informacją, że dokument ten nie wyznacza ram dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, jak również realizacja założeń dokumentu nie będzie wywoływać negatywnych oddziaływań na środowisko, w tym na przyrodę.

W odpowiedzi otrzymano:

- opinię RDOŚ z dnia 23.08.2024 r., znak: WOO-III.410.30.2024.DB.3, o uzgodnieniu odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu, co jest równoznaczne m.in. z brakiem obowiązku sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko,
- opinię ŚPWIS z dnia 25.06.2024 r., znak: NZ.9022.5.40.2024, o braku podstaw prawnych do zajęcia stanowiska.

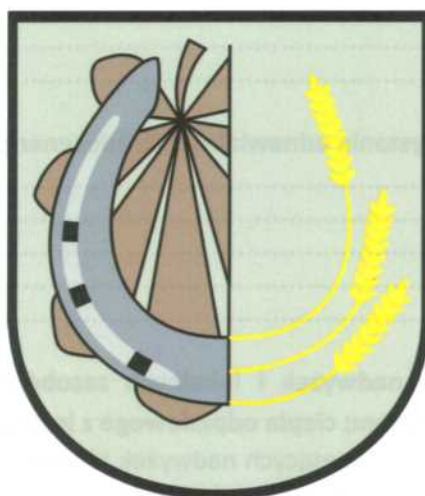
W związku z tym, że opracowana aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Michałów” spełnia obowiązujące przepisy prawa, a w czasie wyłożenia do publicznego wglądu, nie wpłynął żaden wniosek od osób i jednostek zainteresowanych, nie zanotowano też żadnych zastrzeżeń i uwag - zgodnie z art. 19 ust. 8 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, przedkłada się go Radzie Gminy Michałów jako dokument, stanowiący podstawę do uchwalenia aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Michałów”.

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY

Michał Klamiński

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY MICHAŁÓW

AKTUALIZACJA



2024 r.

Autor opracowania:

mafes'

Małopolska Fundacja Energii i Środowiska
ul. Krupnicza 8/3a
31-123 Kraków
www.mafes.com.pl

SPIS TREŚCI

1	Podstawy prawne	5
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych	7
2	Metodologia	13
3	Charakterystyka Gminy Michałów	14
4	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....	18
4.1	Zaopatrzenie w ciepło	18
4.1.1	Stan istniejący	18
4.1.2	Kierunki rozwoju	18
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną	18
4.2.1	Stan istniejący	18
4.2.2	Oświetlenie uliczne	18
4.2.3	Zużycie energii elektrycznej.....	19
4.2.4	Kierunki rozwoju	19
4.3	Zaopatrzenie w gaz	19
4.3.1	Stan istniejący	19
4.3.2	Kierunki rozwoju	19
5	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	20
5.1	Energia wodna	20
5.2	Energia wiatru	21
5.3	Energia słoneczna.....	21
5.4	Energia geotermalna.....	23
5.5	Energia biomasy.....	24
6	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	27
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii ..	27
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła	27
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych	28
7	Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2023	29
7.1	Założenia ogólne	29
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego	31
7.3	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej	31
7.4	Sektor działalności gospodarczej	32
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w Gminie Michałów.....	33
8	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory)	34
8.1	Metodologia bazowej inwentaryzacji	34
8.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	34
8.3	Struktura zużycia paliw/energii w sektorach	36
9	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	37
9.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	37
9.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego.....	38
9.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	39

10	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	40
10.1	Źródła finansowania	43
10.2	Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej	57
11	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2039	58
11.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne	59
11.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego	60
11.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	61
11.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego	62
11.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	63
11.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	64
11.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz	65
12	Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie	66
12.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza	66
12.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza	68
13	Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2039	70
13.1	Zaopatrzenie w ciepło	70
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną	70
13.3	Zaopatrzenie w gaz	71
14	Współpraca z innymi gminami	72
15	Podsumowanie	73

SPIS TABEL

Tabela 1. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $T_e(m)$, liczby dni ogrzewania $L_d(m)$ dla temperatury wewnętrznej $t_w = 20^\circ C$	17
Tabela 2. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat)	30
Tabela 3. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) $kWh/(m^2rok)$	31
Tabela 4. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie	31
Tabela 5. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym	32
Tabela 6. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej - wszystkie sektory w Gminie Michałów w roku bazowym	33
Tabela 7. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów	34
Tabela 8. Łączne zużycie energii cieplnej (c.o., c.w.u.) z poszczególnych nośników w gminie	36
Tabela 9. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku bazowym	36
Tabela 10. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2039 r.	59
Tabela 11. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji	60
Tabela 12. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego	61
Tabela 13. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania	63
Tabela 14. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie	64
Tabela 15. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w $[TJ/rok]$	66
Tabela 16. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w $[Mg/rok]$	67

Tabela 17. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	68
Tabela 18. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	68

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Michałów.	14
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.	17
Rysunek 3. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMiGW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000).	21
Rysunek 4. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.	22
Rysunek 5. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.	23

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Michałów na przestrzeni lat 1995-2023.	15
Wykres 2. Zmiana liczby podmiotów gospodarczych w gminie na przestrzeni lat.	15
Wykres 3. Powierzchnia mieszkalna w gminie na przestrzeni lat.	16
Wykres 4. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.	62
Wykres 5. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.	63
Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	66
Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	67
Wykres 8. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	68
Wykres 9. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	69

1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Michałów jest umowa zawarta pomiędzy gminą, a Małopolską Fundacją Energii i Środowiska z siedzibą w Krakowie.

Niniejszy dokument opracowany jest w oparciu o art. 7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 19 ustawy Prawo energetyczne, zgodnie z którym obowiązkiem Wójta/Burmistrza/Prezydenta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Dokument zawiera:

- 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, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- Zakres współpracy z innymi gminami.

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Kierunkami działań prowadzącymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym, są:

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego,
- ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE,

- edukacja ekologiczna,
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza,
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, z uwzględnieniem działań w obszarze sektora bytowo-komunalnego na obszarach wiejskich.

Podstawami prawnymi są również:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska;
- „Polityka Energetyczna Polski do roku 2040” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 2 lutego 2021 roku;
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe;
- Uchwała Nr LXIV/798/23 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 25 września 2023 r. w sprawie określenia "Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych";
- Uchwała nr XXII/292/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw;
- Ustawa z dnia 27 października 2022 r. o zakupie preferencyjnym paliwa stałego dla gospodarstw domowych.

Przy wykonywaniu opracowania dokumentu, korzystano z szeregu informacji uzyskanych z Urzędu Gminy Michałów, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych działających na tym terenie, dokumentów i opracowań strategicznych gminy, danych dostępnych na stronach GUS-u oraz ze stron internetowych, w tym głównie z:

- www.stat.gov.pl - Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- www.michalow.pl - portal Gminy Michałów,
- www.gov.pl/web/klimat - Ministerstwo Klimatu i Środowiska,
- www.gov.pl/web/rozwoj-technologie - Ministerstwo Rozwoju i Technologii,
- www.imgw.pl – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- www.sejm.gov.pl – Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- www.kape.gov.pl – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i inne.

1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Michałów wykazują spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO 2030+

Uchwała nr XXX/406/21 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 marca 2021 r.

Strategia zawiera wizję rozwoju województwa świętokrzyskiego. Ma na celu wzrost atrakcyjności województwa dla zintegrowanego rozwoju społeczno – gospodarczo – przestrzennego. Szczegółowe kierunki działań (zachowano oryginalną numerację działań) to, m.in.:

Cel strategiczny 2. Przyjazny dla środowiska i czysty region

Cel operacyjny 2.1. Poprawa jakości i ochrona środowiska przyrodniczego

Kierunki działań np. ograniczenie niskiej emisji

Cel operacyjny 2.3. Energetyka odnawialna i efektywność energetyczna

Kierunki działań: rozwój infrastruktury energetycznej, w tym usprawnianie systemów ciepłowniczych, gazowych i elektroenergetycznych; wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gospodarce, sferze publicznej i mieszkalnictwie; zwiększenie efektywności energetycznej i zarządzanie energią.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO 2030

Uchwała Nr LXVIII/859/23 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 28 grudnia 2023 r.

OCHRONA KLIMATU I JAKOŚĆ POWIETRZA (PA)

Cel strategiczny: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu.

Kierunki działań:

1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł o mocy do 1 MW.
2. Zmniejszenie energochłonności istniejących budynków mieszkalnych i publicznych.
3. Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego.
4. Zwiększenie poziomu świadomości ekologicznej mieszkańców.
5. Wzmocnienie systemu kontroli w zakresie przestrzegania przepisów prawa.
6. Rozwój zielono-błękitnej infrastruktury.
7. Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza.
8. Rozwój nowoczesnych technologii w instalacjach oraz przy produkcji energii.

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE)

Cel strategiczny: Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii.

Kierunki działań:

1. Rozwój OZE w województwie.
2. Wspieranie i aktywizacja w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej.
3. Wzmocnienie potencjału badawczo-rozwojowego na rzecz odnawialnych źródeł energii.
4. Edukacja ekologiczna w zakresie odnawialnych źródeł energii.
5. Upowszechnianie i propagowanie społeczności energetycznych.

**AKTUALIZACJA PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO
WRAZ Z PLANEM DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH**

*Uchwała Nr LXIV/798/23 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 25 września 2023 r. w sprawie
określenia "Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz
z planem działań krótkoterminowych"*

Podstawowym celem Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów. Zaplanowane działania mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń analizowanych substancji w powietrzu.

W harmonogramie realizacji działań naprawczych wskazano zadania:

- Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych;
- Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie;
- Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów;
- Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych.

Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych

Działanie ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z niskosprawnych źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW. Samorządy lokalne powinny udzielać wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być ustalone w PONE lub PGN. Wymiana związana jest przede wszystkim z likwidacją niskosprawnego urządzenia zasilanego paliwem stałym i podłączeniem do sieci ciepłej lub zastąpieniem go przede wszystkim:

- kotłem gazowym,
- kotłem olejowym,
- nowoczesnym urządzeniem na węgiel lub biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu,
- ogrzewaniem elektrycznym,
- pompą ciepła.

W przypadku kotłów na paliwo stałe, dofinansowanie powinno być udzielane tylko na zakup urządzeń spełniających wymagania ekoprojektu. Straż miejska/gminna lub wyznaczeni pracownicy urzędów lub podległych jednostek mogą być wyposażeni w aparaturę do kontroli rodzaju stosowanych paliw i pomiaru emisji, jako element kontroli realizacji działania.

Po wdrożeniu na terenie kraju centralnej ewidencji emisyjności budynków, jako narzędzia wspomagającego polityki i programy ograniczenia niskiej emisji, na terenie poszczególnych gmin województwa świętokrzyskiego powinna zostać przeprowadzona inwentaryzacja źródeł emisji spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej do 1 MW. Ograniczeniu emisji z sektora komunalno-bytowego sprzyjają również inne działania opisane poniżej.

Tabela 48. Efekt rzeczowy dla realizacji działania naprawczego PL2602_ZSO dla poszczególnych gmin strefy świętokrzyskiej w poszczególnych latach realizacji Programu

gmina	powierzchnia, na której wymagana jest zmiana sposobu ogrzewania w wyniku realizacji działania naprawczego PL2602_ZSO [m ²]							
	ogółem	w poszczególnych latach realizacji POP						
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Michałów	49 620	-	610	1 150	1 300	14 120	14 120	18 320

Źródło: Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych

Termomodernizacja obiektów budowlanych (działanie realizowane wraz z wymianą źródeł ciepła)

W celu osiągnięcia najlepszego efektu ekologicznego termomodernizacja powinna być przeprowadzona kompleksowo. Wiąże się to z wymianą lub likwidacją źródeł ciepła na paliwo stałe. Natomiast termomodernizacja obiektów podłączonych do sieci ciepłowniczej nie przynosi efektu ekologicznego redukcji emisji w miejscu prowadzenia działania.

Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie

Z uwagi na niekorzystne oddziaływanie transportu drogowego na jakość powietrza oraz klimat akustyczny w pobliżu dróg konieczne jest wyprowadzanie ruchu tranzytowego (szczególnie ciężkich pojazdów) poza tereny gęsto zabudowane. W związku z tym pożądana jest realizacja inwestycji związanych z budową obwodnic, szczególnie dotyczy to Kielc. Prowadzenie ruchu tranzytowego przez centrum miasta generuje wzrost negatywnego oddziaływania na stan jakości powietrza, generując wzrost emisji pyłu PM10 i PM2,5 oraz tlenków azotu na terenie o dużej gęstości emisji. Działanie to wymaga dużych nakładów organizacyjnych i finansowych, ponieważ wiąże się z realizacją inwestycji drogowych, często o dużej skali.

Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych

Działanie to zostało wskazane w harmonogramie realizacji z uwagi na konieczność podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców i jego długoterminowe efekty. Oczekuje się, że prowadzenie edukacji w tym zakresie będzie wspomagać poprawę stanu jakości powietrza. Prowadzenie akcji edukacyjnych musi upowszechniać wiedzę z zakresu ochrony środowiska (szczególnie powietrza), a tym samym kształtować zachowania prośrodowiskowe społeczeństwa. **W ramach działań należy prowadzić minimum jedną kampanię rocznie**, głównie przed sezonem grzewczym w celu wskazania negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz sposobów zapobiegania zanieczyszczeniom. Do działań związanych z edukacją ekologiczną należą m.in.:

- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza,
- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza,
- informowanie mieszkańców o zakazach związanych z postępowaniem z odpadami w zakresie ich spalania poza instalacjami.

Działania edukacyjne powinny angażować zarówno dzieci, młodzież jak i dorosłych mieszkańców. Formy prowadzonych działań edukacyjnych powinny zależeć od poszczególnych grup docelowych i mieć charakter stałych projektów lub charakter akcji i kampanii.

Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów

Działania kontrolne wprowadzono do harmonogramu realizacji jako ściśle powiązane z realizacją PDK. Powinny one dotyczyć:

- Kontrolowania przez straż miejską/gminną lub upoważnionych pracowników gmin, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach oraz kontrole przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk. Kontrole mogą odbywać się na podstawie upoważnienia przez prezydenta, wójta lub burmistrza pracowników gminnych lub straży miejskiej/gminnej w oparciu o art. 379 ustawy POŚ.
- Udostępniania mieszkańcom numeru telefonu oraz formularza internetowego do zgłaszania wszelkich przypadków naruszeń dotyczących ochrony powietrza wraz z wymienieniem dokładnej listy zakazów, sposobów rozpoznania ich naruszania (w celu ograniczenia liczby fałszywych alarmów) oraz minimalnych informacji, potrzebnych jednostce do podjęcia interwencji.

Wymagane jest co najmniej **5 kontroli w każdej gminie wiejskiej w sezonie grzewczym**, szczególnie w przypadku ogłoszenia alarmu.

Niezbędne jest przeszkolenie kadry urzędników na szczeblu gminnym w zakresie stosowania przepisów, np. art. 363, 368, 379 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz udzielenie pisemnych wytycznych, w zakresie sposobu przeprowadzania działań kontrolnych, w terenie mających na celu eliminację negatywnego oddziaływania na środowisko przez osoby fizyczne.

W przypadku wprowadzenia na terenie województwa lub jego części uchwały, o której mowa w art. 96 ustawy POŚ, kontrole powinny również obejmować przestrzeganie zapisów takiej uchwały. Kontrole mogą być przeprowadzane przez uprawnione służby (straż miejska/gminna, Policja, uprawnieni pracownicy gmin), które mogą sprawdzać dokumentację techniczną instalacji grzewczych, certyfikaty użytkowanych urządzeń, czy instrukcję użytkowania pod kątem spełnienia minimalnych wymogów wynikających z takiej uchwały. Kontrola pod kątem rodzaju stosowanego paliwa odbywać się może na podstawie udostępnionego przez mieszkańca dowodu zakupu paliwa.

UCHWAŁA ANTYSMOGOWA dla województwa świętokrzyskiego

Uchwała Nr XXII/292/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r.

Od dnia 24 lipca 2020 r. obowiązuje podjęta przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego uchwała w sprawie wprowadzenia na terenie województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, zwana w skrócie „uchwałą antysmogową”. Głównym celem podjęcia uchwały jest wyeliminowanie nieekologicznych kotłów opalanych paliwem stałym, jak również ograniczenie spalania niskiej jakości paliw. Działania te są konieczne do osiągnięcia normatywnych stężeń szkodliwych dla zdrowia pyłów PM10 i PM2,5 oraz kancerogennego benzo(a)pirenu.

Przedmiotowa uchwała wprowadza następujący harmonogram eliminacji nieekologicznych źródeł ciepła:

- od dnia 1 lipca 2021 r. nie wolno spalać najbardziej zanieczyszczających powietrze paliw stałych, tj.: mułów i flotokoncentratów węglowych, węgla brunatnego, węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm oraz paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%,
- od dnia 1 lipca 2023 r. nie wolno użytkować kotłów pozaklasowych tzw. kopciuchów (według normy PN-EN 303-5:2012),
- od 1 lipca 2024 r. nie wolno użytkować kotłów posiadających 3 i 4 klasę,
- od 1 lipca 2026 r. wolno użytkować kotły spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy

Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe,

- od 1 lipca 2026 r. nie wolno użytkować kotłów na paliwo stałe w budynkach, jeśli istnieje możliwość przyłączenia budynku do sieci gazowej lub ciepłowniczej

Od 1 lipca 2026 r. na terenie województwa świętokrzyskiego, będzie można użytkować tylko odnawialne, bądź niskoemisyjne źródła ciepła takie jak: ciepło z sieci miejskiej, kotły na gaz lub olej opałowy, pompy ciepła, ogrzewanie elektryczne. Jedynie w sytuacji braku możliwości podłączenia budynku do sieci miejskiej, bądź sieci gazowej, dopuszczalne będzie spalanie paliw stałych w kotłach spełniających wymagania ekoprojektu, zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY MICHAŁÓW DO ROKU 2030 - projekt

Wymiar przestrzenny:

Cel operacyjny nr 7: „Zwiększenie liczby działań na rzecz ochrony środowiska, energetyki odnawialnej, efektywności energetycznej, zielonej energii”

Planowane kierunki działań:

1. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy, wymiana źródeł ciepła, montaż OZE.
2. Rozbudowa oświetlenia ulicznego w miejscach niedoświetlonych oraz na odcinkach, gdzie linia oświetleniowa nie istnieje, a powstają nowe zabudowania.
3. Budowa i modernizacja istniejącego oświetlenia ulicznego.
 - budowa nowego hybrydowego Led oświetlenia ulicznego w ilości ok 2 238 sztuk we wszystkich miejscowościach Gminy Michałów,
 - wymiana oświetlenia tam, gdzie już jest i budowa tam gdzie jeszcze nie ma (obecnie oświetlenie jest na co trzecim słupie).
 - część oświetlenia jako hybrydowego z instalacją fotowoltaiczną oraz podłączeniem do sieci co zapewni 100% oświetlenia.
4. Termomodernizacja budynków wielorodzinnych wraz z modernizacją kotłowni oraz montażem OZE.
5. Budowa farmy fotowoltaicznej pokrywającej zużycie energii oświetlenia ulicznego oraz budynków użyteczności publicznej.
6. Magazyny energii elektrycznej instytucji publicznych na terenie gminy.
7. Popularyzacji wykorzystania OZE (zarówno w jednostkach publicznych jak i gospodarstwach domowych) poprzez wsparcie inwestycji oraz działania szkoleniowe (pompy ciepła, panele solarne, instalacje fotowoltaiczne).
8. Dostawa i montaż OZE (PV, kolektory solarne, pompy ciepła) na budynkach użyteczności publicznej oraz w budynkach prywatnych (projekty parasolowe).
9. Zwiększanie efektywności energetycznej budynków, popularyzacja wytwarzania i korzystania z energii ze źródeł odnawialnych (PV, kolektory solarne, pompy ciepła).

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY MICHAŁÓW***Ciepłownictwo***

Na terenie gminy nie ma systemu centralnego zaopatrzenia w czynnik grzewczy, potrzeby w zakresie ogrzewania są zaspokajane poprzez kotłownie indywidualne opalane w większości paliwem stałym. Zakłada się, że proces modernizacji kotłowni i ewentualne systemowe uporządkowanie gospodarki cieplnej dla jednostek osadniczych nastąpi po wybudowaniu na terenie gminy sieci gazowej, z tym zastrzeżeniem, że tempo procesu modernizacji uzależnione będzie od możliwości finansowych budżetu gminnego i przyszłych indywidualnych użytkowników.

Gazyfikacja

Ze względu na brak źródła zasilania w gaz, nie istnieje obecnie na terenie gminy system przewodowego dostarczania gazu ziemnego do odbiorców. W 1996 r. na zlecenie Związku Międzygminnego „Nida”, Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S-A. w Kielcach opracowało „Program gazyfikacji dla gminy Michałów”. Zgodnie z tym programem sieć układu rozdzielczego obejmuje swym zasięgiem wszystkie sołectwa gminy. Zasięg sieci rozdzielczej określono przy założeniu, że stacja redukcyjna gazu zostanie zlokalizowana w rejonie Stadniny Koni w Michałowie. Taka lokalizacja stacji wynika z koncepcji gazociągu wysokoprężnego Busko-Zdrój - Włoszczowa. Koncepcja ta przewiduje budowę odgałęzienia wysokoprężnego oraz stacji redukcyjno - pomiarowej I° dla układu rozdzielczego gazu gminy Michałów.

Elektroenergetyka

W ramach istniejącego systemu elektroenergetycznego na całym obszarze gminy istnieje możliwość podłączenia indywidualnych odbiorców. Przewiduje się, że zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy będzie rosnąć wraz z rozwojem przedsiębiorczości. Stąd też, po opracowaniu planu zaopatrzenia gminy w energię elektryczną, w planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić rezerwę terenu na poprowadzenie sieci kablowych oraz budowę nowych stacji transformatorowych. Na terenach o podwyższonych walorach krajobrazowych powinny być stosowane podziemne kable energetyczne.

Gmina Michałów, chcąc realizować cele określone w powyższych dokumentach strategicznych, powinna kłaść nacisk na ogólnie pojęty zrównoważony rozwój energetyczny.

W niniejszym dokumencie, określono dwa scenariusze zapotrzebowania energetycznego dla gminy:

- pierwszy - „optymistyczny”, zakłada wzrost wykorzystania OZE, realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych i innych, mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny,
- drugi - „zaniechania”, zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie, jednak bez znaczących zmian w kierunku OZE i zwiększenia efektywności energetycznej.

Wybór pierwszego scenariusza umożliwi Gminie Michałów pełną realizację założeń i celów określonych w powyższych dokumentach.

2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...), było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w gminie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z włączeniem instalacji bazujących na odnawialnych źródłach energii. Analiza objęła wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na terenie gminy, tj. wytwarzanie, przysyłanie i dystrybucję oraz obrót poszczególnymi nośnikami energii: ciepłem, energią elektryczną oraz gazem. Następnie przeanalizowano wszelkie potencjalne zasoby energii odnawialnej możliwe do wykorzystania oraz ewentualne ograniczenia.

Analizie poddano również polityki wspólnotowe, krajowe oraz strategiczne dokumenty regionalne wraz ze Strategią Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego. Dane dotyczące zasobów odnawialnych źródeł energii pochodzą z opracowań ekspertów zewnętrznych i opracowań statystycznych. Obok oszacowania zasobów poszczególnych źródeł energii odnawialnej, określony został stopień ich wykorzystania. Szacowanie potencjału i zapotrzebowania energetycznego gminy oparte zostało o analizę zużycia energii elektrycznej i gazu oraz eksploatowanych sieci energetycznych. Dane związane z energetyką zawodową oparto na dostępnych danych statystycznych oraz danych będących w posiadaniu przedsiębiorstw energetycznych. Ich analiza pozwoliła na wykonanie charakterystyki i oceny funkcjonowania gospodarki energetycznej w gminie.

Przygotowanie analizy stanu obecnego pozwoliło na opracowanie prognozy zapotrzebowania na energię wykorzystując prognozy demograficzne, dostępne prognozy agencji energetycznych oraz analizy i szacunki własne.

Jednym z elementów Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...) jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko rozpatrzonego według scenariuszy określonych w „Założeniach Polityki Energetycznej Polski do roku 2040”.

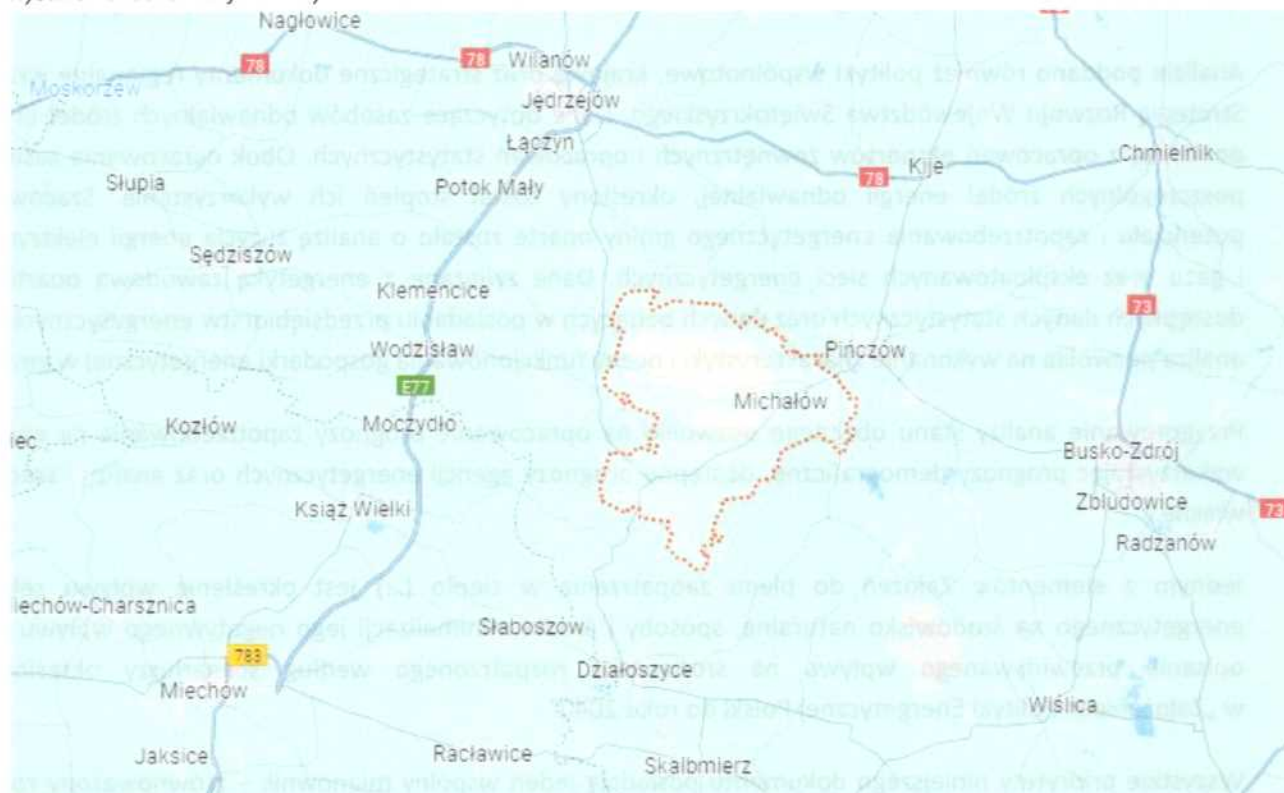
Wszystkie priorytety niniejszego dokumentu posiadają jeden wspólny mianownik – zrównoważony rozwój energetyki. Dokument systematyzuje i łączy jednocześnie zagadnienia oszczędzania energii i ochrony środowiska.

Do rzetelnego i poprawnego merytorycznie opracowania oprócz doświadczenia i wiedzy ekspertów w zakresie planowania energetycznego i odnawialnych źródeł energii niezbędna okazała się współpraca z Urzędem Gminy, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na analizowanym terenie.

3 Charakterystyka Gminy Michałów¹

Gmina Michałów jest jedną z pięciu gmin powiatu pińczowskiego położonego w południowej części województwa świętokrzyskiego. Powierzchnia ogólna gminy wynosi 112 km². Graniczy z gminami: od północnego zachodu Wodzisław, od północy Imielno, od wschodu i południowego wschodu Pińczów, od południowego zachodu Działoszyce.

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Michałów.



Źródło: Google Maps

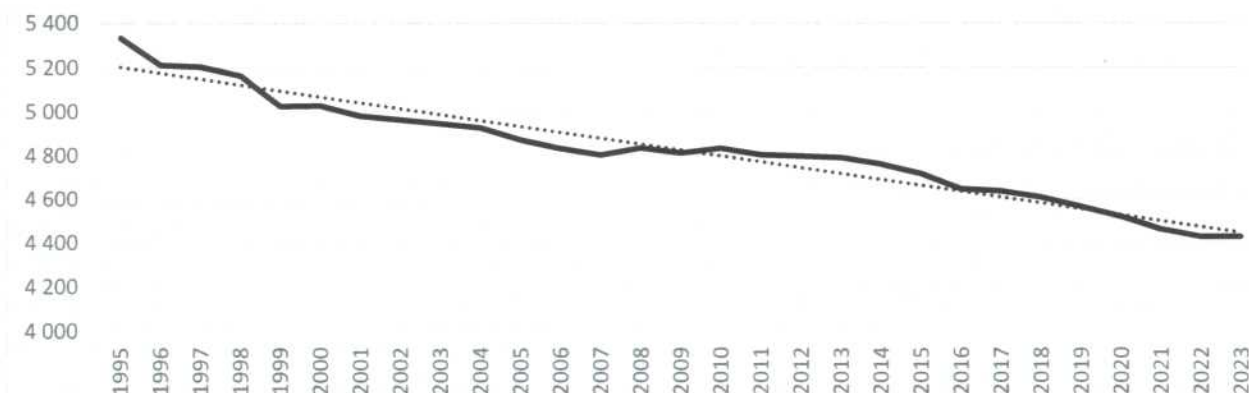
Zdecydowaną większość, bo około 70% powierzchni, stanowią grunty orne co stanowi o rolniczym charakterze Gminy Michałów. Użytki leśne oraz grunty zadrzewione i zakrzewione to druga kategoria pod względem powierzchni użytkowania gruntów gminy, która razem stanowi około 18% powierzchni wykorzystywanej gminy. W ogólnej powierzchni lasów na terenie gminy (1 812,7322 ha) powierzchnię 8,59 ha zajmuje rezerwat przyrody.

Demografia

Według danych GUS gminy Michałów zamieszkuje 4 426 osób, w tym 2 227 mężczyzn i 2 199 kobiet. Kobiety stanowią ok. 49,7% mieszkańców (GUS, stan na 30.06.2023 r.). Średnia gęstość zaludnienia gminy w 2022 r. wynosiła 39,5 osób/km². Stan ludności gminy w latach 1995-2023 przedstawiono graficznie poniżej.

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Michałów

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Michałów na przestrzeni lat 1995-2023.



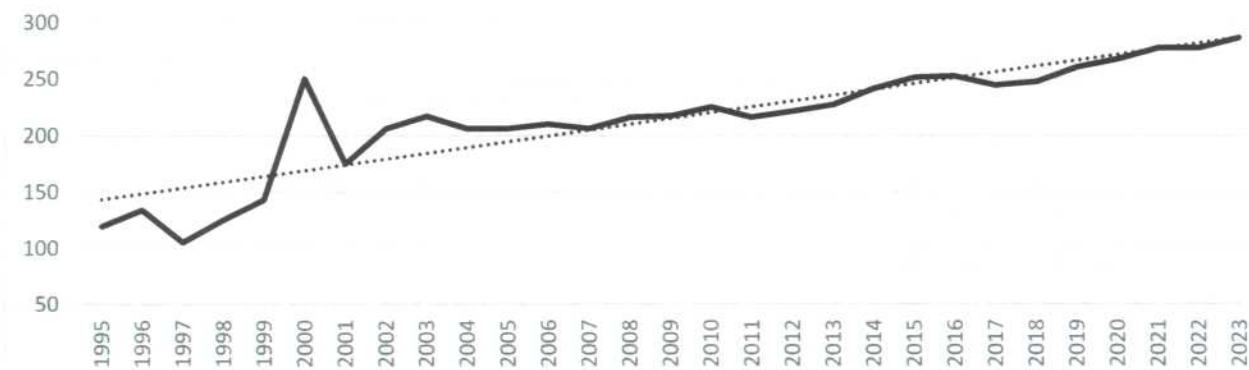
Źródło: GUS, BDL

Liczba mieszkańców gminy ma tendencję spadkową, co jest zjawiskiem niekorzystnym z punktu widzenia rozwoju społeczno-gospodarczego. Od 1995 roku następuje niewielki spadek liczby ludności – średnio -0,61% rocznie, tendencja ta spadła do -0,76% rocznie w przeciągu ostatnich 10 lat, a następnie spadła do -0,78% w przeciągu ostatnich 5 lat. Najliczniejszą grupę stanowi ludność w wieku produkcyjnym (ok. 60,9% ludności), zaś najmniej liczną w wieku przedprodukcyjnym (ok. 14,8% ludności).

Gospodarka

W Gminie Michałów (wg stanu na koniec 2023 r.) zarejestrowanych było 286 podmiotów gospodarki narodowej. W przeważającej większości podmioty te reprezentują sektor prywatny ok. 91,3%, a ok. 6,6% to podmioty sektora publicznego.

Wykres 2. Zmiana liczby podmiotów gospodarczych w gminie na przestrzeni lat.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, BDL

Jak wynika z danych GUS największą liczbę podmiotów stanowią osoby fizyczne prowadzące własną działalność gospodarczą – ok. 78,3%. Wynika z tego, że w gminie utrzymuje się tendencja prowadzenia mikro i makro przedsiębiorstw w formie jednoosobowych działalności gospodarczych. Rozwój mikro i makro przedsiębiorstw jest zjawiskiem korzystnym z uwagi na większą konkurencyjność, szybkość reagowania na potrzeby rynku oraz nowe dynamiczne miejsca pracy.

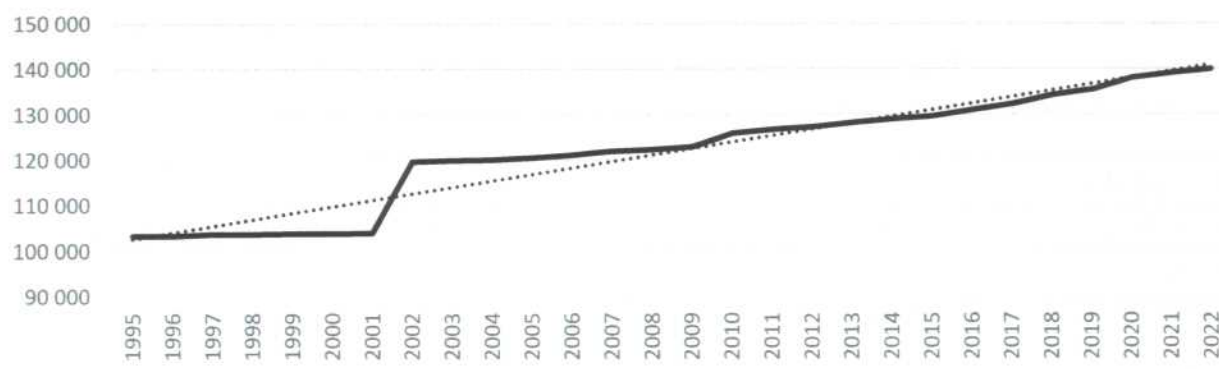
Najwięcej przedsiębiorstw prowadzi swą działalność w zakresie handlu (sekcja G PKD 2007) – 70, a w dalszej kolejności przetwórstwa przemysłowego (sekcja C) – 42, budownictwa (sekcja F) – 42, hotele i restauracje (sekcja H) – 24, działalności usługowej oraz gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby (sekcja S i T) – 24.

Zdecydowanie dominują firmy mikro, często rodzinne, zatrudniające nie więcej niż 9 osób, a nierzadko jedną - dwie. Firm takich jest ok. 96,5% wśród wszystkich zarejestrowanych. Firm należących do sektora małych (zatrudnienie od 10 do 49 osób) jest ok. 3,5%.

Zasoby mieszkaniowe

W gminie znajduje się 1 600 budynków mieszkalnych oraz 1 678 lokali mieszkalnych, których powierzchnia użytkowa wynosi 139 927 m² (Dane GUS, BDL, 2022 r.). Biorąc pod uwagę okres 1995-2022 w gminie następuje wzrost liczby mieszkań – 0,24% średniorocznie. W ostatnich 10 latach tendencja ta wzrosła do 0,8% średniorocznie, natomiast biorąc pod uwagę okres ostatnich 5 lat tendencja wzrosła do 1%. W przypadku powierzchni użytkowej mieszkań sytuacja kształtuje się następująco: od roku 1995 następuje wzrost powierzchni – 1,3% średniorocznie. W ostatnich 10 latach tendencja zmieniła się, nastąpił spadek do 1% średniorocznie, a później wzrost do 1,16% w ostatnich 5 latach. Wykres zmian powierzchni użytkowej mieszkań w latach 1995-2022 przedstawiono graficznie poniżej.

Wykres 3. Powierzchnia mieszkalna w gminie na przestrzeni lat.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, BDL

Obecnie przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania to 83,4 m², powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę to 31,6 m², a liczba osób na 1 mieszkanie – 2,64 (GUS, stan na koniec 2022 r.).

Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca stale rośnie, co świadczyć może o podnoszeniu się standardu życia mieszkańców gminy.

Klimat i warunki obliczeniowe

Gmina Michałów leży w dzielnicy klimatycznej: częstochowsko-kieleckiej. Gmina znajduje się w południowo-zachodniej części Niecki Nidziańskiej, w obrębie Płaskowyżu Jędrzejowskiego, Doliny Nidy i Garbu Wodzisławskiego. Południowa część gminy, położona w obrębie Garbu Wodzisławskiego, kontrastuje z pozostałym bezleśnym terenem. Garb o wysokości bezwzględnej od 240 do 326 m n.p.m. jest wyraźnie wyniesiony w stosunku do sąsiadujących subregionów: Doliny Nidy i Płaskowyżu Jędrzejowskiego.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,0-7,6°C. Dominujący wpływ na warunki klimatyczne mają masy powietrza polarno-morskiego - 65,8% oraz polarno - kontynentalnego 9,7% dni w roku. Dominują wiatry zachodnie i północno-zachodnie. Średni czas trwania pokrywy śnieżnej wynosi 70-80 dni w roku.

Warunki klimatyczne Gminy Michałów scharakteryzowano pod kątem ich wpływu na zużycie energii, a zwłaszcza ciepła. Obecnie dla potrzeb obliczeń energetycznych w budownictwie, które mogą być wykorzystane w obliczeniach charakterystyk energetycznych, w audytach energetycznych oraz w pracach projektowych i symulacjach energetycznych budynków/lokalii mieszkalnych wykonywanych zawodowo lub

w pracach naukowo-badawczych, wykorzystuje się dane - „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków”.

Zgodnie z normą PN-82-B-02403 pt. „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”, Gmina Michałów leży w III strefie klimatycznej (rysunek poniżej).

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.



Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Tabela 1. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $T_e(m)$, liczby dni ogrzewania $L_d(m)$ dla temperatury wewnętrznej $t_w = 20^\circ\text{C}$

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$T_e(m) ^\circ\text{C}$	2.0	1.2	3.5	7.7	10.7	15.5	18.7	16.3	14.5	8.7	4.0	1.9
$L_d(m)$	31	28	31	30	5	0	0	0	5	31	30	31

Roczna amplituda temperatury $T 8,8^\circ\text{C}$.

Średnia roczna $T_o 8,7^\circ\text{C}$.

Obliczeniowa temperatura zewnętrzna $T_{zew} - 16,0^\circ\text{C}$.

Średnioroczna liczba stopniodni 3430,3.

Analiza stanu powietrza

Do emitorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie Gminy Michałów zaliczyć należy przede wszystkim pionowe kominowe gospodarstw domowych niskosprawnych piecy na węgiel i drewno. W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji.

Gmina Michałów znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa świętokrzyska. Według danych zawartych w *Rocznej Ocenie Jakości Powietrza w Województwie Świętokrzyskim za rok 2023*, teren gminy klasyfikuje się do obszarów przekroczeń ozonu śr. 8-godz. Nie odnotowano przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok, jak to miało miejsce w roku 2019.

4 Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

4.1.1 Stan istniejący

Gmina Michałów nie posiada zorganizowanej sieci ciepłej. Zaopatrzenie w ciepło odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła. W gospodarstwach domowych oraz w kotłowniach zlokalizowanych w budynkach użyteczności publicznej, jako paliwo wykorzystuje się głównie węgiel i biomasę. W granicach gminy nie występuje dystrybucyjna sieć gazowa.

W ujęciu globalnym w gminie Michałów najczęściej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 53,3%) i biomasy (ok. 40,3%). Kolejnymi nośnikami pod kątem ilości zużycia jest energia elektryczna (ok. 3,2%) oraz gaz (ok. 1,5%). Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8).

4.1.2 Kierunki rozwoju

Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie głównie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego opracowano dwa scenariusze uwzględniające różny ich udział do roku 2039 (rozdział 11.2 i 11.3). Indywidualne instalacje ciepłe mają możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła, kolektory słoneczne, które mogą wspomóc proces grzewczy, obniżając w ten sposób energię pochodzącą ze źródeł nieodnawialnych, co przyczyni się do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji.

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan istniejący

Ocena istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu Gminy Michałów oparta została na informacjach uzyskanych od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Busko. PGE Dystrybucja S.A. jest operatorem systemu dystrybucyjnego.

Długość sieci energetycznej na terenie Gminy Michałów kształtuje się następująco:

- Niskie napięcie – 98,26 km, w tym: napowietrzne – 92,357 km, kablowe – 5,903 km;
- Średnie napięcie – 91,09 km, w tym: napowietrzne – 87,578 km, kablowe – 3,512 km;
- Liczba przyłączy – 1 878 szt. o długości 68,779 km, w tym: napowietrzne – 1 585 szt. o długości 49,135 km, kablowe – 293 szt. o długości 19,644 km.

Na obszarze Gminy Michałów znajduje się 63 stacje transformatorowe 15/0,4 kV, z czego 61 stacji napowietrznych i 2 stacje kablowe.

4.2.2 Oświetlenie uliczne

Na koniec 2023 r. na terenie Gminy Michałów znajdowały się 923 punkty świetlne (w tym oprawy ręcione, sodowe i LEDowe). Zużycie energii elektrycznej w 2023 r. na oświetlenie uliczne wyniosło 161 809 kWh.

4.2.3 Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w gminie Michałów zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego oraz danych z GUS. W 2023 roku zużycie energii elektrycznej w gminie wyniosło:

- w gospodarstwach domowych: ok. 2 825,56 MWh/rok,
- w budynkach użyteczności publicznej: ok. 124,3 MWh/rok,
- w obiektach działalności gospodarczej: ok. 558,9 MWh/rok,
- oświetlenie uliczne: ok. 161,8 MWh/rok.

Szacuje się, że zużycie energii elektrycznej w gminie Michałów wyniosło w roku bazowym ok. 3 670,57 MWh/rok.

4.2.4 Kierunki rozwoju

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna planuje inwestycję związaną z przebudową sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia Tomaszów II przewidzianą do realizacji w latach 2025-2030. Termin realizacji tej inwestycji jest uzależniony od terminu opracowania i uzgodnienia dokumentacji projektowej.

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan istniejący

Według informacji uzyskanych od Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach, przez teren Gminy Michałów przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300 o łącznej długości 8 744 m. – stan na koniec 2023 r. Obecnie nie planuje się rozbudowy sieci gazowej na obszarze gminy.

4.3.2 Kierunki rozwoju

Rozbudowa sieci gazowej umożliwiająca zasilenie podmiotów na przedmiotowym obszarze, może nastąpić po uprzednim zawarciu umów o przyłączenie do sieci gazowej z zainteresowanymi podmiotami, pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych, zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997 r. z późniejszymi zmianami.

5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tj. Dz. U. z 2023 r. poz. 1436 z późn. zm.), **odnawialne źródło energii – odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otoczenia, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego, biometanu, biopłynów oraz z wodoru odnawialnego**. Ustawa ponadto określa:

- zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania: a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii, c) biopłynów;
- mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie: a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego, c) ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

Odnawialne źródła energii stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu.

5.1 Energia wodna

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1 500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. Potencjał teoretyczny energii wodnej zależy od dwóch czynników: spadku i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku, przy średnich warunkach hydrologicznych. Spadek określany jest jako iloczyn spadku i długości na danym odcinku rzeki. Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są znacznie mniejsze. Związane jest to z wieloma ograniczeniami i stratami, m.in.: nierównomierność naturalnych przepływów w czasie, naturalna zmienność spadków, istniejące warunki terenowe (zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownię. Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki.

Budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu, naturalnego spiętrzenia lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny, stąd też potencjał gminy jest znikomy w zakresie możliwości wykorzystania energii wody.

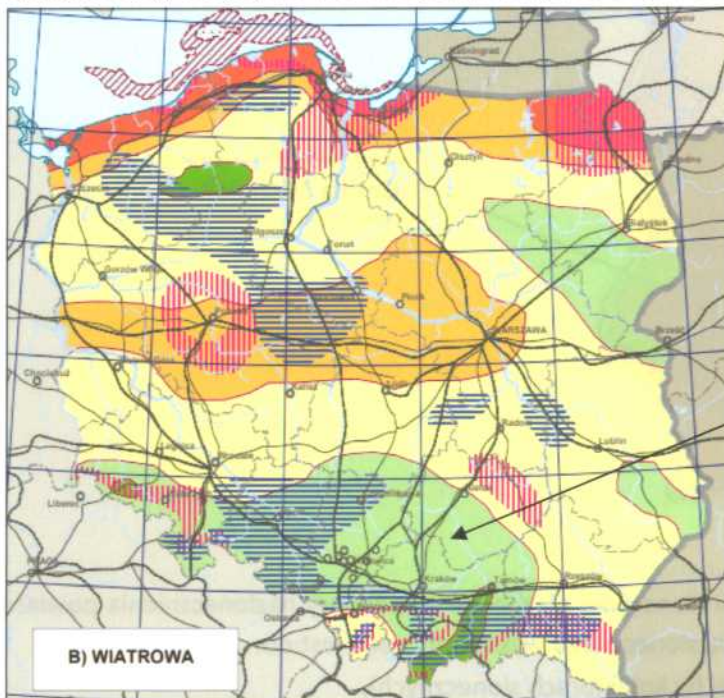
W Gminie Michałów obecnie nie funkcjonuje instalacja wykorzystująca energię wodną, jednak należy popierać ewentualne działania podejmowane przez prywatnych inwestorów w zakresie budowy małych elektrowni wodnych.

5.2 Energia wiatru

Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s, ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana.

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej opracował mapę zasobów wietrznych na obszarze Polski w podziale na pięć stref o określonych warunkach anemologicznych. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej przeprowadził mezoskalową rejonizację obszaru kraju pod względem zasobów energii wiatru.

Rysunek 3. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)



Gmina Michałów

B) ENERGIA WIATROWA

Strefy energetyczne wiatru na lądzie
(według H. Lorenc / IMiGW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)

- | | | |
|---|--|--|
| I - wybitnie korzystna | II - bardzo korzystna | V - niekorzystna |
| III - korzystna | IV - mało korzystna | |
| obszary na morzu korzystne dla rozwoju energii wiatrowej | | |

Obszary o częstotliwości występowania wiatrów
(według T. Niedźwiedzia, J. Paszyńskiego i D. Czekierdy, 1994)

- | |
|---|
| średnio powyżej 40 dni rocznie z wiatrem silnym (10 m/s i więcej) |
| średnia roczna częstość ciszy i słabego wiatru (2 m/s i mniej) powyżej 60% |

Źródło: Opracowano w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN pod kierunkiem P. Śleszyńskiego dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego

Gmina Michałów znajduje się w IV (mało korzystnej) strefie energetycznej wiatru. Potencjał gminy w zakresie wykorzystania energii wiatru na cele energetyczne jest niewielki. Nie przesądza to jednak o opłacalności tego rodzaju inwestycji o charakterze lokalnym – małe elektrownie wiatrowe, dlatego niezbędne jest przeprowadzenie szczegółowych badań: siły, kierunku i częstości występowania wiatrów.

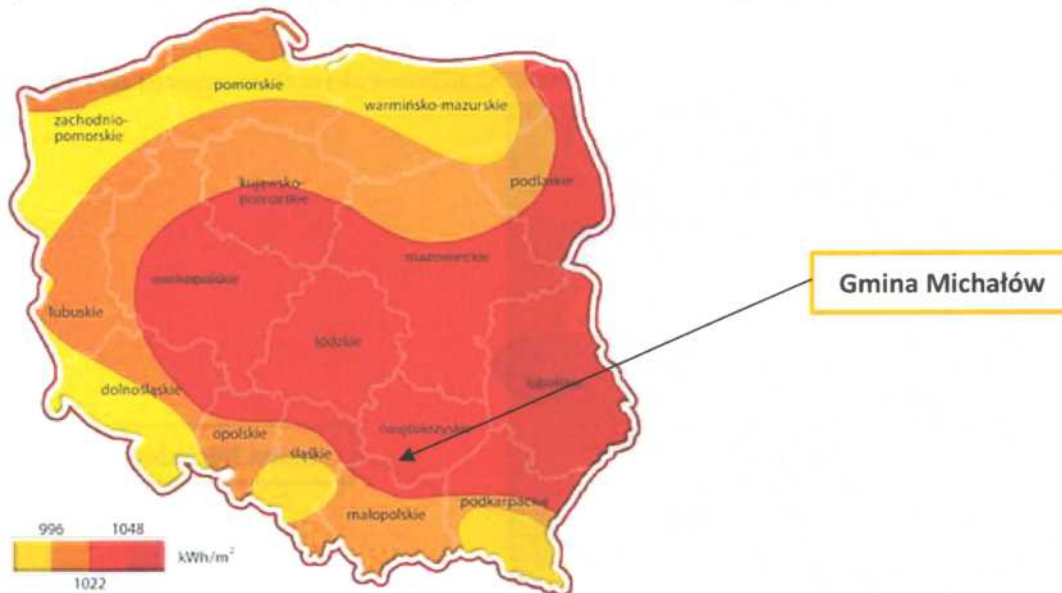
Obecnie na terenie Gminy ten rodzaj energii nie jest wykorzystywany.

5.3 Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno-zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej

wody użytkowej. Energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października. Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Dla oszacowania lokalnych zasobów energii słonecznej niezbędne są pomiary nasłonecznienia powierzchni ziemi.

Rysunek 4. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://www.suneko.eu>

Dla oszacowania lokalnych zasobów energii słonecznej niezbędne są pomiary nasłonecznienia powierzchni ziemi. Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

- wytwarzania ciepłej wody użytkowej (w kolektorach słonecznych),
- ogrzewania budynków systemem biernym (bez wymuszania obiegu nagranego powietrza, wody lub innego nośnika),
- ogrzewania budynków systemem czynnym (z wymuszaniem obiegu nagranego nośnika),
- uzyskiwania energii elektrycznej bezpośrednio z ogniw fotowoltaicznych.

Gmina Michałów położona jest na obszarze, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi od 1022 do 1048 kWh/m². Powyższe warunki sprawiają, że obszar gminy dysponuje bardzo dobrymi warunkami dla rozwoju energetyki słonecznej.

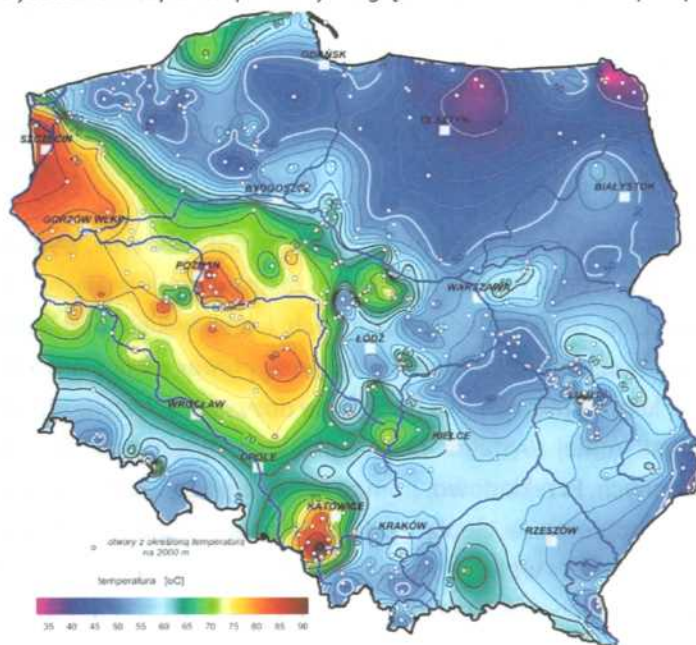
Według danych zawartych w Centralnej Bazie Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), w Gminie Michałów obecnie funkcjonuje 46 szt. kolektorów słonecznych. W bazie tej nie ma zawartych danych dotyczących instalacji fotowoltaicznych.

W Gminie Michałów zlokalizowane są instalacje fotowoltaiczne, zarówno w budynkach mieszkalnych, jak również w obiektach użyteczności publicznej tj. Urząd Gminy Michałów, Zespół Placówek Oświatowych w Sędowicach, Zespół Placówek Oświatowych w Górach, Zespół Placówek Oświatowych w Węchadłowie, Zespół Placówek Oświatowych w Michałowie, Gminna Biblioteka Publiczna i OSP Michałów, Samorządowy Zakład Opieki Zdrowotnej w Michałowie, Świetlica Zagajówek, Świetlica Tur Górny, Świetlica Kołków, Świetlica Sędowice, Świetlica Wrocieryż, Świetlica Góry, Świetlica Pawłowice, Świetlica Zagajów, Świetlica Tur Dolny, Świetlica Przecławka, Świetlica w Tomaszowie, Świetlica Jelcza Wielka, Przepompownie ścieków i SUW-y.

5.4 Energia geotermalna

Energia geotermalna w Polsce jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Energia ta, możliwa w najbliższej perspektywie do pozyskania dla celów praktycznych (głównie w ciepłownictwie) zgromadzona jest w gorących suchych skałach, parach wodnych i wodach wypełniających porowate skały. W Polsce wody takie występują na ogół na głębokościach od 700 do 3000 m i mają temperaturę od 20 do 100°C. Największym problemem są obecnie wysokie koszty odwiertów.

Rysunek 5. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

W opracowaniu Państwowego Instytutu Geologicznego – „Potencjał hydrogeologiczny oraz zasoby energii ze źródeł geotermalnych na terenie województwa świętokrzyskiego” (z 2012 r.) zawarta jest charakterystyka geotermalna dla gminy Michałów kwalifikująca ją do gmin z obszarami perspektywicznymi dla zastosowania bezpośredniego energii geotermalnej oraz balneologii i rekreacji.

Województwo świętokrzyskie z geologicznego punktu widzenia zlokalizowane jest w basenie dewońsko-karbońskim. Zbiorniki tych wód o temperaturach 50-900°C występują na głębokościach od 2 do 3 tys. metrów. Interesujące, z ekonomicznego punktu widzenia złoża wód geotermalnych znajdują się w okolicach Buska-Zdroju, Solca-Zdroju i Końskich. Są to wody o temperaturze powyżej 300°C i znajdująca się na niezbyt dużej głębokości (około 2 tys. metrów). Wody termalne aktualnie wykorzystywane są w Kazimierzy Wielkiej – złożo Cudzynowice. W pozostałej części województwa nie ma złóż wód geotermalnych spełniających warunki do technologicznego ich wykorzystania.

Na terenie Gminy Michałów nie znajduje się żadna ciepłownia geotermalna.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania tzw. płytkiej geotermii - pompy ciepła.

Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem, umożliwiającym wykorzystanie niskotemperaturowych źródeł energii. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując

przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne oraz niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 itp.).

Przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie. Szczególnie sprzyjające warunki do zastosowania pomp ciepła mają miejsce, gdy:

- poprzez zastosowanie pompy ciepła możliwe jest zawrócenie i ponowne wykorzystanie strumienia energii przepływającego przez urządzenie (np. w klimatyzatorach),
- istnieje zapotrzebowanie zarówno na ciepło, jak i na zimno,
- energia cieplna przekazywana jest na znaczną odległość i zastosowanie pompy ciepła w miejscu poboru energii zmniejsza koszty inwestycyjne.

Podziału pomp ciepła można dokonać na różne sposoby, na przykład pod względem zastosowania, wydajności cieplnej (wielkości), czy rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Najszerze zastosowanie znalazły pompy ciepła jako urządzenia grzewcze lub klimatyzacyjne domów jednorodzinnych i niewielkich pomieszczeń. Pracują one z reguły w układzie rewersyjnym, tzn. w sezonie grzewczym pełnią rolę pompy ciepła, a w sezonie letnim, pracując w cyklu odwrotnym, pełnią rolę klimatyzatorów. Na podstawie doświadczeń stwierdzono, że ogrzewanie pojedynczych budynków jest jednak mniej wydajne niż na przykład ogrzewanie budynków wielorodzinnych, czy osiedli domków jednorodzinnych. Przykładowo, pompa ciepła typu powietrze-powietrze jest w stanie w ciągu roku zaspokoić wymagania odbiorcy na ciepłą wodę użytkową i ciepło do ogrzewania pomieszczeń w przypadku: domów jednorodzinnych wolnostojących – w 50%; zespołu budynków jednorodzinnych – w 60-70%; budynków wielorodzinnych – w 70-80%.

Według danych zawartych w Centralnej Bazie Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), w Gminie Michałów obecnie funkcjonuje 45 szt. instalacji pomp ciepła.

5.5 Energia biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, biomasa to ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, torfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,

- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa pochodzącą z produkcji rolnej

Biomasę pochodzenia rolniczego dzieli się na dwie grupy, które mają potencjalnie istotne znaczenie dla energetycznego wykorzystania. Są to: ziarno zbóż, w szczególności owies oraz słoma. Wśród wielu gatunków zbóż, których ziarna z powodzeniem mogą być wykorzystywane do uzyskania energii cieplnej najpopularniejszy jest owies. Chociaż wskaźnik efektywności energetycznej tego surowca jest niższy w stosunku do innych zbóż to jego właściwości fizyczne czy fitosanitarne predestynują owies jako ziarno najlepsze do spalania, a więc produkcji „czystej energii”. Do celów energetycznych może być użyta słoma praktycznie wszystkich rodzajów zbóż, a także gryki i rzepaku.

Na terenie Gminy Michałów nie prowadzi się obecnie zorganizowanych upraw roślin energetycznych.

Biomasa przetworzona - biogaz

Biogaz to paliwo wytwarzane przez mikroorganizmy w warunkach beztlenowych z materii organicznej. Gaz ten, to mieszanina przede wszystkim dwutlenku węgla i metanu. Biogaz może powstawać samoistnie w procesach rozkładu substancji organicznych lub produkuje się go celowo. Jest doskonałym paliwem odnawialnym i może być wykorzystywany na bardzo wiele sposobów, podobnie jak gaz ziemny. Najczęściej jednak biogaz spala się na miejscu, w biogazowni, produkując w ten sposób energię elektryczną i ciepłą (mogą z niej korzystać okoliczne budynki, można nią ogrzewać domy i mieszkania).

Biogazownie rolnicze

Typową instalacją wykorzystującą fermentację beztlenową jest biogazownia rolnicza. Składa się ona z urządzeń i obiektów do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów. W zależności od zastosowanych substancji wejściowych, wyróżnia się trzy rodzaje budowli magazynowych. Są to silosy przejazdowe, zbiorniki oraz hale (substraty charakteryzujące się emisją nieprzyjemnych zapachów). Substraty w formie stałej wprowadza się do komór fermentacji za pomocą specjalnych stacji dozujących, natomiast materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową. Niektóre substraty wymagają również rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik taki pełni rolę fermentatora jak i również „zasobnika” biogazu. Zawartość zbiornika jest ogrzewana systemem rur grzewczych przy wykorzystywaniu ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu kogeneratora. Urządzenia mieszające zainstalowane w komorze spełniają bardzo ważną rolę. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu. Pozostałość pofermentacyjna jest wysokowartościowym nawozem gromadzonym w zbiorniku magazynowym, którego objętość jest tak dobrana, aby wystarczyła na przechowywanie substratu na czas zakazu jego rozrzucania na polu (okres zimowy). W budynku gospodarczym umieszczone są trzy bardzo istotne elementy biogazowni takie jak pompownia obsługująca transport substratów oraz pozostałości pofermentacyjnej pomiędzy poszczególnymi zbiornikami, sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych będąca „mózgiem” całego obiektu oraz urządzenie przetwarzające energię biogazu na energię ciepłą i/lub elektryczną.

Gmina Michałów posiada potencjał biogazu rolniczego, natomiast mieszkańcy są przeciwni budowie biogazowni.

Biogazownie z oczyszczalni ścieków

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m³ osadu (4-5 % suchej masy) można uzyskać 10-20 m³ biogazu o zawartości ok. 60 % metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić rentowność tych usług komunalnych. Ze względów ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach ścieków, przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m³/dobę.

W Gminie Michałów nie funkcjonuje oczyszczalnia ścieków – brak możliwości pozyskania tego rodzaju biogazu.

Gaz ze składowisk odpadów

Odpady organiczne stanowią jeden z głównych składników odpadów komunalnych. Ulegają one naturalnemu procesowi biodegradacji, czyli rozkładowi na proste związki organiczne. W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać około 400-500 m³ biogazu. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m³ biogazu. Składowiska przyjmujące powyżej 10 000 t rok odpadów powinny być wyposażone w instalacje neutralizujące biogaz. Wypuszczanie biogazu bezpośrednio do atmosfery, bez spalania w pochodni lub innego sposobu utylizacji, jest dziś w świetle obowiązujących umów międzynarodowych przepisów obowiązujących w Unii Europejskiej, niedopuszczalne.

W granicach gminy nie ma składowiska odpadów komunalnych. Nie ma możliwości pozyskiwania biogazu w ten sposób.

6 Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

6.1 Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii

W odniesieniu do energii cieplnej stwierdza się brak sieci ciepłowniczej na terenie gminy, a tym samym nie przewiduje się ewentualnych nadwyżek. Ewentualne nadwyżki energii elektrycznej (rezerwy mocy na GPZ-tach zasilających gminę Michałów) w przyszłości mogą zostać zagospodarowane dzięki podłączaniu do sieci nowych odbiorców w związku z rozwojem gminy. Nie stwierdza się nadwyżek gazu ziemnego na terenie gminy.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, w tym słonecznej (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne) oraz niskotemperaturowych źródeł energii (pompy ciepła). Należy promować działania inwestycyjne w zakresie przedsięwzięć dotyczących energii odnawialnej.

6.2 Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła

Kogeneracja - równoczesne wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w jednym procesie technologicznym - zapewnia wzrost sprawności energetycznej i prowadzi do znacznie mniejszego zużycia paliwa niż w procesach rozdzielonych. Kogeneracja przyczynia się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz zmniejszenia zużycia paliw kopalnych. Zasadność stosowania systemów kogeneracyjnych wynika z faktu różnic w cenie gazu ziemnego i energii elektrycznej. Każda kWh energii elektrycznej wyprodukowana z gazu ziemnego jest tańsza od energii zakupionej w zakładzie energetycznym. Ponieważ produktem ubocznym przy produkcji energii elektrycznej z gazu jest ciepło, konieczne jest także zapotrzebowanie na nie, aby nie było ono traktowane jako odpadowe, ale użyteczne. Przykładowe zastosowania:

- ciepłownie - osiedlowe, miejskie, przemysłowe,
- zakłady przemysłowe i przetwórcze, chłodnie - ciepło technologiczne,
- obiekty użyteczności publicznej - szpitale, uzdrowiska, uczelnie, hotele, ośrodki SPA, baseny i pływalnie całoroczne,
- oczyszczalnie ścieków (produkcja ciepła technologicznego oraz energii elektrycznej na potrzeby oczyszczalni z użyciem biogazu),
- wysypiska śmieci - produkcja energii z biogazu.

Biogaz powstający podczas biologicznej konwersji biomasy, w przypadku wysokiej zawartości metanu (na poziomie 40-70%), jest szczególnie atrakcyjnym nośnikiem energetycznym dla układów CHP. Intensyfikacja wytwarzania biogazu ma miejsce wszędzie tam, gdzie duże ilości biomasy bądź stały dopływ związków organicznych, mogą stanowić w warunkach beztlenowych pożywkę dla bakterii metanowych. Kogeneracja oparta na biogazie jest wyjątkowo opłacalna w przypadku dostępu do odnawialnego, praktycznie darmowego nośnika energii, mianowicie w oczyszczalniach ścieków, wysypiskach odpadów komunalnych bądź odpowiednio ukierunkowanych gospodarstwach rolno-przemysłowych. Zastosowanie biogazu do produkcji elektryczności i ciepła na sprzedaż, może stanowić cenne źródło dochodu dla wielu przedsiębiorstw. Korzyści wynikające z instalacji bloku grzewczo-energetycznego:

- Korzystanie z wyprodukowanego przez agregat ciepła, energii elektrycznej (którą można również sprzedać do sieci) oraz żółtych lub czerwonych certyfikatów.

- Wyprodukowane ciepło obniża koszty ogrzewania.
- Wygenerowana energia elektryczna pomniejsza rachunki za prąd lub generuje dodatkowy przychód z jego sprzedaży do sieci.
- Żółte lub czerwone certyfikaty stanowią dodatkową premię dla przedsiębiorstwa energetycznego, za to, że wytwarza energię w wysokosprawnym źródle, jakim jest agregat kogeneracyjny. Certyfikaty te są prawami majątkowymi, podlegającymi obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii.

W gminie nie stwierdzono występowania kogeneracji.

6.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

Zastosowanie układu przetwarzającego ciepło odpadowe w energię elektryczną lub ciepłą może znacząco przyczynić się do ograniczenia niekorzystnego oddziaływania przemysłu na środowisko przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia energii pochodzących z paliw kopalnych.

W gminie nie stwierdzono występowania wykorzystania energii odpadowej.

7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2023

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłe w ujęciu globalnym - wszystkie sektory związane z budownictwem w gminie. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym, wynikającym z dokładnej analizy ogólnodostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. W głównej mierze wykorzystano dane przekazane przez Urząd Gminy w Michałowie w zakresie użytkowanych w gminie źródeł ciepła (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków – CEEB).

Pozwoliło to na zweryfikowanie danych z poprzedniej aktualizacji niniejszego dokumentu i ostatecznie na dokładniejsze określenie zużycia energii w poszczególnych sektorach, z podziałem na poszczególne nośniki energii, a także rodzaje stosowanych kotłów/pieców.

Ponadto przeanalizowano aktualne dokumenty gminne, dane GUS w roku bazowym, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie (energia elektryczna).

Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

7.1 Założenia ogólne

Na podstawie podręcznika SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” – rekomendowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostkom samorządów terytorialnych do sporządzania dokumentów dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń wydzielono w gminie sektory bilansowe ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności i są to:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego,
2. Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej,
3. Sektor działalności gospodarczej.

Zużycie energii cieplnej dla sektorów uwzględnia potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii elektrycznej. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń gmina zostanie podzielona na identyczne sektory.

Bilans energetyczny opracowano w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Gminy w Michałowie, jednostek organizacyjnych gminy, od przedsiębiorstwa odpowiedzialnego za dystrybucję energii elektrycznej oraz innych instytucji, jeżeli wystąpiła taka potrzeba pod kątem opracowania niniejszego dokumentu.

Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Wskaźnik EP wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m^2 powierzchni użytkowej, podaną w $\text{kWh}/(\text{m}^2\text{rok})$. Wskaźnik EP jest to ilościowa ocena zużycia energii.

Wskaźnik EK wyraża zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m^2 powierzchni użytkowej, podana w $\text{kWh}/(\text{m}^2\text{rok})$. Wskaźnik EK jest miarą efektywności energetycznej budynku.

Energia pierwotna - pojęcie energii pierwotnej dotyczy energii zawartej w kopalnych surowcach energetycznych, która nie została poddana procesowi konwersji lub transformacji. Pojęcie istotne z punktu widzenia strategii zrównoważonego rozwoju, wykorzystywane przede wszystkim w polityce, ekonomii i ekologii.

Energia końcowa – energia dostarczana do budynku dla systemów technicznych. Pojęcie istotne z punktu widzenia użytkownika budynku ponoszącego konkretne koszty związane z potrzebami energetycznymi w fazie eksploatacji obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

Energia użytkowa:

- w przypadku ogrzewania budynku - energia przenoszona z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
- w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
- w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energia przenoszona z budynku do jego otoczenia ze ściekami. Pojęcie istotne z punktu widzenia projektanta (architekta, konstruktora), charakteryzujące między innymi jakoś ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej.

Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest $E_k H+W$ - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności). Jedną z metod obliczeniowych wykorzystanych do obliczeń jest metoda „wskaźnikowa”. Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególny typ budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków w gminie, przeprowadzano w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m^2 powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane budynki na terenie gminy powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

Tabela 2. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m ² rok)
Do 1966	Brak uregulowań	270-350
1967-1985	BN-64/B-03404, BN-74/B-03404	240-280
1986-1992	PN-82/B-02020	160-200
1993 - 1996	PN-91/B-02020	120-160
Po 1998	Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.	90-120*

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy *wartość 90-120 kWh/(m²rok) odpowiada podanemu w rozporządzeniu wskaźnikowi E_0 - sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku odniesionego do jego kubatury.

Tabela 3. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m²rok).

Rodzaj budynku	Od 1 stycznia 2014	Od 1 stycznia 2017	Od 30 grudnia 2020
Budynek mieszkaniowy:			
a) jednorodzinny	120	95	70
b) wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
a) opieki zdrowotnej	390	290	190
b) pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Kolejnym etapem przeprowadzania bilansu energetycznego na potrzeby ogrzewania jest wyznaczenie powierzchni zasobów mieszkaniowych i pozostałych zasobów budownictwa w gminie. Posłużą temu dane uzyskane z Urzędu Gminy w Michałowie oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

Tabela 4. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa	139 927
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	13 972
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	9 616
Razem:	163 515

Źródło: GUS, dane z ankietyzacji

7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

W Gminie Michałów zabudowę mieszkaniową stanowią głównie budynki jednorodzinne (występuje jedynie kilka budynków wielorodzinnych) o największym zagęszczeniu w centrum gminy. Z roku na rok obserwuje się sukcesywny przyrost nowej powierzchni użytkowej w tym sektorze.

Na potrzeby obliczeń wykorzystano dane zawarte w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków. Dane w bazie dotyczą rodzaju źródła ogrzewania i ciepłej wody i zastosowanych nośników energii, odnawialnych źródeł energii oraz rodzajów użytkowanych kotłów/pieców. Na podstawie danych z bazy dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego zużycie energii cieplnej wyniosło w bazowym roku **157 040 GJ/rok**. Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.3 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” opracowane zostały ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych oraz wszelkich pozostałych danych mających wpływ na zużycie ilość zużytego ciepła oraz nośników energii, a także ilości emisji zanieczyszczeń. Analiza danych z ankiet dla sektora użyteczności publicznej wykazała zużycie energii cieplnej w bazowym roku na poziomie ok. **5 154 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.4 Sektor działalności gospodarczej

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) dla sektora działalności gospodarczej zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności. W przypadku sektora działalności gospodarczej liczba rekordów wypełnionych w CEEB okazała się niewystarczająca do obliczeń całkowitego zużycia energii końcowej, cieplnej w tym sektorze.

Za wybraniem metody „wskaźnikowej” przemawia również fakt, iż zbieranie danych od przedsiębiorców jest utrudnione ze względu na bardzo niski odsetek odpowiedzi z ich strony (z doświadczenia autorów wynika fakt, że zwrotnie odpowiada na ankiety zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 5. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	15,7%	45%	94,5	191	123,0
1967-1985	14,0%	40%	84	178	
1986-1992	12,0%	30%	64	131	
1993-1996	2,4%	15%	49	126	
1997-2012	46,1%	-	-	90	
2013-2023	9,7%	-	-	80	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji) oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$123,02 \quad [\text{kWh}/\text{m}^2 \text{ rok}]^* \quad 13972 \quad \text{m}^2 = \quad 1\,718\,868 \quad \text{kWh}/\text{rok} = \quad 6\,188 \quad \text{GJ}/\text{rok}$$

Powyższe obliczenia uwzględniają energię cieplną użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższego wyniku niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do tych obliczeń skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. Skorzystano także z tabeli „Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Ilość energii obliczono ze wzoru:

$$Q = V * F * C_w * \rho_w * (t_c - t_z) * k * t_{uz} / (1000 * 3600) \quad [\text{kWh}/\text{rok}]$$

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,6 dm³/ m²*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);

- t_c - Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- t_z - Temperatura wody ziemnej: 10°C;
- $t_{uż}$ – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C_w – ciepło właściwe wody: 4,19 kJ/kgK;
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m³.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie 519 GJ/rok.

Należy zwrócić uwagę, że oszacowana ilość energii jest to tzw. energia użytkowa, nieuwzględniająca średniej sprawności całkowitej, na którą składa się między innymi sprawność wytwarzania, regulacji, wykorzystania przesyłu i akumulacji energii. Do wyznaczenia sprawności całkowitej posłużono się metodologią zawartą w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 55-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 75-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności ok. 80%.

Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie wg tej metody dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla gminy ok. **9 967 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w Gminie Michałów

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii cieplnej, końcowej w Gminie Michałów.

Tabela 6. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej - wszystkie sektory w Gminie Michałów w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	157 040	91,22%
Działalność gospodarcza	9 967	5,79%
Budynki użyteczności publicznej	5 154	2,99%
Łącznie:	172 160	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

Największa ilość energii cieplnej w gminie zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 91,2%). Kolejnym sektorem zużywającym najwięcej energii jest sektor budynków związanych z działalnością gospodarczą (ok. 5,8%).

8 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory)

8.1 Metodologia bazowej inwentaryzacji

Do opracowania bazy danych emisji zanieczyszczeń gmina została podzielona na następujące sektory:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego.
2. Sektor budownictwa użyteczności publicznej.
3. Sektor działalności gospodarczej.

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w sektorach związanych z budownictwem w gminie, należy określić strukturę zużytych paliw oraz energii, a także oszacować ilości i rodzaje poszczególnych typów kotłów/pieców/palenisk.

Dane dotyczące ilości energii dla wyznaczonych sektorów przedstawione w kolejnych podrozdziałach tego rozdziału są obliczeniami wg rozdziału 7, natomiast podział na poszczególne nośniki oraz rodzaje kotłów/pieców/palenisk został oszacowany na podstawie analizy danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków – CEEB.

8.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów spalania paliw w kotłach/piecach wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Poniższe wskaźniki są zbliżone do „Wskaźników emisji zanieczyszczeń za spalania paliw w kotłach” Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Autorzy zdecydowali się na wykorzystanie tych wskaźników z uwagi na ich większą dokładność, a przede wszystkim na zawarte w tabelach wskaźniki dotyczące kotłów spełniające wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.07.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących Ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Tabela 7. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM ₁₀ [g/GJ]	PM _{2,5} [g/GJ]	CO ₂ [g/GJ]	BaP [g/GJ]	SO ₂ [g/GJ]	NO _x [g/GJ]	CO [g/GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	0,00	0,07	10,00	110,00	592,03
zas. ręczne, kotły - klasa 5	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,50	47,03	0,00	0,04	20,00	115,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	0,00	0,01	20,00	341,00	493,36

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY MICHAŁÓW

zas. automatyczne kotły - klasa 5	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
Piec kaflowy, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Kominek, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Inne, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

Źródło: norma PN EN 303-5:2012 (Wskaźniki emisji wyznaczone dla nowych kotłów według normy PN EN 303-5:2012 przy założeniu 10% tlenu w spalinach (zgodnie z metodyką przeliczania USEPA www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html))

8.3 Struktura zużycia paliw/energii w sektorach

Ilość energii końcowej w GJ/rok wyznaczona dla wszystkich sektorów w poprzednim rozdziale posłużyła do określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji.

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z poszczególnych nośników na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody w gminie Michałów w roku bazowym 2023.

Tabela 8. Łączne zużycie energii cieplnej (c.o., c.w.u.) z poszczególnych nośników w gminie

Nośnik energii	Mieszkalnictwo	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	łącznie	Udział
	Ilość energii z danego nośnika [GJ/rok]				[%]
węgiel	83 672	2 664	5 357	91 693	53,26%
biomasa	63 128	2 236	4 006	69 371	40,29%
gaz	2 240	184	142	2 566	1,49%
olej opałowy	1 380	-	88	1 468	0,85%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	5 160	69	327	5 556	3,23%
oze (kolektory słoneczne)	368	-	12	380	0,22%
oze (pompy ciepła)	1 092	-	35	1 127	0,65%
łącznie	157 040	5 154	9 967	172 160	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w gminie Michałów najczęściej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 53,3%) i biomasy (ok. 40,3%). Kolejnymi nośnikami pod kątem ilości zużycia jest energia elektryczna (ok. 3,2%) oraz gaz (ok. 1,5%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niższe i stanowi od ok. 0,2% w przypadku kolektorów słonecznych do 0,85% w przypadku oleju opałowego.

Łączna emisja zanieczyszczeń

Tabela 9. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku bazowym

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Budynki mieszkalne	56,18	47,24	7 685,60	0,02	28,74	16,18	487,05
Budynki użyteczności publicznej	0,78	0,74	275,57	0,00	0,80	0,84	7,01
Działalność gospodarcza	3,63	3,02	562,68	0,00	1,84	1,04	31,44
łącznie	60,59	51,00	8 523,85	0,02	31,37	18,06	525,51

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy CEEB i wskaźników emisji zanieczyszczeń

9 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Głównym celem przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych jest zmniejszenie ogólnej konsumpcji oraz zmniejszenie energochłonności procesów. Istnieje kilka form racjonalizacji zużycia energii w zakresie systemów związanych z zachowaniem komfortu przebywania.

9.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Termomodernizacja

Termomodernizacja jest to poprawienie cech technicznych budynku, w celu zmniejszenia zużycia energii dla potrzeb ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Do głównych działań termomodernizacyjnych zalicza się: ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu lub stropu do poddasza, stropu nad piwnicą, uszczelnienie lub wymiana okien, drzwi zewnętrznych, modernizacja źródła ciepła, instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, wentylacyjnej.

Najprostszą pod względem ilościowym racjonalizacją zużycia energii jest poprawne zaizolowanie cieplne w przypadku przegród nieprzeziernych, zarówno przy ogrzewaniu jak i przy chłodzeniu. Analizując przegrody przeziernie tj. okna, drzwi szklane oraz świetliki należy zwrócić uwagę na zastosowanie szyb oraz ram, które posiadają niski współczynnik przenikania ciepła.

Termomodernizacja budynków powinna być wykonywana w sposób kompleksowy, to znaczy ociepleniu i uszczelnieniu budynku powinna towarzyszyć modernizacja źródła ciepła i instalacji c.o. oraz wyposażenie w urządzenia umożliwiające regulację ilości dostarczanego ciepła w dostosowaniu do warunków zewnętrznych. Największy potencjał oszczędności energii stanowi: ocieplenie ścian zewnętrznych oraz stropów nad ostatnią kondygnacją oraz modernizacja instalacji c.o., poprzez montaż zaworów termostatycznych i regulację hydrauliczną instalacji. Znaczące zmniejszenie zużycia energii końcowej można osiągnąć poprzez zamianę nieefektywnego źródła ciepła (np. kotły i piece węglowe) na źródła o wysokiej sprawności spalania (np. kotły gazowe).

Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło

W gminie większość indywidualnych źródeł ciepła opalanych jest węglem i drewnem, które emitują duże ilości szkodliwych substancji. W celu redukcji niskiej emisji, bardzo duże znaczenie ma wymiana istniejących źródeł ciepła. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę na kotły o większej sprawności. Równie ważne będzie wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Powyższe działania w znacznym stopniu ograniczą niską emisję, szczególnie uciążliwą w okresie zimowym.

Należy mieć również na uwadze zadania wynikające z obowiązującego na terenie województwa Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych oraz zapisy tzw. uchwały antysmogowej w województwie świętokrzyskim, przyjętej uchwałą Nr XXII/292/20 Sejmiku Województwa z dnia 29 czerwca 2020 roku, w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Regulacja termostatyczna temperatury w pomieszczeniu

Racjonalizację zużycia energii w systemach grzewczych i chłodzących uzyskuje się przez regulację termostatyczną temperatury powietrza w ogrzewanych lub schładzanych pomieszczeniach.

W systemach grzewczych stosowane są głowice termostatyczne na zaworach przy grzejnikach lub wkładkach termostatycznych, wbudowanych w grzejnik. Obecnie stosuje się urządzenia regulacyjne przy ogrzewaniu pomieszczeń. O konieczności stosowania regulacji informuje prawo budowlane, które określa m.in.:

- temperatury obliczeniowe w pomieszczeniach w zależności od ich przeznaczenia i wykorzystania,
- minimalne warunki w zakresie temperatury w miejscach pracy,
- konieczność stosowania urządzeń regulacyjnych działających automatycznie.

Systemy ogrzewania niskoparametrycznego

Przykładem ogrzewania powierzchniowego jest ogrzewanie podłogowe, ściennie lub sufitowe. Podstawową cechą jest wykorzystywanie powierzchni przegród budowlanych do przekazania strumienia ciepła na pokrycie strat i/lub kompensacji chłodu wprowadzanego z zimnym powietrzem wentylacyjnym.

Duża powierzchnia grzewcza oznacza niską temperaturę samej powierzchni grzejącej. Przy dużej powierzchni grzejącej, jest większy udział promieniowania w przekazywaniu ciepła niż przy ogrzewaniu tradycyjnym, a więc komfort cieplny jest odczuwalny przy niższej temperaturze powietrza. Niska temperatura powietrza oznacza również mniejsze zapotrzebowanie na strumień ciepła ogrzewanych pomieszczeń.

Ogrzewanie powierzchniowe, dzięki rozciągnięciu powierzchni grzewczej na rozległym obszarze ogrzewanych pomieszczeń, pozwalają na znaczną redukcję temperatur pomiędzy podłogą, a sufitem oraz powoduje jednorodne pole promieniowania w całym obszarze.

Wydajność ogrzewania ściennego zależy od temperatury czynnika grzewczego, jego ochłodzenia oraz temperatury w pomieszczeniach. Płyty systemowe ogrzewania ściennego mogą być adaptowane do ogrzewania podłogowego lub ogrzewania sufitowego.

System ogrzewania ściennego można wykorzystywać także do schładzania ściennego. System suchy ogrzewania ściennego, w pełnym zakresie może stanowić konkurencję do systemu mokrego ogrzewania ściennego.

Stosowanie odzysków ciepła

Użycie tej formy stosuje się w przypadku procesów ciągłych w czasie. W praktyce forma ta jest często spotykana w systemach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych. Strumień powietrza zewnętrznego, posiadający niską temperaturę, jest wstępnie ogrzewany strumieniem powietrza wywiewanego, ciepłego. Strumień ciepła przekazanego w procesie jego odzysku, zmniejsza strumień ciepła niezbędny do podgrzania powietrza końcowego, które jest wprowadzone do wentylowanych pomieszczeń.

Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC

Zimne powietrze o niskiej temperaturze jest podawane do gruntowego wymiennika ciepła, gdzie dochodzi do podgrzania o kilka stopni. W okresie zimy płytowy wymiennik gruntowy „zwraca” zgromadzone ciepło w gruncie, dzięki temu zimne powietrze może być ogrzewane. Temperatura powietrza za GWC (gruntowy wymiennik ciepła), podobnie jak w lecie jest stabilna w ciągu doby, natomiast podczas mrozów powoli spada do wielkości stopni nieco powyżej zera w skali Celsjusza. Główną cechą wymiennika GWC jest zdolność dowilżania powietrza ogrzewanego w wymienniku w czasie zimy. Wychodzące powietrze może zostać dowilżone nawet do 90 %. Ta cecha poprawia parametr wilgotności powietrza w budynku w czasie chłódów. Prawidłowe dostosowanie strugi powietrza przepływającego przez płytowy wymiennik, zapewnia maksymalnie efektywną i skuteczną wymianę ciepła.

9.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego

Wielkość potencjału racjonalizacji zużycia gazu ziemnego wynika z realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych w budynkach i jest proporcjonalna do udziału gazu w rynku ciepła na terenie gminy. Również zastosowanie nowoczesnych urządzeń o większej sprawności sprzyja racjonalizacji zużycia gazu. Wzrost sprawności dla nowych urządzeń wynika z uwzględnienia następujących rozwiązań technicznych:

- lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie sprawności średnioeksploatacyjnej;
- lepszy dobór wielkości kotła, czyli unikanie przewymiarowania;
- stosowanie kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach.

Na wzrost efektywności wykorzystania gazu wpływ mają również takie działania jak:

- oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu;
- racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Racjonalizacja użytkowania gazu związana jest również z jego dystrybucją i sprowadza się do działań związanych ze zmniejszeniem strat gazu. Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie przez nieszczelności na armaturze i sytuacje związane z awariami i remontami. Modernizacja sieci wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa awarii.

9.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

- zakładu energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- zarządcy dróg, gmina - energooszczędne oświetlenie uliczne (od 25% do 50%),
- na poziomie użytkownika – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym (od 8% do 15% w urządzeniach gospodarstwa domowego - pralki, chłodziarki, kuchnie elektryczne, sprzęt audio-wideo itp.).

Główne kierunki racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez władze gminy to:

- modernizacja oświetlenia dróg, ulic i placów,
- montaż energooszczędnych opraw oświetleniowych, urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach,
- stopniowa wymiana maszyn i urządzeń elektroenergetycznych na bardziej efektywne,
- regularna konserwacja i czyszczenie urządzeń i oświetlenia,
- zapewnienie dostępu do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych.

10 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Efektywność energetyczna jest to stosunek uzyskanego efektu użytkowego urządzenia, obiektu lub instalacji do wielkości energii zużytej na jego uzyskanie. Efektywność energetyczna zależy od konstrukcji urządzeń i technologii zastosowanych w procesach wytwarzania, przesyłania i użytkowania energii i paliw. Istotnym dla zmniejszenia zużycia energii jest jej oszczędzanie, które polega na dostosowaniu efektu użytkowego do potrzeb. Poszczególne ustawy wymieniają elementy, które stanowią środki poprawy efektywności. Ustawa z dnia 20.05.2016 r. o efektywności energetycznej nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania co najmniej jednego ze środków efektywności energetycznej (art. 6 ust. 1), przez które należy rozumieć, zgodnie z art. 6 ust. 2 następujące działania:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS),
- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Ponadto istnieje możliwość starania się o uzyskanie białego certyfikatu (rodzaj świadectwa potwierdzającego zaoszczędzenie określonej ilości energii w wyniku realizacji inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej), który można uzyskać realizując zadania służące podniesieniu efektywności energetycznej a określone w art. 19, ust. 1 ustawy:

- izolacja instalacji przemysłowych;
- przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- modernizacja lub wymiana:
 - oświetlenia,
 - urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
 - lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,
 - modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
- odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
- ograniczenie strat:
 - związanych z poborem energii biernej,

- sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
- na transformacji,
- w sieciach ciepłowniczych,
- związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,
- stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów określa następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe:

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie;
- montaż urządzeń zacinających okna (np. rolety, żaluzje);
- izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne lub kompleksowa modernizacja instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła.

Nowelizacja ustawy wprowadza nową definicję „przedsięwzięcia niskoemisyjnego” – jest to przygotowanie i realizacja przedsięwzięcia, którego przedmiotem jest ulepszenie, w wyniku którego następuje:

- wymiana urządzeń lub systemów grzewczych na spełniające standardy niskoemisyjne, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012,
- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, oraz przyłączenie lub modernizacja przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych,
- zapewnienie budynkowi mieszkalnemu jednorodzinnemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii oraz dostępu do pompy ciepła, wraz z zainstalowaniem urządzeń służących doprowadzaniu energii elektrycznej z tej instalacji oraz zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych,
- zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, jeżeli równocześnie:
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne albo
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa albo modernizacja przyłącza gazowego albo elektroenergetycznego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
 - następuje likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo

- istniejące urządzenia lub systemy grzewcze spełniają standardy niskoemisyjne, albo
- budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony do sieci ciepłowniczej albo o budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony, na potrzeby ogrzewania budynku, do sieci gazowej lub elektroenergetycznej, albo
- w budynku mieszkalnym jednorodzinnym jest wykorzystywany kocioł na paliwo stałe spełniający wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012.

Ustawa zakłada, iż w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej budynków w gminie, gmina może realizować przedsięwzięcia niskoemisyjne na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, w tym w szczególności tych, których członkami są osoby mające prawo do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne są współfinansowane ze środków Funduszu na podstawie porozumienia zawieranego w imieniu i na rzecz ministra właściwego do spraw klimatu przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zwany dalej „Narodowym Funduszem”. Gmina musi zobowiązać się do spełnienia pięciu warunków:

- obowiązywania na terenie Gminy uchwały w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzająca ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 20 takich budynków oraz nie więcej niż 12% łącznej liczby takich budynków, z wyłączeniem miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000,
- wymiany lub likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych lub systemów podgrzewających wodę użytkową, niespełniających wymagań niskoemisyjnych, nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych,
- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii końcowej,
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków krajowych i zagranicznych, których suma stanowi 30% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 – więcej niż 30% kosztów realizacji porozumienia.

Stroną porozumienia, reprezentującą gminy i wykonującą ich prawa i obowiązki wynikające z realizacji i zapewnienia utrzymania efektów przedsięwzięć niskoemisyjnych, może być związek międzygminny, powiat lub związek metropolitalny, przy czym warunki muszą być spełnione indywidualnie przez każdą gminę, na obszarze której będą realizowane przedsięwzięcia niskoemisyjne.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne realizowane na podstawie porozumień w zasadniczej części, tj. nie więcej niż 70%, będą finansowane ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów prowadzonego przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Gmina zobowiązana jest zabezpieczyć w swoim budżecie pozostałą część środków finansowych, tj. 30% kosztów realizacji porozumienia. Mogą to być środki pochodzące zarówno z dochodów własnych, jak i ze środków krajowych i zagranicznych.

10.1 Źródła finansowania

Zgodnie z art. 6 ustawy o efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje, co najmniej jeden z wymienionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej. Środkami tymi są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS).

W Polsce istnieje obecnie dużo możliwości wsparcia inwestycji w poprawę efektywności energetycznej. Wspierany jest szereg przedsięwzięć z tym związanych od zarządzania energią, poprzez inwestycje we wszelkiego rodzaju źródła energii odnawialnej (kolektory słoneczne, elektrownie wodne, elektrownie i ciepłownie na biomasę i biogaz, geotermia), termomodernizacje budynków i inne. Finansowanie skierowane jest do każdej z możliwych grup odbiorców, są to:

- Samorządy i jednostki budżetowe;
- Przedsiębiorcy oraz rolnicy;
- Osoby fizyczne oraz wspólnoty mieszkaniowe.

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

„Mój prąd”

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych lub wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie (magazyny energii elektrycznej lub ciepła) oraz zwiększenie efektywności zarządzania energią elektryczną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Przedsięwzięcia muszą przyczyniać się do realizacji krajowego celu dotyczącego udziału OZE w konsumpcji i wytwarzaniu energii ogółem oraz muszą zapewniać poszanowanie środowiska i ochronę krajobrazu (co jest możliwe zwłaszcza w przypadku zastosowania mikroinstalacji fotowoltaicznej).

Główne założenia programu:

I. Okres kwalifikowania: od 01.02.2020 r. (wszystkie wydatki związane z zakupem i montażem mikroinstalacji PV oraz urządzeń dodatkowych jak również przyłączenie mikroinstalacji PV do sieci i uruchomienie urządzeń dodatkowych muszą zawierać się w okresie od 01.02.2020 r. do dnia złożenia wniosku);

II. Trzy grupy Wnioskodawców uprawnionych do ubiegania się o przyznanie dofinansowania:

1. Grantobiorcy (Wnioskodawcy) rozliczający się z wyprodukowanej energii elektrycznej w systemie net-billing, którzy nie skorzystali dotychczas z dofinansowania do mikroinstalacji fotowoltaicznej,

2. Grantobiorcy (Wnioskodawcy) rozliczający się z wyprodukowanej energii elektrycznej w systemie opustów tzw. net-metering, którzy nie skorzystali dotychczas z dofinansowania do mikroinstalacji fotowoltaicznej, pod warunkiem przejścia na system rozliczania wyprodukowanej energii elektrycznej tzw. net-billing,

3. Grantobiorcy (Wnioskodawcy) rozliczający się z wyprodukowanej energii elektrycznej w systemie opustów tzw. net-metering, którzy skorzystali z dofinansowania do mikroinstalacji fotowoltaicznej m.in. z programu "Mój Prąd", pod warunkiem, że:

a) mikroinstalacja fotowoltaiczna, na którą otrzymano już dofinansowanie została przyłączona i zapłacona w okresie kwalifikowalności kosztów, czyli od 01.02.2020 r.;

b) zmieniono system rozliczania wyprodukowanej energii elektrycznej na tzw. net-billing – obowiązujący od dnia 01.04.2022 r., zgodnie z ustawą z dnia 29 października 2021 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii;

c) do dofinansowania zostanie zgłoszone dodatkowe urządzenie z zakresu urządzeń wskazanych w programie "Mój Prąd".

III. Wysokość dofinansowania (do 50% kosztów kwalifikowanych nie więcej niż):

1. Mikroinstalacja fotowoltaiczna: 6 000,00 zł (tylko grupa 1 i 2 Wnioskodawców);

2. Mikroinstalacja fotowoltaiczna + urządzenie dodatkowe:

a) 7 000,00 zł (grupa 1 i 2 Wnioskodawców);

b) 3 000,00 zł (grupa 3 Wnioskodawców).

3. Urządzenia dodatkowe:

a) Magazyn ciepła/urządzenie grzewcze:

1) Magazyn ciepła: 5 000,00 zł;

2) Gruntowe pompy ciepła - pompy ciepła grunt/woda, woda/woda: 28 500,00 zł;

3) Pompa ciepła powietrze/woda o podwyższonej klasie efektywności energetycznej: 19 400,00 zł;

4) Pompa ciepła powietrze/woda: 12 600,00 zł;

5) Pompy ciepła typu powietrze/powietrze: 4 400,00 zł

b) Magazyn energii elektrycznej: 16 000,00 zł

c) System zarządzania energią HEMS/EMS: 3 000,00 zł

d) Kolektory słoneczne c. w. u.: 3 500,00 zł

Nabór wniosków odbywał się w trybie ciągłym od 22.04.2023 r. do dnia 22.12.2023 r. lub do wyczerpania dedykowanej puli środków.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory należy śledzić na stronie dedykowanej ww. programowi: <https://mojprad.gov.pl/>

„Moje Ciepło”

Celem programu jest wsparcie rozwoju ogrzewnictwa indywidualnego i rozwoju energetyki prosumenckiej w obszarze powietrznych, wodnych i gruntowych pomp ciepła w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowanie inwestycji polegających na zakupie i montażu nowych pomp ciepła (powietrznych i gruntowych) wykorzystywanych do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowaniu inwestycji podlega: zakup/montaż gruntowych pomp ciepła - pompy ciepła grunt/woda, woda/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem ciepłej wody użytkowej

z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/powietrze (w systemie centralnym obsługujący cały budynek) z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem c.w.u. z osprzętem. W budynku mieszkalnym jednorodzinnym nie może znajdować się (również w okresie trwałości inwestycji) źródło ciepła na paliwo stałe.

Beneficjentem jest osoba fizyczna będąca właścicielem bądź współwłaścicielem nowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego. Dofinansowanie w formie dotacji do 30% albo do 45% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 21 tys. zł na jedną współfinansowaną inwestycję. Wysokość dofinansowania uzależniona będzie od rodzaju zainstalowanej pompy ciepła oraz posiadania przez Wnioskodawcę karty dużej rodziny.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym od 29.04.2022 r. do 31.12.2026 r. lub do wyczerpania dedykowanej puli środków.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory należy śledzić na stronie dedykowanej ww. programowi: <https://mojecieplo.gov.pl/>

Program „Ciepłe mieszkanie”

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.

Dla kogo i na co.

Program realizowany jest w modelu, w którym NFOŚiGW udostępnia środki na realizację WFOŚiGW, a one z kolei podpisują stosowne umowy z zainteresowanymi gminami. Następnie gminy ogłaszają na swoim terenie nabór wniosków wśród mieszkańców – beneficjentów końcowych. To osoby fizyczne, właściciele lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych, uprawnieni z ograniczonego prawa rzeczowego, najemcy lokali mieszkalnych stanowiących własność gminy, a także wspólnoty mieszkaniowe posiadające 3-7 lokali. To na razie pilotaż, którego ocena pozwoli na uruchomienie w kolejnych latach znacznie większego programu wymiany „kopciuchów” w budynkach wielorodzinnych.

W ramach kosztów kwalifikowanych dla osób fizycznych przewiduje się dofinansowanie na demontaż nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe (tzw. kopciuchów) oraz zakup i montaż źródła ciepła albo podłączenie lokalu mieszkalnego do efektywnego źródła ciepła w budynku. Jeśli to zadanie zostanie wykonane, dopuszcza się także sfinansowanie: zakupu i montażu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, wykonanie stolarki okiennej i drzwiowej, a także przygotowanie niezbędnej dokumentacji projektowej.

W przypadku wspólnot mieszkaniowych dotacja obejmie: demontaż wszystkich nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe w budynku oraz zakup i montaż wspólnego źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu, zakup i montaż: nowej instalacji centralnego ogrzewania i/lub cwu, wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi, drzwi/bram garażowych, mikroinstalacji fotowoltaicznej, a także na przygotowanie dokumentacji (audyt energetyczny, dokumentacja projektowa, ekspertyzy).

Trzy poziomy dofinansowania:

Program „Ciepłe Mieszkanie” składa się z czterech części, pierwsze trzy dedykowane osobom fizycznym, dla których obowiązują trzy poziomy dofinansowania uzależnione od dochodów oraz ostatnia, czwarta część, dla wspólnot. W drugim naborze kwoty dotacji zwiększono o ok. 10 proc. w stosunku do pierwszej edycji programu. Preferencyjne warunki (dodatkowe 5 proc. intensywności dofinansowania) przewidziano dla mieszkańców najbardziej zanieczyszczonych gmin w Polsce (lista ta będzie załącznikiem do ogłoszenia o naborze).

Podstawowy poziom dofinansowania – przy dochodach do 135 tys. zł rocznie – to szansa na dotację do 16,5 tys. zł, nie więcej niż 30 proc. kosztów kwalifikowanych na jeden lokal mieszkalny oraz do 35 proc. w przypadku lokali z gmin najbardziej zanieczyszczonych (do 19 tys. zł).

Podwyższone dotacje przewidziano przy dochodach do 1894 zł w gospodarstwie wieloosobowym i do 2651 zł w jednoosobowym (chodzi o przeciętny miesięczny dochód na jednego członka gospodarstwa domowego). Wówczas można starać się o 27,5 tys. zł, do 60 proc. kosztów kwalifikowanych lub 29,5 tys. zł (do 65 proc. kosztów), jeśli to lokal z listy gmin najbardziej zanieczyszczonych.

Najwyższe wsparcie otrzymają ci, których przeciętny miesięczny dochód na jednego członka gospodarstwa domowego nie przekracza 1090 zł w gospodarstwie wieloosobowym i 1526 zł w jednoosobowym lub jest ustalone prawo do zasiłku stałego, okresowego, rodzinnego lub opiekuńczego. Wówczas na przedsięwzięcie przewidziano aż 41 tys. zł wsparcia (do 90 proc. kosztów kwalifikowanych) lub 43,9 tys. zł (95 proc. kosztów) dla budynków w miejscowości ujętej na liście najbardziej zanieczyszczonych gmin.

Czwarta część programu, adresowana do wspólnot mieszkaniowych, to też różne opcje dotacji, każda maksymalnie do 60 proc. kosztów kwalifikowanych. Do 350 tys. zł wsparcia można uzyskać w przypadku kompleksowej termomodernizacji z wymianą źródła ciepła, do 360 tys. zł jeśli przedsięwzięcie obejmuje dodatkowo zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej (lub 375 tys. zł dla zadania uwzględniającego pompy ciepła) oraz do 150 tys. zł, jeśli projekt zakłada tylko termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła.

Program realizowany będzie w latach 2022-2026, przy czym:

- zobowiązania podejmowane będą do 30.06.2024 r. (zawieranie przez WFOŚiGW umów z gminami);
- środki wydatkowane będą przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej (wfośigw) do 31.12.2026 r.

II nabór wniosków dla gmin do Programu „Ciepłe Mieszkanie” rozpoczął się w dniu 29.09.2023 roku.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory należy śledzić na stronie dedykowanej ww. programowi: <https://czystepowietrze.gov.pl/cieple-mieszkanie/>

„Program STOP SMOG”

Od 1 stycznia 2021 r. Ministerstwo Klimatu i Środowiska wraz z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przejęli od Ministerstwa Rozwoju, Pracy i Technologii zadania związane z wdrażaniem programu „Stop Smog”. Tym samym NFOŚiGW kontynuuje współpracę z gminami na mocy dotychczas zawartych porozumień o współfinansowanie realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów. Od 31 marca 2021 r. NFOŚiGW prowadzi nabór wniosków na współfinansowanie przedsięwzięć niskoemisyjnych.

Program „Stop Smog” wspiera wymianę bądź likwidację źródeł ciepła i termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych. Jest on **realizowany przez Gminy i Miasta**, jednak stroną porozumienia w imieniu gmin **może być także powiat lub związek międzygminny**.

Zakres programu: wymiana lub likwidacja wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne, termomodernizacja jednorodzinnych budynków mieszkalnych, podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej. Ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów do 70% kosztów realizacji porozumienia.

Program przeznaczony jest dla gmin położonych na obszarze, gdzie obowiązuje tzw. uchwała antysmogowa, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Więcej informacji dostępnych na stronie - <https://czystepowietrze.gov.pl/stop-smog/>

Szczegółowe informacje innych form dofinansowania zostały opisane na stronie NFOŚiGW <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>

W Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej został przygotowany program priorytetowy **Czyste Powietrze** wpisujący się w realizację rządowego programu poprawy jakości powietrza.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach

„Czyste Powietrze”

Cel Programu

Poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

CZĘŚĆ PIERWSZA PROGRAMU DLA BENEFICJENTÓW UPRAWNIONYCH DO PODSTAWOWEGO POZIOMU DOFINANSOWANIA

Formy dofinansowania:

- dotacja
- dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego.

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 60 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- 66 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Opcja 2

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w opcji 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo
- zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu)
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 50 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- 56 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Opcja 3

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 33 000 – zł dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Beneficjenci

Beneficjenci to osoby fizyczne, będące właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 135 000 zł.

W przypadku uzyskiwania dochodów z różnych źródeł, dochody sumuje się, przy czym suma ta nie może przekroczyć kwoty 135 000 zł.

CZĘŚĆ DRUGA PROGRAMU DLA BENEFICJENTÓW UPRAWNIONYCH DO PODWYŻSZONEGO POZIOMU DOFINANSOWANIA

Formy dofinansowania

- 1) dotacja;
- 2) pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów;
- 3) dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego;
- 4) dotacja z prefinansowaniem. Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 90 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 99 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Opcja 2

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 72 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 81 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Opcja 3

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 48 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

1. **Beneficjentem** jest osoba fizyczna, która łącznie spełnia następujące warunki:

- 1) jest właścicielem/współwłaścicielem²¹ budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą;
- 2) przeciętny miesięczny dochód na jednego członka jej gospodarstwa domowego wskazany w zaświadczeniu wydawanym zgodnie z art. 411 ust. 10g ustawy – Prawo ochrony środowiska, nie przekracza kwoty:
 - a) 1 894 zł w gospodarstwie wieloosobowym,

b) 2 651 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

2. W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód osoby, o której mowa w ust. 1, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, nie przekroczył trzydziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

CZĘŚĆ TRZECIA PROGRAMU DLA BENEFICJENTÓW UPRAWNIONYCH DO NAJWYŻSZEGO POZIOMU DOFINANSOWANIA

Formy dofinansowania

1. dotacja
2. pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów (uruchomienie w późniejszym terminie)
3. Dotacja z prefinansowaniem

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 120 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 135 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Opcja 2

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz: - zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w opcji 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo - zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2b do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu)
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, - zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, bram garażowych (zawiera również demontaż)
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 100 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 115 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Opcja 3

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 70 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

1. **Beneficjentem** jest osoba fizyczna, która łącznie spełnia następujące warunki:

1) jest właścicielem/współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą;

2) przeciętny miesięczny dochód na jednego członka jej gospodarstwa domowego wskazany w zaświadczeniu wydawanym zgodnie z art. 411 ust. 10g ustawy – Prawo ochrony środowiska, nie przekracza kwoty:

a) 1 090 zł w gospodarstwie wieloosobowym,

b) 1 526 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

lub

ma ustalone prawo do otrzymywania zasiłku stałego, zasiłku okresowego, zasiłku rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego, potwierdzone w zaświadczeniu wydanym na wniosek Beneficjenta, przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta (lub upoważnionego do wydania zaświadczeń swojego zastępcę, pracownika urzędu gminy albo kierownika ośrodka pomocy społecznej – szczegóły w regulaminie Programu), zawierającym wskazanie rodzaju zasiłku oraz okresu, na który został przyznany. Zasiłek musi przysługiwać w każdym z kolejnych 6 miesięcy kalendarzowych poprzedzających miesiąc złożenia wniosku o wydanie zaświadczenia oraz co najmniej do dnia złożenia wniosku o dofinansowanie.

2. W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód osoby, o której mowa w ust. 1, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, nie przekroczył trzydziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Fundusze Europejskie dla Świętokrzyskiego 2021-2027

Wsparcie energooszczędnego budownictwa mieszkaniowego - drugi nabór (dotacja, nabór wniosków od 01.02.2024 do 30.09.2024r.)

Na co (m.in.): Gminy, jednoosobowe spółki gminne - na przedsięwzięcia, o których mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1, 2 i 4 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych: budowę budynku, remont lub przebudowę budynku niemieszkalnego, zmianę sposobu użytkowania budynku

w wyniku których zostaną utworzone lokale mieszkalne stanowiące mieszkaniowy zasób gminy. Gminy, związki międzygminne, jednoosobowe spółki gminne, powiaty, organizacje pozarządowe albo podmioty prowadzące działalność pożytku publicznego - na lokale mieszkalne, które będą służyć wykonywaniu zadań z zakresu pomocy społecznej w formie mieszkań treningowych lub wspomaganych (przedsięwzięcia, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych, w przypadku o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1, 2 i 4 tej ustawy).

Gminy, związki międzygminne - na przedsięwzięcia, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a oraz w art. 5a ust. 1, w przypadku o którym mowa art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych:

budowę budynków, remont lub przebudowę niezamieszkanymi budynków (albo ich części) będących własnością spółki gminnej albo społecznej inicjatywy mieszkaniowej, której jedynym albo większościowym właścicielem jest gmina,

w wyniku których zostaną utworzone lokale mieszkalne na wynajem inne niż mieszkaniowy zasób gminy.

KPO B3.5.1. Inwestycje w energooszczędne budownictwo mieszkaniowe dla gospodarstw domowych o niskich i średnich dochodach, Krajowy Plan Odbudowy

Dla kogo? Gminy, jednoosobowe spółki gminne, związki międzygminne, powiaty, organizacje pozarządowe, podmioty prowadzące działalność pożytku publicznego

Ile? Poziom dofinansowania/wsparcia

Wysokość finansowego wsparcia udzielanego w ramach planu rozwojowego nie może przekroczyć

- 15% kosztów przedsięwzięcia – w przypadku przedsięwzięcia, o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1, 2 i 4 oraz art. 5a ust. 1, w przypadku o którym mowa art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych (mieszkania przeznaczone dla gospodarstw domowych o niskich dochodach);
- 25% kosztów przedsięwzięcia – w przypadku przedsięwzięcia, o którym mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych (mieszkania przeznaczone dla gospodarstw domowych o średnich dochodach).

Poziom dofinansowania dotyczy wartości netto, bez VAT. Minimalny wkład własny:

- 5% w przypadku mieszkań przeznaczonych dla gospodarstw domowych o niskich dochodach,
- 40% w przypadku mieszkań przeznaczonych dla gospodarstw domowych o średnich dochodach (minimalny wkład własny może być niższy w przypadku podwyższenia finansowego wsparcia na podstawie art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych)

Aktualne źródła finansowania należy śledzić na stronie internetowej: <https://www.2014-2020.rpowsietokrzyskie.pl/>

Wzmocnienie efektywności energetycznej obiektów lokalnej aktywności społecznej (dotacja, nabór wniosków od 31.07.2023 do 31.03.2026)

Na co (m.in.): kompleksowa modernizacja energetyczna budynków (np. biblioteki domów kultury, charakteryzujących się niską efektywnością energetyczną) wraz z wymianą wyposażenia na energooszczędne, również z zastosowaniem OZE (gdy będzie to uzasadnione)

Dla kogo? Jednostki samorządu terytorialnego, wnioskujące w imieniu instytucji kultury (bibliotek i domów kultury), Biblioteki i domy kultury działające jako samorządowe instytucje kultury.

Ile? Poziom dofinansowania/wsparcia:

Maksymalna kwota wsparcia z planu rozwojowego na przedsięwzięcie wynosi 3 532 088,00 zł.

Koszt ten obejmuje wyłącznie:

- roboty budowlane obejmują dopuszczone do finansowania elementy, wynikające z audytu energetycznego (wydatki netto - bez VAT);
- koszty nadzoru inwestorskiego nad prowadzonymi pracami kwalifikowalnymi, wynikającymi z audytu energetycznego (wydatki netto - bez VAT).

Pozostałe wydatki w ramach przedsięwzięcia są uznane za niekwalifikowalne.

Maksymalny poziom dofinansowania KPO w wydatkach kwalifikowanych na poziomie przedsięwzięcia wynosi 100% kosztów kwalifikowanych.

Wymagane jest prowadzenie działań informacyjno-promocyjnych realizowanych zgodnie ze „Strategią Promocji i Informacji Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększenia Odporności” (części „Obowiązki komunikacyjne i zadania ostatecznych odbiorców wsparcia”) oraz „Księgą Identyfikacji Wizualnej KPO”.

Minimalny wkład własny: Pozostałe wydatki w ramach przedsięwzięcia są uznane za niekwalifikowalne.

Wartość projektu/przedsięwzięcia: Maksymalna kwota wsparcia z planu rozwojowego na przedsięwzięcie wynosi 3 532 088,00 zł.

Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych (dotacja, nabór wniosków od 01.02.2023 do 30.06.2026)

Na co (m.in.): Grant termomodernizacyjny: wsparcie głębokich i kompleksowych termomodernizacji, w wyniku których istniejące budynki osiągną standard jak dla nowych budynków;

Grant OZE (odnawialne źródła energii): zakup, montaż i budowa nowej instalacji odnawialnego źródła energii lub modernizacja instalacji odnawialnego źródła energii, w wyniku której zainstalowana moc instalacji wzrośnie o co najmniej 25%;

Grant MZG (Mieszkaniowy Zasób Gminy): poprawa stanu technicznego i efektywności energetycznej mieszkaniowego zasobu gminy.

KPO B1.1.2. Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych, część dotycząca budynków wielorodzinnych, Krajowy Plan Odbudowy

Dla kogo? Grant termomodernizacyjny: właściciel lub zarządca budynku wielorodzinnego.

Grant OZE: gmina, właściciel lub zarządca budynku wielorodzinnego.

Grant MZG: gmina lub spółka gminna (spółka z ograniczoną odpowiedzialnością lub spółka akcyjna, w której gmina albo gmina wraz z innymi gminami, powiatami lub skarbem państwa dysponują ponad 50% głosów na zgromadzeniu wspólników lub na walnym zgromadzeniu).

Ile? Poziom dofinansowania/wsparcia:

Grant termomodernizacyjny 10% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego;

Grant OZE 50% kosztów przedsięwzięcia;

Grant MZG 30% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego lub remontowego, jeżeli spełnione zostaną dodatkowe warunki.

Poziom dofinansowanie dotyczy wartości netto, bez VAT

Aktualne nabory należy śledzić na stronie: <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/wyszukiwarka>

Kredyt Czyste Powietrze

Ścieżka bankowa w programie „Czyste Powietrze”, czyli nabór wniosków o dotacje na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego, ruszyła 6 lipca 2021 r.

Część warunków dofinansowania dla ścieżki bankowej została zmieniona w stosunku do zwykłej ścieżki, realizowanej za pośrednictwem wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Najważniejsze zmiany to:

rozpoczęcie przedsięwzięcia

- w przypadku wniosków składanych w wfośigw: do 6 miesięcy przed złożeniem wniosku,
- w przypadku banków: od daty złożenia wniosku,

okres realizacji

- wfośigw: 30 miesięcy od dnia złożenia wniosku,
- bank: 18 miesięcy od dnia złożenia wniosku,

rozliczenie wniosku

- wfośigw: maksymalnie w trzech częściach,
- bank: rozliczenie całości po zakończeniu przedsięwzięcia,

korekta wniosku:

- wfośigw: tak,
- bank: nie, możliwość ponownego złożenia wniosku.

Warunkiem wypłaty dotacji na częściową spłatę kapitału kredytu jest wypłacenie beneficjentowi przez bank kredytu z przeznaczeniem wyłącznie na cele zgodne z programem „Czyste Powietrze”, w tym co najmniej w 95% na pokrycie kosztów kwalifikowanych, oraz wykorzystanie tego kredytu przez beneficjenta zgodnie z jego przeznaczeniem.

Współpraca banków z wojewódzkimi funduszami

W latach 2021-2022 banki będą dysponować łącznym limitem środków do 1,5 mld zł, w ramach których przekazywać będą do wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej wnioski o dotację z przeznaczeniem na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych na przedsięwzięcia realizowane zgodnie z programem.

Gwarancja Czyste Powietrze

Ścieżka bankowa w „Czystym Powietrzu” przewiduje też możliwość objęcia kredytów gwarancjami z Ekologicznego Funduszu Poręczeń i Gwarancji (EFPiG), którym dysponuje Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK). Dzięki tym gwarancjom, banki kredytujące mogą zaproponować korzystniejsze warunki kredytu przeznaczonego na finansowanie inwestycji zgodnych z programem.

Najważniejsze warunki gwarancji:

- wniosek o gwarancję w treści wniosku o kredyt oraz odpowiednie zapisy w umowie kredytowej,
- gwarancja udzielana na kredyt zaciągnięty przez kredytobiorcę, który w ocenie banku udzielającego kredyt, ma zdolność kredytową,
- gwarancja zabezpiecza 80% aktualnego kapitału kredytu,
- brak prowizji za udzielenie gwarancji od kredytobiorcy.

Lista banków, które w ramach programu „Czyste Powietrze” prowadzą nabór wniosków o dotacje na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego:

Lista banków, które w ramach programu „Czyste Powietrze” prowadzą nabór wniosków o dotacje na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego:

1. Alior Bank SA (od 6 lipca 2021 r.),
 2. BOŚ Bank (od 6 lipca 2021 r.),
 3. BNP Paribas Bank Polska S.A. (od 27.09.2021 r.),
 4. Credit Agricole Bank Polska S.A. (od 26.10.2021 r.),
- oraz kilkadziesiąt banków z grupy: Bank Polskiej Spółdzielczości S.A.

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)

Głównym celem programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego, w tym poprzez:

- obniżenie emisyjności gospodarki transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym
- budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne
- dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030
- poprawę bezpieczeństwa transportu
- zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej oraz poprawę odporności systemu ochrony zdrowia
- wzmocnienie roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) oferuje wsparcie finansowe (dotacje oraz inne instrumenty finansowania) dla różnych sektorów, w tym **adaptacji do zmian klimatu, rozwoju odnawialnych źródeł energii, ochrony środowiska oraz rozwoju transportu**. Oto najważniejsze informacje dotyczące tych obszarów:

Adaptacja do zmian klimatu

Program FEnIKS wspiera projekty zwiększające odporność na zmiany klimatyczne, takie jak susze i powodzie, poprzez inwestycje w systemy retencyjne i monitorowania kryzysowego. Dofinansowanie obejmuje również działania na rzecz ochrony bioróżnorodności i naturalnych ekosystemów oraz rozwój systemów monitorowania zasobów przyrodniczych. Wsparcie może wynosić do 85% kosztów kwalifikowanych. Beneficjentami mogą być m. in. samorządy, jednostki administracji rządowej, organizacje pozarządowe i instytucje badawcze.

Rozwój odnawialnych źródeł energii

FEnIKS przeznacza znaczną część środków na rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym instalacji do produkcji biometanu oraz infrastrukturę elektroenergetyczną i gazową. Program kładzie nacisk na poprawę efektywności energetycznej w budynkach oraz redukcję emisji gospodarki. Na ten cel przeznaczono około 6,08 miliarda euro, co jest znacznie więcej w porównaniu do poprzedniego okresu programowania. Dofinansowanie może sięgać do 80% kosztów kwalifikowanych. Beneficjentami mogą być m. in. przedsiębiorstwa, jednostki samorządu terytorialnego, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe.

Ochrona środowiska

W ramach ochrony środowiska, FEnIKS wspiera projekty dotyczące gospodarki wodnej, zarządzania odpadami oraz wzmocnienia ochrony bioróżnorodności. Inwestycje mają na celu poprawę gospodarowania wodą pitną i ściekami komunalnymi oraz zwiększenie zdolności retencyjnych. Środki te mają również na celu poprawę systemów monitorowania i zarządzania kryzysowego oraz ochronę naturalnych ekosystemów. Projekty mogą liczyć na dofinansowanie do 85% kosztów kwalifikowanych. Beneficjentami są jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwa komunalne, instytucje publiczne i organizacje pozarządowe.

Rozwój transportu

Największą część budżetu FEnIKS przeznaczono na rozwój transportu, z kwotą około 12,91 miliarda euro. Wsparcie obejmuje modernizację i rozbudowę infrastruktury transportowej, w tym rozwój transportu miejskiego, co przyczyni się do lepszego połączenia regionów i zmniejszenia emisji zanieczyszczeń. Projekty będą koncentrować się na budowie nowoczesnej i zrównoważonej infrastruktury transportowej, wspierając tym samym bardziej ekologiczną mobilność. Dofinansowanie może wynosić do 85% kosztów kwalifikowanych. Beneficjentami mogą być jednostki samorządu terytorialnego, państwowe przedsiębiorstwa i instytucje publiczne.

Program FEnIKS jest kluczowym narzędziem wspierającym transformację w kierunku zrównoważonego rozwoju w Polsce, oferując wsparcie finansowe w wysokości 24,2 miliarda euro z funduszy UE na lata 2021-2027 (Gov.pl).

Treść programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 można znaleźć na stronie: <https://www.feniks.gov.pl/>

Bank Gospodarstwa Krajowego

Program TERMO, prowadzony przez Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK), jest kluczowym programem wspierającym działania termomodernizacyjne, remontowe oraz inwestycje w odnawialne źródła energii (OZE). Program oferuje różne formy wsparcia:

Premia Termomodernizacyjna: Jest to wsparcie finansowe dla inwestorów, którzy przeprowadzają termomodernizację budynków. Premia wynosi 26% kosztów przedsięwzięcia, ale aby ją otrzymać, co najmniej 50% finansowania musi pochodzić z kredytu. Premia ta może być zwiększona w przypadku budynków z wielkiej płyty o dodatkowe 50% kosztów kotew metalowych oraz o 10% kosztów netto w przypadku głębokiej i kompleksowej termomodernizacji

Premia Remontowa: Jest to wsparcie dla podmiotów inwestujących w remonty budynków wielorodzinnych, wynoszące 25% kosztów inwestycji. O premię mogą ubiegać się m.in. wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe oraz gminy.

Premia MZG (Mieszkaniowy Zasób Gminy): Przeznaczona na poprawę stanu technicznego zasobu mieszkaniowego gminy, wynosi standardowo 50% kosztów inwestycji. Może wzrosnąć do 60%, jeśli budynek jest zabytkiem lub znajduje się w obszarze wpisanym do rejestru zabytków. Wnioski o tę premię składa się bezpośrednio do BGK.

Grant OZE: Oferuje refinansowanie do 50% kosztów inwestycji w odnawialne źródła energii, takie jak panele fotowoltaiczne, pompy ciepła, kolektory słoneczne. Grant można uzyskać również na modernizację istniejących instalacji OZE, pod warunkiem, że moc zainstalowana wzrośnie o co najmniej 25%.

Grant Termomodernizacyjny: Dodatkowe wsparcie dla przedsięwzięć termomodernizacyjnych, zwiększające premię o 10% kosztów netto. Jest to opcja dla właścicieli lub zarządców budynków wielorodzinnych przeprowadzających głęboką termomodernizację.

Środki na te programy pochodzą z budżetu państwa oraz Krajowego Planu Odbudowy, a program jest prefinansowany przez Polski Fundusz Rozwoju do czasu uruchomienia funduszy z KPO.

Pożyczka na wspieranie odnawialnych źródeł energii (OZE) oferowana przez Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK) jest przeznaczona dla jednostek samorządu terytorialnego, instytucji publicznych, podmiotów ekonomii społecznej oraz innych organizacji. Celem tej pożyczki jest wspieranie inwestycji w odnawialne źródła energii, co przyczynia się do zwiększenia efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji CO₂.

Najważniejsze informacje dotyczące pożyczki na wspieranie OZE:

- Pożyczka może być przeznaczona na finansowanie instalacji wykorzystujących energię słoneczną, wiatrową, biomasę, geotermię oraz inne odnawialne źródła energii.
- Oprocentowanie pożyczki jest preferencyjne, a warunki finansowania są dostosowane do specyfiki projektów związanych z OZE.
- Pożyczki są udzielane na długoterminowe inwestycje, co pozwala na stopniową spłatę zobowiązań i osiąganie korzyści ekonomicznych z wdrożonych rozwiązań energetycznych.
- Inwestorzy mogą liczyć na dodatkowe wsparcie doradcze w zakresie przygotowania i realizacji projektów.

Aktualne nabory BGK można śledzić na stronie: <https://www.bgk.pl/samorzady/efektywnosc-energetyczna-i-oze/>.

10.2 Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

Inwestycje zrealizowane w Gminie Michałów:

- Termomodernizacja budynków ZPO w Sędowicach, w Michałowie, w Górach, w Węchadłowie;
- Wymiana kotłów na kotły na pellet w budynkach ZPO w Sędowicach, w Michałowie, w Górach, w Węchadłowie;
- Termomodernizacja budynków ośrodków zdrowia w Michałowie, w Górach i elementy modernizacyjne w Sędowicach;
- Montaż kotła gazowego w Bibliotece Publicznej i OSP Michałów;
- Modernizacja dróg gminnych;
- Montaż instalacji fotowoltaicznej na świetlicach w Sędowicach, w Zagajowie, w Górach, w Tomaszowie;
- Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych dla obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Michałów - świetlice wiejskie, urząd gminy, stacja wodociągowa, pompownie ścieków, szkoły;
- Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku biblioteki w Michałowie oraz SZOZ w Michałowie w ramach projektu Rewitalizacja;
- Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego na terenie miejscowości Michałów – w ramach projektu Rewitalizacja;
- Montaż instalacji fotowoltaicznej u mieszkańców gminy na budynkach jednorodzinnych - podpisana umowa na dofinansowanie ww. inwestycji z Urzędem Marszałkowskim, zadanie partnerskie z Gminą Działoszyce.

11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2039

Prognozy dotyczące zużycia energii i jej nośników (paliw) oparte są o dane historyczne. Nie uwzględniają dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

Gmina Michałów realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do roku 2040”. Istotnym elementem wspomagania realizacji polityki energetycznej jest aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki.

Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu gminnym powinny być:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej;
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej.

W przypadku prognozowania zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy mieć na uwadze, że w grudniu 2023 roku Europejski Parlament i Rada Unii Europejskiej doszły do porozumienia w sprawie zmian w dyrektywie dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków (EPBD). W styczniu 2024 roku porozumienie to zostało zatwierdzone, natomiast 12 marca Parlament Europejski przegłosował zmiany w dyrektywie.

Dyrektywa określa szereg zmian związanych z przepisami dotyczącymi sposobów ogrzewania, energochłonności oraz emisyjności budynków. Wejście w życie ww. dyrektywy oraz zaimplementowanie tych przepisów do polskiego prawa przyniesie w kilkuletniej perspektywie znaczące zmiany we wszystkich sektorach związanych z budownictwem – będą to m.in. zeroemisyjne budynki, zakaz ogrzewania samymi paliwami kopalnymi i koniec subsydiowania kotłów na węgiel czy gaz.

Wszelkie prognozy opracowane w niniejszym rozdziale uwzględniają w pewnym zakresie kierunek zmian podyktowany ww. dyrektywą oraz są próbą prognozy zmian tendencji mieszkańców gminy, które najprawdopodobniej wynikną z tych przepisów. Nie mogą natomiast być wiążące dopóki nie nastąpi implementacja tych przepisów do polskiego prawa. Póki co należy być ostrożnym w jakichkolwiek prognozach związanych ze zmianami w budownictwie z uwagi na stanowisko UE, że zalecenia wynikające z ww. dyrektywy mają charakter niewiążący i będą zależeć od przepisów krajowych.

W związku z powyższym należy śledzić zmiany przepisów prawa dotyczących budownictwa i zaktualizować niniejszy dokument w wymaganych zakresie, w szczególności dotyczącym planów przedsiębiorstw energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii.

Ustawa Prawo energetyczne obliguje do aktualizowania gminnych „Projektów założeń (...)” co najmniej 1 raz na 3 lata, niemniej w przypadku zaistnienia ww. zmian w przepisach sugeruje się wcześniejszą aktualizację dokumentu.

11.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

Prognozę potrzeb ciepłych w gminie opracowano uwzględniając podstawowe czynniki mające wpływ na zmiany zapotrzebowania na ciepło:

- potrzeby nowego budownictwa,
- przewidywane zmiany liczby ludności gminy,
- wpływ działań termomodernizacyjnych u istniejących odbiorców,
- racjonalizacja zużycia energii,
- działania na rzecz zrównoważonej energii zadeklarowane przez Samorząd Gminy.

Na podstawie zmian wielkości powierzchni użytkowych od 1995 do chwili obecnej wg GUS-u założono przyrost powierzchni w gminie. Poniżej zestawiono przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa, który zostanie wykorzystany do dalszych obliczeń.

Tabela 10. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2039 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]				
	Mieszkalnictwo	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	łącznie	
2023	139 927	9 616	13 972	163 515	100,0%
2027	144 953	9 664	14 931	169 547	103,7%
2039	162 201	9 808	18 378	190 387	116,4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UG Michałów

Przyrost powierzchni wynika ze wzrostu standardów mieszkaniowych oraz realizacji nowych inwestycji związanych z ogólnym, sukcesywnym rozwojem gminy. Przyrost wpłynie na zmianę zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną. W zależności od kierunków obranych przez władze gminy, przedsiębiorstw energetycznych oraz samych mieszkańców, zapotrzebowanie na energię cieplną może być dużo mniejsze niż w przypadku braku jakichkolwiek działań. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery może ulec nawet zmniejszeniu, mimo ogólnego rozwoju gminy. Stanie się tak, w przypadku realizacji działań określonych w dalszej części dokumentu.

Ze względu na realizowany, zrównoważony rozwój budownictwa w gminie i spełniający wymagania ochrony środowiska, za najkorzystniejszy kierunek rozwoju zaspokojenia potrzeb energetycznych uznano dalszą eliminację węgla i jego pochodnych na rzecz wykorzystywania paliw o niższej emisyjności zanieczyszczeń lub wymiana urządzeń grzewczych na nowoczesne, niskoemisyjne, a także zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną została opracowana w dwóch scenariuszach. Założenia do scenariuszy zostały przyjęte na podstawie analiz aktualnego stanu technicznego infrastruktury, wykorzystania i potencjału energii ze źródeł odnawialnych, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych na terenie gminy oraz aktualnego bilansu energetycznego.

Ze względu na trudne do przewidzenia zmiany w gospodarce i mieszkalnictwie, prognozę zapotrzebowania na energię cieplną została opracowana dla scenariusza „pozytywnego” i „negatywnego”. Scenariusz pozytywny – optymistyczny, pokazuje wymierne efekty działań „ekoenergetycznych” i „prośrodowiskowych”. Wariant negatywny tzw. „zaniechania”, jest swojego rodzaju ostrzeżeniem przed brakiem realizacji działań określonych w dokumencie.

Oprócz wyżej wymienionych założono, że budowa nowych obiektów będzie odbywać się wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono 2 różne wskaźniki dla 2 scenariuszy).

11.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego

Wariant ten zakłada:

- Zmniejszenie zapotrzebowania ciepła w wyniku termomodernizacji istniejących budynków,
- Wymiana części kotłowni i domowych ogrzewań węglowych na bardziej ekologiczne w tym OZE,
- Budowanie wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono zmniejszona energochłonność: od 80 do 100 [kWh/m²rok] dla poszczególnych sektorów budownictwa),
- Poprawa sprawności całkowitej systemów grzewczych i przygotowania c.w.u. (wzrost do 80% dla c.w.u. oraz 90% dla systemów grzewczych w budynkach nowych i poddanych termomodernizacji),

Do wyznaczenia średniego wskaźnika energochłonności budynków w gminie założono intensywną termomodernizację istniejących budynków. Oparto się na założeniach jak w poniższej tabeli.

Tabela 11. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji²

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2023	2027	2039
Mieszkalnictwo	Do 1966	50%	60%	100%
	1967-1985	40%	50%	90%
	1986-1992	35%	45%	70%
	1993-1996	20%	30%	55%
	1997-2012	5%	10%	35%
	2013-2023	0%	5%	10%
	łącznie*	32%	38%	72%
Działalność gospodarcza	Do 1966	45%	55%	100%
	1967-1985	40%	50%	90%
	1986-1992	30%	40%	70%
	1993-1996	15%	25%	55%
	1997-2012	0%	10%	40%
	2013-2023	0%	10%	40%
	łącznie*	17%	26%	57%
Budynki użyteczności publicznej	Do 1966	86%	96%	100%
	1967-1985	97%	100%	100%
	1986-1992	100%	100%	100%
	1993-1996	0%	0%	0%
	1997-2012	0%	0%	0%
	2013-2023	0%	0%	0%
	łącznie*	91%	98%	100%

Źródło: Opracowanie własne, *średnia ważona

Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Obecnie wznoszone w Polsce budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej 90-120 kWh/m²rok (są to wartości teoretyczne, w rzeczywistości współczynnik dochodzi do 150 kWh/m²rok). Obecnie obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim

²W przypadku sektora gminnego i użyteczności publicznej dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych z UM w Zakliczynie, w przypadku mieszkalnictwa i działalności gospodarczej to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkudziesięciu gmin miejsko-wiejskich o podobnym charakterze (uzyskanie dokładnych danych będzie możliwe po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji gospodarstw domowych i sektora działalności gospodarczej w gminie), wartości dla lat przyszłych we wszystkich sektorach są wartościami założonymi

powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wyznacza wartość graniczną wskaźnika E (w odniesieniu do kubatury) wynosi od 29 do 37,4 kWh/m³rok (jest on odniesiony do kubatury). Można się spodziewać, że w najbliższych latach wskaźniki zużycia energii w Polsce ulegną zmniejszeniu. Zapotrzebowanie na ciepło dla domu niskoenergetycznego kształtuje się na poziomie od 30 do 60 kWh/(m²rok). W przypadku budynku tradycyjnego wzniesionego zgodnie z obowiązującymi przepisami wartość ta jak już wcześniej wspomniano wynosi od 90 do 120 kWh/m² rok. Dom pasywny potrzebuje poniżej 15 kWh/m² rok.

Do niniejszego scenariusza założono uśrednione wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzewania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) podyktowane obowiązującymi od 2019 roku:

Lata 2024-2026:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne - 55 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 50 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 55 kWh/m²rok.

Lata 2024-2039:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne – 35 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 20 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 35 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2024-2039 wskaźniki od 40-70 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

11.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

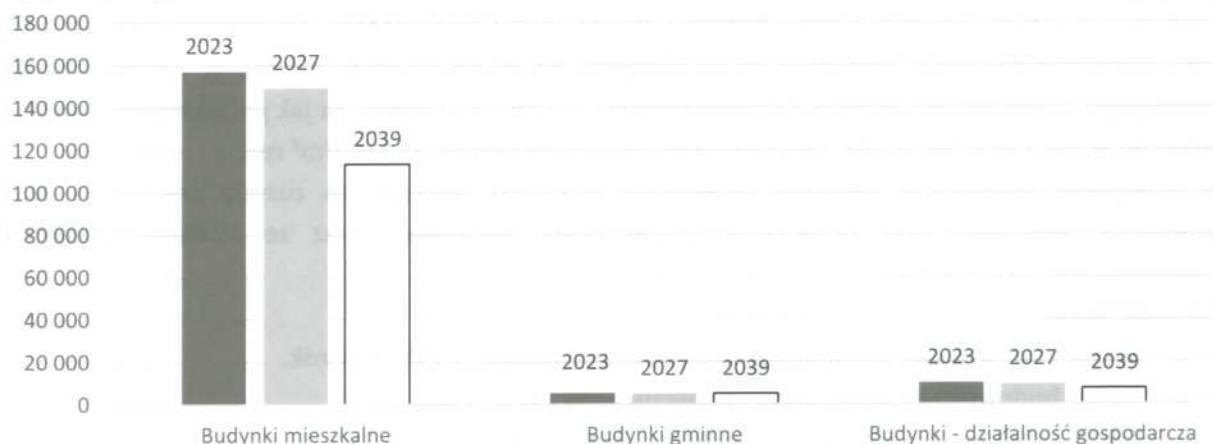
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń zużycia energii, które przedstawiono poniżej.

Tabela 12. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2027*		2039*	
Budynki mieszkalne	Energia użytkowa [GJ/rok]	84 421	81 824	-3,08%	63 436	-24,86%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	157 040	149 415	-4,86%	113 299	-27,85%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	168,6	157,8	-6,44%	109,3	-35,18%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	21,99	20,92	-4,86%	15,86	-27,85%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	6 188	5 930	-4,16%	4 669	-24,55%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	9 967	9 483	-4,85%	7 353	-26,23%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	123	110,3	-10,32%	70,6	-42,64%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,40	1,33	-4,85%	1,03	-26,23%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	3 881	3 754	-3,27%	3 685	-5,05%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	5 154	4 997	-3,04%	4 909	-4,74%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	112,8	108,5	-3,75%	105,0	-6,91%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,72	0,70	-3,04%	0,69	-4,74%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	94 490	91 509	-3,16%	71 789	-24,02%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	172 160	163 895	-4,80%	125 561	-27,07%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	161,4	150,79	-0,07	105,35	-34,75%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	24,10	22,95	-4,80%	17,58	-27,07%

*zmiana w % w stosunku do roku bazowego, Źródło: Opracowanie własne

Wykres 4. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +16,4%) w gminie do 2039 roku nastąpi spadek zużycia energii końcowej o ok. 27,1%.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 34,8%.

11.3 Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego

Opracowany scenariusz 2 prognozy zapotrzebowania na energię ciepłą uwzględnia założenia ogólne (jednakowe dla obu scenariuszy) oraz w odróżnieniu do scenariusza 1:

- Znikomy lub zerowy odsetek budynków poddanych termomodernizacji,
- Podobny do obecnego bilans paliw jako nośników energii grzewczej,
- Poprawa komfortu zamieszkiwania,
- Niewielka poprawa sprawności systemów grzewczych (wzrost do 80%),
- Sprawność systemów do przygotowania c.w.u. na poziomie do 70%,
- Budowanie wg obowiązujących norm - założono większe wskaźniki niż dla scenariusza 1:
 - Sektor budownictwa mieszkalnego - 100-110 kWh/m²rok.
 - Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 90 kWh/m²rok.
 - Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 90-100 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2023-2039 wskaźniki:

- Sektor budownictwa mieszkalnego - 100-110 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 80-90 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 80-90 kWh/m²rok.

11.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

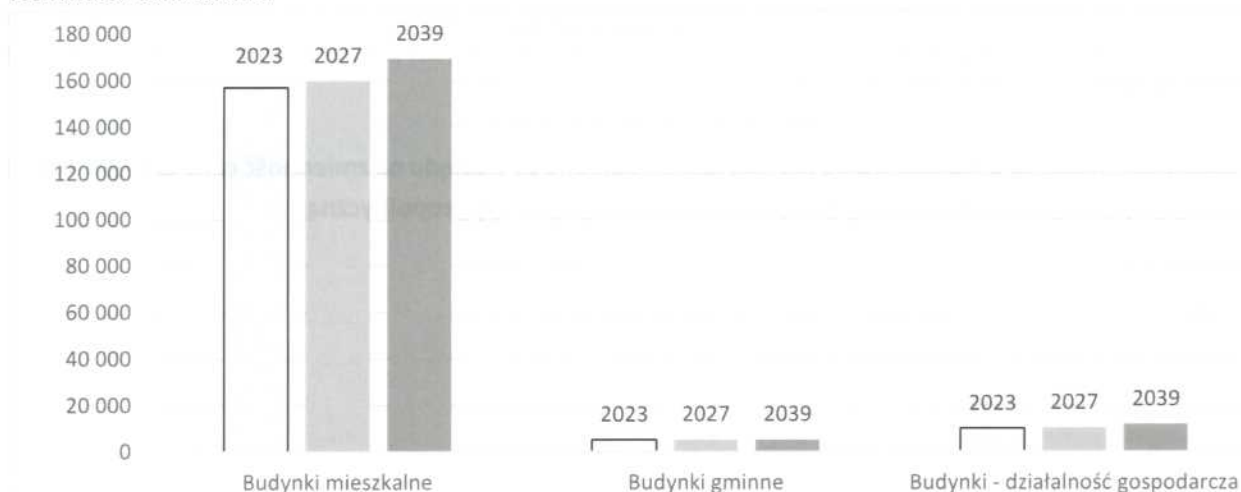
Na podstawie identycznych założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 13. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	2023	2027*		2039*	
Budynki mieszkalne	Energia użytkowa [GJ/rok]	84 421	86 579	2,56%	93 984	11,33%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	157 040	159 816	1,77%	169 345	7,84%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	168,6	166,9	-1,00%	161,9	-3,96%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	21,99	22,37	1,77%	23,71	7,84%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	6 188	6 568	6,14%	7 933	28,20%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	9 967	10 391	4,26%	11 916	19,56%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	123	122,2	-0,68%	119,9	-2,54%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,40	1,45	4,26%	1,67	19,56%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	3 881	3 898	0,44%	3 949	1,77%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	5 154	5 235	1,58%	5 287	2,58%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	112,8	112,7	-0,06%	112,5	-0,22%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,72	0,73	1,58%	0,74	2,58%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	94 490	97 044	2,70%	105 867	12,04%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	172 160	175 443	1,91%	186 548	8,36%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	161,4	159,9	-0,95%	155,3	-3,78%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	24,10	24,56	1,91%	26,12	8,36%

*zmiana w % w stosunku do roku bazowego, Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 5. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.



Źródło: Opracowanie własne.

Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 8,4% do 2039 roku. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

11.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę przygotowano w oparciu o analizy i oszacowania własne korzystając również z prognozy krajowego zapotrzebowania na energię do 2030 r., danych od dystrybutora energii elektrycznej w gminie oraz danych historycznych GUS. Zużycie w roku bazowym zostało określone na podstawie rocznego zużycia energii elektrycznej, jak w rozdziale 4.

Z danych historycznych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 29 lat wyniósł ok. 1,14% średniorocznie. W ostatnich latach wzrost ten nieco się obniżył. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy średni przyrost ok. 0,6% rocznie, natomiast w kolejnych latach przyjęto średni przyrost ok. 0,24% rocznie (dotyczy sektorów na niskim napięciu). Na taką tendencję (wzrost, ale jednak obniżający się) mają wpływ dwa czynniki – jednym jest coraz większa energooszczędność wszelkich urządzeń korzystających z energii elektrycznej oraz coraz większa świadomość mieszkańców na temat oszczędzania energii, z drugiej zaś coraz bardziej zauważalny wśród mieszkańców wzrost wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby grzewcze i przygotowania ciepłej wody, zarówno bezpośrednio jak i poprzez pompy ciepła na cele grzewcze, które potrzebują energii elektrycznej do pracy. Jest to dobra konsekwencja odchodzenia od paliw kopalnych.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie oraz prognozę do 2039 r. wychodząc od roku bazowego 2023.

Tabela 14. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2023	2027	2039
Zużycie na niskim napięciu (wg rozdz. 4)	3 670,57	3 733	3 837
[%]	100,00%	101,70%	104,52%

Źródło: Opracowanie własne.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie co jest związane z jego rozwojem (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach).

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia jest utrudnione ze względu na zmienność ceny energii, od których zależy popyt i dynamiczne zmiany podyktowane obecną sytuacją geopolityczną.

11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Według informacji uzyskanych od Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach, przez teren Gminy Michałów przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300 o łącznej długości 8 744 m. – stan na koniec 2023 r. Ze względu na brak planowanych inwestycji budowy sieci gazowej w najbliższych latach, nie opracowano prognozy zapotrzebowania.

Rozbudowa sieci gazowej umożliwiająca zasilenie podmiotów na przedmiotowym obszarze, może nastąpić po uprzednim zawarciu umów o przyłączenie do sieci gazowej z zainteresowanymi podmiotami, pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych, zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997 r. z późniejszymi zmianami.

Wobec braku sieci gazu ziemnego na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego, jej mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach.

Zużycie gazu płynnego na potrzeby ogrzewania jest w gminie stosunkowo wysokie głównie z uwagi na brak na terenie gminy sieci gazu ziemnego. Podobna sytuacja ma miejsce w zakresie zaspokajania potrzeb bytowych na cele przygotowywania posiłków. Należy tu zwrócić uwagę, że mimo aspektu ekologicznego, eksploatacja źródeł co oraz cwu opalanych jakimkolwiek gazem płynnym jest dość kosztowna. Analogiczna sytuacja występuje u podmiotów prowadzących działalność gospodarczą.

W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy Michałów w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego. Niewykluczone jest jednak, że w sytuacji, gdy nie ma możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt. 1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja gminy może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym, a konkretnym odbiorcą. Wówczas realizacja wszystkich inwestycji związanych z rozbudową sieci gazowych, będzie mogła odbywać się w miarę zgłaszania się nowych odbiorców, po uzyskaniu przez nich technicznych warunków przyłączenia do sieci gazowej pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznej opłacalności dostaw gazu dla Przedsiębiorstwa Gazowniczego oraz zawarcia porozumienia pomiędzy dostawcą gazu, a odbiorcą.

Zapotrzebowanie na gaz w kolejnych latach zależne jest od polityki gminy Michałów w zakresie gazyfikacji. W chwili obecnej działania gminy powinny sprzyjać rozwojowi dystrybucji płynnych paliw gazowych.

12 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

Przewidywane zmiany związane z implementacją zmienionej i przyjętej w marcu 2024 dyrektywy unijnej dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) będą mieć bezpośredni wpływ na emisje zanieczyszczeń z procesów spalania w gminie. W przypadku szacunków emisji zanieczyszczeń wynikających ze spalania paliw należy mieć na uwadze czynniki analogiczne jak w rozdziale 11 – Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Wszystkie przewidywane zmiany dotyczące norm emisyjności budynków (wprowadzenie budynków zeroemisyjnych) oraz sposobów ogrzewania budynków (zmiana struktury wykorzystanych paliw) oraz szerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii będą mieć bezpośredni, duży wpływ na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W momencie wprowadzenia zmian w polskim ustawodawstwie niezbędne będą również zmiany zapisów w niniejszym rozdziale.

12.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

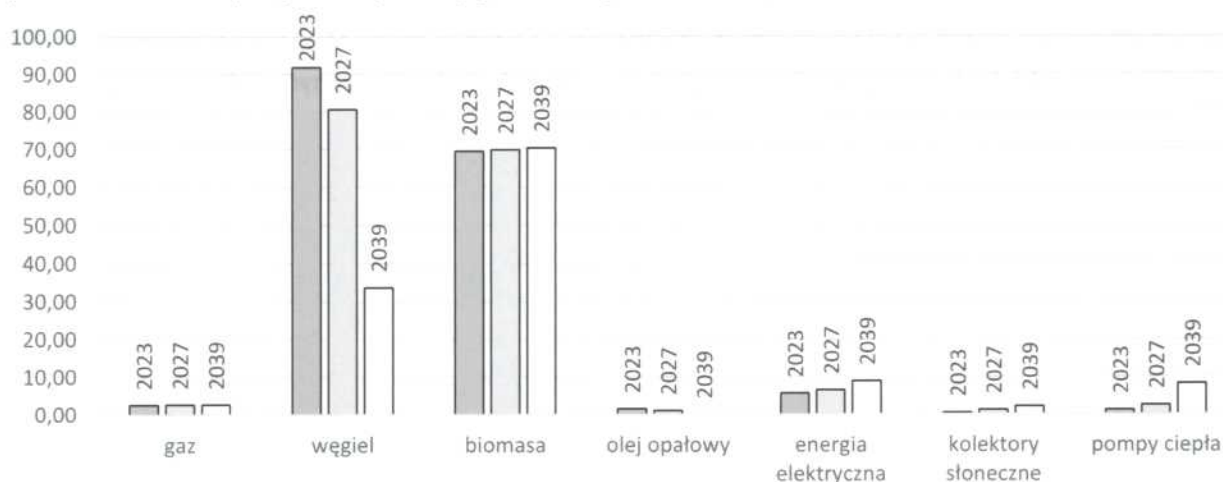
Struktura zużycia nośników energii w gminie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 15. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2023	2027	2039
	[TJ/rok]		
gaz	2,57	2,63	2,66
węgiel	91,69	80,55	33,57
biomasa	69,37	69,78	70,31
olej opałowy	1,47	0,95	0,00
energia elektryczna	5,56	6,43	8,81
kolektory słoneczne	0,38	1,12	2,09
pompy ciepła	1,13	2,43	8,11
Suma:	172,16	163,90	125,56

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze stopniowym odchodzeniem od wykorzystania węgla, wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Oprócz założeń dotyczących zużycia energii i struktury

udziału poszczególnych nośników przyjęto w scenariuszu optymistycznym realizację założeń Uchwały antysmogowej.

W przypadku obliczeń emisji wykorzystano odpowiednio dobrane wskaźniki emisji wg tabeli „Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów”.

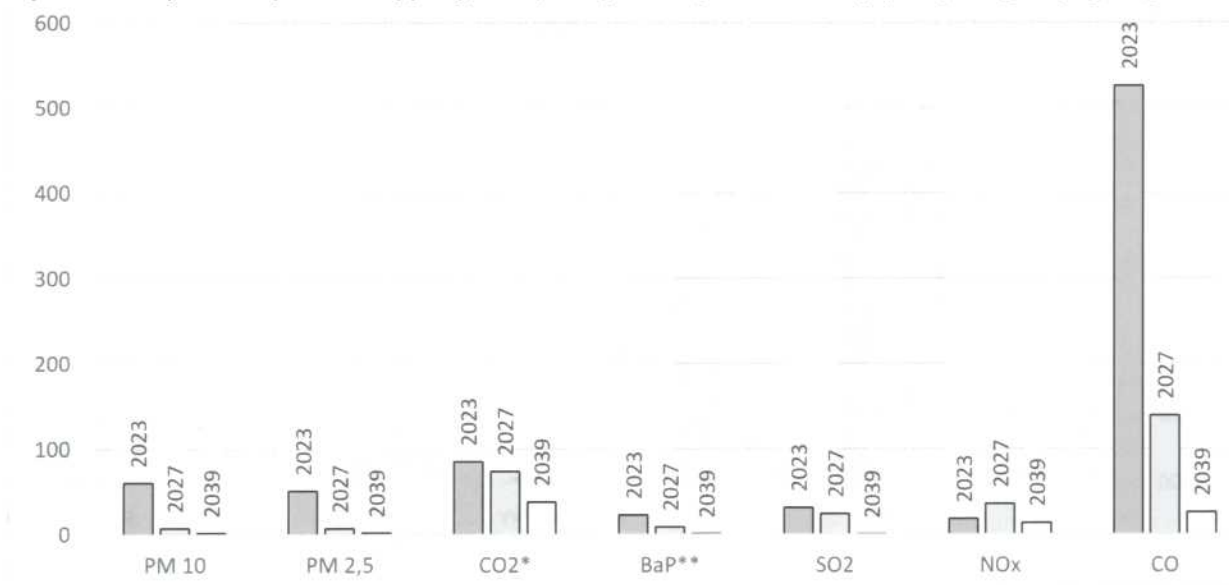
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 16. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2023	60,59	51,00	8 523,85	0,02	31,37	18,06	525,51
2027	7,43	7,20	7 389,25	0,01	24,24	35,59	138,70
Zmiana	-87,7%	-85,9%	-13,3%	-61,6%	-22,7%	97,1%	-73,6%
2039	1,80	1,73	3 792,06	0,001	0,00	13,55	25,72
Zmiana	-97,0%	-96,6%	-55,5%	-96,8%	-100,00%	-25,0%	-95,1%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].



*ilość CO₂ podana w setkach ton, ** ilość BaP podana w kg, Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do znacznej poprawy jakości powietrza w gminie. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji nawet do ok. 100 % (w przypadku tlenków siarki) w stosunku do roku bazowego.

12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

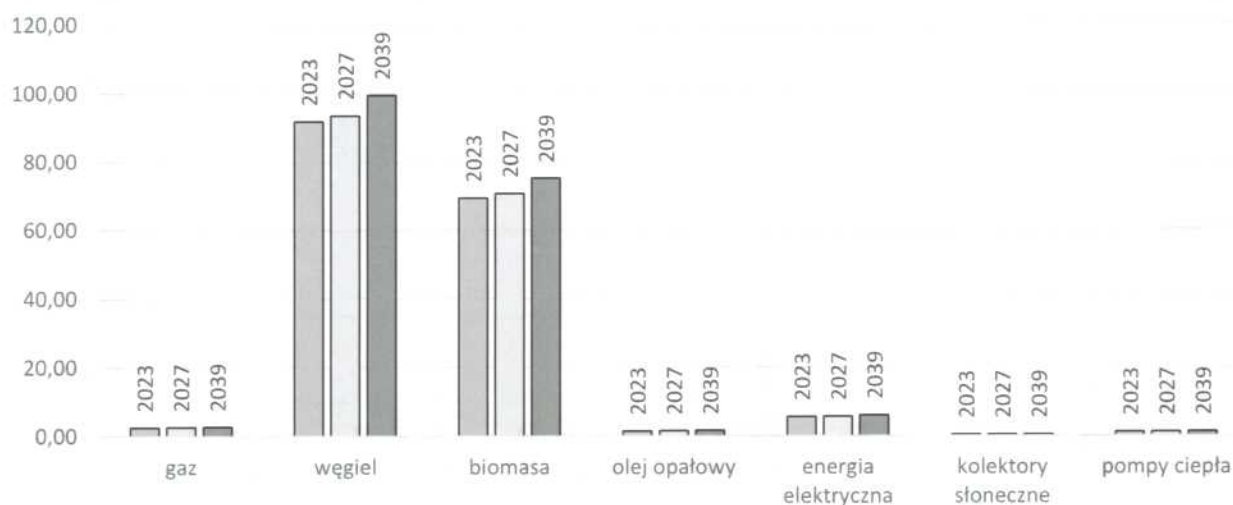
Struktura zużycia nośników energii w gminie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 17. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2023	2027	2039
	[TJ/rok]		
gaz	2,57	2,62	2,77
węgiel	91,69	93,44	99,37
biomasa	69,37	70,69	75,16
olej opałowy	1,47	1,50	1,59
energia elektryczna	5,56	5,66	6,03
kolektory słoneczne	0,38	0,39	0,41
pompy ciepła	1,13	1,15	1,22
Suma:	172,16	175,44	186,55

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 8. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze wzrostem wykorzystania paliw stałych, utrzymaniem na niskim poziomie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz brakiem działań w kierunku ogólnie pojętego rozwoju energetycznego.

Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania:

Tabela 18. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2023	60,59	51,00	8 523,85	0,02	31,37	18,06	525,51
2027	67,30	53,89	9 941,69	0,02	32,20	18,60	580,11
Zmiana	11,08%	5,67%	16,63%	6,79%	2,64%	2,98%	10,39%
2039	71,58	57,31	10 570,28	0,03	34,24	19,77	616,97
Zmiana	18,14%	12,38%	24,01%	13,57%	9,15%	9,48%	17,40%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 9. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].



*ilość CO₂ podana w setkach ton, ** ilość BaP podana w kg, Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza w gminie. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji od ok. 9,2% do ok. 24% w stosunku do roku bazowego. Powyższe wyniki pokazują, jak duży wpływ na wielkość emisji w gminie ma realizacja ekologicznych działań lub ich brak. Realizacja scenariusza optymistycznego wpłynie pozytywnie na jakość powietrza, natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza i może zmienić klasyfikację tej strefy ze względu na jakość powietrza.

13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2039

13.1 Zaopatrzenie w ciepło

Gmina Michałów nie posiada zorganizowanej sieci ciepłej. Zaopatrzenie w ciepło odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła. W gospodarstwach domowych oraz w kotłowniach zlokalizowanych w budynkach użyteczności publicznej, jako paliwo wykorzystuje się głównie węgiel i biomasę. W granicach gminy nie występuje dystrybucyjna sieć gazowa.

W ujęciu globalnym w gminie Michałów najczęściej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 53,3%) i biomasy (ok. 40,3%). Kolejnymi nośnikami pod kątem ilości zużycia jest energia elektryczna (ok. 3,2%) oraz gaz (ok. 1,5%). Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8).

W dokumencie opracowano dwa warianty zapotrzebowania gminy na energię ciepłą. Optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +16,4%) w gminie do 2039 roku nastąpi spadek zużycia energii końcowej o ok. 27,1%. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 34,8%. Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 8,4% do 2039 r. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

Do roku 2039 energia ciepła będzie pochodzić głównie z węgla i drewna. Zużycie węgla powinno maleć, a udział biomasy i odnawialnych źródeł energii wzrastać.

System rozproszony może być lepiej zarządzany, bardziej podatny na zmiany, koszty inwestycyjne mogą być niższe, a straty wynikłe z przesyłu ciepła, zminimalizowane. W tego typu systemach istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii, instalacji solarnych wykorzystujących energię słoneczną, wspomagający przygotowanie ciepłej wody użytkowej, co ograniczy zużycie paliw i emisję szkodliwych substancji (produkty spalania).

W ramach polityki energetycznej władze gminy winny prowadzić akcję pokazującą korzyści wynikające ze stosowania odnawialnych źródeł energii – głównie energii słonecznej i pomp ciepła. W zakresie przedsięwzięć służących ograniczeniu zużycia energii powinien znaleźć się plan wspierania termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Ponadto Urząd Gminy powinien stanowić centrum informacji o warunkach i wymogach niezbędnych do spełnienia, w celu uzyskania premii termomodernizacyjnej, jak również możliwości uzyskania wszelkich dotacji oraz pożyczek.

13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Michałów jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny, który posiada dodatkowe rezerwy mocy. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, wymagane są działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury.

Do roku 2039 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 4,5% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 3 837 MWh).

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii elektrycznej jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, mogą się okazać konieczne działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury. Finansowanie modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

13.3 Zaopatrzenie w gaz

Zgodnie z danymi Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach, na terenie Gminy Michałów aktualnie brak jest infrastruktury technicznej umożliwiającej dostawę do odbiorców gazu ziemnego. Rozbudowa sieci gazowej jest możliwa tylko, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej i dostawy paliwa gazowego. Realizacja inwestycji przyłączenia do sieci gazowej PSG, wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

Wobec braku sieci gazu ziemnego na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego, jej mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach.

Zapotrzebowanie na gaz w kolejnych latach zależne jest od polityki gminy Michałów w zakresie gazyfikacji. W chwili obecnej działania gminy powinny sprzyjać rozwojowi dystrybucji płynnych paliw gazowych.

14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Michałów graniczy z gminami: od północnego zachodu Wodzisław, od północy Imielno, od wschodu i południowego wschodu Pińczów, od południowego zachodu Działoszyce. Tereny gmin są powiązane poprzez infrastrukturę elektroenergetyczną należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej jest PGE Dystrybucja S.A. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w gaz, jednak sieć gazowa występuje jedynie w gminie Pińczów. Operatorem sieci jest PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła (tzw. system rozproszony).

W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin z pismami dotyczącymi współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych, w tym związanymi z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska. Poniżej przedstawiono, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy według otrzymanych pism:

Gmina Pińczów – gmina wraz z Gminą Michałów w dniu 11.04.2018 r. podpisała porozumienie o utworzeniu Klastra Energii pn. „Pińczowski Klaster Energetyczny”. Misją ww. Klastra jest poprawa stanu środowiska na obszarze Powiatu Pińczowskiego, w tym jakości powietrza, poprawa bezpieczeństwa energetycznego oraz wzmocnienie lokalnej gospodarki dzięki optymalizacji wykorzystania lokalnie dostępnych zasobów energetycznych, w tym odnawialnych źródeł energii oraz inne działania proefektywnościowe. Celami działalności klastra są:

- Ograniczenie niskiej emisji na terenie członków klastra, w tym poprzez inwestycje w OZE,
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację źródeł energii,
- Nacisk na rozwój rozproszonej energetyki prosumenckiej oraz inwestycje w OZE.

Gmina Wodzisław – na chwilę obecną gmina nie współpracuje z Gminą Michałów w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, jak również działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu. Gmina nie wyklucza współpracy z Gminą Michałów w razie pojawienia się projektów partnerskich. Współpraca będzie mile widziana.

Gmina Imielno – na chwilę obecną nie współpracuje i nie przewiduje współpracy z Gminą Michałów w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, a także działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu.

Gmina Działoszyce – gmina wraz z Gminą Michałów w 2021 r. zakończyła zadanie „Instalacja systemów odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Działoszyce i Michałów”. W trakcie tego zadania zostały założone kolektory i fotowoltaika na terenie Gminy Michałów i Działoszyce. Na chwilę obecną Gmina Działoszyce nie planuje wspólnych inicjatyw nieinwestycyjnych.

15 Podsumowanie

Gmina Michałów jest jedną z pięciu gmin powiatu pińczowskiego położonego w południowej części województwa świętokrzyskiego. Powierzchnia ogólna gminy wynosi 112 km².

Według danych GUS gminy Michałów zamieszkuje 4 426 osób, w tym 2 227 mężczyzn i 2199 kobiet. Kobiety stanowią ok. 49,7% mieszkańców (GUS, stan na 30.06.2023 r.). Średnia gęstość zaludnienia gminy w 2022 r. wynosiła 39,5 osób/km².

Gmina Michałów znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa świętokrzyska. Według danych zawartych w *Rocznej Ocenie Jakości Powietrza w Województwie Świętokrzyskim za rok 2023*, teren gminy klasyfikuje się do obszarów przekroczeń ozonu śr. 8-godz. Nie odnotowano przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok, jak to miało miejsce w roku 2019.

W odniesieniu do energii cieplnej stwierdza się brak sieci ciepłowniczej na terenie gminy, a tym samym nie przewiduje się ewentualnych nadwyżek. Ewentualne nadwyżki energii elektrycznej w przyszłości mogą zostać zagospodarowane dzięki podłączaniu do sieci nowych odbiorców w związku z rozwojem gminy. Nie stwierdza się nadwyżek gazu ziemnego na terenie gminy.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, w tym słonecznej (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne) oraz niskotemperaturowych źródeł energii (pompy ciepła). Należy promować działania inwestycyjne w zakresie przedsięwzięć dotyczących energii odnawialnej.

Gmina Michałów graniczy z gminami: od północnego zachodu Wodzisław, od północy Imielno, od wschodu i południowego wschodu Pińczów, od południowego zachodu Działoszyce. Tereny gmin są powiązane poprzez infrastrukturę elektroenergetyczną należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej jest PGE Dystrybucja S.A. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w gaz, jednak sieć gazowa występuje jedynie w gminie Pińczów. Operatorem sieci jest PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła (tzw. system rozproszony).

Gmina Michałów nie posiada zorganizowanej sieci cieplnej. Zaopatrzenie w ciepło odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła. W gospodarstwach domowych oraz w kotłowniach zlokalizowanych w budynkach użyteczności publicznej, jako paliwo wykorzystuje się głównie węgiel i biomasę. W granicach gminy nie występuje dystrybucyjna sieć gazowa. W ujęciu globalnym w gminie Michałów najczęściej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 53,3%) i biomasy (ok. 40,3%). Kolejnymi nośnikami pod kątem ilości zużycia jest energia elektryczna (ok. 3,2%) oraz gaz (ok. 1,5%). Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8). W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego w dokumencie zaproponowano dwa scenariusze:

- „optymistyczny” – zakłada realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych, likwidację przestarzałych źródeł ciepła na rzecz podłączeń do sieci ciepłowniczej oraz nowych urządzeń opalanych ekologicznym paliwem, tj. gaz, wzrost wykorzystania OZE, oraz innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny w gminie. Scenariusz został stworzony, aby pokazać, jaki wpływ na bilans energetyczny oraz na zanieczyszczenie powietrza miałyby realizacja wszystkich działań przedstawionych w projekcie racjonalizujących zużycie energii.

- „zaniechania” – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie jednak bez znaczących zmian w kierunku OZE i zwiększenia efektywności energetycznej.

Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +16,4%) w gminie do 2039 roku nastąpi spadek zużycia energii końcowej o ok. 27,1%. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 34,8%. Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 8,4% do 2039 r. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.

Prognozy zapotrzebowania gminy na gaz i energię elektryczną obarczone są dużą niepewnością, ze względu na niemożliwość do określenia poziom zmian cen energii. Zmiany te mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i proporcji pomiędzy zużyciem poszczególnych nośników energii.

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Michałów jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny, który posiada dodatkowe rezerwy mocy. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, wymagane są działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury. Do roku 2039 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 4,5% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 3 837 MWh). Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii elektrycznej jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, mogą się okazać konieczne działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury. Finansowanie modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

Zgodnie z danymi Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach, na terenie Gminy Michałów aktualnie brak jest infrastruktury technicznej umożliwiającej dostawę do odbiorców gazu ziemnego. Rozbudowa sieci gazowej jest możliwa tylko, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej i dostawy paliwa gazowego. Realizacja inwestycji przyłączenia do sieci gazowej PSG, wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej. Wobec braku sieci gazu ziemnego na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego, jej mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach. Zapotrzebowanie na gaz w kolejnych latach zależne jest od polityki gminy Michałów w zakresie gazyfikacji. W chwili obecnej działania gminy powinny sprzyjać rozwojowi dystrybucji płynnych paliw gazowych.

Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewniać realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączy odbiorców ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w rozporządzeniach Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci oraz rozporządzeniach w sprawie zasad kształtowania i kalkulacji taryf. Za przyłączenie do sieci zakłady energetyczne pobierają opłatę określoną na podstawie stawek ustalonych w taryfie. Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych podejmowane są po potwierdzeniu zwiększonego zapotrzebowania przez konkretnych odbiorców oraz po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej inwestycji. W miejscowych

planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić konieczność pozostawiania rezerw terenu dla infrastruktury energetycznej - stacji transformatorowych i linii zasilających oraz gazociągów. Należy przewidzieć możliwość lokalizacji sieci infrastruktury technicznej w obrębie linii tras komunikacyjnych.

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system gazowniczy i elektroenergetyczny funkcjonujące w gminie, zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. Również indywidualne źródła ciepła zaspokajają potrzeby cieplne odbiorców. W stanie obecnym nie zachodzi w związku z powyższym konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

Niniejsze opracowanie, zgodnie z zapisami Ustawy „Prawo energetyczne”, należy zaktualizować co najmniej raz na 3 lata od dnia jego uchwalenia.

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

