

**Projekt**

z dnia 09.06.2021 r.  
Sporządził: Michał Semba

Sprawdził: Tomasz Jezierski

Skonsultowano z Radcą Prawnym  
Aleksandrem Woźniakiem

**UCHWAŁA NR .....  
RADY MIEJSKIEJ W WIERUSZOWIE**

z dnia 30 czerwca 2021 r.

**w sprawie przyjęcia „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wieruszów  
w perspektywie do 2035 r.”**

Na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – prawo energetyczne (t. j. Dz. U. z 2021 r. poz. 716) oraz art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. z 2020 r. poz. 713; zm. Dz. U. poz. 1378 oraz Dz. U. z 2021 r. poz. 1038), Rada Miejska w Wieruszowie uchwala co następuje:

**§ 1.** 1. Uchwala się „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wieruszów w perspektywie do 2035 r.” stanowiącą załącznik nr 1 do uchwały.

2. „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wieruszów w perspektywie do 2035 r.” uzyskała pozytywną opinię organów wymienionych w art. 19 ust. 5 ustawy prawo energetyczne.

**§ 2.** Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Wieruszowa.

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

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA  
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA  
GAZOWE DLA GMINY WIERUSZÓW  
z perspektywą do 2035 roku  
AKTUALIZACJA**



2021

Autor opracowania:

**mafes'**

Małopolska Fundacja Energii i Środowiska  
ul. Krupnicza 8/3a  
31-123 Kraków  
[www.mafes.com.pl](http://www.mafes.com.pl)

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Podstawy prawne .....</b>	<b>6</b>
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych .....	8
<b>2</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>Charakterystyka Gminy Wieruszów .....</b>	<b>15</b>
3.1	Dane ogólne .....	15
3.2	Dane charakterystyczne .....	16
3.2.1	Demografia.....	16
3.2.2	Zasoby mieszkaniowe .....	16
3.2.3	Klimat i warunki obliczeniowe .....	17
3.2.4	Gospodarka .....	18
3.2.5	Analiza stanu powietrza w gminie .....	20
<b>4</b>	<b>Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....</b>	<b>23</b>
4.1	Zaopatrzenie w ciepło .....	23
4.1.1	Stan istniejący .....	23
4.1.2	Zużycie energii cieplnej .....	26
4.1.3	Kierunki rozwoju .....	27
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	27
4.2.1	Stan istniejący .....	27
4.2.2	Zużycie energii elektrycznej.....	29
4.2.3	Kierunki rozwoju .....	29
4.3	Zaopatrzenie w gaz .....	32
4.3.1	Stan istniejący .....	32
4.3.2	Zużycie gazu.....	32
4.3.3	Kierunki rozwoju .....	33
4.4	Pozostałe kotłownie w gminie.....	34
<b>5</b>	<b>Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii .....</b>	<b>36</b>
5.1	Energia wodna .....	36
5.2	Energia wiatru .....	37
5.3	Energia słoneczna.....	39
5.4	Energia geotermalna.....	42
5.5	Energia biomasy.....	43
<b>6</b>	<b>Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych .....</b>	<b>46</b>
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii ..	46
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła .....	46
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych .....	47
<b>7</b>	<b>Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2020 .....</b>	<b>48</b>
7.1	Założenia ogólne .....	48
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego .....	50
7.3	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej .....	52
7.4	Sektor działalności gospodarczej .....	53
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w Gminie Wieruszów .....	55
<b>8</b>	<b>Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, B(a)P (z podziałem na sektory) 56</b>	
8.1	Metodologia bazowej inwentaryzacji .....	56
8.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	56

8.2.1	Struktura zużycia paliw/energii w sektorze .....	58
<b>9</b>	<b>Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych .....</b>	<b>60</b>
9.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła .....	60
9.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego .....	62
9.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej .....	63
9.4	Racjonalizacja zużycia energii: ciepłej, elektrycznej i gazu w gminie .....	64
<b>10</b>	<b>Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....</b>	<b>69</b>
10.1	Źródła finansowania.....	72
10.2	Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej.....	80
10.2.1	Inwestycje zrealizowane: .....	80
10.2.2	Inwestycje planowane.....	80
<b>11</b>	<b>Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2035.....</b>	<b>82</b>
11.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne .....	82
11.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego .....	83
11.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa .....	85
11.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego .....	86
11.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa .....	87
11.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	88
11.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz .....	89
<b>12</b>	<b>Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie .....</b>	<b>90</b>
12.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza.....	90
12.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza.....	92
<b>13</b>	<b>Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036 .....</b>	<b>94</b>
13.1	Zaopatrzenie w ciepło .....	94
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	94
13.3	Zaopatrzenie w gaz .....	95
13.4	Wnioski .....	95
<b>14</b>	<b>Współpraca z innymi gminami .....</b>	<b>96</b>
<b>15</b>	<b>Podsumowanie .....</b>	<b>98</b>

**SPIS TABEL**

Tabela 1. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych w gminie. ....	16
Tabela 2. Wybrane firmy prowadzące działalność na terenie Gminy Wieruszów .....	18
Tabela 3. Emisja zanieczyszczeń - PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o. ....	20
Tabela 4. Zużycie paliw oraz energii elektrycznej w zakładzie PFLEIDERER Wieruszów Sp. Z o.o. ....	23
Tabela 5. Długość sieci ciepłowniczych eksploatowanych na terenie Gminy Wieruszów.....	24
Tabela 6. Liczba węzłów ciepłowniczych .....	24
Tabela 7. Dane dotyczące źródła ciepła w PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o. ....	25
Tabela 8. Lista największych odbiorców w 2020 r. ....	26
Tabela 9. Budynki użyteczności publicznej zaopatrywane w ciepło z sieci ciepłowniczej.....	26
Tabela 10. Ciepło dostarczone Odbiorcom w 2019 r. i 2020 r. ....	26
Tabela 11. Punkty zasilania w energię elektryczną .....	27
Tabela 12. Zestawienie linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Wieruszów .....	27
Tabela 13. Zestawienie stacji SN/nN na terenie Gminy Wieruszów .....	28
Tabela 14. Zestawienie planowanych działań w zakresie rozwoju elektroenergetyki na terenie Gminy Wieruszów.....	30
Tabela 15. Długość sieci gazowej na terenie Gminy Wieruszów .....	32
Tabela 16. Liczba przyłączy gazowych na terenie Gminy Wieruszów.....	32
Tabela 17. Ilość stacji redukcyjnych/redukcyjno/pomiarowych na terenie Gminy Wieruszów .....	32
Tabela 18. Wykaz kotłowni budynkach użyteczności publicznej w Gminie Wieruszów korzystające z indywidualnych źródeł ciepła .....	34
Tabela 19. Budynki wielorodzinne na terenie gminy, zaopatrywane w ciepło z indywidualnych źródeł ciepła. ....	35
Tabela 20. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy). ....	41
Tabela 21. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat). ....	49
Tabela 22. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m <sup>2</sup> rok).....	50
Tabela 23. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie. ....	50
Tabela 24. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym .....	51
Tabela 25. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym. ....	53
Tabela 26. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym. ....	54
Tabela 27. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej - wszystkie sektory w Gminie Wieruszów w roku bazowym. ....	55
Tabela 28. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów .....	57
Tabela 29. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Wieruszów w roku 2020 [MWh/rok] .....	58
Tabela 30. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Wieruszów w roku 2020.....	59
Tabela 31. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2036 r. ....	82
Tabela 32. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji .....	84
Tabela 33. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla budownictwa wg scenariusza optymistycznego. ....	85
Tabela 34. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.....	87
Tabela 35. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie .....	88
Tabela 36. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w mieście.....	89
Tabela 37. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok]. ....	90
Tabela 38. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok]. ....	91
Tabela 39. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok]. ....	92
Tabela 40. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]. ....	93

## SPIS RYSUNKÓW

<i>Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Wieruszów .....</i>	15
<i>Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski. ....</i>	18
<i>Rysunek 3. Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie łódzkim w 2019 roku.....</i>	21
<i>Rysunek 4. Obszar przekroczeń rocznej wartości poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w części południowo-zachodniej województwa łódzkiego w 2019 r. ....</i>	22
<i>Rysunek 5. Mapa zasobów wietrznych IMIGW.....</i>	38
<i>Rysunek 6. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski. ....</i>	40
<i>Rysunek 7. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu. ....</i>	42

## SPIS WYKRESÓW

<i>Wykres 1. Zmiana liczby ludności w Gminie Wieruszów na przestrzeni lat 2003-2019.....</i>	16
<i>Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego. ....</i>	86
<i>Wykres 3. Zużycie energii dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania. ....</i>	87
<i>Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok]. ....</i>	90
<i>Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok]. ....</i>	91
<i>Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok]. ....</i>	92
<i>Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]. ....</i>	93

# 1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wieruszów, jest umowa zawarta pomiędzy Burmistrzem Gminy 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 sąsiednimi gminami.

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” to dokument, który na poziomie strategicznym określa i precyzuje politykę energetyczną gminy. Zawiera on pełną charakterystykę w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia energii i paliw. Jest to dokument, określający w założonym okresie, potrzeby energetyczne gminy oraz możliwości i sposób ich pokrycia.

Główne cele „Założeń do planu”:

- ocena stanu bezpieczeństwa energetycznego gminy w zakresie stanu istniejącego jak również perspektywy bilansowej,
- ocena dostosowania planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych do strategii rozwoju społeczno-gospodarczego gminy,
- zaproponowanie optymalnego modelu pokrycia potrzeb energetycznych na terenie gminy,
- zapewnienie odbiorcom energii pełnej dostępności usług energetycznych oraz ich racjonalnej ceny,
- minimalizacja kosztów usług energetycznych,
- zapewnienie zgodności rozwoju energetycznego gminy z „Polityką energetyczną Polski”,
- ocena potencjału paliw odnawialnych ze wskazaniem możliwości jej wykorzystania,
- poprawa stanu środowiska naturalnego,
- zdefiniowanie przedsiębiorstwom energetycznym przyszłego, lokalnego rynku energii, uwiarygodnienia popytu na energię, a co za tym idzie uniknięcie nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.

Podstawami prawnymi „Założeń do planu” 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 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.

Przy wykonywaniu aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wieruszów, korzystano z szeregu informacji uzyskanych z Urzędu Miasta, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych, jednostek miejskich i powiatowych, użyteczności publicznej, spółdzielni mieszkaniowych, gmin sąsiadujących, dokumentów i opracowań strategicznych gminy, danych dostępnych na stronach internetowych, w tym głównie z:

- [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) – Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- [www.wieruszow.pl](http://www.wieruszow.pl) - portal Gminy Wieruszów,
- [www.gov.pl/web/klimat](http://www.gov.pl/web/klimat) – Ministerstwo Klimatu,
- [www.imgw.pl](http://www.imgw.pl) – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- [www.sejm.gov.pl](http://www.sejm.gov.pl) – Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- [www.kape.gov.pl](http://www.kape.gov.pl) – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i inne.



## 1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wieruszów wykazuje spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

### STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO 2030 – projekt

Strategia rozwoju województwa jest najważniejszym dokumentem samorządu województwa określającym wizję i cele polityki regionalnej w wymiarze gospodarczym, społecznym i przestrzennym oraz działania niezbędne do ich osiągnięcia. W strategii wyróżniono trzy sfery przestrzenne oraz cele i działania z nimi związane. Poniżej wyróżniono aspekty związane z polityką i bezpieczeństwem energetycznym oraz ochroną powietrza, a także środowiska (zachowano oryginalną kolejność).

#### SFERA PRZESTRZENNA – CEL STRATEGICZNY: ATRAKCYJNA I DOSTĘPNA PRZESTRZEŃ

Cel operacyjny 3.1. Adaptacja do zmian klimatu i poprawa jakości zasobów środowiska

Kierunki działań i działania:

##### 3.1.1. Poprawa jakości powietrza, m.in. poprzez:

- ograniczenie emisji powierzchniowej, w tym m.in. termomodernizacje, wymiana źródeł ciepła na proekologiczne (m.in. wykorzystujące OZE), wspieranie realizacji budownictwa pasywnego i energooszczędnego, budowa, rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych (m.in. kogeneracja i trigeneracja) i dystrybucyjnych systemów gazowniczych,
- ograniczenie emisji ze źródeł o charakterze liniowym, w tym m.in.: rozwój spójnego systemu tras rowerowych (wraz z infrastrukturą oraz z systemami rowerów publicznych); realizacja rozwiązań organizacyjnych sprzyjających kształtowaniu zrównoważonego transportu; promocja ekomobilności i rozwój nowoczesnych form przemieszczania się; budowa systemów zasilania pojazdów zero i niskoemisyjnych,
- utrzymanie i tworzenie korytarzy przewietrzających, wprowadzanie zadrzewień i zakrzewień na ulicach i placach.

##### 3.1.2. Ochrona zasobów wód oraz poprawa ich jakości, m.in. poprzez:

- rozwój systemów wodociągowych i kanalizacyjnych
- ograniczenie eutrofizacji wód powierzchniowych

##### 3.1.3. Przeciwdziałanie skutkom suszy i zmniejszanie niedoborów wody, m.in. poprzez:

- poprawę zdolności retencyjnych,
- prowadzenie racjonalnej gospodarki rolnej, w tym wdrażanie najnowszych technologii agrotechnicznych,

##### 3.1.4. Ograniczanie skutków zjawisk ekstremalnych, m.in. poprzez:

- rozwój infrastruktury przeciw zagrożeniowej,
- doposażanie sprzętowe służb usuwających skutki zjawisk ekstremalnych,
- realizację inwestycji przeciwpowodziowych,

## Cel operacyjny 3.4. Nowoczesna energetyka w województwie

## 3.4.1. Rozwój strategicznego systemu elektroenergetycznego, m.in. poprzez:

- wdrażanie niskoemisyjnych, innowacyjnych rozwiązań w produkcji energii, np. wytwarzania wodoru (dla sektora energetycznego i transportowego), syntezy wodoru z dwutlenkiem węgla i wykorzystanie powstałego metanu do produkcji energii elektrycznej,
- wspieranie budowy i rozbudowy instalacji do spalania paliw ze źródeł odnawialnych w sektorze energetycznym,
- utrzymanie i rozbudowę systemu elektroenergetycznego, w tym m.in. wspieranie: budowy inteligentnych stacji i sieci elektroenergetycznych (smart grids); rozbudowy i modernizacji istniejących stacji i sieci elektroenergetycznych (z uwzględnieniem smart grids),
- utrzymanie produkcji energii w Elektrowni Bełchatów do momentu zmiany miksu energetycznego,
- wspieranie budowy instalacji do pozyskiwania energii z OZE (m.in. geotermia, fotowoltaika)
- wspieranie budowy magazynów energii, w tym m.in. magazynowanie poprzez zamianę na inne formy energii,
- wspieranie rozwoju energetyki prosumenckiej i rozproszonej,
- wspieranie tworzenia klastrów energii lub spółdzielni energetycznych,
- wspieranie badań umożliwiających pozyskiwanie energii z OZE.

## 3.4.2. Rozwój strategicznego systemu gazowego, m.in. poprzez:

- wspieranie budowy, rozbudowy i modernizacji gazociągów wysokiego ciśnienia, w tym m.in. wspieranie budowy sieci inteligentnych,
- wspieranie budowy, rozbudowy i modernizacji stacji gazowych wysokiego ciśnienia, w tym m.in. wspieranie budowy sieci inteligentnych.

**PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO**

Program został przyjęty uchwałą nr XX/303/20 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 15 września 2020 r. Nadrzednym celem Programu dla strefy łódzkiej jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy stanu jakości powietrza w możliwie najkrótszym czasie, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa łódzkiego. Celem Programu jest również wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń substancji w powietrzu.

Program wskazuje następujące kierunki działań naprawczych:

*1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW (kod ZSO)*

Działanie ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z niskosprawnych źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW. Samorząd lokalny powinien udzielać wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji celowej dla mieszkańców. Wymiana związana jest z likwidacją nisko sprawnego urządzenia zasilanego paliwem stałym i zastąpieniem go przez kotły gazowe, kotły olejowe, ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła, nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania Ekoprojektu. Podłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej wiąże się z całkowitą likwidacją nisko sprawnego źródła spalania. W przypadku kotłów na paliwo stałe, dofinansowanie powinno być udzielane tylko na zakup urządzeń spełniających wymagania Ekoprojektu.

W ramach działania samorządy lokalne powinny udzielać wsparcia finansowego ze środków własnych lub pozyskanych ze źródeł zewnętrznych np. w postaci dotacji celowej, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań.

*2. Prowadzenie edukacji ekologicznej (kod EE)*

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.: akcje warsztatowe, konkursowe oraz imprezy edukacyjne, warsztaty dla dzieci i młodzieży, imprezy edukacyjne, opracowanie materiałów edukacyjnych.

*3. Prowadzenie działań kontrolnych (kod KPP)*

Działania kontrolne powinny dotyczyć kontrolowania przez straż miejską, gminną lub upoważnionych pracowników urzędu, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach oraz kontrole przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk oraz przestrzegania zapisów uchwały nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Kontrole mogą być przeprowadzane przez uprawnione służby (straż miejska lub gminna, uprawnieni pracownicy urzędów miast i gmin), które mogą sprawdzać dokumentację techniczną instalacji grzewczych, certyfikaty użytkowanych urządzeń, czy instrukcję użytkowania pod kątem spełnienia minimalnych wymogów wynikających ze łódzkiej uchwały antysmogowej.

- 4. Zaplanowanie instrumentów wsparcia nakierowanego na łagodzenie ekonomicznych skutków przeprowadzonej wymiany kotłów (np. zwiększenia kosztów paliwa lepszej jakości)*
- 5. Wprowadzenie w województwie łódzkim systemu wsparcia doradczego na poziomie gminnym;*
- 6. Zwiększenie skuteczności przyjętych kanałów informacyjnych i komunikacyjnych*
- 7. Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego;*
- 8. Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza;*
- 9. Realizacja uchwały nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.*

**Uchwała nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa łódzkiego w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw**

Według zapisów w tzw. „uchwale antysmogowej” w województwie łódzkim zakazuje się stosowania paliw:

- w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi powyżej 15%, z wyjątkiem paliw o wartości opałowej niemniejszej niż 24 MJ/kg i zawartości popiołu nie większej niż 12%;
- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
- zawierających biomasę stałą o wilgotności powyżej 20%.

Dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji:

- spełniających minimalne wymogi dotyczące sezonowej efektywności energetycznej i wielkości emisji zanieczyszczeń określone w Rozporządzeniu 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
- spełniających wymagania odnoszące się do sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określone dla klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed dniem 1 maja 2018 r.

Powyższe wymogi muszą być spełnione dla wszystkich rodzajów paliw dopuszczonych do stosowania w instalacji zgodnie z instrukcją dla użytkowników, bez konieczności stosowania dodatkowych urządzeń redukujących emisję, w tym elektrofiltrów, chyba że rozwiązania konstrukcyjne instalacji uniemożliwiają jej eksploatację w przypadku braku funkcjonowania tych urządzeń.

Instalacje spełniające wymagania odnoszące się do sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określone dla klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., będą musiały od 1 stycznia 2025 r. zostać wyposażone w urządzenia zapewniające redukcję emisji pyłu

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY WIERUSZÓW NA LATA  
z perspektywą do 2023 roku**

Nadrzędnym celem dokumentu jest poprawa stanu środowiska poprzez zachowanie istotnych walorów przyrodniczych oraz zrównoważony rozwój, jako podstawa rozwoju gospodarczego i poprawa jakości życia mieszkańców.

W Programie wyznaczono pięć obszarów priorytetowych ochrony środowiska:

- obszar priorytetowy I – Racjonalna gospodarka wodno-ściekowa,
- obszar priorytetowy II – Racjonalna gospodarka energetyczna i ochrona atmosfery,
- obszar priorytetowy III – Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody,

- obszar priorytetowy IV – Świadomość ekologiczna mieszkańców i edukacja ekologiczna,
- obszar priorytetowy V – Racjonalna gospodarka odpadami

W ramach wyżej wymienionych obszarów priorytetowych wyznaczono cele średniookresowe, których osiągnięcie będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań ujętych w harmonogramie. Obszarem, w który wpisują się treści przedstawione w Założeniach do planu... jest Obszar priorytetowy II – Racjonalna gospodarka energetyczna i ochrona atmosfery. Poniżej przedstawiono cele wyróżnione w ramach tego działania:

1. Ochrona klimatu i poprawa jakości powietrza

Kierunki działań:

- Monitoring zanieczyszczeń,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń,
- Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Termomodernizacja budynków,
- Rozbudowa sieci gazowej.

2. Ograniczenie presji komunikacji i transportu na środowisko

Kierunki działań:

- Modernizacja i przebudowa dróg w gminie,
- Budowa ścieżek rowerowych.

3. Zmniejszenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego dla mieszkańców gminy poprzez osiągnięcie dopuszczalnych poziomów hałasu

Kierunki działań:

- Eliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów o gęstej zabudowie
- Ograniczenie prędkości ruchu pojazdów
- Tworzenie stref uspokojonego ruchu na terenie osiedli mieszkaniowych
- Budowa ekranów akustycznych i tworzenie pasów zwartej zieleni ochronnej

4. Stała kontrola potencjalnych źródeł pól elektromagnetycznych oraz minimalizacji ich oddziaływania na zdrowie człowieka i środowisko

Kierunki działań:

- Preferowanie nisko konfliktowych lokalizacji źródeł pól elektromagnetycznych.
- Edukacja ekologiczna nt. rzeczywistej skali zagrożenia emisją pól elektromagnetycznych

### **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY WIERUSZÓW**

Główny, strategiczny cel Planu został zdefiniowany jako: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Wieruszów poprzez dążenie do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020. Cele szczegółowe i kierunki działań:

- osiągnięcie zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 o minimum 1,97 % w stosunku do wielkości emisji wyznaczonej dla roku bazowego 2013 (137 081 Mg),
- modernizacja lokalnych kotłowni oraz prowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej,
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła - wymiana niskosprawnych kotłów na nowe kotły na biomasę o wysokiej sprawności,
- zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic,

- zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy - montaż instalacji kolektorów słonecznych, instalacja pomp ciepła,
- modernizacja prywatnych kotłowni oraz prowadzenie działań termomodernizacyjnych w prywatnych budynkach,
- wspomaganie wprowadzania nowych technologii, modernizacji lub nowych inwestycji prowadzonych przez podmioty gospodarcze na terenie gminy poprzez usuwanie barier administracyjnych, pomoc w uzyskaniu środków finansowych, uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych,
- działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców, w tym promocja wykorzystywania OZE,
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych,
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych,
- usprawnianie systemów zarządzania dostawą energii – wymiana węzłów, eliminacja strat,
- usprawnianie zarządzania energią na poziomie odbiorców – w perspektywie wprowadzanie inteligentnych liczników dla wszystkich mediów energetycznych.
- uwzględnianie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla.

Gmina 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:

- 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 pełną realizację założeń i celów określonych w powyższych dokumentach.

## 2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania aktualizacji *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 OZE. Analiza objęła wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na tym terenie, 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 Łódzkiego. 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. Przyczyni się to do osiągnięcia celów określonych w Polityce Energetycznej Polski do 2040 r. takich jak poprawa efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Wśród filarów Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. wyróżniony został „Zeroemisyjny system energetyczny”. Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Polega na zmniejszeniu emisyjności sektora energetycznego między innymi poprzez zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej, a także zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych. Niniejszy dokument wpisuje się w Politykę Energetyczną Polski do 2040 r.

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 Wieruszów<sup>1</sup>

#### 3.1 Dane ogólne

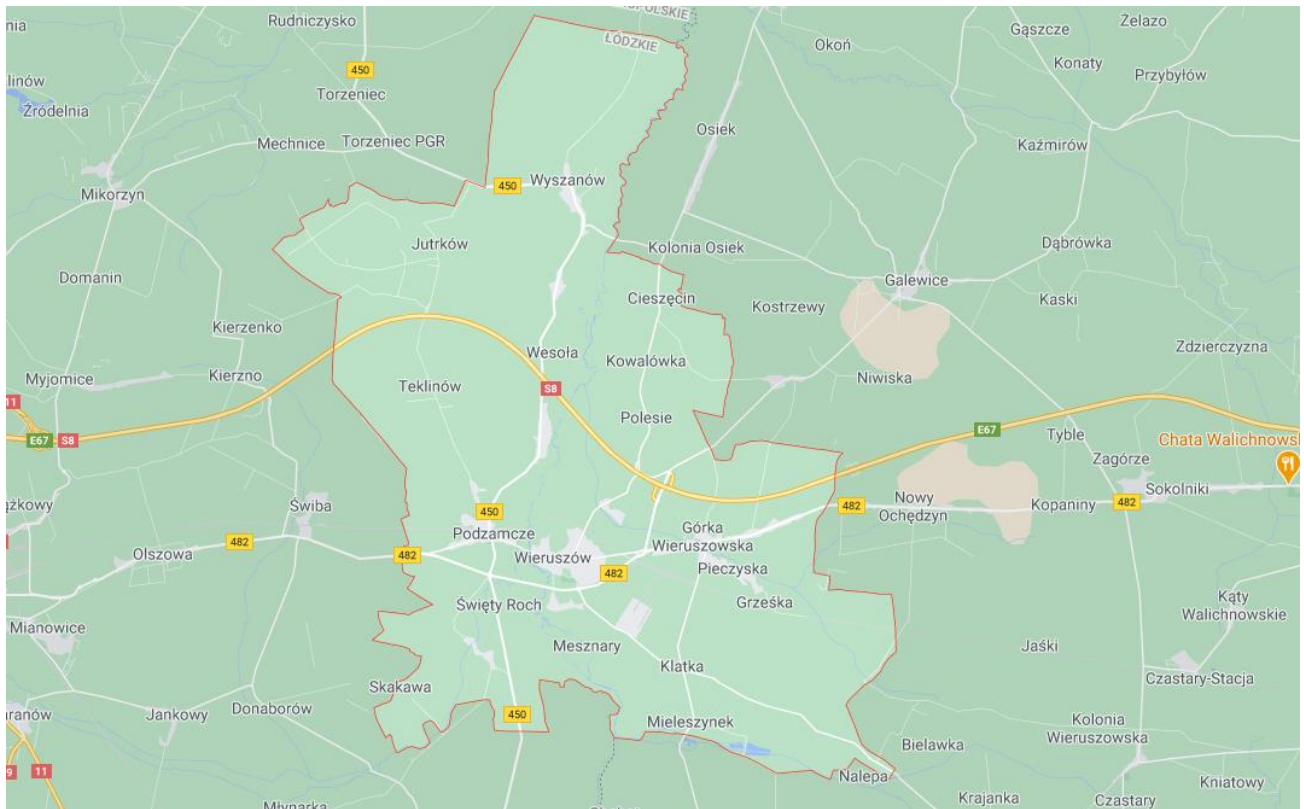
Gmina Wieruszów położona w powiecie wieruszowskim, w województwie łódzkim. Jest najdalej wysuniętą na zachód gminą województwa łódzkiego. Gmina Wieruszów zajmuje powierzchnię 97,2 km<sup>2</sup>, co stanowi 16,84% obszaru powiatu wieruszowskiego oraz 0,53% terenu województwa łódzkiego. Obszar wiejski gminny ma powierzchnię 91,23 km<sup>2</sup>, zaś miejski – 5,97 km<sup>2</sup>.

Z gminą Wieruszów sąsiaduje:

- od zachodu z gminą Kępno (woj. Wielkopolskie)
- od północy z gminą Doruchów (woj. Wielkopolskie)
- od wschodu z gminami Galewice, Sokolniki i Czastary (woj. Łódzkie, pow. wieruszowski)
- od południa z gminą Bolesławiec (woj. Łódzkie, pow. wieruszowski)
- od południa z gminą Łęka Opatowska (woj. Wielkopolskie)
- od południowego zachodu z gminą Baranów (woj. Wielkopolskie)

Gmina podzielona jest administracyjnie na czternaście sołectw: Chobanin, Cieszęcin, Górka Wieruszowska, Jutrków, Klatka, Kowalówka, Kuźnica Skakawska, Lubczyna, Mieleszynek, Mirków, Pieczyska, Polesie, Teklinów, Wyszaków oraz miasto Wieruszów.

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Wieruszów



Źródło: Google Maps

<sup>1</sup>Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Wieruszów



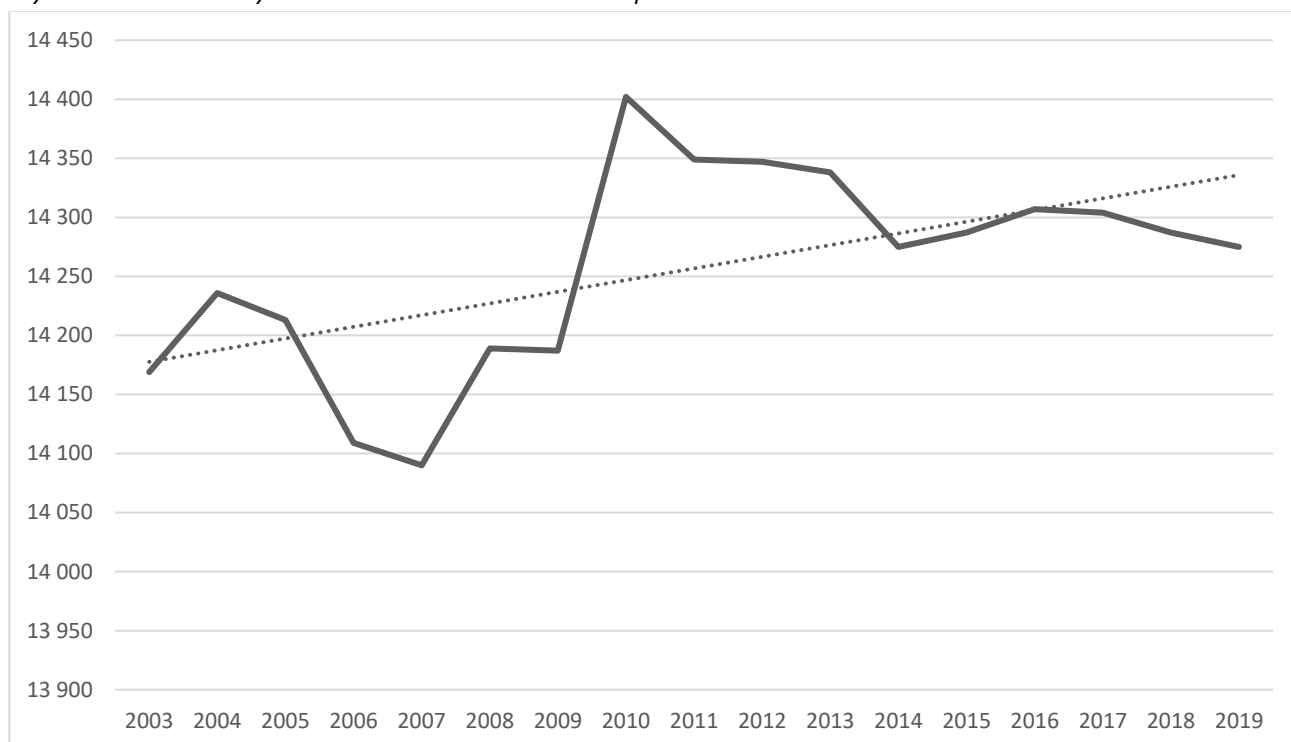
## 3.2 Dane charakterystyczne

### 3.2.1 Demografia

Liczba mieszkańców Gminy Wieruszów (stan na 31.12.2019 r.) równa jest 14 275 (wg GUS, BDL). Około 51% mieszkańców to kobiety - współczynnik feminizacji jest równy 106. Wskaźnik przyrostu naturalnego w 2019 wyniósł 21. Liczba ludności zmalała od 2010 r. o 127 osób.

Zmianę liczby mieszkańców Gminy Wieruszów od 2003 r. do 2019 r. przedstawiono graficznie poniżej.

Wykres 1. Zmiana liczby ludności w Gminie Wieruszów na przestrzeni lat 2003-2019.



Źródło: GUS, BDL, stan na 31.12. 2019 r.

### 3.2.2 Zasoby mieszkaniowe

W gminie w 2019 roku znajdowało się 5 026 mieszkań, których łączna powierzchnia użytkowa wynosiła ponad 432 tys. m<sup>2</sup>. Średnia powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosiła 86 m<sup>2</sup> (GUS, BDL, 2019 r.). Liczba mieszkań w gminie z roku na rok wzrasta, co przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych w gminie.

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Budynki [szt.]	2 811	2 815	2 848	2 871	2 894	2 924	2 951	3 063
Mieszkania [szt.]	4 681	4 685	4 745	4 837	4 890	4 922	5 003	5 026
Izby [szt.]	20 411	20 444	20 707	20 981	21 196	21 366	21 633	21 764
Pow. użytk. mieszkań [tys. m <sup>2</sup> ]	396	397	404	411	416	421	428	432
przeciętna pow. użytk. 1 mieszkania [m <sup>2</sup> ]	84,6	84,8	85,2	85,1	85,2	85,6	85,6	86,0
przeciętna pow. użytk. mieszkania na 1 osobę [m <sup>2</sup> ]	27,6	27,7	28,3	28,8	29,1	29,5	30,0	30,3

Źródło: Dane GUS, BDL

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

**Mieszkalnictwo jednorodzinne**

W gminie budynki jednorodzinne stanowią zdecydowaną większość występującej zabudowy. Budynki położone są zarówno w zabudowie intensywnej, jak i rozporoszonej. Źródłem ciepła są głównie indywidualne systemy grzewcze, oparte przede wszystkim na paliwach stałych – węgiel (ok. 61%), drewno (ok. 21 %).

**Mieszkalnictwo wielorodzinne**

Do największych zarządców nieruchomości działających na terenie gminy należą:

- *Spółdzielnia lokatorsko-własnościowa „Bursztyn”*

Do spółdzielni należą budynki zlokalizowane na ul. Fabrycznej 1-13 oraz ul. Kordeckiego 4. Wszystkie budynki znajdujące się na ulicy Fabrycznej podłączone są do sieci ciepłowniczej PFLEIDERER Wieruszów. Zostały wybudowane w latach 1967-1992. Ich łączna powierzchnia użytkowa wynosi 29 512,4 m<sup>2</sup>, a liczba mieszkańców jest równa 1185. W budynkach zostały wymienione okna oraz zrobione zostało ocieplenie dachu. W latach 2020-2025 planowane jest docieplenie ścian zewnętrznych i modernizacja instalacji centralnego ogrzewania. Natomiast budynek znajdujący się na ulicy Kordeckiego o powierzchni 2462,13 m<sup>2</sup> zamieszkiwany przez 93 osoby korzysta z własnej kotłowni gazowej.

- *Wieruszowska Spółdzielnia Mieszkaniowa*

Spółdzielnia zrzesza budynki znajdujące się na os. Waryńskiego 1-4, os. Warszawska 1-4 i 6, ul. Wschodnia 2, ul. Waryńskiego 37 oraz ul. Kordeckiego 2. łączna powierzchnia użytkowa wynosi 29 120,41 m<sup>2</sup> a liczba mieszkańców to 1139. Wszystkie budynki podłączone są do miejskiej sieci ciepłowniczej PFLEIDERER Sp. z o.o. Część z nich została poddana termomodernizacji poprzez docieplenie ścian zewnętrznych i wymianę okien.

- *Spółdzielnia Mieszkaniowa w Lubczynie*

Odmówiła przekazania informacji na temat aktualnej infrastruktury.

**3.2.3 Klimat i warunki obliczeniowe**

Gmina Wieruszów położona jest w łódzkiej dzielnicy klimatycznej. Warunki klimatyczne gminy Wieruszów są typowe dla terenów centralnej Polski. Klimat tego regionu ma charakter przejściowy, z wpływami klimatu oceanicznego zimą oraz kontynentalnego latem. Nizinny charakter obszaru gminy umożliwia swobodny przepływ mas powietrza, tak więc w ciągu roku nad teren gminy mogą napływać zarówno masy powietrza zwrotnikowego, polarnego jak i arktycznego z przewagą kierunków równoleżnikowych.

Najzimniejszym miesiącem w roku jest styczeń ze średnią temperaturą -1,9°C, najcieplejszym lipiec ze średnią temperaturą równą 17,9°C. Średnia roczna temperatura wynosi około 8,1°C.

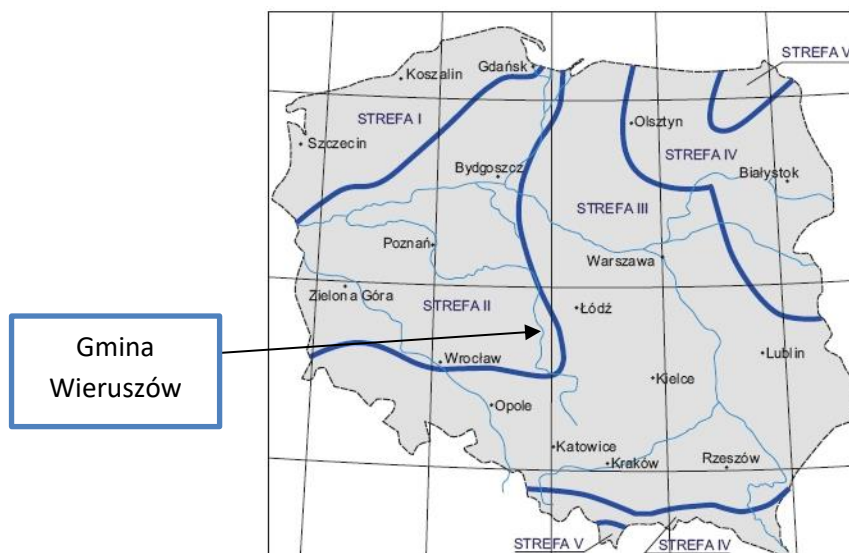
Liczba dni z temperaturą maksymalną poniżej 0°C wynosi 30-50, zaś liczba dni z temperaturą minimalną poniżej 0°C 110-119. Okres wegetacyjny trwa tu 210-220 dni. Na terenie gminy długotrwałe i silne mrozy występują sporadycznie. Trwałość pokrywy śnieżnej to średnio 50-65 dni w roku. Średnia roczna suma opadów na terenie gminy wynosi około 550-580 mm. Największa ilość opadów występuje w lipcu (około 100 mm), najmniejsza w październiku i listopadzie (około 30 mm).

Na obszarze gminy przeważają wiatry zachodnie (ponad 20%) i południowo-zachodnie (około 12%). W ciągu roku przypada średnio 150 dni pochmurnych i 100 pogodnych.

Warunki klimatyczne Gminy Wieruszów scharakteryzowano pod kątem ich wpływu na zużycie energii, a zwłaszcza ciepła. Obecnie dla potrzeb obliczeń energetycznych w budownictwie wykorzystuje się dane

udostępnione na stronie Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju. Są to „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 leży w II strefie klimatycznej (rysunek poniżej).

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.



### 3.2.4 Gospodarka

W Gminie Wieruszów na koniec 2019 r. zarejestrowanych było 1 656 podmiotów gospodarczych.

Ponad 57% wszystkich podmiotów skupiały cztery sekcje (wg PKD 2007): G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle – 483 podmiotów, F – Budownictwo – 216 podmiotów, Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna – 115 podmiotów, S i T – pozostała działalność – 136 podmiotów.

Udział poszczególnych firm wg klas wielkości: mikro – 1 579, małe – 64, średnie – 8, duże – 5.

Do największych firm prowadzących działalność na terenie Gminy Wieruszów należą:

Tabela 2. Wybrane firmy prowadzące działalność na terenie Gminy Wieruszów

Firma	Adres	Profil działalności
PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o.	ul. Bolesławiecka 10, Wieruszów	Produkcja płyt meblowych, blatów roboczych oraz oklein
H.M. Helvetia Meble Wieruszów Sp. z o.o.	ul. Bolesławiecka 10, Wieruszów	Produkcja mebli
„M-LINE” Sp. z o.o.	Sopel 13a	Produkcja mebli
Przedsiębiorstwo Produkcyjno- Handlowo- Usługowe „STAGRA”	Kuźnica Skakawska 14A	Produkcja mebli
MEBLOMIR Sp. z o.o.	ul. Warszawska 46a, Wieruszów	Produkcja mebli
BEST MEBLE Sp. z o.o.	ul. Modrzewiowa 3, Wieruszów	Produkcja mebli
STOLWIT MEBLE Sp. z o.o.	Polesie 25	Produkcja mebli
„Nageo” Sp. z o.o.	Mirków 6d	Produkcja mebli
SCANDINAVIA. TOP LINE Sp. z o.o.	Sopel 13A	Produkcja mebli
DĘBSCY Sp. z o.o.	Górka Wieruszowska 5	Produkcja mebli
Zakład Handlowo-Produkcyjny „Trading”	ul. Ustronna 11, Wieruszów	Produkcja mebli

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

Formenti & Giovenzana Polska Sp. z o.o.	ul. Bolesławiecka 8a, Wieruszów	Akcesoria meblowe
STOLWIT INVEST Sp. z o.o.	Polesie 25	Produkcja wyrobów tartacznych
P.O. Sofa Expert Sp. z o.o.	Dobrydział 6	Sprzedaż mebli
Tudor Sp. z o.o.	ul. Dąbrowskiego 42, Wieruszów	Produkcja odzieży
PPHU „Con Duo” Violetta Wiśniewska	ul. Polna 15, Wieruszów	Produkcja odzieży
„KREACJA” Firma Produkcyjno- Handlowa	ul. Krasickiego 2, Wieruszów	Produkcja odzieży
Comfort Sp. z o.o.	ul. Fabryczna 37, Wieruszów	Produkcja odzieży
PROMAL Sp. z o.o.	ul. Waryńskiego 35, Wieruszów	Produkcja urządzeń do malowania i lakierowania
Produkcja chemii budowlanej Moska s.j.	ul. Teklinowska 11, Wieruszów	Produkcja chemii budowlanej
Agrecol Sp. z o.o.	Mesznary 2	Produkcja środków ochrony roślin
Agrecol Logistyka Sp. z o.o.	Mesznary 2	Opakowania
KOSA INVEST Sp. z o.o.	Sopel 7/a	Budownictwo mieszkaniowe
Malik development Sp. j.	Pieczyska 84	Budownictwo
BETARD Filia Wieruszów	ul. Ostrzeszowska 8, Wieruszów	Prefabrykaty budowlane
Suchy Sp. z o.o.	ul. Warszawska 118, Wieruszów	Transport samochodowy
PPH ASAM Sp. z o.o.	ul. Fabryczna 37, Wieruszów	Produkcja elementów stolarki budowlanej
AKE Polska Sp. z o.o.	ul. Witosa 7, Wieruszów	Produkcja narzędzi skrawających
PHU „Wędlinka” Piotr Gajewski s.k.	Dobrydział 6	Przetwórstwo mięsne
PPHU Agabar Sp. z o.o.	ul. Nowa 25, Wieruszów	Przetwórstwo mięsne
„BAX” s.j.	ul. Kępińska 16, Wieruszów	Przetwórstwo mięsne
Zakład Przetwórstwa Mięsnego Na Koćminie	ul. Witosa 4A, Wieruszów	Przetwórstwo mięsne
PPHU Zakład Rozbioru Mięsa Zdzisław Semba	ul. Ustronna 5a, Wieruszów	Przetwórstwo mięsne
Zakład Przetwórstwa Mięsnego Słowikowski	ul. Polna 11, Wieruszów	Przetwórstwo mięsne
Mm Forklift M.Górka, M.Lipski s.j.	ul. Prusa 6/2, Wieruszów	Sprzedaż maszyn
AKE POLSKA Sp. z o.o.	ul. Witosa 7, Wieruszów	Sprzedaż narzędzi do obróbki drewna
Gminna Spółdzielnia Samopomoc Chłopska w Wieruszowie	UL. Mirkowska 19/1, Wieruszów	Handel
Madonis Sp. z o.o.	Mesznary 2	Producent chemii gospodarczej
P.P.H.U. Bratex Sławomir Kaniewski	Mirków 1B	Meble tapicerowane
Spółdzielnia Socjalna „Green Service”	ul. Wieluńska 32, Wieruszów	-
Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieruszowie S.A.	ul. b-pa Stefana Bareły 13, Wieruszów	-
Spółdzielnia Transportu Wiejskiego	ul. Teklinowska 63, Wieruszów	Transport
Wieruszowska Spółdzielnia Mieszkaniowa	ul. Waryńskiego 37, Wieruszów	Spółdzielnia mieszkaniowa
Spółdzielnia Mieszkaniowa w Lubczynie	ul. Osiedle 4 i 6, Lubczyna	Spółdzielnia mieszkaniowa
Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa „Bursztyn” w Wieruszowie	ul. Fabryczna 5/8-9, Wieruszów	Spółdzielnia mieszkaniowa
Powiatowe Centrum Medyczne Spółka z o. o NZOZ Szpital Powiatowy w Wieruszowie	ul. Warszawska 104, Wieruszów	-

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Wieruszów

### 3.2.5 Analiza stanu powietrza w gminie

Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczenia jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył w tym b(a)p, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych i gazowych. W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji. Poniżej przedstawiono szczegółową analizę stanu powietrza w mieście.

Gmina Wieruszów znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa łódzka. *Ocena jakości powietrza na terenie województwa łódzkiego w 2019 roku*, klasyfikuje gminę do obszarów **przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok**. Podwyższona wielkość emisji substancji szkodliwych jest związana przede wszystkim z niską emisją z systemów grzewczych, głównie z lokali mieszkalnych ogrzewanych indywidualnymi źródłami ciepła na paliwa stałe.

Powiat wieruszowski ma charakter głównie rolniczy, ale pod względem jakości powietrza znajduje się w grupie powiatów o największym zanieczyszczeniu w województwie łódzkim. Na jakość powietrza na terenie powiatu duży wpływ ma emisja związana z działalnością zakładu produkcji płyt wiórowych PFLEIDERER w Wieruszowie. Emisję zanieczyszczeń związaną z działalnością zakładu PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o. w ostatnich dwóch latach przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 3. Emisja zanieczyszczeń - PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o.

Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]	2019	2020
dwutlenek siarki	40,657	60,315
dwutlenek azotu	74,513	68,857
dwutlenek węgla	27576,8	34982,78
pył	27,592	36,892

Źródło: PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o.

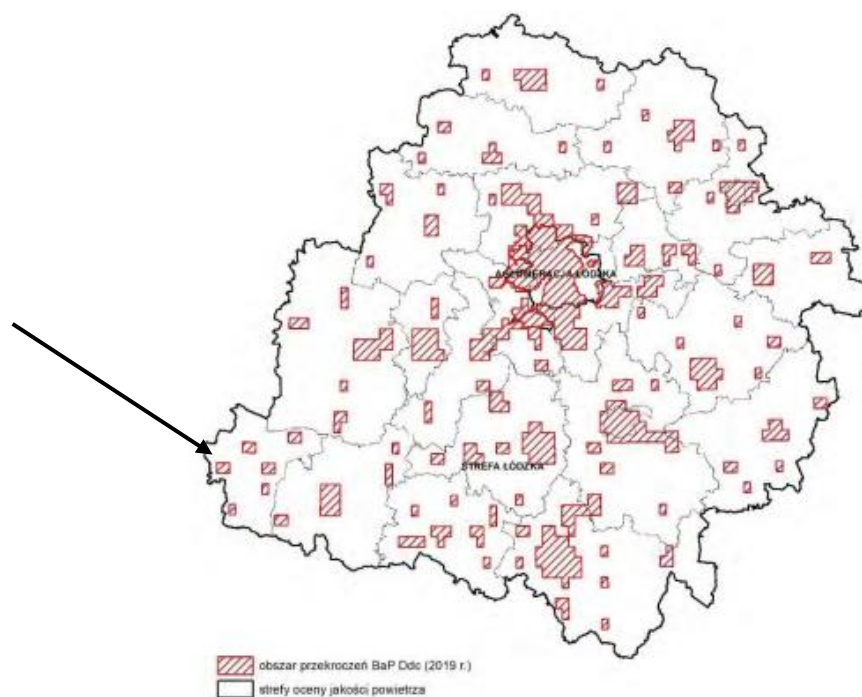
Procesy technologiczne związane z działalnością PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o. powodują, że do powietrza wprowadzane są: benzen, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył, formaldehyd, kwas siarkowy, alkohol butylowy i izobutylowy, amoniak, chlor, chlorowodór, etanoloamina, ftalany, styreny i toluen. Zakład posiada zezwolenie na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza, stosuje również szereg rozwiązań mających na celu ochronę powietrza. Na poszczególnych etapach procesu technologicznego eksploatowane są cyklony, multicyklony, filtry tkaninowe, filtrocyclony oraz filtry pulsacyjne. W 2004 roku PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o. zmodernizował układ cieplny, przebudowując kocioł na biomase, zmodernizował suszarnię wiórów drzewnych (przebudowano komorę spalania). W celu zapobiegania poważnym awariom przemysłowym, wybudowano magazyn formaliny. W kolejnych latach zrealizowano budowę instalacji dopalacza lotnych związków organicznych.

Emisja gazów i pyłów związana jest również z działalnością innych firm działających na tym terenie, w tym między innymi betoniarni BETARD, HM Helvetia Meble Wieruszów Sp. z o.o., PPHU „STOLWIT” Polesie, Przedsiębiorstwa Komunalnego S.A. w Wieruszowie. Emisja liniowa ze środków transportu ma istotny wpływ na jakość powietrza. Choć od emisji punktowej dzieli ją rząd wielkości, jest ona szczególnie istotna ze względu na niskie źródło emisji, prowadzące często do powstania wysokich stężeń w strefie przebywania ludzi.

Najważniejszym źródłem emisji liniowej w powiecie wieruszowskim jest transport samochodowy. Z emisją liniową wiąże się głównie emisja tlenków azotu, tlenku węgla, dwutlenku węgla i węglowodorów aromatycznych, a także emisja pyłów zawierających związki ołowiu, kadmu, niklu i miedzi. Na poziom tego rodzaju zanieczyszczeń istotny wpływ na stan techniczny pojazdów, rodzaj i stan powierzchni jezdnej, rodzaj używanego paliwa oraz płynność ruchu drogowego.

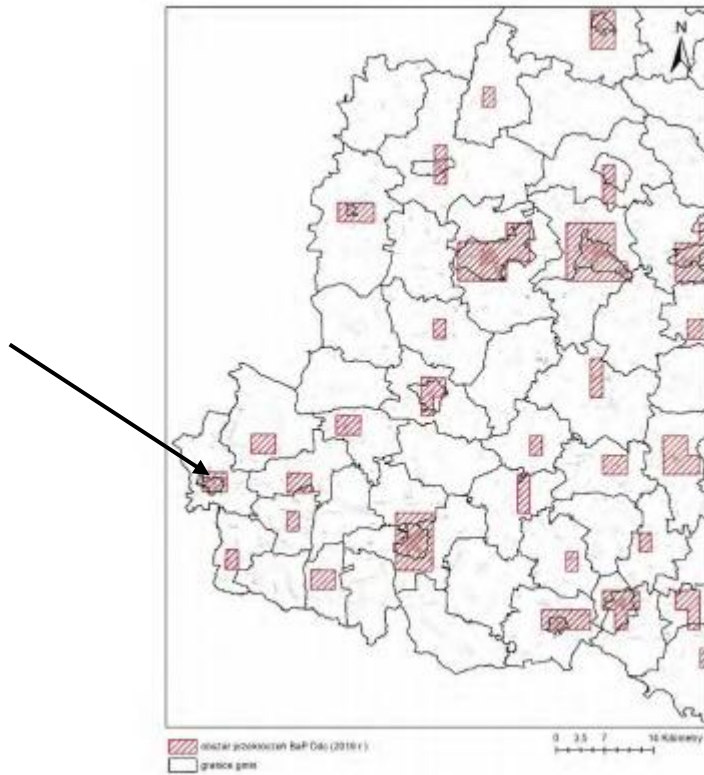
Największe natężenie emisji liniowej występuje wzdłuż takich ciągów komunikacyjnych, jak droga krajowa nr S8 relacji Wrocław - Warszawa oraz droga wojewódzka nr 450 relacji Kalisz - Opatów. Ponieważ nasilenie ruchu stale wzrasta, należy spodziewać się przyrostu zanieczyszczeń typu liniowego. Czynniki mogącymi złagodzić negatywne skutki wzrostu natężenia ruchu jest poprawa jakości nawierzchni dróg oraz rozwiązania optymalizujące płynność ruchu pojazdów. Na zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do powietrza ma wpływ poprawa stanu technicznego pojazdów oraz jakość używanego paliwa.

Rysunek 3. Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> w województwie łódzkim w 2019 roku



Źródło: Ocena jakości powietrza na terenie województwa łódzkiego w 2019 roku

Rysunek 4. Obszar przekroczeń rocznej wartości poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w części południowo-zachodniej województwa łódzkiego w 2019 r.



Źródło: Ocena jakości powietrza na terenie województwa łódzkiego w 2019 roku

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

### 4.1 Zaopatrzenie w ciepło

#### 4.1.1 Stan istniejący

Na terenie miasta Wieruszowa działalność polegającą na wytwarzaniu we własnym źródle, przesyłaniem i dystrybucją oraz sprzedażą ciepła prowadzi zakład produkcyjny PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o. zajmujący się produkcją płyt drewnopochodnych.

Na terenach wiejskich, obiekty usługowe i mieszkalne zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych systemów grzewczych, wykorzystujących przede wszystkim paliwa stałe. Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw. Wykorzystanie pozostałych „ekologicznych” paliw (np. oleju opałowego, gazu) w gminie, pomimo, że posiadają znikomy wpływ na środowisko jest mało popularne w porównaniu do węgla. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w gminie na cele grzewcze, został szczegółowo przedstawiony w rozdziale 8.

#### **PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o.**

Dystrybutorem ciepła sieciowego jest zakład produkcyjny PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o., z siedzibą w Wieruszowie, która dostarcza energię cieplną na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody.

Firma PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o. eksploatuje kotłownię, w której spalane są biomasa oraz gaz ziemny. Średnia ilość spalanej rocznie biomasy - około 65 000 ton, ilość spalanego gazu ziemnego nawet ponad 4 mln m<sup>3</sup>. Przesyłanie i dystrybucja ciepła na terenie miasta Wieruszowa odbywa się siecią ciepłowniczą nr 1 będącą własnością PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o., w której nośnikiem ciepła jest woda o parametrach temperaturowych 135/70°C.

Tabela 4. Zużycie paliw oraz energii elektrycznej w zakładzie PFLEIDERER Wieruszów Sp. Z o.o.

Rok	2019	2020
Ilość zużytego węgla	6 016,2 ton	7 693,2 ton
Ilość zużytej biomasy	65 470 ton	65 404
Ilość zużytego gazu	4 067 177 m <sup>3</sup>	4 127 881 m <sup>3</sup>
Ilość zużytego oleju napędowego ON	573,3 ton	481,6 ton
Ilość zużytego gazu LPG	54,0 ton	33,3 ton
Ilość zużytej energii elektrycznej [MWh/rok]	76 861	74 088

Źródło: PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o.



Tabela 5. Długość sieci ciepłowniczych eksploatowanych na terenie Gminy Wieruszów

Rok	Długość sieci				Straty przesyłowe ciepła
	łącznie	w tym sieć preizolowana	w tym sieć tradycyjna	w tym sieć napowietrzna	
	m	m	m	m	%
2019	2830	0	2830	1160	15
2020	2830	0	2830	1160	15

Źródło: PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o.

Łączna długość sieci ciepłowniczej w gminie utrzymuje się na stałym poziomie od 2019 roku. Straty ciepła na przenikaniu do otoczenia w latach 2019-2020 wyniosły 15%. Stan techniczny ocenia się jako zadawalający mając na uwadze wiek techniczny rurociągów, konstrukcji wsporczej oraz kanałów podziemnych łupinowych (45 lat). Na początku lat 2000 była modernizowana część nadziemna przebiegająca na estakadzie - wymiana izolacji termicznej rurociągów.

Tabela 6. Liczba węzłów ciepłowniczych

Rok	Liczba węzłów:	
	Grupowych	Indywidualnych
	szt.	szt.
2019	4	25
2020	4	26

Źródło: PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o.

Węzły ciepłe są elementem łączącym system dystrybucji z odbiorcą ciepła. Ich zadaniem jest pokrycie potrzeb cieplnych związanych z ogrzewaniem, przygotowaniem ciepłej wody użytkowej oraz wentylacją. Dystrybutor nie jest właścicielem węzłów ciepłych. Za ich modernizację odpowiadają odbiorcy.

Tabela 7. Dane dotyczące źródła ciepła w PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o.

Kocioł	kocioł parowy KP1	kocioł parowy KP2	kocioł parowy KW1	kocioł parowy KW2
Typ kotła/urządzenia	DKIII - producent BUDERUS-OMNICAL	DKIII - producent BUDERUS-OMNICAL	WKIII - producent BUDERUS-OMNICAL	WKIII - producent BUDERUS-OMNICAL
Rok uruchomienia kotła	1975	1975	1976	1976
Rok oraz zakres przeprowadzonych remontów znacząco podnoszących sprawność lub moc kotła	tylko remonty odtworzeniowe	tylko remonty odtworzeniowe	tylko remonty odtworzeniowe	tylko remonty odtworzeniowe
Czynnik grzewczy	para wodna	para wodna	gorąca woda	gorąca woda
Rodzaj paliwa	miał węglowy energetyczny	miał węglowy energetyczny	miał węglowy energetyczny	miał węglowy energetyczny
Wydajność nominalna	8700 kW	8700 kW	11600 kW	11600 kW
Sprawność nominalna	75%	75%	75%	75%
<b>Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok] - dla całej KOTŁOWNI CENTRALNEJ</b>				
dwutlenek siarki	60,315			
dwutlenek azotu	68,857			
dwutlenek węgla	34982,78			
pył	36,892			
<b>Podstawowe dane dot. instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:</b>				
Odpylanie	bateria filtrów workowych	bateria filtrów workowych	bateria filtrów workowych	bateria filtrów workowych
Odsiarczanie	brak	brak	brak	brak
Sprawność odsiarczania [%]	brak	brak	brak	brak
Wysokości kominów [m]	95	95	95	95

Źródło: PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o.

Do największych odbiorców pod względem zużycia ciepła należą:

Tabela 8. Lista największych odbiorców w 2020 r.

Odbiorca	Zużycie ciepła, GJ/rok	Moc zamówiona, kW
SM BURSZTYN ul. Fabryczna - budownictwo wielorodzinne	17000	2500
Wieruszowska SM ul. Waryńskiego - budownictwo wielorodzinne	16000	2860
HELVETIA Meble spółka z o.o.	5600	1120
Przeds. Komunalne w Wieruszowie SA - budownictwo wielorodzinne	1700	220
Wspólnoty mieszkaniowe ul. Kordeckiego - budownictwo wielorodzinne	2800	360

Źródło: PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o.

Wykaz budynków użyteczności publicznej zaopatrywanych w ciepło z sieci ciepłowniczej, przedstawia poniższa tabela.

Tabela 9. Budynki użyteczności publicznej zaopatrywane w ciepło z sieci ciepłowniczej

Nazwa jednostki	Adres	Rok budowy	powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Ilość zużywanego nośnika rocznie	Zużycie energii elektr. [kWh/rok]
Urząd Gminy Wieruszów	Rynek 1-7 Wieruszów	lata 60-te	3 088,70	700 GJ	119906
Żłobek Miejski w Wieruszowie	os. Fabryczna 6A Wieruszów	2016	689,34	304 GJ	4 822
Publiczne Samorządowe Przedszkole Nr 3	ul. Fabryczna 6, Wieruszów	1978	772,58	235,76 GJ	15 335
Szkoła Podstawowa nr 1 im. Janusza Korczaka w Wieruszowie	ul. Fabryczna 1, Wieruszów	1961	3 104	872 GJ	30 424
Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Jana Pawła II w Wieruszowie	ul. Warszawska 123A, Wieruszów	1996	1 967	1 929	33 128

Źródło: Urząd Gminy Wieruszów

#### 4.1.2 Zużycie energii cieplnej

##### PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o.

Tabela 10. Ciepło dostarczone Odbiorcom w 2019 r. i 2020 r.

Grupa odbiorców	Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom [GJ]	
	2019	2020
Przemysł, produkcja	7215	6400
Mieszkalnictwo	38297	37484
Handel/usługi	0	0
Użyteczność publiczna	3528	3238
Pozostali odbiorcy	1999	1901

Źródło: PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o.

### 4.1.3 Kierunki rozwoju

Infrastruktura sieci zakładu PFLEIDERER Wieruszów Sp. Z o.o. jest w dobrym stanie i przedsiębiorstwo nie przewiduje aktualnie potrzeby jej modernizacji. Podłączenia będą realizowane wraz z wnioskami nowych klientów. Do 2035 r. firma planuje przedsięwzięcia inwestycyjne mające wpływ na zmianę zużycia nośników energii, takie jak rozbudowa budynków, zmiana technologii, termomodernizacja, w wyniku, których przewidywane jest obniżenie zużycia energii o 20%.

Na obszarach wiejskich gminy dominuje budownictwo jednorodzinne wolnostojące, charakteryzujące się przewagą siedlisk rozproszonych, a tym samym niską gęstością cieplną. Ze względów technicznych utrudnia to wprowadzenie sieciowych systemów ciepłowniczych, a z ekonomicznego punktu widzenia wyklucza zasadność ich istnienia.

## 4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

### 4.2.1 Stan istniejący

Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Wieruszów jest Energa Operator S.A. Oddział w Kaliszu.

Zasilanie w energię elektryczną obszaru Gminy Wieruszów odbywa się z GPZ Wieruszów i GPZ Kępno.

Tabela 11. Punkty zasilania w energię elektryczną

Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów
GPZ Wieruszów	110/15	2	2x40MVA
GPZ Kępno	110/15	2	2X40MVA

Źródło: Energa Operator S.A.

Tabela 12. Zestawienie linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Wieruszów

Linia	Napowietrzne [km]	Kablowe [km]
WN	9,572	0
SN	77,61	23,58
nN	114,38	72,26

Źródło: Energa Operator S.A.

Na terenie Gminy Wieruszów znajduje się 101 stacji transformatorowych SN/nN stanowiących własność ENERGA-OPERATOR SA. Ponadto znajduje się 24 stacji niestanowiących własności ENERGA-OPERATOR SA.

W chwili obecnej nie ma problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego napięcia WN 110 kV, średniego napięcia SN 15 kV i niskiego napięcia nn 0,4 kV oraz stacje transformatorowej SN/nn są w dobrym stanie technicznym i posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorów WN/SN oraz SN/nn. Jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną, a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczenie, to sieć ta jest rozbudowywana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe.

Tabela 13. Zestawienie stacji SN/nN na terenie Gminy Wieruszów

Numer stacji SN/nN	Miejscowość	Wykonanie	Numer stacji SN/nN	Miejscowość	Wykonanie
T431077	Wieruszów	Małogabarytowa	31051	Teklinów	Słupowa
31057	Kuźnica Skakawska	Słupowa	31052	Teklinów	Słupowa
30887	Nawrotów	Słupowa	31053	Dobrydź	Słupowa
30886	Nawrotów	Słupowa	31055	Wieruszów	Słupowa
31171	Teklinów	Słupowa	31056	Jutrków	Słupowa
31179	Dobrydź	Słupowa	31060	Wieruszów	Wnętrzowa
31177	Kuźnica Skakawska	Słupowa	31064	Wieruszów	Małogabarytowa
30856	Kuźnica Skakawska	Słupowa	31065	Wieruszów	Małogabarytowa
31135	Wieruszów	Słupowa	31066	Pieczyska	Słupowa
31178	Święty Roch	Słupowa	31067	Wieruszów	Wnętrzowa
31054	Kuźnica Skakawska	Słupowa	31068	Wieruszów	Wieżowa
30238	Lubczyna	Słupowa	31069	Wieruszów	Wnętrzowa
30853	Wieruszów	Wieżowa	31107	Wieruszów	Wnętrzowa
30855	Wieruszów	Wieżowa	31108	Wieruszów	Słupowa
T430857	Wieruszów	Małogabarytowa	31109	Wieruszów	Wnętrzowa
30858	Wieruszów	Małogabarytowa	31116	Wieruszów	Wnętrzowa
T430857	Wieruszów	Małogabarytowa	31146	Wieruszów	Wnętrzowa
30858	Wieruszów	Małogabarytowa	31148	Wieruszów	Małogabarytowa
T430860	Wieruszów	Słupowa	31149	Wieruszów	Wkomponowana
T430861	Wieruszów	Wieżowa	31150	Polesie	Słupowa
30862	Wieruszów	Wieżowa	31151	Polesie	Słupowa
30863	Wieruszów	Słupowa	31152	Sopel	Słupowa
30864	Wieruszów	Słupowa	31166	Wieruszów	Słupowa
30867	Wieruszów	Słupowa	31167	Wieruszów	Wnętrzowa
30870	Klatka	Słupowa	31168	Wieruszów	Słupowa
30871	Mieleszynek	Słupowa	31169	Podzamcze	Słupowa
30884	Mirków	Słupowa	31170	Wieruszów	Wnętrzowa
30885	Mirków	Słupowa	31172	Wieruszów	Wnętrzowa
30888	Jutrków	Słupowa	31173	Wieruszów	Wnętrzowa
30889	Jutrków	Słupowa	31174	Wieruszów	Słupowa
30890	Jutrków	Słupowa	31175	Wieruszów	Wnętrzowa
30891	Jutrków	Słupowa	31176	Wieruszów	Słupowa
30892	Lubczyna	Słupowa	31180	Wyszanów	Słupowa
30893	Wyszanów	Słupowa	31185	Górka Wieruszowska	Słupowa
30894	Wyszanów	Słupowa	31186	Pieczyska	Słupowa
30895	Cieszęcin	Słupowa	31223	Wieruszów	Małogabarytowa

30896	Kowalówka	Słupowa
30897	Kowalówka	Słupowa
30904	Mieczków	Słupowa
30907	Wieruszów	Słupowa
30915	Wieruszów	Wieżowa
30916	Polesie	Słupowa
30917	Pieczyska	Słupowa
30918	Pieczyska	Słupowa
30919	Pieczyska	Słupowa
30920	Pieczyska	Słupowa
31014	Wieruszów	Wnętrzowa
31045	Chobanin	Słupowa
31048	Wieruszów	Wnętrzowa
31049	Wieruszów	Słupowa
31050	Wieruszów	Słupowa

Źródło: Energa Operator S.A.

31225	Mieleszynek	Słupowa
31227	Kowalówka	Słupowa
31215	Pieczyska	Słupowa
31216	Wieruszów	Słupowa
31217	Klatka	Słupowa
31214	Kowalówka	Słupowa
30944	Mirków	Słupowa
31213	Kowalówka	Słupowa
T431205	Mirków	Słupowa
T431059	Kuźnica Skakawska	Słupowa
T431210	Polesie	Słupowa
T431204	Wieruszów	Słupowa
T431537	Wyszanów	Słupowa
T438207	Wieruszów	Małogabarytowa
T431198	Wieruszów	Kontenerowa
T430854	Mirków	Słupowa

### Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Wieruszów znajduje się 1745 opraw oświetleniowych, w tym 117 z nich to oprawy typu LED z systemem zdalnego sterowania CityTouch. W latach 2021 oraz 2022 planowana jest wymiana 378 istniejących opraw oświetleniowych na nowe energooszczędne typu LED z systemem zdalnego sterowania oraz montaż 93 nowych opraw typu LED z systemem zdalnego sterowania z programu NFOŚiGW.

#### 4.2.2 Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w Gminie Wieruszów zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego gminy, danych z Urzędu Miasta i Gminy, ankiet otrzymanych od jednostek gminnych oraz danych z GUS (brak dokładnych danych od dystrybutora energii elektrycznej). W 2020 roku w gminie zużycie energii elektrycznej wyniosło:

- w budynkach mieszkalnych łącznie: 11 015 MWh/rok,
- w budynkach gminnych oraz użyteczności publicznej: 293,52 MWh/rok,
- u innych pozostałych odbiorców indywidualnych (głównie w budynkach związanych z działalnością gospodarczą, bez zużycia technologicznego): 4 064 MWh/rok,

### Oświetlenie uliczne

W roku 2019 zużycie energii elektrycznej związane z oświetleniem ulicznym i drogowym na terenie gminy Wieruszów wynosiło 1 018 451 kWh. Natomiast w roku 2020 zużycie energii elektrycznej do września 2020 r. wynosiło 651 402 kWh.

#### 4.2.3 Kierunki rozwoju

Działania rozwojowe i modernizacyjne planowane przez Energa Operator S.A. Oddział w Kaliszu na terenie Gminy Wieruszów na lata 2020-2035 przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 14. Zestawienie planowanych działań w zakresie rozwoju elektroenergetyki na terenie Gminy Wieruszów

<b>Zadania związane z przyłączeniem nowych odbiorców</b>		
Nazwa/ rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	
	Przyłącze	Rozbudowa sieci
Przyłączenie odbiorców III grupy w gminie Wieruszów RD43. Przyłączenie odbiorcy w III gr. Wieruszów	Przyłączenie: przyłącze gr III kablowne 0,1 km, Budowa rozgałęźników kablowych SN wraz z przyłączami 2 szt. pól	Przyłączenie linie kab. SN 0,2 km, Budowa linii kablowej SN
Przyłączenie odbiorców IV-VI grupy w gminie Wieruszów RD43. Przyłączenie odbiorcy gr. IV-VI Wieruszów	Przyłączenie: przyłącze gr V kablowne 0,56 km, Budowa przyłącza kablowego nN-0,4 kV 80 szt.	Przyłączenie linie nap. nN 0,6 km, linie kab. SN 0,27 km, linie kab. nN 1,7 km, transformatory SN/nN o łącznej mocy, 650 kVA 2 szt., Stacje SN/nN wewnętrzne 2 szt., Budowa stacji transformatorowych, budowa i przebudowa linii SN oraz nN
<b>Zadania związane z modernizacją i odtworzeniem majątku</b>		
Nazwa/ rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	
Wymiana odcinków ;linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w SN3-03003/24 Linia Nr 21600 kier. Wieruszów – Węglewice-Wymiana linii napow. SN 15 kV na kablową <ul style="list-style-type: none"> <li>- Od sł. 6 do sł. 14 i odg. Do stacji 31051 Teklinów</li> <li>- Mag. Od sł.68 do odł.1984 w m. Mirków</li> <li>- Mag. Od sł.84 do 88 i odg. Od sł. 88 do sł. 88/4 w m. Lubczyzna – 0,80 km</li> </ul>	Wymiana linie kab. SN 3,48 km o przekroju powyżej 70 mm <sup>2</sup> do 150 mm <sup>2</sup> , linie kab. nN 0,17 km o przekroju powyżej 70 mm <sup>2</sup> do 150 mm <sup>2</sup> , 3 szt.  Pozostałe elementy, Stacji SN/nn wewnętrzne 1 szt. – w tym: rozgałęźnik SN 3-pol. 1 szt., stanowisko rozłącznika napow. 2 szt.	
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową SN3-03003/08. Linia Nr 21300 kier. Wieruszów-Galewice-Wymiana odcinka linii napowietrznej SN przebiegającego przez teren zalesiony na linię kablową w ciągu liniowym SN 15 kV Wieruszów-Galewice (SN3-03003/08) – od słupa nr 43 do słupa 65 oraz odgałęzienie do stacji 31045 Chobanin gm. Wieruszów	Wymiana linie kab. SN 2,94 km o przekroju powyżej 150 mm <sup>2</sup> , 4 szt. Pozostałe elementy	
Budowa nowych powiązań linii SN SN3-03003/24. Linia Nr 21600 kier. Wieruszów-Węglew a linią SN3-03003/08. Linia Nr 21300 kier. Wieruszów – Galewi – budowa rozgałęźnika kablowego dla pola kier	Przebudowa linie kab. SN 0,5 km o przekroju powyżej 150 mm <sup>2</sup> , 4 szt. rozgałęźnik kablowy SN ze sterowaniem	

Węglewice, Galewice i Miasto 3 z GPZ Wieruszów	
Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 03003 GPZ Wieruszów – Modernizacja wyłączników małoolejowych, przekładników prądowych i napięciowych i odłączników w 3 polach liniowych 110 kV	Przebudowa Stacji 110/SN (110) napowietrzno-wnętrzowe 0 szt. 3 szt. pól wyższego napięcia – wym. Wyłączników, przekładników odłączników
Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 30863 WIERUSZÓW FAPO – wymiana stacji SN/nn 30863 Wieruszów typu wieżowa na małogabarytową	Przebudowa stacji SN/nn wewnętrzne 1 szt.
Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 30890 JUTRKÓW C – Wymiana stacji SN/n napowietrznej typu ŻH-15 nr 30890 Jutrków na STE	Przebudowa stacji SN/nn napowietrzne 1 szt.
Budowa nowych stacji SN/nn z rekonfiguracją sieci nN w 30893 WYSZANÓW w SN3-03003/24. Linia Nr 21600 kier. Wieruszów - Węglewice – Wymiana stacji transformatorowej ŻH-15 nr 30893 Wyszaków wraz ze zmianą miejsca posadowienia	Budowa linie nap. SN 0,1 km 1-torowej o przekroju pomiędzy 35 mm <sup>2</sup> dso 70 mm <sup>2</sup> włącznie, linie kab. nN 0,2 km o przekroju powyżej 70 mm <sup>2</sup> do 150 mm <sup>2</sup> Stacji SN/nn napowietrzne
Przebudowa odtworzeniowa linii w SN3-03003/08 Linia nr 21300 kier. Wieruszów-Galewice-Przebudowa linii napowietrznych SN o niskim przekroju – odcinek linii od słupa nr 19 do słupa 43 oraz od słupa nr 65 do słupa nr 97	Przebudowa linie kab. SN 5,5 km o przekroju powyżej 150 mm <sup>2</sup>
Przebudowa odtworzeniowa linii w SN3-03003/24 Linia nr 21600 kier. Wieruszów-Węglewice-Przebudowa linii napowietrznych SN o niskim przekroju – odcinek linii SN od słupa 44-68, od słupa 74a-84, od słupa 88 do słupa nr 99/4 przed stacją 30893 oraz od słupa 88/4 do rozgł. O3-2061 w m. Jutrków	Przebudowa linie kab. SN 6,9 km o przekroju powyżej 150 mm <sup>2</sup>

Źródło: Energa Operator S.A.



## 4.3 Zaopatrzenie w gaz

### 4.3.1 Stan istniejący

#### PSG Sp. z o.o.

Operatorem sieci dystrybucyjnej gazu w Gminie Wieruszów jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi (dalej PSG Sp. z o.o.). Podstawowym przedmiotem działalności spółki jest świadczenie usług dystrybucji gazu oraz operatorstwo sieci gazowych.

Na terenie gminy znajdują się gazociągi przesyłowe wysokiego i średniego ciśnienia oraz stacje redukcyjno-pomiarowe. Stan sieci dystrybucyjnej na terenie gminy stanowiąca własność PSG Sp. z o.o. została przedstawiona w tabelach poniżej.

Tabela 15. Długość sieci gazowej na terenie Gminy Wieruszów

Rodzaj sieci ze względu na ciśnienie	Długość [m]	
	2019 r.	2020 r.
Średnie	17 883	20 257
wysokie	10 192	10 192

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Tabela 16. Liczba przyłączy gazowych na terenie Gminy Wieruszów

2019 r.		2020 r.	
Liczba [szt.]	Długość [m]	Liczba [szt.]	Długość [m]
337	4 635	360	5 048

Tabela 17. Ilość stacji redukcyjnych/redukcyjno/pomiarowych na terenie Gminy Wieruszów

Ilość [szt.]	Ciśnienie	Miejscowość
2	Wysokie	Wieruszów/Klatka
1	Średnie	Wieruszów

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Spółka dystrybucyjna uznaje stan techniczny sieci gazowej jako dobry. Przedsiębiorstwo gazownicze na bieżąco monitoruje stan techniczny sieci dystrybucyjnej gazu w oparciu o wewnętrzne akty prawne zgodne z przepisami krajowymi i UE. W sytuacji pogorszenia się stanu technicznego infrastruktury gazowej, na bieżąco prowadzi modernizacje celem bezpiecznego dystrybuowania paliwa gazowego z zachowaniem bezpieczeństwa, zdrowia i życia odbiorców, pracowników i osób postronnych, a także z poszanowaniem dla cudzego mienia i środowiska naturalnego.

### 4.3.2 Zużycie gazu

Zużycie gazu zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego gminy, ankiet otrzymanych od jednostek miejskich oraz danych z GUS. W 2020 roku w Gminie Wieruszów zużycie gazu wyniosło:

- w budynkach mieszkalnych ogółem: 610 089 m<sup>3</sup>
- w budynkach użyteczności publicznej: 64 447 m<sup>3</sup>,
- u pozostałych odbiorców (głównie potrzeby grzewcze oraz w niewielkim stopniu technologiczne na mniejszych przepustowościach w budynkach związanych z działalnością gospodarczą): 112 003 m<sup>3</sup>.

Szacuje się, że w gminie łączne zużycie gazu wyniosło w roku 2020 ok. 786 539 m<sup>3</sup>. Należy mieć na uwadze, że w rzeczywistości zużycie może być większe - dystrybutor gazu na terenie gminy nie podał dokładnej wartości zużycia. Roczne zużycie gazu w budynkach mieszkalnych wzrosło od roku 2013 o 29% (z poziomu 357,2 tys. m<sup>3</sup>)

#### **4.3.3 Kierunki rozwoju**

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju PSG Sp. z o.o. na lata 2018-2022 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych związanych z gazyfikacją obszarów, na którym nie występuje sieć gazowa na terenie Gminy Wieruszów. Dalsza rozbudowa sieci gazowej determinowana jest przez możliwości techniczne oraz warunki ekonomiczne, a podjęcie decyzji o jej realizacji poprzedzone jest tokiem procesu przyłączeniowego.

Rozbudowa sieci gazowej może nastąpić po uprzednim zawarciu umów o przyłączenie do sieci gazowej z zainteresowanymi podmiotami, pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 kwietnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz. U. Nr 105 poz. 1113).

#### 4.4 Pozostałe kotłownie w gminie

Tabela 18. Wykaz kotłowni budynkach użyteczności publicznej w Gminie Wieruszów korzystające z indywidualnych źródeł ciepła

Nazwa jednostki	Adres	Rok budowy	powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Źródło ciepła	Ilość zużywanego nośnika rocznie	Zużycie energii elektr. [kWh/rok]	OZE	Termomodernizacja	Planowana termomodernizacja	planowane OZE
Wieruszowski Dom Kultury w Wieruszowie	Rynek 8-9 Wieruszów	1959	1 436,80	węgiel	b.d.	4 991	NIE	NIE	NIE	NIE
Miejsko - Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Wieruszowie	ul. Rynek 21 Wieruszów	1935	780,3	gaz	6 121 m <sup>3</sup>	16 917	NIE	częściowa	NIE	NIE
Przedszkole Nr 1 im. Krzysztofa Bezena w Wieruszowie	ul. Dąbrowskiego 21, Wieruszów	1967	716,5	gaz	6 903 m <sup>3</sup>	12 202	NIE	częściowa	NIE	NIE
Zespół Szkół nr 2 im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Wieruszowie	ul. Teklinowska 27 Wieruszów	1977	3 995	gaz	24 872 m <sup>3</sup>	28 838	NIE	częściowa	NIE	NIE
Szkoła Podstawowa w Pieczyskach	ul. Szkolna 1	1949-1951	666,16	ekogroszek	16,89 Mg	6 550	NIE	częściowa	NIE	NIE
Szkoła Podstawowa w Teklinowie	Teklinów 121	1969	489,59	biomasa	35,81 Mg	5 889	NIE	NIE	TAK	NIE

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

<b>Szkoła Podstawowa w Wyszanowie</b>	ul. Szkolna 10	1989	1 600	ekogroszek	28 Mg	12 462	NIE	NIE	ocieplenie całego budynku (2021-2022)	panele fotowoltaiczne (2021-2022)
<b>Miejski Ośrodek Profilaktyki, Terapii Uzależnień i Współzależnienia w Wieruszowie</b>	ul. Kępińska 53, Wieruszów	1930	332	gaz	3 085 m <sup>3</sup>	1 976	NIE	częściowa	NIE	NIE
<b>Gminny Ośrodek Sportu i Turystyki w Wieruszowie</b>	ul. Sportowa 4 Wieruszów	2020	1 059,57	gaz	4 257 m <sup>3</sup>	76,61	NIE	kompletna	NIE	b.d.

Źródło: Urząd Gminy Wieruszów

Tabela 19. Budynki wielorodzinne na terenie gminy, zaopatrywane w ciepło z indywidualnych źródeł ciepła.

Lokalizacja	Rok/lata budowy	Liczba mieszkańców	Powierzchnia ogrzewana [m <sup>2</sup> ]	Paliwo wykorzystywane na potrzeby grzewcze/ moc kotła	Ilość zużytej energii cieplnej [GJ]	Roczne zużycie nośnika energii	Planowana termomodernizacja
Ul. Kordeckiego 4	2000	93	2462,13	Gaz/345 kW	1715	47632	nie

Źródło: Na podstawie ankiet

## 5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii **odnawialne źródło energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów**. 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.

Korzyści z wdrażania technologii OZE:

- instalowanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła istotnie poprawia jakość powietrza, natomiast w budynkach użyteczności publicznej gminy, obniża wydatki z budżetu na gaz, olej opałowy, a nawet węgiel;
- realizacja programów obejmujących OZE może zmienić na korzyść oblicze gminy, podniesie się atrakcyjność gminy zarówno dla mieszkańców jak i potencjalnych nowych inwestorów;
- uruchomienie produkcji paliw formowanych z frakcji biorozkładalnej odpadów komunalnych stwarza stanowiska pracy, daje dochód ze sprzedanego paliwa, zapewnia dotrzymanie wymagań unijnych;
- założenie upraw energetycznych zwiększa zatrudnienie w rolnictwie, zapobiega dewastacji gruntów rolnych, zmniejsza nadprodukcję żywności, udostępnia rolnikom pomocowe środki finansowe;
- dostępne są różne metody dofinansowań instalacji odnawialnych źródeł energii;
- zwiększenie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego - uniezależnienie się od dostaw energii z zewnątrz.

### 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.

Wykorzystanie energii wodnej sprzyja ochronie środowiska, a zwłaszcza ochronie powietrza atmosferycznego. 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 spadów, istniejące warunki terenowe (zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią. Z potencjalnych obszarów rozwoju energetyki wodnej wykluczone są obszary rezerwatów przyrody i parków narodowych.

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. Podjęcie decyzji o budowie instalacji wykorzystującej energię wodną, musi być poprzedzone analizą czynników mających wpływ na jej koszt, jaki i spodziewanych korzyści finansowych. Dla przykładu: nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 100 kW wynoszą od 1900 do 2500 zł/kW.

Na terenie gminy Wieruszów funkcjonują 3 elektrownie wodne:

- MEW Kowalówka na rzece Prośnie o mocy 126 kW (turbiny Francisa i Kaplana),
- MEW Wieruszów na rzece Prośnie o mocy 55 kW (turbina Francisa),
- MEW Mesznary na rzece Prośnie o mocy 132 kW (turbina Kaplana).

W Mesznarach następuje pobór wód rzeki Młynówki na jazie Pomłyńskim w maksymalnej ilości 5,1 m<sup>3</sup>/s w celu zasilania elektrowni wodnej na rzece Proсна, na której następuje piętrzenie jej wód za pomocą jazu Mesznary. W Wieruszowie następuje pobór wody rzeki Proсна na jazie Wieruszów w maksymalnej ilości 2,8 m<sup>3</sup>/s w celu zasilania elektrowni wodnej na stopniu Wieruszów. W Kowalówce następuje piętrzenie wody z rzeki Proсны na potrzeby MEW za pomocą jazu Kowalówka w maksymalnej ilości 6,21 m<sup>3</sup>/s i pobór wody z rzeki Młynówki na potrzeby zasilania stawu rybnego.

Aktualnie na terenie gminy nie jest planowana lokalizacja kolejnej elektrowni wodnej. Można rozważyć budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód przepływowych, jednakże, aby tak się stało, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne. Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny. W celu uzyskania spadku wykonuje się również konieczne budowle hydrotechniczne.

## 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.

Gmina Wieruszów znajduje się w III strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach korzystnych. Energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym wynosi 500 – 750 kWh/m<sup>2</sup>, natomiast na wysokości

30 m: 750 - 1000 kWh/m<sup>2</sup>. Gmina posiada dobre warunki do instalowania siłowni wiatrowych. Jednak, ze względu na możliwość znacznych zmian prędkości wiatru, które zależą mogą od wielu czynników (np. lokalne warunki terenowe), konkretne działania należy poprzedzić pomiarami prędkości wiatru w miejscu planowanej inwestycji.

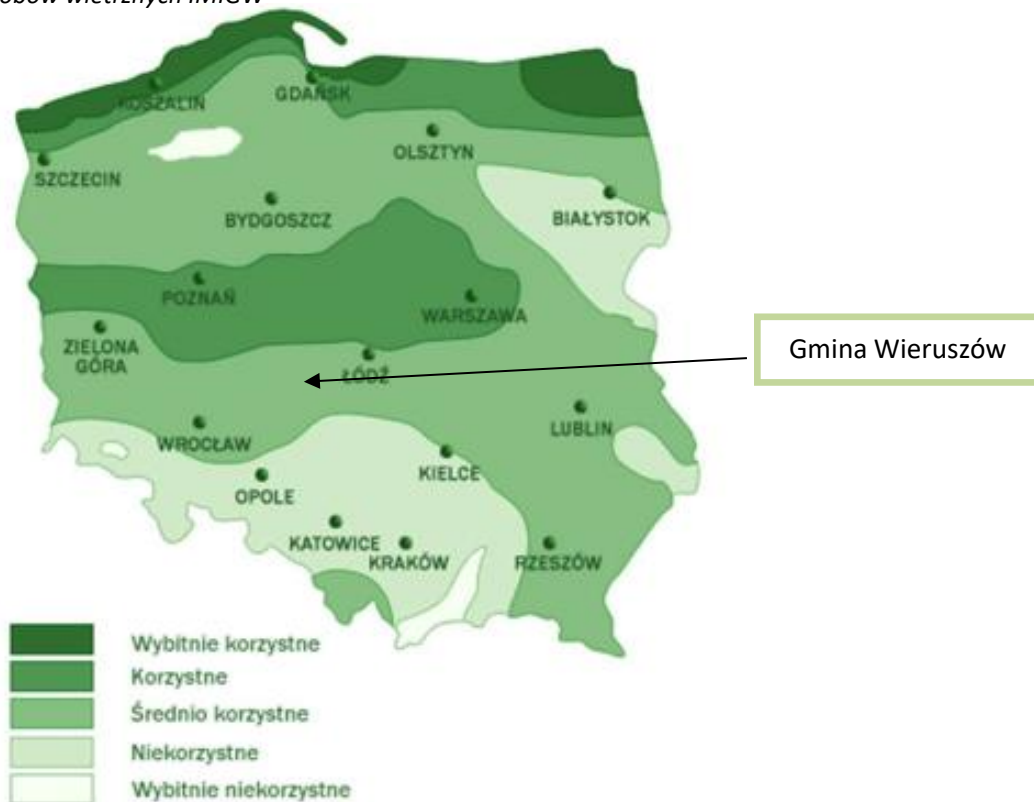
Bardzo ważną rzeczą podczas działań rozpoznawczych pod kątem budowy elektrowni wiatrowej, oprócz potencjału wiatru i uwarunkowań środowiskowych jest opinia społeczna. Gmina powinna się skupić na działaniach edukacyjnych, tak aby wpłynąć na postawę społeczeństwa w kierunku proekologicznym.

W przypadku braku społecznego przyzwolenia na inwestycje związane z budową dużych farm wiatrowych należy zwrócić uwagę na potencjał OZE z małych elektrowni wiatrowych (poniżej 100 kW), przeznaczonych do użytku indywidualnego w gospodarstwach domowych i małych przedsiębiorstwach. Jest on w mniejszym stopniu uzależniony od warunków wiatrowych na danym terenie, uwarunkowań środowiskowych, a także społecznych.

Większe znaczenie mają czynniki lokalne, prawidłowy dobór sprzętu oraz uwarunkowania rynkowe (ceny energii elektrycznej dla odbiorców końcowych). Najbardziej predestynowane do ich instalowania są gospodarstwa rolne. Przyjmując, że ze względów ekonomicznych najbardziej opłacalna dla typowego gospodarstwa rolnego byłaby turbina wiatrowa o mocy 1 – 5 kW.

Potencjał techniczny energii wiatru wiąże się przede wszystkim z przestrzennym rozmieszczeniem terenów otwartych (o niskiej szorstkości podłoża i bez obiektów zaburzających przepływ powietrza). Tereny takie to w przeważającej mierze tereny użytków rolnych, które stanowią obecnie w gminie ok. 6 622 ha. Istotnym ograniczeniem przestrzennym dla MEW jest (choć w mniejszym znacznie stopniu, niż w przypadku dużych elektrowni), występowanie obszarów chronionych w tym obszarów włączanych do sieci NATURA 2000.

Rysunek 5. Mapa zasobów wietrznych IMGW



Źródło: [www.imgw.pl](http://www.imgw.pl)

### **Potencjał energetyczny z małych elektrowni wiatrowych w Gminie Wieruszów**

Na terenie województwa łódzkiego działają 183 elektrownie wiatrowe o łącznej mocy 349,755 MW. Województwo zajmuje 4 miejsce w kraju pod względem mocy instalacji energetyki wiatrowej. W 2019 roku Gmina wydała decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia budowy farmy fotowoltaicznej „Wieruszów I” o mocy do 1 MW zlokalizowanej w miejscowości Chobanin.

### **Ograniczenia i uwarunkowania dot. budowy elektrowni wiatrowych**

W przypadku chęci zainwestowania w elektrownię wiatrową należy mieć na uwadze liczne ograniczenia dotyczące ich lokalizacji. Są to między innymi:

- Ograniczenia przyrodnicze wynikające z Ustawy o ochronie przyrody (np. parki krajobrazowe, obszary Natura 2000).
- Ograniczenia krajobrazowe – elektrownie ze względu na swoją wysokość mogą kolidować z otaczającą okolicą (tereny widokowe na obszary przyrodnicze, zabytki, tereny zabudowy itp.).
- Ograniczenia wynikające z poziomu hałasu.
- Ograniczenia wynikające z występowania efektu stroboskopowego.
- Ograniczenia wynikające z bliskiej lokalizacji dróg, linii kolejowych oraz lotnisk.

Ponadto elektrownie wiatrowe nie pozostają bez wad ze względu na: zależność ilości produkowanej energii od prędkości wiatru, mała dyspozycyjność elektrowni wiatrowej zależna od pory dnia i pory roku, natychmiastowe odłączenie od sieci w przypadku przekroczenia dopuszczalnej prędkości wiatru (gwałtowne stany przejściowe).

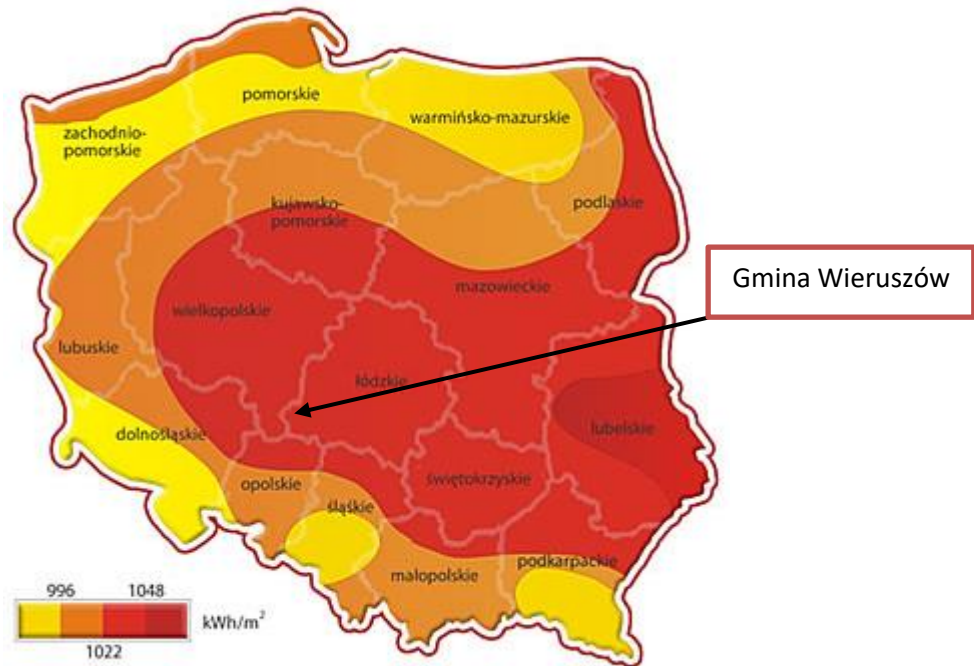
W związku z powyższym uzasadnione byłoby zastosowanie rozwiązań z układami hybrydowymi. Przykładem mogą tu być hybrydowe elektrownie wiatrowo – słoneczne. Jest to elektrownia wykorzystująca jednocześnie dwa źródła energii: wiatr i słońce. Takie rozwiązanie jest korzystne ze względu na znaczne przesunięcie sezonowe i dobowe ich mocy. Kolejną alternatywą zmniejszającą wadliwość elektrowni wiatrowych są elektrownie wiatrowe z zasobnikami energii. Występująca w tym przypadku nadwyżka energii może być przekazywana do zasobnika lub do sieci rozdzielczej. W momencie, gdy elektrownia wiatrowa produkuje mniej energii niż potrzeba do zasilania przyłączonych do węzła odbiorników, różnica pobierana jest z zasobnika lub systemu elektroenergetycznego.

## **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.



Rysunek 6. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://solarisline.pl/>

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 nagrzanego powietrza, wody lub innego nośnika),
- ogrzewania budynków systemem czynnym (z wymuszaniem obiegu nagrzanego nośnika),
- uzyskiwania energii elektrycznej bezpośrednio z ogniw fotoelektrycznych.

Gmina Wieruszów położone jest na obszarze, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1100 kWh/m<sup>2</sup>. Powyższe warunki sprawiają, że obszar gminy dysponuje dobrymi warunkami dla rozwoju energetyki słonecznej.

### Potencjał teoretyczny energii słonecznej w gminie

#### Energia ciepła

Założenia do oszacowania możliwej do pozyskania energii słonecznej:

- ilość budynków z możliwością zainstalowania kolektorów (zredukowana o czynnik ukształtowania terenu: zacienienie dachów, warunki techniczne - dach, położenie względem stron świata) – 3 063,
- rzeczywista ilość energii możliwa do pozyskania z m<sup>2</sup> powierzchni kolektora - 550 kWh/m<sup>2</sup>,
- ilość zamontowanych paneli na gospodarstwie - 2 szt.,

- powierzchnia czynna powierzchni absorbującej - 1,8 m<sup>2</sup>.

Korzystając z powyższych założeń, otrzymujemy roczną realną wartość energii słonecznej (energia cieplna) możliwej do pozyskania 1 516 185 kWh/rok to jest **5 458 GJ/rok**.

Z uwagi na koszt instalacji tego rodzaju, warto rozważyć możliwość ich współfinansowania. Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej) wynoszą od 1 500 zł do 3 000 zł/m<sup>2</sup> powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeprowadził badania, w których porównano czas zwrotu inwestycji w kolektory w przypadkach, gdy budynki, na których je zamontowano, były wcześniej ogrzewane za pomocą prądu, oleju opałowego, gazu i węgla. Jak pokazały wyniki, inwestycja w solary zwróci się najszybciej, gdy zastąpią one ogrzewanie elektryczne. W przypadku 3-osobowego gospodarstwa domowego będzie to 10 lat, a po uwzględnieniu dotacji 45% można brać pod uwagę okres o 4 lata krótszy. Gdy natomiast zastąpimy kolektorami ogrzewanie olejem opałowym, czas zwrotu takiej inwestycji wydłuży się do 18 lat, a w przypadku skorzystania z dotacji do lat 10. Najdłuższy czas zwrotu wystąpi w przypadku, gdy kolektory zastąpią ogrzewanie gazem i węglem – odpowiednio 26 i 36 lat, natomiast po otrzymaniu 45% dofinansowania będzie to 13 lat w przypadku rezygnacji z ogrzewania gazowego i 20 lat, gdy energią słoneczną zastąpimy ogrzewanie węglowe.

Tabela 20. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).

Rodzaj domostwa	Dotacja	Medium zastępowane			
		Prąd	Olej opałowy	Gaz	Węgiel
Dom 3 osoby	0%	10	18	26	36
	45%	6	10	13	20
Dom 5 osób	0%	9,4	17	22	33
	45%	5,2	10	11,1	19
Wspólnota mieszkaniowa	0%	9	16	21	31
	45%	5	9	11,1	17

Źródło: NFOŚiGW

### Energia elektryczna

Zakładając tak jak wyżej oraz dodatkowo, że zamontowanie zostanie 20 m<sup>2</sup> paneli fotowoltaicznych na gospodarstwie oraz przyjmując ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania fotowoltaiki – 306, teoretycznie można uzyskać **1 144 MWh/rok** energii elektrycznej. Powyższe dane są wartościami czysto teoretycznymi. W rzeczywistości dochodzą jeszcze możliwości techniczne zainstalowania instalacji zależne głównie od kształtu i konstrukcji dachu, które mogą zmienić wartości. Bardzo istotny jest również aspekt finansowy.

### Wykorzystanie energii słonecznej na terenie Gminy Wieruszów

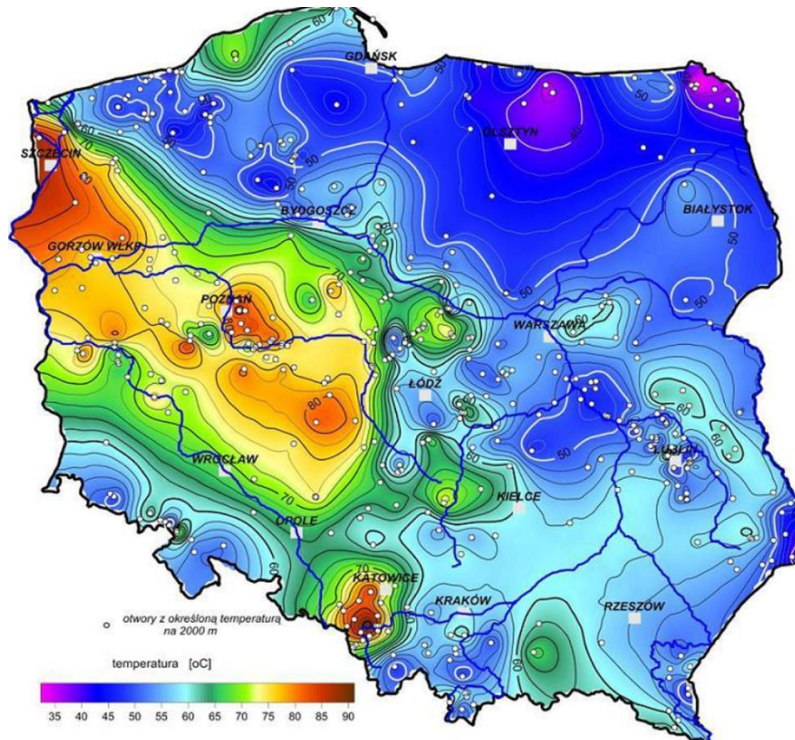
Na terenie Gminy funkcjonują instalacje wykorzystujące energię słoneczną zarówno w budynkach mieszkalnych jak i gminnych. W 2019 r. Gmina Wieruszów wydała decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji następując przedsięwzięć:

- budowa elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Pieczyska
- budowa elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Wyszaków

## 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 7. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

W granicach Gminy Wieruszów występują średnie warunki do rozwoju geotermii wysokotemperaturowej. Potencjalne zasoby energii cieplnej zawartej w wodach geotermalnych na terenie powiatu wieruszowskiego szacowane są na 38.7 mln tpu<sub>4</sub> i są to najmniejsze zasoby spośród powiatów województwa łódzkiego. Analizując gęstości strumieni ciepłych krajowych okręgów geotermalnych, rozwój tego typu instalacji na terenie gminy wydaje się mocno ograniczony. Aktualnie na terenie gminy nie funkcjonuje żadna instalacja geotermalna. Obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji.

**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<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 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. Najszersze 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%.

#### **Potencjał energii pochodzącej z pomp ciepła w gminie**

Założenia:

Średnie pokrycie potrzeb cieplnych przez pompę ciepła dla 1 gospodarstwa domowego – 60 %,

Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła (w przypadku pompy ciepła gospodarstwo powinno spełnić odpowiednie warunki do montażu pomp – odpowiednie warunki geologiczne, wielkość działki, położenie domu na działce, energochłonność budynku – im mniejsza tym lepsza stopa zwrotu inwestycji) – 306,

Przy powyższych założeniach możliwości pozyskania energii z pomp ciepła to: **20 930 GJ/rok.**

## **5.5 Energia biomasy**

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i 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 pochodząca 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.

### **Biomasa przetworzona - biogaz**

Biogaz to paliwo gazowe wytwarzane przez mikroorganizmy w warunkach beztlenowych z materii organicznej. Jest mieszaniną przede wszystkim dwutlenku węgla i metanu. Biogaz może powstawać samoistnie w procesach rozkładu substancji organicznych lub produkuje się go celowo. Biogaz jest doskonałym paliwem odnawialnym i może być wykorzystywany na bardzo wiele sposobów, podobnie jak gaz ziemny. Wykorzystanie biopaliw gazowych jest powszechne w dużych oczyszczalniach ścieków, które dysponują biologiczną technologią oczyszczania ścieków i wydzielonymi komorami fermentacji osadów ściekowych.

### **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.

### **Potencjał produkcji biogazu w Gminie Wieruszów**

Na podstawie rachunków ekonomicznych dotychczasowo powstałych biogazowi wynika, że ekonomiczna opłacalność inwestycji w biogazownię dla ferm bydła i trzody chlewnej zaczyna się od ferm z co najmniej kilkutyśięcną liczbą trzody. W gminie nie ma tak dużych ferm bydła i trzody.

### **Biogazownie z oczyszczalni ścieków**

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m<sup>3</sup> osadu (4-5 % suchej masy) można uzyskać 10-20 m<sup>3</sup> 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 ciepłą 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 m<sup>3</sup>/dobę.

Na terenie Gminy Wieruszów znajduje się Oczyszczalnia Ścieków w Wieruszowie o przepustowości średniej 1550,60 m<sup>3</sup>/dobę. Wartość ta nie uzasadnia opłacalności rozpoczęcia inwestycji związanej z pozyskiwaniem 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 m<sup>3</sup> biogazu. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m<sup>3</sup> 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.

Na terenie Gminy Wieruszów funkcjonuje jedno składowisko odpadów innych niż niebezpiecznych i obojętnych, które pełni rolę składowiska zastępczego. Planowana jest jego rozbudowa tak aby mogły pełnić funkcję instalacji regionalnej. Aktualnie nie ma możliwości pozyskiwania gazu ze składowisk odpadów w Gminie.

Aktualnie nie jest planowana budowa biogazowni na terenie gminy Wieruszów. Jednak w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wieruszów” nie wyklucza się możliwości budowy takiej instalacji.

Firma PFLEIDERER Wieruszów S.A. eksploatuje kotłownię, w której spalane są biomasa oraz gaz ziemny. Średnia ilość spalanej rocznie biomasy wynosi około 65 000 ton. Energia ciepła i elektryczna ze spalania gazu wykorzystywana jest na cele własne zakładu oraz ogrzewanie części budynków zarówno wielorodzinnych jak i użyteczności publicznej.

## **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**

Na terenie Gminy Wieruszów nie ma zlokalizowanych złóż gazu ziemnego (na podstawie informacji dostępnych na stronie: <http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web>). Występują natomiast niewielkie złoża innych surowców naturalnych:

- Kruszywa naturalne: Chobanin, Chobanin II, Chobanin III, Chobanin IV, Chobanin V, Jutrków, Kowalówka, Kuźnica Skakawska, Mirków, Teklinów, Teklinów II, Wyszaków
- Węgiel brunatny: Huby, Wieruszów (obecny stan rozpoznania złóż nie uzasadnia decyzji o rozpoczęciu eksploatacji)

W gminie obecnie nie występują nadwyżki lokalnych paliw i energii możliwe do zagospodarowania. Podczas budowy nowych lub modernizacji istniejących źródeł, moc cieplna jest dobierana do potencjalnego zapotrzebowania, co wyklucza wykorzystanie tych źródeł w celu zaspokajania potrzeb cieplnych innych odbiorców.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, takiej jak energia słoneczna, energia wiatru i pompy ciepła.

### **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.

### **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.

Na terenie gminy Wieruszów firma PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o. eksploatuje kotłownię w której spalana jest biomasa będąca odpadami pochodzącymi z produkcji płyt drewnopochodnych. Średnia ilość spalanej rocznie biomasy wynosi około 65 000 ton.



## 7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2020

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby cieplne 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. Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne, dane GUS w roku bazowym – zużycie gazu na ogrzewanie (energia cieplna) w gospodarstwach domowych, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie (gaz, energia elektryczna), a także dane z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe).

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, jednostek organizacyjnych gminy, od przedsiębiorstw odpowiedzialnych za dystrybucję gazu, energii elektrycznej i ciepła 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<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m<sup>2</sup>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<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m<sup>2</sup>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:**

- a) w przypadku ogrzewania budynku - energia przenoszona z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
- b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
- c) 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, poszczególne typy budownictwa podyktowane 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, przeprowadzane w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m<sup>2</sup> 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 21. 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 <sup>2</sup> 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/(m<sup>2</sup>rok) odpowiada podanemu w rozporządzeniu wskaźnikowi  $E_0$  - sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku odniesionego do jego kubatury.

Tabela 22. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m<sup>2</sup>rok).

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 Miasta i Gminy oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

Tabela 23. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]
Sektor mieszkalnictwa	432 014
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	101 600
Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)	20 698
<b>Razem:</b>	<b>554 312</b>

Źródło: GUS, dane z ankietyzacji

## 7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

### Zużycie energii cieplnej na podstawie ankiet

Gmina Wieruszów jest gminą miejsko-wiejską. Zabudowę mieszkaniową stanowią budynki jedno i wielorodzinne o mniejszym lub większym zagęszczeniu. Na potrzeby obliczeń wykorzystano informacje zawarte w gminnym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. W PGN zapotrzebowanie mocy na potrzeby ogrzewania w budynkach mieszkalnych określono na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej, przy zastosowaniu wskaźnika zapotrzebowania mocy szczytowej. Uwzględniono strukturę wiekową powierzchni mieszkalnej w gminie Wieruszów oraz standard energetyczny budynków.

Na podstawie danych (ilości zapotrzebowania energii na potrzeby ogrzewania w roku bazowym) dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii. Dane odniesiono do całkowitej liczby domów w gminie i ich łącznej powierzchni w roku bazowym, następnie stworzono strukturę zużycia poszczególnych paliw na potrzeby grzewcze oraz obliczono ilość energii cieplnej z uwzględnieniem działań termomodernizacyjnych.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego zużycie energii cieplnej (na podstawie ww. metodyki) wyniosło w bazowym roku **348 840 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

### Zużycie energii cieplnej – metoda wskaźnikowa (sprawdzająca)

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie danych PGN dokonano obliczeń metodą wskaźnikową. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii. Zawiera oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności. Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora budownictwa mieszkaniowego.

Tabela 24. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego 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 <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	13,9%	40%	94,5	200	<b>137,2</b>
1967-1985	25,5%	35%	96	190	
1986-1992	12,8%	30%	80	136	
1993-1996	10,3%	15%	64	112	
1997-2012	29,4%	0%	80	90	
2013-2020	8,1%	0%	0	70	

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:

$$137,15 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 432014 \text{ m}^2 = 59\,252\,600 \text{ kWh/rok} = \mathbf{213\,309 \text{ GJ/rok}}$$

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

Do ww. obliczeń 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

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

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 1,4 dm<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup>\*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- t<sub>c</sub> -Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- t<sub>z</sub> -Temperatura wody zimnej: 10°C;
- t<sub>uz</sub> – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C<sub>w</sub> – ciepło właściwe wody: 4,19 KJ/kgK;

- $\rho_w$  – gęstość wody: 1 000 kg/m<sup>3</sup>.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **37 462 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 45-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 75-90% 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.: **414 720 GJ/rok**.

Wskaźnikowe zużycie jest o ok. 15% większe niż rzeczywiste (wg ankiet) obliczone powyżej. Wielkość ta jest do zaakceptowania. Różnica wynika z tego, że metoda wskaźnikowa opiera się na obliczeniach wg norm, czyli założonej, stałej temperaturze we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach oraz normatywnych wskaźnikach energochłonności (uwzględniają one zewnętrzną temperaturę obliczeniową - 20°C). W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach, posiadających indywidualne kotłownie, najczęściej oszczędzają poprzez niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury. Do różnicy przyczyniają się również temperatury zewnętrzne podczas sezonu grzewczego – ostatnimi laty, zimy były stosunkowo ciepłe.

### 7.3 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

#### ***Bilans energetyczny - metoda na podstawie ankiet***

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” oraz emisji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółoweankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń. Przeprowadzona na potrzeby projektu ankietyzacja wykazała dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej w roku bazowym ok. **9 579 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

#### ***Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”***

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie ankietyzacji dokonano obliczeń metodą wskaźnikową. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone, w tych budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji.

Tabela 25. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej 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 <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	45,5%	82%	91	124	99,5
1967-1985	28,9%	92%	85	98	
1986-1992	7,7%	100%	78	78	
1993-1996	9,5%	100%	70	70	
1997-2012	0,0%	0%	31,5	90	
2013-2020	8,4%	80%	21	29	

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:

$$99,53 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 20698 \text{ m}^2 = 2\,059\,954 \text{ kWh/rok} = \mathbf{7\,416 \text{ GJ/rok}}$$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,35 – 0,8 dm<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup>\*doba (szkoły, urzędy);
- t<sub>uz</sub> – czas użytkowania systemów c.w.u. (243).

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **683 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa użyteczności publicznej ok.: **10 327 GJ/rok**.

„Wskaźnikowe” zużycie jest o ok. 7% większe niż obliczone na podstawie ankietyzacji. Wielkość ta również jest do zaakceptowania.

## 7.4 Sektor działalności gospodarczej

### Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

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. Za wybraniem tej metody przemawia 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 zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 26. 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 <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	17,7%	40%	94,5	200	<b>120,6</b>
1967-1985	13,3%	35%	84	185	
1986-1992	2,8%	30%	64	131	
1993-1996	15,1%	15%	42	108	
1997-2012	44,6%	10%	0	81	
2013-2020	6,6%	0%	0	70	

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:

$$120,64 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 101600 \text{ m}^2 = 12\,256\,995 \text{ kWh/rok} = \mathbf{44\,125 \text{ GJ/rok}}$$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,6 dm<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup>\*doba.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **3 776 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora działalności gospodarczej w gminie ok.: **75 944 GJ/rok**.

Z uwagi na tendencje panujące wśród mieszkańców do obniżania temperatury pomieszczeń, czyli ogólnie pojętej oszczędności energii, a także mniejsze zapotrzebowanie na ciepło ze względu na dość ciepły sezon grzewczy, wielkość tą obniżono o 15% (wartość otrzymano: 100%-85%, gdzie 85% to stosunek zużycia ciepła w ankiety do zużycia obliczonego „wskaźnikowo” dla pozostałych sektorów w gminie).

Wartość **64 040 GJ/rok** wykorzystano do dalszych obliczeń.

## 7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w Gminie Wieruszów

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

Tabela 27. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej - wszystkie sektory w Gminie Wieruszów w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo jednorodzinne	348 840	82,57%
Budynki gminne i użyteczności publicznej	64 040	15,16%
Działalność gospodarcza	9 579	2,27%
<b>łącznie:</b>	<b>422 459</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Obliczenia własne

Największa ilość energii cieplnej w gminie zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych jednorodzinnych (ok. 83%). Kolejnym sektorem zużywającym najwięcej energii jest sektor budynków związanych z działalnością gospodarczą (ok. 15%).



## **8 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, 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 komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej.
3. Sektor działalności gospodarczej.

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

Wszelkie dane dotyczące ilości energii z poszczególnych nośników dla wyznaczonych sektorów przedstawione w kolejnych podrozdziałach tego rozdziału są obliczeniami własnymi autorów dokumentu. Dane oszacowano w stopniu jak najbardziej rzetelnym i wynikają z dokładnej analizy dostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. W szczególności aktualnych dokumentów gminnych związanych z gospodarką energetyczną, aktualnych danych GUS w roku bazowym, danych otrzymanych dystrybutorów nośników energii w gminie, a także danych z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe).

### **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 28. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

<b>Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe</b>							
	<b>PM10 [g/GJ]</b>	<b>PM2,5 [g/GJ]</b>	<b>CO<sub>2</sub> [g/GJ]</b>	<b>BaP [g/GJ]</b>	<b>SO<sub>2</sub> [g/GJ]</b>	<b>NO<sub>x</sub> [g/GJ]</b>	<b>CO [g/GJ]</b>
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
<b>Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel</b>							
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
<b>Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno</b>							
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
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
<b>Piec kaflowy, Paliwo - Węgiel</b>							
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
<b>Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Węgiel</b>							
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
<b>Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno</b>							
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
<b>Kominek, Paliwo - Biomasa/Drewno</b>							
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
<b>Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel</b>							
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
<b>Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno</b>							
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
<b>Inne, Paliwo - Węgiel</b>							
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
<b>Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno</b>							
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](http://www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html)))

### 8.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

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 różnych nośników niezależnie od celu, któremu ma służyć. Jest to całkowita ilość energii używanej w Gminie Wieruszów.

Tabela 29. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Wieruszów w roku 2020 [MWh/rok]

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki komunalne (gminne)	Działalność gospodarcza	Łącznie	Łącznie [%]
sieć ciepłownicza	37 484	4 281	8 301	50 066	11,85%
węgiel	212 581	2 540	39 039	254 160	60,16%
biomasa	72 201	245	11 955	84 401	19,98%
gaz	23 793	2 513	4 368	30 675	7,26%
olej opałowy	723	0	133	856	0,20%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	697	0	128	826	0,20%
oże (kolektory słoneczne)	700	0	55	755	0,18%
oże (pompy ciepła)	661	0	61	721	0,17%
<b>Łącznie</b>	<b>348 840</b>	<b>9 579</b>	<b>64 040</b>	<b>422 459</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Opracowanie własne (BEI)

W ujęciu globalnym w Gminie Wieruszów najczęściej używanej energii pochodzi z paliw stałych - węgla (ok. 60%) oraz biomasy (ok.20%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest ciepło z sieci ciepłowniczej (ok. 12%), następnie gaz (ok. 7%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Wykorzystanie

odnawialnych źródeł energii jest w gminie jest na niewielkim poziomie w porównaniu do innych gmin i zidentyfikowane stanowi ok. 0,4% wykorzystania w odniesieniu do łącznej, zużywanej energii w gminie.

W sektorze mieszkaniowym najwięcej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i drewno (ok. 82% łącznej energii) są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw. Z uwagi na ten fakt, dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyle oraz spalanie ww. paliw stałych w przestarzałych kotłach w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie, występują tu przekroczenia dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu.

Tabela 30. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Wieruszów w roku 2020

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP**	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Budynki mieszkalne	103,24	83,38	23 920,70	0,05	71,98	34,82	994,29
Budynki komunalne (gminne)	0,09	0,09	765,69	0,00	0,33	0,81	1,87
Działalność gospodarcza	18,35	14,76	3 747,50	0,01	13,21	6,29	178,78
łącznie	121,69	98,23	28 433,89	0,05	85,51	41,91	1 174,94

Źródło: Opracowanie własne (załącznik BEI) na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń

## 9 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

### 9.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

**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 ciepłe 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 ociepleni 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 mają: likwidacja indywidualnych palenisk na rzecz podłączeń do sieci ciepłowniczej (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe) i wymiana istniejących źródeł ciepła. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę istniejących źródeł ciepła na kotłownie gazowe (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe). Zaleca się również wymianę kotłów, na kotły węglowe o większej sprawności.

Należy mieć na uwadze obowiązujące zapisy tzw. uchwały antysmogowej. Uchwała nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw docelowo na w/w obszarze eksploatowane mogą być jedynie kotły i piece:

- spełniające minimalne wymagania dotyczące sezonowej efektywności energetycznej i wielkości emisji zanieczyszczeń określone w Rozporządzeniu 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
- spełniające wymagania odnoszące się do sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określone dla klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed dniem 1 maja 2018 r.

Według zapisów w tzw. „uchwale antysmogowej” w województwie łódzkim zakazuje się stosowania paliw:

- w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi powyżej 15%, z wyjątkiem paliw o wartości opałowej nie mniejszej niż 24 MJ/kg i zawartości popiołu nie większej niż 12%;
- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
- zawierających biomasę stałą o wilgotności powyżej 20%.

Powyższe wymogi muszą być spełnione dla wszystkich rodzajów paliw dopuszczonych do stosowania w instalacji zgodnie z instrukcją dla użytkowników, bez konieczności stosowania dodatkowych urządzeń redukujących emisję, w tym elektrofiltrów, chyba że rozwiązania konstrukcyjne instalacji uniemożliwiają jej eksploatację w przypadku braku funkcjonowania tych urządzeń.

Przewidziane zostały przepisy przejściowe dające czas na dostosowanie się do nowych regulacji:

- dopuszczono możliwość eksploatacji kotłów spełniających wymagania klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., do czasu tzw. śmierci technicznej urządzenia,
- dla kotłów pozaklasowych, tzw. „kopciuchów”, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., określono czas wymiany do 1 stycznia 2023 r.,
- dla kotłów spełniających wymagania klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., określono czas wymiany do 1 stycznia 2027 r.,
- dla kominków i pieców, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., określono czas wymiany lub dostosowania instalacji do 1 stycznia 2025 r. (dostosowanie to ma polegać na ograniczeniu wielkości emisji pyłu do poziomu określonego w Rozporządzeniu Komisji (EU) 2015/1185),
- dla instalacji zainstalowanych w budynkach podłączonych do sieci ciepłowniczej okresy dostosowawcze zostały skrócone:
  - dla kotłów do 1 stycznia 2020 r.,
  - dla kominków i pieców do 1 stycznia 2022 r.

#### **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, ścienne 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.

Klasa energetyczna to parametr określający zużycie prądu przez urządzenie zgodnie z unijnymi dyrektywami. Wskazuje on efektywność i oszczędność produktu. Klasy energetyczne podawane są w skali od A+++ do G, gdzie A+++ oznacza klasę urządzeń o najmniejszym zużyciu energii, natomiast G - klasę najmniej ekonomiczną i opłacalną dla użytkownika. Do częstego użytku domowego warto wybierać urządzenia z klas A, ponieważ im wyższa klasa energetyczna, tym oszczędniejsze działanie.



Urządzenia klasy A+++ oszczędzają nawet o 45% energii więcej od urządzeń klasy A. Przy urządzeniach z jednym + jest to różnica o wartości ok. 25%.

Przykłady:

Wartości energetyczne właściwe jednemu praniu w przybliżeniu wyglądają następująco:



klasa A = ok. 1,2 kWh,  
klasa A+ = ok. 1 kWh,  
klasa A++ = ok. 0,9 kWh,  
klasa A+++ = ok. 0,7–0,8 kWh.

„Zwykła” lodówka zużywa ok. 250 kWh energii, a lodówka A++ o 70 kWh mniej.

Wybór urządzeń elektrycznych z wyższą klasą energetyczną spowoduje obniżenie zużycie energii elektrycznej, co przełoży się również na oszczędności finansowe.

## 9.4 Racjonalizacja zużycia energii: cieplnej, elektrycznej i gazu w gminie

Podstawowe strategiczne założenia mające na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze Gminy Wieruszów definiowane są jako:

1. Dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo-energetycznego), realizowanych poprzez:

- podniesienie sprawności wytwarzania ciepła oraz ograniczenie kosztów jego przesyłu przez przedsiębiorstwa ciepłownicze,
- podejmowanie przez odbiorców działań termomodernizacyjnych, jak również użytkowanie urządzeń o większej sprawności i mniejszej energochłonności. Proces ten można zaobserwować np. w systemie ciepłowniczym, którego moc zamówiona zmniejsza się corocznie w wyniku tego typu działań.

2. Minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo – energetycznego na obszarze gminy, realizowanych poprzez:

- zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła, dzięki któremu istniejące źródła ciepła zmniejszają wskaźniki emisji zanieczyszczeń do powietrza, co w sposób istotny poprawia stan powietrza na terenie gminy,
- działania termomodernizacyjne, które są elementem wpływającym na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez zmniejszenie zapotrzebowania energetycznego obiektu,
- przyłączenie do sieci ciepłowniczej bądź gazowniczej odbiorców, którzy do tej pory byli zaopatrywani w ciepło z niskosprawnych urządzeń grzewczych.

3. Zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie energii cieplnej, energii elektrycznej i paliw gazowych, na które wpływ mają między innymi:

- realizacja założeń ujętych w niniejszym dokumencie,
- ścisła współpraca Urzędu Miasta i Gminy Wieruszów z Przedsiębiorstwami Energetycznymi.

Działania w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych przedstawiono poniżej.

W odniesieniu do źródeł ciepła:

- Propagowanie i popieranie inwestycji budowy źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem niskoemisyjnym (gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny, OZE).
- Dążenie do likwidacji indywidualnego ogrzewania węglowego poprzez rozbudowę systemu ciepłowniczego (budowa kompaktowych węzłów ciepłowniczych) i gazowniczego (stosowanie indywidualnych instalacji ogrzewania gazowego).
- Podejmowaniu przedsięwzięć związanych z utylizacją i bezpiecznym składowaniem odpadów komunalnych (selekcja odpadów, kompostowanie, a także spalanie wyselekcjonowanych odpadów, wykorzystywanie ich jako surowce wtórne, spalanie gazu wysypiskowego - z uwzględnieniem opłacalności ekonomicznej inwestycji).
- Popieraniu przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej, ukierunkowane przede wszystkim na znajdujące się na terenie miasta firmy produkcyjne.

W odniesieniu do użytkowania ciepła:

- Kontynuowaniu przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach miejskich (termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów grzewczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystywanie ciepła odpadowego), a także wsparcie organizacyjno-prawne przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytingu energetycznego).
- Wydawaniu decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, opłacalne wykorzystywanie energii odpadowej).
- Popieraniu i promowaniu indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania ekologicznie czystszych rodzajów paliw, energii elektrycznej albo energii odnawialnej.

W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej:

- Przechodzeniu na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów itp.
- Przeprowadzaniu regularnych prac konserwacyjno – naprawczych i czyszczenia oświetlenia.
- Dbłości kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej.
- Sterowaniu obciążeniami polegające na przesuwaniu okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym.
- Stosowaniu energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.
- Wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe o wysokiej sprawności (np. transformatory, silniki napędowe, itd.).

### **Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych w gminie**

Stale rosnące koszty zakupu ciepła, energii elektrycznej i gazu w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych są głównym stymulatorem przeprowadzania racjonalnego użytkowania. Skłaniają one do oszczędzania energii (adekwatnie do możliwości finansowych właścicieli budynków) poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, a także działań indywidualnych jak: stosowania energooszczędnych

źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres doliny nocnej.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku wydawane przez Urząd decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych systemów grzewczych, w szczególności system ciepłowniczy oraz wykorzystujących paliwo gazowe, energię odnawialną, energię elektryczną i olej opałowy. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno być do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych spełniających wymagania ekologiczne.

W budynkach komunalnych/użyteczności publicznej działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termomodernizacyjne powinny być podejmowane przez gminę w ramach własnych środków, lub pozyskując niezbędne środki ze źródeł zewnętrznych. Do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej należy zaliczyć również wymianę oświetlenia ulic i placów na oświetlenie energooszczędne oraz dbałość o jego właściwy stan techniczny i czystość. Istnieją możliwości mające na celu zmniejszenie kosztów związanych z oświetleniem ulicznym, a także polepszenia efektywności tego oświetlenia. Podniesienie efektywności energetycznej systemu oświetlenia drogowego można osiągnąć m.in. poprzez: wymianę lub modernizację opraw oświetleniowych na energooszczędnych, redukcja mocy zamówionej na potrzeby oświetlenia ulicznego, zmiana taryf na dwustrefową.

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej oraz innych nośników energii w zakładach wytwórczych, usługowych powinna być wymuszana przez jej wpływ na koszty produkcji w zakładzie, a tym samym na konkurencyjność towarów bądź usług oferowanych przez zakład, co w ostatecznym bilansie decyduje o zyskach lub stratach zakładu. Na terenach rozwojowych należy preferować zakłady stosujące nowoczesne technologie nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego. Instrumentem zewnętrznym, racjonalizującym czasowy rozkład zużycia nośników energii jest system taryf czasowych. W gospodarce komunalnej nie ma możliwości sterowania obciążeniem energii elektrycznej polegającej na przesuwaniu godzin pracy odbiorników na godziny poza szczytem energetycznym. Działania takie mogą być stosowane w zakładach produkcyjnych oraz przez indywidualnych odbiorców posiadających liczniki energii elektrycznej dwutaryfowe i mających odpowiednie umowy z dostawcą energii elektrycznej. Istotnym czynnikiem jest również wzrost świadomości mieszkańców na temat korzyści stosowania efektywnych energetycznie produktów. Władze samorządowe są zobowiązane do zwiększania tej świadomości wśród swoich mieszkańców. Czynić to można zarówno pełniąc wzorcową rolę w oszczędnym gospodarowaniu energią, termomodernizując obiekty gminne, jak i prowadząc akcje społeczne, ukierunkowane nie tylko we właścicieli nieruchomości, ale i również młodzież szkolną.

**Audyt energetyczny** oraz audyt efektywności energetycznej można określić jako sprawdzenie wszystkich elementów mających wpływ na pobór i koszty energii. Głównym celem sporządzania audytów jest redukcja kosztów związanych z wykorzystaniem energii. Znajdąc słabe punkty w systemie korzystania z energii elektrycznej, ciepłej oraz gazu, można je usprawnić, zmniejszając tym samym pobór energii i koszty z nim związane. Mówiąc o systemie korzystania z energii należy uwzględnić całość instalacji, urządzeń i procesów, które biorą udział w poborze energii. Jednym ze standardowych punktów w audycie jest sprawdzenie urządzeń i procesów produkcyjnych, dopasowanie mocy umownej czy taryfy. Analizę tych czynników można w pewnym zakresie wykonać w ramach audytu wewnętrznego. Można przykładowo samodzielnie dokonać wyboru tańszej oferty sprzedaży energii. Wybór tańszego dostawcy będzie miał duże

znaczenie dla budżetu zwłaszcza przy wyższym zużyciu, podobnie jak dobór mocy umownej. Źle dobrana moc umowna będzie generować dodatkowe koszty i to bez względu czy jest zbyt niska (wyższe opłaty dystrybucyjne), czy zbyt wysoka (kary za przekroczenie). Kluczowe jest posiadanie wiedzy nt. funkcjonowania audytowanego obiektu, jego specyfiki, procesu technologicznego. Procedura tworzenia audytów bardzo mocno zależy od samego klienta. Z jednej strony rolę odgrywają wyżej wspomniane czynniki techniczne, z drugiej strony ważne są również oczekiwania klienta. W każdym obiekcie są elementy standardowe (np. kwestie doboru mocy czy taryfy) oraz indywidualne. Audyt obejmuje standardowy zakres czynności, natomiast indywidualny będzie dopasowany do potrzeb i sytuacji obiektu. Audyt podstawowy może być częścią badania kompleksowego. Wówczas ocena dokonywana jest w dwóch etapach. Pierwszy etap służy zebraniu niezbędnych danych, zapoznaniu się ze stosowanymi technologiami oraz istniejącymi systemami i przepływami energii. Na tej podstawie można dokonać wstępnej oceny efektywności energetycznej. Dopiero po wstępnym zapoznaniu się audytorów z przedsiębiorstwem można przejść do szczegółowej oceny. Opłacalność wykonania audytu, a przede wszystkim zastosowania zaleceń zawartych w raporcie, zależy od wielkości zużycia i gotowości do poniesienia dodatkowych kosztów modernizacyjnych. Mniejsze oszczędności są osiągalne bez większych nakładów, większe wymagają ich wielokrotności, lecz procentują w przyszłości. W przypadku małych obiektów skala oszczędności w stosunku do kosztów może nie być zadowalająca i wykonanie ich powinno zostać starannie przemyślane.

#### **Zarządzanie i ocena użytkowania energii w obiektach użyteczności publicznej Gmina Wieruszów**

Użytkowanie energii w obiektach użyteczności publicznej obciąża bezpośrednio budżet gminy. Celem zarządzania zużyciem ciepła, gazu i energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej jest racjonalizacja użytkowania przynosząca efekty ekonomiczne (w postaci obniżenia kosztów zaopatrzenia w nośniki energetyczne) oraz efekty środowiskowe. Racjonalizacja użytkowania energii w obiektach użyteczności publicznej obejmuje również planowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych na zasadach zrównoważonego rozwoju, tj. harmonizujących możliwości finansowe i inwestycyjne z maksymalizacją efektów oszczędnościowych w zużyciu nośników energii. Pozwoli to zaoszczędzić środki wydatkowane na dostarczanie nośników energetycznych oraz – poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię – powoduje zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

W celu redukcji kosztów, które co roku ponosi gmina na ogrzewanie zarządzanych przez siebie obiektów, zasadne jest kontynuowanie prowadzonych działań zmierzających do zmniejszenia energochłonności tych obiektów. Zgodnie z zobowiązaniami wynikającymi z przepisów prawnych, Gmina Wieruszów zobowiązana jest do informowania mieszkańców o swoich działaniach dotyczących m.in. efektywności energetycznej.

#### **Rozproszone źródła ciepła i ich transformacja**

Większość obiektów należących do spółdzielni mieszkaniowych ogrzewanych jest przy pomocy ciepła sieciowego, dostarczanego przez zakład PFLEIDERER Sp. z o.o. Ponadto występują lokalne kotłownie węglowe oraz gazowe. Część obiektów nie posiada scentralizowanego sposobu ogrzewania, a mieszkańcy zaspokajają potrzeby grzewcze we własnym zakresie poprzez domowe paleniska. Można mieć pewność, że znaczna część budownictwa jednorodzinnego jest opalana w dalszym ciągu za pomocą węgla, co w okresie grzewczym jest odczuwalne przez mieszkańców gminy.

Gmina realizuje programy mające doprowadzić do zmniejszenia niskiej emisji na jej terenie. Wykonywane są m.in. działania termomodernizacyjne w obiektach należących do gminy oraz promowane są działania polegające na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii. W celu zmniejszenia niskiej emisji stopniowo powinno się podłączać (w miarę możliwości i dostępności) budynki ogrzewane za pomocą lokalnych kotłowni

olejowych lub węglowych do systemu ciepłowniczego oraz gazowniczego, a także zwiększać udział OZE w pokryciu potrzeb grzewczych. W uzasadnionych przypadkach należy nadal stosować wykorzystywane paliwo oraz dokonać w razie konieczności wymiany zainstalowanego kotła na nowoczesny. W dalszym ciągu należy prowadzić prace termomodernizacyjne, które znacząco poprawiają współczynniki charakteryzujące budynki pod względem zapotrzebowania na ciepło.

W rozdziale 10.2 *Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej* przedstawiono zrealizowane przez gminę w ostatnich latach inwestycje dot. efektywności energetycznej i poprawie jakości powietrza.

## **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 (Dz. U. z 2018 r. poz. 966 oraz z 2019 r. poz. 51 i 2020),
- 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 ekozarządzania 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 ekozarządzania 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
  - budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony, na potrzeby ogrzewania budynku, do sieci gazowej lub elektroenergetycznej, albo
  - w budynku mieszkalnym jednorodzinym 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 ekozarządzania 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 ekozarządzania i audytu (EMAS);
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

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.

### **I. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie „Mój prąd”**

Głównym celem programu jest zwiększenie produkcji energii z mikroźródeł fotowoltaicznych, a jego budżet to 1 mld złotych. Dofinansowanie obejmuje do 50% kosztów instalacji i wynosi nie więcej niż 5 000 zł. Wsparciem mogą zostać objęte instalacje o 2-10 kW mocy zainstalowanej. Program skierowany jest do gospodarstw domowych.

Poniżej szczegółowe założenia programu:

- Dofinansowanie do mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej od 2kW do 10kW;
- Wysokość dofinansowania w formie bezzwrotnej do 50% kosztów kwalifikowanych instalacji fotowoltaiczne (PV), nie więcej niż 5 tys. zł;
- Koszty kwalifikowane – koszty zakupu i montażu instalacji fotowoltaicznej;
- Jeżeli wnioskodawca otrzymał dofinansowanie lub jest w trakcie realizacji inwestycji fotowoltaicznej w ramach innego programu, nie może ubiegać się o ponowne wsparcie w ramach programu „Mój Prąd”;
- Instalacja PV obejmuje panele fotowoltaiczne z niezbędnym oprzyrządowaniem;
- Beneficjentem programu jest osoba fizyczna, która jest stroną umowy przyłączeniowej;
- Wnioski o dofinansowanie składane będą z formie papierowej. Można je przesać np. pocztą, kurierem lub złożyć osobiście w NFOŚiGW;
- Kwalifikacja kosztów od dnia 23.07.2019 (datą poniesienia wydatku jest data opłacenia faktury);
- Projekt nie może zostać zakończony (instalacja przyłączona przez OSD) przed ogłoszeniem naboru, natomiast projekt musi być zakończony na moment składania wniosku o dofinansowanie. To znaczy wnioski mogą być składane po zakupie i montażu instalacji PV, podpisaniu umowy dwustronnej z dystrybutorem energii i zainstalowaniu licznika dwukierunkowego (co jest równoznaczne z zakończeniem inwestycji);
- Wnioskodawca składa wniosek o dofinansowanie, który po zatwierdzeniu staje się umową o dofinansowanie oraz wnioskiem o płatność;
- Do wniosku o dofinansowanie należy załączyć: fakturę za zakup i montaż instalacji PV, dowód zapłaty faktury, dokument potwierdzający instalację licznika dwukierunkowego wraz z danymi identyfikacyjnymi konkretnej umowy kompleksowej (wzór dokumentu zostanie opublikowany wraz z ogłoszeniem naboru na stronach NFOŚiGW);
- Dofinansowanie może być udzielone jedynie na nowe urządzenia (wyprodukowane nie wcześniej niż 24 miesiące przed instalacją);
- Projekt nie może dotyczyć wzrostu mocy już wcześniej zainstalowanej instalacji PV;

- Beneficjent zobowiązany jest do zgody na ewentualne przeprowadzenie kontroli instalacji w okresie 3 lat od dnia wypłaty dofinansowania;
- Beneficjent zobowiązany jest do zgody na przetwarzania i opublikowanie swoich danych osobowych (imię, nazwisko, miejscowość, moc instalacji);
- Nie przewiduje się stosowania zabezpieczeń udzielonego dofinansowania.

Drugi nabór zakończył się 06.12.2020 r. Program będzie kontynuowany w roku 2021.

Informacje programie Mój Prąd udzielają doradcy z Wydziału Projektu Doradztwa Energetycznego NFOŚiGW: <https://doradztwo-energetyczne.gov.pl/>

Szczegółowe informacje oraz inne formy 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.

## II. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Łodzi

### „Czyste Powietrze”

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Narzędziem w osiągnięciu celu jest dofinansowanie przedsięwzięć realizowanych przez Beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania oraz Beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania.

#### 1) Część pierwsza programu Dla Beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania

Beneficjentem jest osoba fizyczna będąca właścicielem/współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 100 000 zł.

Formy dofinansowania:

- dotacja
- dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego (pożyczka)

Rodzaje przedsięwzięć oraz maksymalna kwota dotacji:

Wariant I

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 c.w.u.

Maksymalna kwota dotacji:

- dla przedsięwzięcia, które nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej – 25.000,00 zł,
- dla przedsięwzięcia, które obejmuje mikroinstalację fotowoltaiczną – 30.000,00 zł.

Wariant II

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w pkt 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u. albo

- zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu.

Maksymalna kwota dotacji:

- dla przedsięwzięcia, które nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej – 20.000,00 zł,
- dla przedsięwzięcia, które obejmuje mikroinstalację fotowoltaiczną – 25.000,00 zł.

#### Wariant III

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

Maksymalna kwota dotacji: 10.000,00 zł

#### 2) Część druga dla Beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania

Beneficjenci

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

- jest właścicielem/współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą;
- 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:
  - 1400 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
  - 1960 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.

Formy dofinansowania:

- dotacja,
- pożyczka dla gmin jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów,
- dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego.

Rodzaje przedsięwzięć oraz maksymalna kwota dotacji:

#### Wariant I.

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u. 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 c.w.u. (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do c.w.u.),
- 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.

Maksymalna kwota dotacji :

- dla przedsięwzięcia, które nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej – 32.000,00 zł,
- dla przedsięwzięcia, które obejmuje mikroinstalację fotowoltaiczną – 37.000,00 zł.

Wariant II

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.

Maksymalna kwota dotacji :

– 15.000,00 zł.

Oferta dla jednostek samorządu terytorialnego:

#### **EKO Latarnia – Poprawa efektywności energetycznej systemów oświetlenia zewnętrznego**

Cel Programu: ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz uzyskanie oszczędności energii elektrycznej poprzez realizację inwestycji w zakresie systemów oświetlenia energooszczędnego wyposażonych w inteligentne systemy sterowania oświetleniem.

Okres wdrażania:

- wdrażanie Programu, rozumiane jako podpisywanie umów: w latach 2020-2021;
- termin zakończenia zadania realizowanego przez Beneficjenta rozumiany jako sporządzenie protokołu końcowego zadania nie może nastąpić później niż do dnia 31.10.2022 roku;
- wydatkowanie środków, rozumiane jako wypłata przez Fundusz środków udzielonego dofinansowania: do 31.12.2022 roku.

Pula środków do rozdysponowania: 11.250.000,00 zł

Forma i intensywność dofinansowania: Pożyczka i dotacja, przy czym otrzymanie dotacji warunkowane jest zaciągnięciem pożyczki. Łączna kwota wsparcia wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych zadania, przy czym dotacja nie może przekroczyć 40% kwoty możliwego dofinansowania.

#### **Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zasobach komunalnych w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery**

Cel Programu: zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na kompleksowej termomodernizacji budynków, znajdujących się na terenie województwa łódzkiego, prowadzącej do racjonalizacji zużycia energii lub wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Okres wdrażania:

- wdrażanie Programu, rozumiane jako zawieranie umów: w latach 2021-2022;
- termin zakończenia zadania realizowanego przez Beneficjenta rozumiany jako sporządzenie protokołu końcowego zadania nie może nastąpić później niż do dnia 31.10.2023 roku;
- wydatkowanie środków, rozumiane jako wypłata środków udzielonego dofinansowania: do 30.11.2023 roku.

Pula środków do rozdysponowania: budżet Programu wynosi: 30.000.000,00 zł, w tym:

- w formie pożyczki łącznie: 9.000.000,00 zł, tj. 6.000.000,00 zł na rok 2021 i 3.000.000,00 zł na rok 2022;
- w formie dotacji: 21.000.000,00 zł, tj.: 14.000.000,00 zł na rok 2021 i 7.000.000,00 zł na rok 2022;

przy czym kwota niewykorzystana w danym roku przechodzi do rozdysponowania na rok następny.

Nabór wniosków:

- nabór wniosków prowadzony jest w trybie ciągłym do wyczerpania środków zaplanowanych w budżecie programu Szczegółowe terminy naboru wniosków, określone zostaną przez Zarząd WFOŚiGW w Łodzi i umieszczone w ogłoszeniu o naborze.
- wnioski składane są w siedzibie Funduszu.
- data wpływu wniosku rozumiana jest jako termin jego dostarczenia do siedziby Funduszu.

Forma i intensywność dofinansowania: pożyczka i dotacja, przy czym otrzymanie dotacji uwarunkowane jest zaciągnięciem pożyczki.

Intensywność i warunki dofinansowania:

- łączna kwota wsparcia wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych zadania, przy czym dotacja nie może przekroczyć 70% kwoty możliwego dofinansowania.
- Wysokość możliwego dofinansowania jest uzależniona od dokonanej przez Fundusz oceny planowanego efektu ekologicznego i rzeczowego zadania z uwzględnieniem jego aspektu społecznego i uregulowań wynikających z przepisów dotyczących pomocy publicznej (o ile dotyczy) oraz kwalifikowalności kosztów wskazanych w ust. 5 Programu.

Pierwszy nabór wniosków zakończył się 22.02.2021 r. Po dokonaniu oceny złożonych wniosków, sprawdzeniu wysokości wolnych, możliwych do rozdysponowania środków, ogłaszane będą kolejne terminy naborów.

### **EkoRemiza - Termomodernizacja budynków Ochotniczych Straży Pożarnych w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery**

Cel Programu: zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na kompleksowej modernizacji budynków strażnic Ochotniczych Straży Pożarnych, znajdujących się na terenie województwa łódzkiego, prowadzącej do racjonalizacji zużycia energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Okres wdrażania:

- wdrażanie Programu, rozumiane jako podpisywanie umów: rok 2020;
- termin zakończenia zadania realizowanego przez Beneficjenta rozumiany jako sporządzenie protokołu końcowego zadania nie może nastąpić później niż do dnia 31.12.2021 roku;
- wydatkowanie środków, rozumiane jako wypłata przez Fundusz środków udzielonego dofinansowania: do 30.06.2022 roku.

Pula środków do rozdysponowania: 1.000.000,00 zł

Forma i intensywność dofinansowania: Dotacja. łączna kwota wsparcia wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych zadania, przy czym dotacja nie może przekroczyć 90% kwoty kosztu całkowitego zadania.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej: <https://www.wfosigw.lodz.pl/>.

### III. Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego

#### Działanie IV.1 Odnawialne źródła energii, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

Podmiotami, które mogą ubiegać się o dofinansowanie w ramach Działanie IV.1 Odnawialne źródła energii, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 są jednostki samorządu terytorialnego, związki i stowarzyszenia (jst).

Na co można otrzymać dofinansowanie?

- budowa, przebudowa lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji lub produkcji i dystrybucji energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w oparciu o moc instalowanej jednostki. W zakresie dystrybucji energii wspierane będą jedynie inwestycje dotyczące sieci niskiego napięcia (poniżej 110 kV), umożliwiające przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego,
- budowa, przebudowa lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji lub produkcji i dystrybucji energii cieplnej, pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w oparciu o moc instalowanej jednostki.

Przez modernizację infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii rozumie się przebudowę w celu podwyższenia parametrów technicznych i eksploatacyjnych tej infrastruktury, w wyniku których nastąpi przyrost mocy zainstalowanej (w odniesieniu do instalacji służącej do produkcji energii) lub ograniczenie strat sieciowych o co najmniej 20% (w odniesieniu do infrastruktury służącej dystrybucji energii).

Wsparciem objęte będą urządzenia bądź instalacje do produkcji energii elektrycznej lub cieplnej, których łączna maksymalna moc zainstalowana nie będzie przekraczała następujących limitów:

- w zakresie energii wodnej – do 5 MWe (łącznie),
- w zakresie energii wiatrowej – do 5 MWe (łącznie),
- w zakresie energii słonecznej – do 2 MWe/MWth (łącznie),
- w zakresie energii geotermalnej – do 2 MWth (łącznie),
- w zakresie energii biogazu – do 1 MWe (łącznie),
- w zakresie energii biomasy – do 5 MWth/MWe (łącznie).

Kryteria wyboru projektów dla Działania IV.1.2 Odnawialne źródła energii przyjęte przez Komitet Monitorujący RPO WŁ 2014-2020 znajdują się w [Załączniku nr 3 do SzOOP RPO WŁ 2014-2020](#) oraz w [Załączniku nr IV do Regulaminu konkursu](#).

Maksymalny poziom dofinansowania projektu w ramach Konkursu wynosi 85%.

**Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:** <https://rpo.lodzkie.pl/>

#### IV. Bank Gospodarstwa Krajowego

**Premia termomodernizacyjna** – o premię mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy: budynków mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej, lokalnego źródła ciepła. Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.: osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych). Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

**Premia remontowa** - o dofinansowanie projektu mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 roku. Z premii mogą skorzystać wyłącznie: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większościovym udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego. Premia remontowa przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia remontowego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Wysokość premii remontowej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego.

**Premia kompensacyjna** - o dofinansowanie projektu mogą się ubiegać właściciele budynków mieszkalnych oraz właściciele części budynków mieszkalnych, w których w okresie między 12 listopada 1994 roku a 25 kwietnia 2005 roku znajdowały się lokale kwaterunkowe. Z premii może skorzystać osoba fizyczna, która jest właścicielem budynku mieszkalnego z co najmniej jednym lokalem kwaterunkowym albo właścicielem części budynku mieszkalnego i która była właścicielem tego budynku mieszkalnego albo tej części budynku także w dniu 25 kwietnia 2005 roku albo nabyła ten budynek albo tę część budynku w drodze spadkobrania od osoby będącej w tym dniu właścicielem.

#### V. Pozostałe sposoby finansowania:

- Bank Ochrony Środowiska.



## 10.2 Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

### 10.2.1 Inwestycje zrealizowane:

W celu polepszenia warunków środowiskowych, w których żyją mieszkańcy, gmina podjęła następujące działania:

#### W zakresie oświetlenia ulicznego/oszczędności energii elektrycznej:

- Rok 2016
  - Chobanin st. 30920 – wymiana 31 opraw na nowe oprawy sodowe,
  - Chobanin st. 31045 – wymiana 50 opraw na nowe oprawy sodowe,
  - Wieruszów ul. Kordeckiego st. 31107 - wymiana 40 opraw na nowe oprawy sodowe,
  - Wieruszów ul. Ostrzeszowska st. 31049 - wymiana 9 opraw na nowe oprawy sodowe,
  - Wieruszów ul. Ostrzeszowska st. 31169 - wymiana 6 opraw na nowe oprawy sodowe.
- Rok 2017
  - Wieruszów ul. Witosa st. 31135 - wymiana 12 opraw na nowe oprawy sodowe,
  - Wieruszów Rynek-Park st. 31175 - wymiana 23 opraw na nowe oprawy typu LED,
  - Wieruszów ul. Fabryczna st. 30915 - wymiana 4 opraw na nowe oprawy sodowe.
- Rok 2018
  - Kuźnica Skakawska st. 31177 - wymiana 3 opraw na nowe oprawy sodowe.
- Rok 2019
  - Kuźnica Skakawska st. 31179 - wymiana 15 opraw na nowe oprawy typu LED.
- Rok 2020
  - Wieruszów os. Fabryczna st. 31060 - wymiana 5 opraw na nowe oprawy typu LED,
  - Wieruszów ul. Kępińska st. 31014 - wymiana 1 opraw na nowe oprawy typu LED.

#### W zakresie likwidacji niskiej emisji

- W latach 2017-2018 gmina uczestniczyła w Programie Ograniczania Niskiej Emisji (PONE). W ramach programu wymieniono piece niespełniające wymogów na:

Rok	Ekogroszek	Pellet	Gaz	Pompa ciepła	Piec elektryczny
2017	27	11	22	1	1
2018	13	26	31	5	0

### 10.2.2 Inwestycje planowane

#### W zakresie oświetlenia ulicznego/oszczędności energii elektrycznej:

W latach 2021 oraz 2022 planowana jest wymiana 378 istniejących opraw oświetleniowych na nowe energooszczędne typu LED z systemem zdalnego sterowania oraz montaż 93 nowych opraw typu LED z systemem zdalnego sterowania z programu NFOŚiGW

**W zakresie termomodernizacji:**

- termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Teklinowie
- ocieplenie całego budynku Szkoły Podstawowej w Wyszanowie (2021-2022)

**W zakresie odnawialnych źródeł energii**

- instalacja paneli fotowoltaicznych na budynku Szkoły Podstawowej w Wyszanowie (2021-2022)

## 11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2035

Gmina Wieruszów realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.”. 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 miejskim 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.

### 11.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

Prognozę potrzeb cieplnych 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 31. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2036 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]		
	Mieszkalnictwo jednorodzinne	Sektor budynków gminnych	Sektor działalności gospodarczej
2020	432 014	20 698	101 600
2024	452 843	20 801	106 422
2036	525 854	21 111	127 695

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UG Wieruszów

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 ciepłą 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 ciepłą 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/m<sup>2</sup>rok] 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 32. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji<sup>2</sup>

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2020	2024	2036
Mieszkalnictwo jednorodzinne	Do 1966	40%	50%	65%
	1967-1985	35%	45%	60%
	1986-1992	30%	40%	55%
	1993-1996	15%	25%	40%
	1997-2013	0%	10%	25%
	2014-2020	0%	5%	20%
	<b>łącznie*</b>	<b>20%</b>	<b>29%</b>	<b>44%</b>
Sektor działalności gospodarczej	Do 1966	40%	50%	70%
	1967-1985	35%	45%	65%
	1986-1992	30%	40%	60%
	1993-1996	15%	25%	45%
	1997-2013	10%	20%	40%
	2014-2020	0%	10%	30%
	<b>łącznie*</b>	<b>22%</b>	<b>32%</b>	<b>52%</b>
Budynki gminne i użyteczności publicznej	Do 1966	82%	82%	100%
	1967-1985	92%	92%	100%
	1986-1992	100%	100%	100%
	1993-1996	100%	100%	100%
	1997-2013	0%	0%	0%
	2014-2020	80%	100%	100%
	<b>łącznie*</b>	<b>91%</b>	<b>95%</b>	<b>100%</b>

Źródło: Opracowanie własne, \*średnia ważona

### Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Obecnie wznoszone w Polsce budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej 90-120 kWh/m<sup>2</sup>rok (są to wartości teoretyczne, w rzeczywistości współczynnik „E” dochodzi do 150 kWh/m<sup>2</sup>rok). Obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wyznacza wartość graniczną wskaźnika E (w odniesieniu do kubatury) wynosi od 29 do 37,4 kWh/m<sup>3</sup>rok (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/(m<sup>2</sup>rok). W przypadku budynku tradycyjnego wzniesionego zgodnie z obowiązującymi przepisami wartość ta jak już wcześniej wspomniano wynosi od 90 do 120 kWh/m<sup>2</sup> rok. Dom pasywny potrzebuje poniżej 15 kWh/m<sup>2</sup> rok. Do niniejszego scenariusza założono uśrednione wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) podyktowane obowiązującymi od 2019 roku:

#### Lata 2020-2023:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne - 70 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego - 75 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 45 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 70 kWh/m<sup>2</sup>rok.

<sup>2</sup> W przypadku sektora komunalnego dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych od Urzędu Gminy, w przypadku mieszkalnictwa i działalności gospodarczej to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkudziesięciu gmin 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

**Lata 2020-2035:**

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego - 55 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego - 67 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 38 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 57 kWh/m<sup>2</sup>rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2020-2035 wskaźniki od 60-90 kWh/m<sup>2</sup>rok dla wszystkich sektorów.

**11.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa**

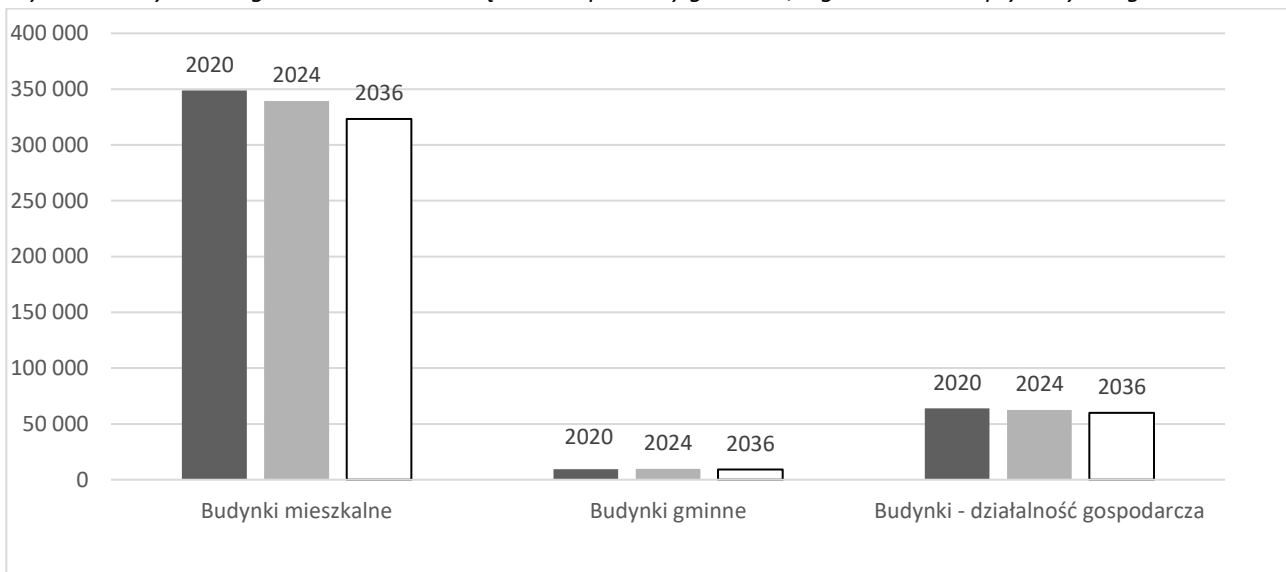
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

Tabela 33. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla budownictwa wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2024*		2036*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	179 425	179 984	0,31%	177 873	-0,86%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	348 840	339 401	-2,71%	323 313	-7,32%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	137,2	131,3	-4,30%	111,7	-18,56%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	48,84	47,52	-2,71%	45,26	-7,32%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	37 208	37 350	0,38%	38 210	2,69%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	64 040	62 523	-2,37%	59 870	-6,51%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	121	115,6	-4,17%	98,6	-18,29%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	8,97	8,75	-2,37%	8,38	-6,51%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	6 879	6 894	0,23%	6 640	-3,47%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	9 579	9 641	0,64%	9 232	-3,63%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	99,5	99,3	-0,27%	94,2	-5,37%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,34	1,35	0,64%	1,29	-3,63%
<b>łącznie</b>	Energia użytkowa [GJ/rok]	<b>223 512</b>	<b>224 228</b>	<b>0,32%</b>	<b>222 723</b>	<b>-0,35%</b>
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	<b>422 459</b>	<b>411 564</b>	<b>-2,58%</b>	<b>392 414</b>	<b>-7,11%</b>
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	<b>132,7</b>	127,2	<b>-4,13%</b>	108,7	<b>-18,12%</b>
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	<b>59,14</b>	<b>57,62</b>	<b>-2,58%</b>	<b>54,94</b>	<b>-7,11%</b>

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

Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa 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 w gminie do 2036 roku nastąpi ok. blisko 7% spadek zużycia energii końcowej.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 18%.

### 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 jednorodzinnego - 100-110 kWh/m<sup>2</sup>rok.
  - Sektor budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego - 90-100 kWh/m<sup>2</sup>rok.
  - Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 90 kWh/m<sup>2</sup>rok.
  - Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 90-100 kWh/m<sup>2</sup>rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2020-2036 wskaźniki:

- Sektor budownictwa mieszkalnego - 100-110 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego – 90-100 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 80-90 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 80-90kWh/m<sup>2</sup>rok.

**11.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa**

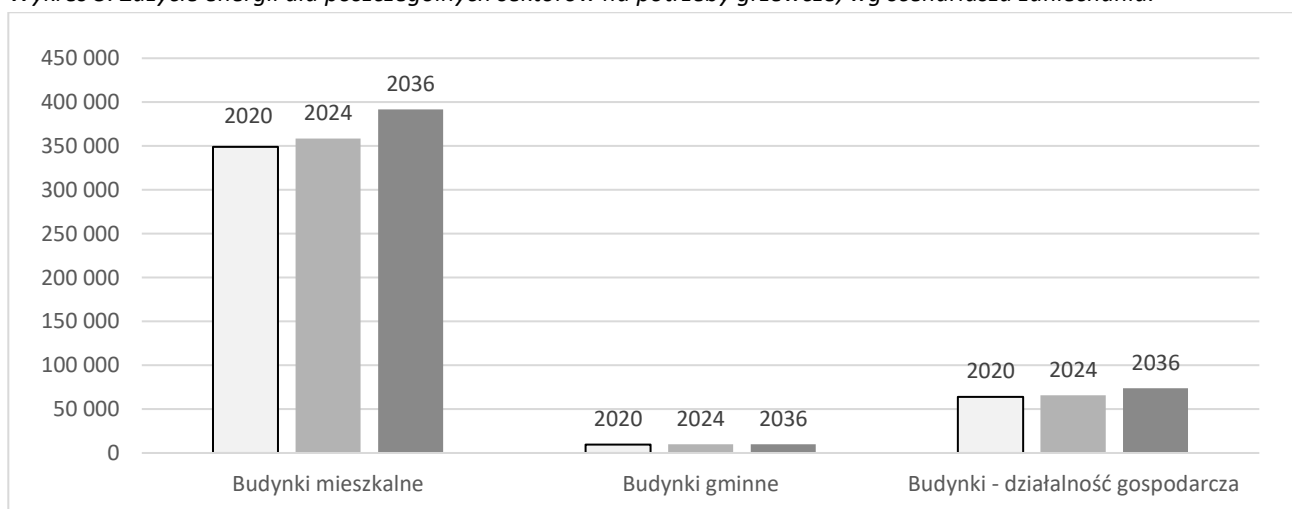
Na podstawie założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania, dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 34. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2024*		2036*	
			Wartość	Zmiana w %	Wartość	Zmiana w %
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	179 425	186 993	4,22%	213 524	19,00%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	348 840	358 308	2,71%	391 495	12,23%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	137,2	136,4	-0,58%	134,1	-2,23%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	48,84	50,16	2,71%	54,81	12,23%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	37 208	38 819	4,33%	45 922	23,42%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	64 040	65 839	2,81%	73 776	15,20%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	121	120,2	-0,40%	118,5	-1,80%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	8,97	9,22	2,81%	10,33	15,20%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	6 879	6 913	0,50%	7 017	2,01%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	9 579	9 764	1,93%	9 868	3,01%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	99,5	99,5	0,00%	99,5	0,01%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,34	1,37	1,93%	1,38	3,01%
<b>łącznie</b>	Energia użytkowa [GJ/rok]	<b>223 512</b>	<b>232 725</b>	<b>4,12%</b>	<b>266 463</b>	<b>19,22%</b>
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	<b>422 459</b>	<b>433 911</b>	<b>2,71%</b>	<b>475 139</b>	<b>12,47%</b>
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	<b>132,7</b>	132,1	<b>-0,49%</b>	130,1	<b>-2,01%</b>
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	<b>59,14</b>	<b>60,75</b>	<b>2,71%</b>	<b>66,52</b>	<b>12,47%</b>

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

Wykres 3. Zużycie energii 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. 12,5%. 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 oraz danych historycznych GUS. Zużycie w roku bazowym zostało określone na podstawie rocznego zużycia energii elektrycznej, jak w rozdziale 4.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia przyrost zapotrzebowania. Na podstawie analizy porównawczej można stwierdzić, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach), nastąpi niewielki wzrost zużycia energii elektrycznej.

Z danych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 24 lat wyniósł ok. 2% rocznie. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy średni przyrost 0,1% rocznie, natomiast w kolejnych latach ok. 0,3% rocznie. W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Wieruszów oraz prognozę do 2036 r. wychodząc od roku bazowego 2020.

Należy mieć na uwadze, że jest to prognoza nieuwzględniająca zmian zużycia technologicznego (taryfy dla wysokich i średnich napięć). W przypadku pojawienia się zakładów przemysłowych, których technologia produkcyjna oparta będzie na energii elektrycznej, przyrost zużycia może ulec znacznemu zwiększeniu lub zmniejszeniu.

Tabela 35. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2020	2024	2036
Całkowite zużycie energii elektrycznej w gminie wg rozdziału 4	11 015	11 108	11 387
Zmiana [%]	100,00%	100,84%	103,37%

Źródło: opracowanie własne

Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2036 może wynieść ok. +3,5%, w stosunku do roku bazowego. Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii jest utrudnione również ze względu na trudne do przewidzenia ceny, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców.

## 11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2036 roku określono przy wykorzystaniu:

- Historycznych danych statystycznych GUS od roku 1995 dotyczących zużycia gazu w gminie,
- Na podstawie opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię ciepłą,
- Danych otrzymanych od dystrybutora gazu.

Tabela 36. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w mieście

Zakres	2020	2024	2036
	Zużycie gazu [m <sup>3</sup> /rok]		
Całkowite zużycie gazu w gminie wg rozdziału 4	766 876	828 345	1 112 926
<b>Zmiana [%]</b>	<b>100,00%</b>	<b>108,02%</b>	<b>145,12%</b>

Źródło: opracowanie własne

Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni mieszkalnej i związanej z działalnością gospodarczą), ilość gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze i bytowe oraz jego całkowita ilość będzie wykazywać tendencję rosnącą. Wskazują na to oba scenariusze wymienione w poprzednim rozdziale. W przypadku zużycia technologicznego z uwagi na zbyt dużo czynników wpływających na zmiany zużycia gazu autorzy nie podjęli prognozowania zużycia gazu w tym sektorze.

Duży wpływ na zużycie gazu w Gminie Wieruszów wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja czy dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla gazu jest dość trudne i niepewne również ze względu na zmieniające się ceny, od czego bardzo zależy popyt wśród mieszkańców.

## 12 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

### 12.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

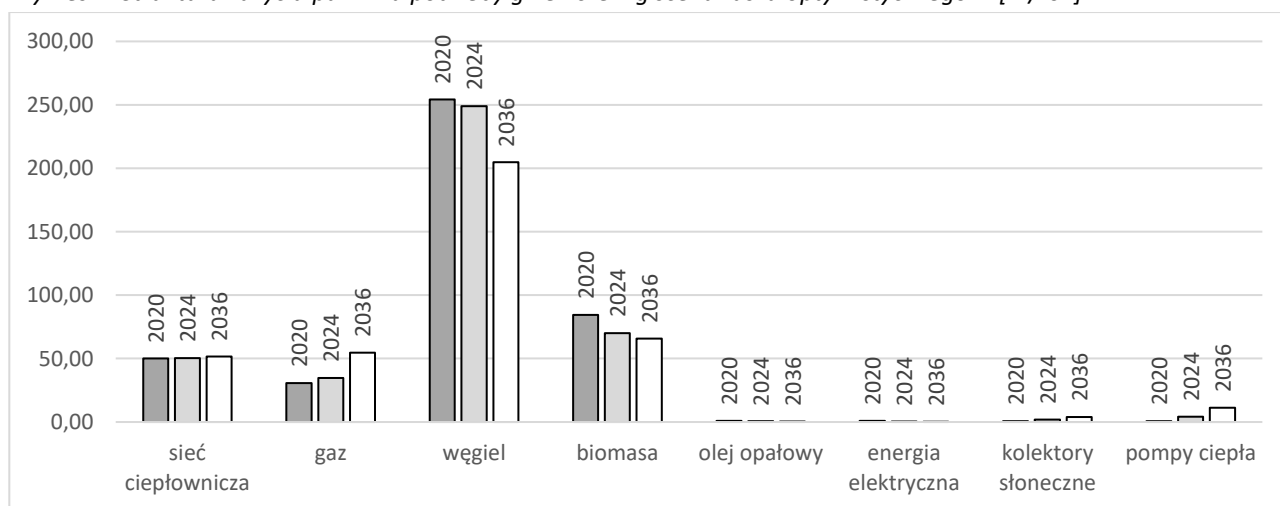
Struktura zużycia nośników energii w mieście na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 37. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2020	2024	2036
	[TJ/rok]		
sieć ciepłownicza	50,07	50,37	51,64
gaz	30,68	34,77	54,71
węgiel	254,16	249,04	204,68
drewno	84,40	70,03	65,79
olej opałowy	0,86	0,63	0,38
energia elektryczna	0,83	0,45	0,04
kolektory słoneczne	0,76	2,00	3,92
pompy ciepła	0,72	4,26	11,26
<b>Suma:</b>	<b>422,46</b>	<b>411,56</b>	<b>392,41</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 4. 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 i paliw gazowych.

Oprócz założeń dotyczących zużycia energii i struktury udziału poszczególnych nośników przyjęto w scenariuszu optymistycznym realizację założeń Uchwały antyśmogowej, czyli:

- Od 1 stycznia 2023 mieszkańcy województwa łódzkiego będą musieli pozbyć się kotłów i pieców niespełniających wymogów emisyjnych 3 klasy normy PN-EN 303-5:2012.

- Od 1 stycznia 2027 nie będzie już można użytkować kotłów i pieców spełniających wymogi emisyjne klas 3. i 4. w/w normy.

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

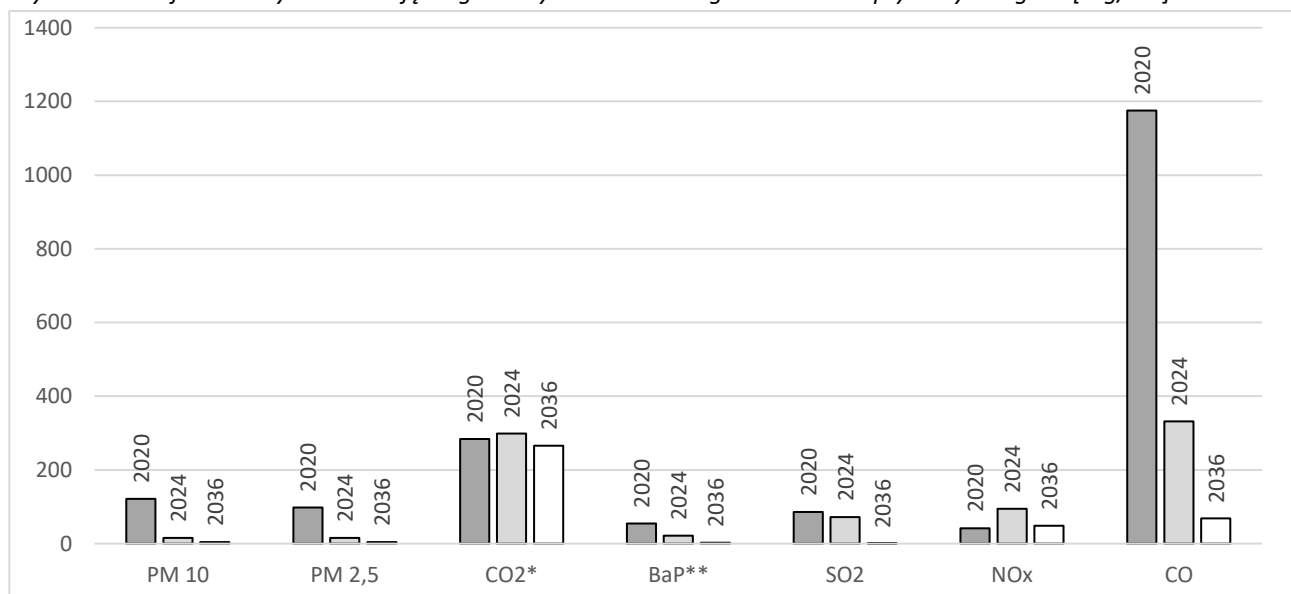
#### Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 38. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
2020	121,69	98,23	28 433,89	0,05	85,51	41,91	1 174,94
2024	15,80	15,44	29 841,62	0,02	71,88	94,53	331,77
Zmiana	-87,0%	-84,3%	5,0%	-61,1%	-15,9%	125,6%	-71,8%
2036	4,48	4,37	26 574,50	0,003	0,04	48,28	68,22
Zmiana	-96,3%	-95,5%	-6,5%	-95,3%	-99,95%	15,2%	-94,2%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].



\*ilość CO<sub>2</sub> podana w setkach ton, \*\* ilość BaP podana w kg, Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do znacznej poprawy jakości powietrza w mieście. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji nawet do ok. 99,9% (w przypadku tlenków siarki) w stosunku do roku bazowego.

## 12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

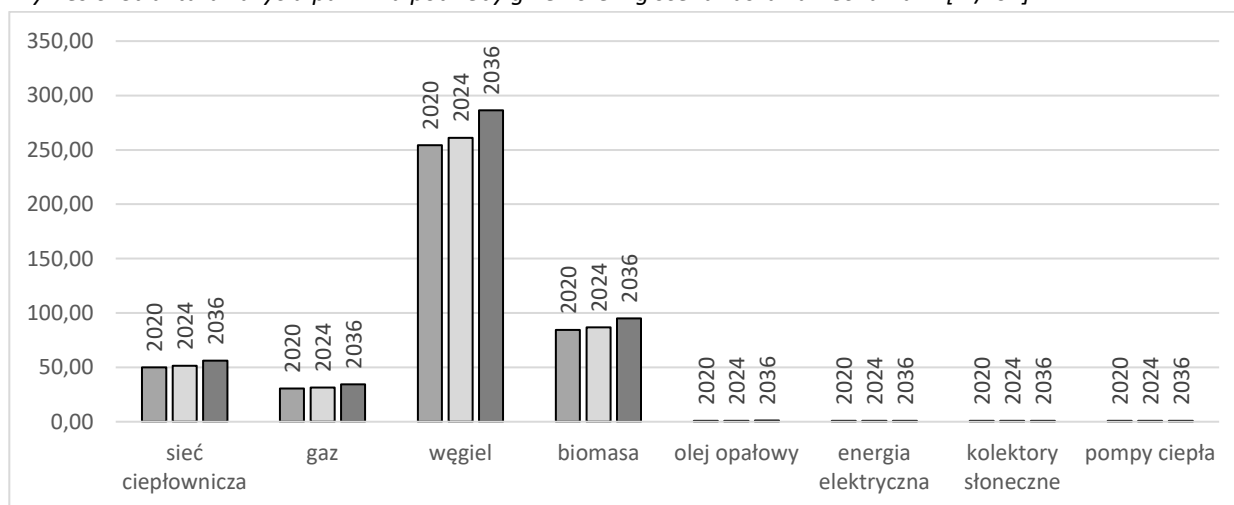
Struktura zużycia nośników energii w gminie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 39. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2020	2024	2036
	[TJ/rok]		
sieć ciepłownicza	50,07	51,40	56,04
gaz	30,68	31,49	34,32
węgiel	254,16	261,15	286,25
drewno	84,40	86,73	95,08
olej opałowy	0,86	0,88	0,97
energia elektryczna	0,83	0,85	0,93
kolektory słoneczne	0,76	0,67	0,74
pompy ciepła	0,72	0,74	0,81
<b>Suma:</b>	<b>422,46</b>	<b>433,91</b>	<b>475,14</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 6. 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.

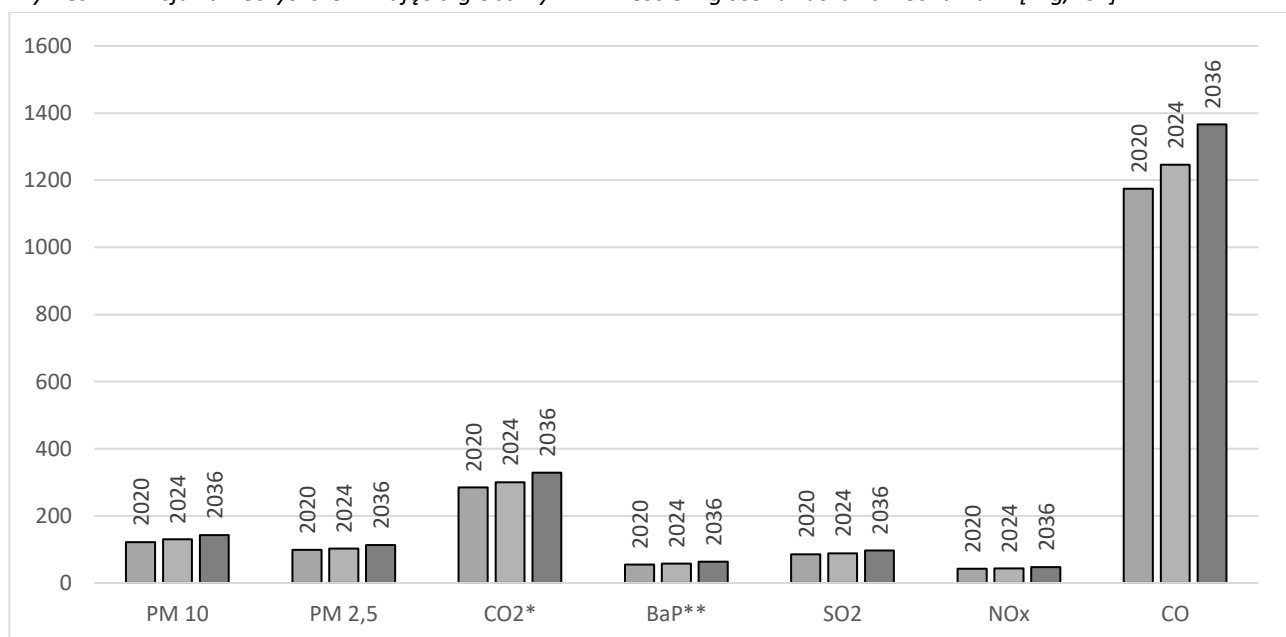
**Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania:**

Tabela 40. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
	Ilość [Mg/rok]						
2020	121,69	98,23	28 433,89	0,05	85,51	41,91	1 174,94
2024	129,81	102,58	30 025,70	0,06	88,49	43,14	1 246,01
Zmiana	6,67%	4,42%	5,60%	4,84%	3,49%	2,93%	6,05%
2036	142,31	112,45	32 872,50	0,06	97,00	47,27	1 365,96
Zmiana	16,95%	14,47%	15,61%	14,93%	13,43%	12,79%	16,26%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

\*ilość CO<sub>2</sub> 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. 13% do ok. 17% 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 2036**

### **13.1 Zaopatrzenie w ciepło**

Na terenie Miasta Wieruszów funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy, należący do zakładu produkcyjnego PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o., zaopatrujący w ciepło, głównie budynki administracyjne oraz użyteczności publicznej w granicach miasta. Na terenach wiejskich, obiekty usługowe i mieszkalne zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych systemów grzewczych, wykorzystujących przede wszystkim paliwa stałe (węgiel, biomasę).

Operatorem sieci ciepłowniczej jest PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o.o. Elektrociepłownia pracuje w oparciu o biomasę pochodzącą z produkcji płyt drewnopochodnych oraz gaz ziemny. Biorąc pod uwagę, że źródło ciepła posiada rezerwę mocy zainstalowanej, stan techniczny kotłów jest dobry i bardzo, a ich sprawność jest wysoka, podobnie jak urządzeń odpylających oraz stan techniczny sieci a operator prowadzi właściwe działania remontowo-modernizacyjne, należy stwierdzić, iż system ciepłowniczy ze względów technicznych nie budzi zastrzeżeń co do pewności zasilania w perspektywie kilku najbliższych lat. Na obszarach wiejskich gminy dominuje budownictwo jednorodzinne wolnostojące, charakteryzujące się przewagą siedlisk rozproszonych, a tym samym niską gęstością cieplną. Ze względów technicznych utrudnia to wprowadzenie sieciowych systemów ciepłowniczych, a z ekonomicznego punktu widzenia wyklucza zasadność ich istnienia.

Obecnie w gminie zapotrzebowanie na ciepło zaspokajane jest w: 60,16% z węgla, 19,98% z biomasy, 7,26% z gazu i 11,85% z sieci ciepłowniczej. Zgodnie z prognozą zużycie energii na ogrzewanie do 2036 r., mimo rozwoju budownictwa (wzrostu powierzchni użytkowej o ok. 22%), może zmaleć o ok. 7% w stosunku do poziomu obecnego (w przypadku zrównoważonego rozwoju energetycznego). W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 13%, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych). Do roku 2036 energia cieplna będzie pochodzić głównie z węgla, drewna i gazu. Należy dążyć do eliminacji indywidualnych systemów grzewczych na rzecz podłączeń do sieci ciepłowniczej. W przypadku braku takiej możliwości, pożądane jest, aby źródłem energii cieplnej był gaz. Należy mieć na uwadze, iż indywidualne paleniska mogą być lepiej zarządzane, są bardziej podatne na zmiany, a koszty inwestycyjne mogą być niższe. W tego typu systemach istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii, instalacji solarnych wykorzystujący energię słoneczną, wspomagający przygotowanie ciepłej wody użytkowej, co ograniczy zużycie paliw i emisję szkodliwych substancji (produkty spalania).

### **13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną**

Dystrybutorem infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy Wieruszów jest Energa Operator S.A. Oddział w Kaliszu. Zasilanie w energię elektryczną obszaru Gminy Wieruszów odbywa się z GPZ Wieruszów i GPZ Kępno. Stan techniczny infrastruktury elektroenergetycznej jest dobry, urządzenia eksploatowane są zgodnie z przepisami, a obciążenie wykazuje wystarczające rezerwy mocy. System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby odbiorców.

Do roku 2036 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 3,4% w stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu ok. 11 015 MWh). System elektroenergetyczny jest stale rozbudowywany, co zapewnia dostawę energii elektrycznej do nowych odbiorców. W celu zapewnienia niezawodności dostaw energii oraz zaspokojeniu przyszłych, dystrybutor systematycznie przeprowadza zabiegi modernizacyjne na wszystkich urządzeniach sieci dystrybucyjnej. Razem z zaplanowanymi inwestycjami (rozdział 4.2.3) umożliwią one utrzymywanie sieci w dobrym stanie technicznym, zapewniającym ciągłość i niezawodność zasilania oraz w przypadku wystąpienia awarii zasilanie rezerwowe.

### **13.3 Zaopatrzenie w gaz**

Operatorem sieci dystrybucyjnej gazu w Gminie Wieruszów jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi (dalej PSG Sp. z o.o.). Podstawowym przedmiotem działalności spółki jest świadczenie usług dystrybucji gazu oraz operatorstwo sieci gazowych. Stopień gazyfikacji gminy wynosi 10,77%. Na terenie gminy znajdują się gazociągi przesyłowe wysokiego i średniego ciśnienia oraz stacje redukcyjno-pomiarowe.

Spółka dystrybucyjna uznaje stan techniczny sieci gazowej jako dobry. Przedsiębiorstwo gazownicze na bieżąco monitoruje stan techniczny sieci dystrybucyjnej gazu w oparciu o wewnętrzne akty prawne zgodne z przepisami krajowymi i UE. W sytuacji pogorszenia się stanu technicznego infrastruktury gazowej, na bieżąco prowadzi modernizacje celem bezpiecznego dystrybuowania paliwa gazowego z zachowaniem bezpieczeństwa, zdrowia i życia odbiorców, pracowników i osób postronnych, a także z poszanowaniem dla cudzego mienia i środowiska naturalnego.

Z prognozy zapotrzebowania na gaz do 2036 r. wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni mieszkalnej i związanej z działalnością gospodarczą) zużycie gazu będzie wzrastać. Szacuje się, że wzrost wyniesie ok. 45%, tj. do poziomu 1 112 196 m<sup>3</sup>/rok. Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju PSG Sp. z o.o. na lata 2018-2022 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych związanych z gazyfikacją obszarów, na którym nie występuje sieć gazowa na terenie Gminy Wieruszów. Dalsza rozbudowa sieci gazowej determinowana jest przez możliwości techniczne oraz warunki ekonomiczne, a podjęcie decyzji o jej realizacji poprzedzone jest tokiem procesu przyłączeniowego.

Lokalizacja obiektów budowlanych względem istniejącej sieci gazowej wysokiego ciśnienia powinna być zgodna z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (DZ.U. z dnia 04.06.2013 r. poz. 640), a wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich wykonania z właściwym operatorem sieci gazowej.

### **13.4 Wnioski**

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system ciepłowniczy, gazowniczy oraz elektroenergetyczny, które funkcjonują na obszarze gminy, zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. Systemy te są w stanie zapewnić również prognozowane zapotrzebowanie energetyczne gminy, przy założeniach deklarowanych inwestycji przez dystrybutorów systemów energetycznych. W związku z powyższym, nie zachodzi konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne).



## 14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Wieruszów sąsiaduje z czterema gminami województwa łódzkiego: Galewice, Sokolniki, Czastary, Bolesławiec oraz czterema gminami województwa wielkopolskiego: Baranów, Doruchów, Kępno, Łęka Opatowska.

Tereny gmin Wieruszów, Baranów, Bolesławiec i Kępno podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa. Pozostałe gminy sąsiadujące nie są zgazyfikowane. Część Gmin powiązana jest poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest Energa Operator S.A. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła, lokalne kotłownie, jedynie w mieście Wieruszów występuje rozbudowany system ciepłowniczy.

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 Baranów** – nie współpracuje ani nie przewiduje współpracy z Gminą Wieruszów w zakresie inwestycji dot. zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz w działaniach nieinwestycyjnych dot. ww. zakresu.

**Gmina Bolesławiec** – dotychczas nie współpracowała z Gminą Wieruszów w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię i inne paliwa. Podobnie jeśli chodzi o działania nieinwestycyjne. Gmina Bolesławiec jest otwarta na współpracę dot. ww. zakresu.

**Gmina Czastary** – aktualnie nie współpracuje w Gminą Wieruszów w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu.

**Gmina Doruchów** – nie współpracuje i nie przewiduje możliwości współpracy z gminą Wieruszów w zakresie inwestycji i działań nieinwestycyjnych dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

**Gmina Kępno** – nie współpracuje i nie przewiduje współpracy z Gminą Wieruszów w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz w zakresie działań nieinwestycyjnych takich jak edukacja ekologiczna, współpraca partnerska i inne.

**Gmina Łęka Opatowska** – obecnie nie współpracuje, ale nie wyklucza możliwości współpracy z Gminą Wieruszów w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działań niskoemisyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. „projekty miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

**Gmina Sokolniki** – nie otrzymano odpowiedzi

**Gmina Galewice** – aktualnie nie współpracuje z Gminą Wieruszów w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działań nieinwestycyjnych. Gmina Galewice na chwile obecną nie planuje współpracy w tym zakresie z Gminą Wieruszów.

Współpracę międzygminną można rozważyć również w zakresie:

- wspólnym planowaniu najbardziej korzystnych ekologicznie rozwiązań zapewniających gminom bezpieczeństwo energetyczne;
- tworzeniu wspólnych ponadregionalnych przedsiębiorstw zajmujących się produkcją i dystrybucją energii;
- koordynacji przebiegu głównych magistral energetycznych – dotyczy to szczególnie obszaru granicy sąsiadujących gmin;
- wspólnym poszukiwaniu inwestorów zewnętrznych dla realizacji większych przedsięwzięć inwestycyjnych w infrastrukturze energetycznej;
- wspólnym ubieganiu się o środki finansowe dla rozbudowy i modernizacji tej infrastruktury,
- edukacji w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych.

## 15 Podsumowanie

Gmina Wieruszów położona jest w powiecie wieruszowskim, w województwie łódzkim. Jest najdalej wysuniętą na zachód gminą województwa łódzkiego. Zajmuje powierzchnię 97,2 km<sup>2</sup>. Obszar wiejski gminny ma powierzchnię 91,23 km<sup>2</sup>, zaś miejski – 5,97 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców na koniec 2019 r. równa była 14 275 (wg GUS, BDL).

Gmina Wieruszów znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa łódzka. Ocena jakości powietrza na terenie województwa łódzkiego w 2019 roku, klasyfikuje gminę do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok. Podwyższona wielkość emisji substancji szkodliwych jest związana przede wszystkim z niską emisją z systemów grzewczych, głównie z lokali mieszkalnych ogrzewanych indywidualnymi źródłami ciepła na paliwa stałe. W celu poprawy stanu powietrza oraz racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, polityka energetyczna gminy powinna uwzględnić następujące elementy:

- edukację społeczeństwa w dziedzinie oszczędzania energii oraz wykorzystania energii odnawialnych w poszczególnych gospodarstwach domowych oraz w obiektach użyteczności publicznej;
- racjonalizację użytkowania energii;
- zwiększenie udziału energii odnawialnej, głównie energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Ponadto należy wspierać termomodernizację obiektów zlokalizowanych na terenie gminy (przy realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych możliwe jest wykorzystanie zewnętrznej pomocy finansowej). W opracowaniu przedstawiono szereg działań, których wykonanie skutkować będzie polepszeniem się stanu powietrza atmosferycznego na terenie gminy, zwłaszcza w okresie sezonu grzewczego.

Gmina Wieruszów posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, w tym energii słonecznej (instalacje solarne i fotowoltaiczne), energii wiatru (elektrownie wiatrowe), energii cieplnej z gruntu lub powietrza (pompy ciepła).

Gmina Wieruszów sąsiaduje z czterema gminami województwa łódzkiego: Galewice, Sokolniki, Czastary, Bolesławiec oraz czterema gminami województwa wielkopolskiego: Baranów, Doruchów, Kępno, Łęka Opatowska. Tereny ww. gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy (gminy Łęka Opatowska, Doruchów, Galewice, Sokolniki, Czastary nie są zgazyfikowane). Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest ENERGA Operator S.A. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła, lokalne kotłownie, w mieście Wieruszów występuje dobrze rozbudowany system ciepłowniczy.

W Gminie Wieruszów zaopatrzenie w ciepło odbywa się poprzez: scentralizowany system ciepłowniczy, kotłownie, indywidualne źródła ciepła. Operatorem sieci ciepłowniczej jest zakład produkcyjny PFLEIDERER Wieruszów Sp. z o. o. Sieć ciepłownicza funkcjonuje jedynie w granicach miasta. Ogólny stan infrastruktury ciepłowniczej należy uznać za dobry. Źródła ciepła są w dobrym stanie technicznym.

W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego w dokumencie zaproponowano dwa scenariusze:

- Scenariusz „optymistyczny” – zakłada rozbudowę sieci ciepłowniczej, wzrost wykorzystania gazu i OZE, realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych oraz innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny w mieście. Scenariusz ten pokazuje, jaki wpływ na bilans energetyczny oraz na zanieczyszczenie powietrza, miałyby realizacja wszystkich działań racjonalizujących zużycie energii.
- Scenariusz „zaniechania” – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w mieście, jednak bez znaczących zmian w kierunku rozbudowy sieci ciepłowniczej, wzrostu wykorzystania gazu i OZE oraz zwiększenia efektywności energetycznej. Będzie panować stagnacja, brak rozwoju OZE, podobny bilans paliw, minimalne działania termomodernizacyjne.

Zgodnie z prognozą zużycie energii na ogrzewanie do 2036 r., mimo rozwoju budownictwa (wzrostu powierzchni użytkowej), może zmaleć o ok. 7% w stosunku do poziomu obecnego (w przypadku zrównoważonego rozwoju energetycznego). W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 13%, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych). Do roku 2036 energia cieplna będzie pochodzić z węgla, drewna, sieci ciepłowniczej i gazu.

Na terenie gminy stan techniczny infrastruktury gazowej ocenia się jako dobry, gwarantujący stabilność dostaw gazu do odbiorców w dłuższej perspektywie. Udział gazu ziemnego jako nośnika energii w ogólnym bilansie energetycznym gminy jest niski (ok. 7%). Z przyjętej prognozy wynika, że wraz ze stopniowym przyrostem powierzchni ogrzewanej w gminie udział gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze będzie najprawdopodobniej również rosł. Do roku 2036 zużycie gazu w gminie wzrośnie o ok. 45%. Ewentualna rozbudowa sieci uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny. Do 2036 r. przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej o ok. 3,5% w stosunku do roku bazowego. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii odbiorców. Szczegółowe warunki przyłączenia zostaną określone przez Energa Operator S.A., po wystąpieniu zainteresowanych z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia.

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.

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

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.

Realizacja zabezpieczenia potrzeb energetycznych gminy w zakresie ciepła, energii elektrycznej i gazu, obejmująca modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych. Zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne przedsiębiorstwa energetyczne zobowiązane są do tworzenia planów rozwojowych spójnych z niniejszym opracowaniem.

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system elektroenergetyczny, zapewnia wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw energii. System ten jest w stanie zapewnić również prognozowane zapotrzebowanie energetyczne, przy realizacji zadań modernizacyjnych deklarowanych przez operatorów infrastruktury energetycznej. Również indywidualne źródła ciepła zapewniają wysoki poziom bezpieczeństwa dostaw energii cieplnej dla odbiorców. W związku z powyższym, nie zachodzi 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 po upływie 3 lat od dnia jego uchwalenia.

## UZASADNIENIE

### **Do uchwały w sprawie uchwalenia „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wieruszów w perspektywie do 2035 r.”**

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”.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wieruszów 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 Łódzkiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z polityką energetyczną państwa. Zarząd Województwa dnia 14 maja 2021 r. zaopiniował pozytywnie dokument.

Dokument zgodnie z ustawą Prawo energetyczne został wyłożony do wglądu publicznego na okres 21 dni, w terminie: 21.04.2021 r. – 11.05.2021 r. W tym czasie nie wpłynęły żadne uwagi i zastrzeżenia.

W związku z tym, że opracowana „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wieruszów w perspektywie do 2035 r.” 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 Miejskiej Wieruszów jako dokument, stanowiący podstawę do uchwalenia „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,

energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wieruszów w perspektywie do 2035 r.”.

Burmistrz  
Wieruszowa

**Rafał Przybył**