

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mašťów



2026 r.

Autor opracowania:

ecovidi
doradztwo środowiskowe i energetyczne

Ecovidi Piotr Stańczuk
ul. Łukasiewicza 1
31-429 Kraków

SPIS TREŚCI

1	Podstawy prawne	5
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych	7
2	Metodologia	13
3	Charakterystyka Gminy Masłów	14
4	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....	18
4.1	Zaopatrzenie w ciepło	18
4.1.1	Stan istniejący	18
4.1.2	Kierunki rozwoju	18
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	19
4.2.1	Stan istniejący	19
4.2.2	Oświetlenie uliczne	19
4.2.3	Zużycie energii elektrycznej.....	19
4.2.4	Kierunki rozwoju	20
4.3	Zaopatrzenie w gaz	20
4.3.1	Stan istniejący	20
4.3.2	Zużycie gazu.....	21
4.3.3	Kierunki rozwoju	21
5	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	22
5.1	Energia wodna	22
5.2	Energia wiatru	23
5.3	Energia słoneczna.....	24
5.4	Energia geotermalna.....	25
5.5	Energia biomasy.....	27
6	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	30
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii ..	30
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła	30
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych	31
7	Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2024	32
7.1	Założenia ogólne	32
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego	35
7.3	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej	35
7.4	Sektor działalności gospodarczej	35
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w Gminie Masłów	37
8	Szacowana emisja zanieczyszczeń PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory)	38
8.1	Metodologia bazowej inwentaryzacji	38
8.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	38
8.3	Łączna struktura nośników energii na potrzeby cieplne oraz emisja zanieczyszczeń w poszczególnych sektorach gminie	40
9	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040.....	41
9.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne	41
9.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego	42
9.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	44

9.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego	45
9.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	45
9.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	46
9.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz	47
10	Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie	48
10.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza.....	48
10.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza.....	50
11	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła i energii elektrycznej	52
11.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	52
11.2	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	53
12	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	55
12.1	Źródła finansowania.....	59
12.2	Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej	64
13	Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2041	67
13.1	Zaopatrzenie w ciepło	67
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	67
13.3	Zaopatrzenie w gaz	68
14	Współpraca z innymi gminami	69
15	Podsumowanie	72

SPIS TABEL

Tabela 1. Zużycie energii elektrycznej i liczba użytkowników na terenie gminy Masłów w latach 2023 – 2025.....	20
Tabela 2. Zużycie gazu i liczba odbiorców na terenie gminy Masłów w latach 2023 – 2025*.....	21
Tabela 3. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).	34
Tabela 4. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m ² rok).....	34
Tabela 5. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.....	34
Tabela 6. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym.	35
Tabela 7. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym.	37
Tabela 8. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów	38
Tabela 9. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w gminie w roku 2024.	40
Tabela 10. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku 2024.....	40
Tabela 11. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2041 r.....	42
Tabela 12. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji	43
Tabela 13. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.....	44
Tabela 14. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.....	45
Tabela 15. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego...	46
Tabela 16. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.....	47
Tabela 17. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	48
Tabela 18. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	49

Tabela 19. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	50
Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	50
Tabela 21. Wysokość dofinansowania w ramach programu „Moje ciepło”	60

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Masłów.	14
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.	16
Rysunek 3. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi w województwie świętokrzyskim w 2024 roku.....	17
Rysunek 4. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O ₃ , określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, w województwie świętokrzyskim w 2024 roku.....	17
Rysunek 5. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)	23
Rysunek 6. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.	24
Rysunek 7. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.	25

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Masłów na przestrzeni lat 1995-2025*.....	15
Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.....	44
Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.	46
Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	48
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	49
Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	50
Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	51

1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Masłów jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Masłów, a firmą Ecovidi Piotr Stańczuk z siedzibą w Krakowie.

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

- Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- Zakres współpracy z innymi gminami.

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

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

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

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

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

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

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

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

DYREKTYWA EPBD

12 marca 2024 r. Parlament Europejski przegłosował zmiany w dyrektywie EPBD (ang. *Energy Performance of Buildings Directive*, dyrektywa budynkowa).

Dyrektywa ustanawia wymagania w zakresie wprowadzenia klas energetycznych budynków, minimalnych wymagań wobec budynków modernizowanych, oceny współczynnika globalnego ocieplenia w cyklu życia budynku i energii słonecznej powszechnie stosowanych na budynkach. Duży nacisk stawia na efektywność energetyczną, dlatego zakłada, że 26% budynków, które mają najslabszą charakterystykę energetyczną, będzie poddane renowacji do 2033 roku. Do 2030 r. modernizację ma przejść 16% najbardziej energetycznie niewydajnych budynków.

Kolejnym założeniem jest montaż instalacji fotowoltaicznej obowiązkowo na wszystkich nowych budynkach publicznych i niemieszkalnych o powierzchni powyżej 250 m² od 2026 roku. Rok później taki obowiązek obejmie istniejące budynki publiczne i niemieszkalne, które będą poddawane gruntownej renowacji. Fotowoltaika będzie też obowiązkowa dla wszystkich nowych budynków mieszkalnych od 2030 roku. Przepisy wymieniają, że instalowanie PV będzie konieczne, jeśli inwestycja będzie miała sens ekonomiczny i będzie możliwa technicznie.

Przepisy UE w zakresie ochrony środowiska zakładają zeroemisyjność wszystkich budynków. W związku z tym koniec pieców gazowych w Polsce i innych krajach członkowskich UE ma nastąpić etapami.

- Od 2025 r. nie będzie można dotować niezależnych kotłów na paliwa kopalne. Nadal będzie można stosować zachęty finansowe w odniesieniu do hybrydowych systemów grzewczych, na przykład łączących kocioł z instalacją ciepłą wykorzystującą energię słoneczną lub pompą ciepła. Drugi wyjątek dotyczy złożonego wniosku o dofinansowanie odpowiednio wcześniej i z określonych programów, np. FEnIKS.
- Od 2028 r. brak możliwości montowania kotłów gazowych w nowych budynkach państwowych lub samorządowych.
- Od 2030 r. brak możliwości montowania kotłów gazowych w nowych budynkach prywatnych.
- Rekomendacje na rok 2040: Unia Europejska rekomenduje pełne przejście na alternatywne źródła ciepła, co stanowi część długoterminowej strategii redukcji emisji CO₂, jednak zalecenia te mają charakter niewiążący i będą zależeć od przepisów krajowych.

Podstawami prawnymi są również:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska;
- „Polityka Energetyczna Polski do roku 2040” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 2 lutego 2021 roku;
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.;

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe;
- Uchwała Nr LXIV/798/23 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 25 września 2023 r. w sprawie określenia „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”;
- Uchwała nr XXII/292/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw;
- Ustawa z dnia 27 października 2022 r. o zakupie preferencyjnym paliwa stałego dla gospodarstw domowych.

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

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

1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

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

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO 2030+

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

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

Cel strategiczny 2. Przyjazny dla środowiska i czysty region

Cel operacyjny 2.1. Poprawa jakości i ochrona środowiska przyrodniczego

Kierunki działań np. ograniczenie niskiej emisji

Cel operacyjny 2.3. Energetyka odnawialna i efektywność energetyczna

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

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO 2030

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

OCHRONA KLIMATU I JAKOŚĆ POWIETRZA (PA)

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

Kierunki działań:

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

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE)

Cel strategiczny: Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii.

Kierunki działań:

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

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

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

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

W harmonogramie realizacji działań naprawczych wskazano zadania:

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

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

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

wszystkim z likwidacją niskosprawnego urządzenia zasilanego paliwem stałym i podłączeniem do sieci ciepłej lub zastąpieniem go przede wszystkim:

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

Zgodnie z art. 17 ust. 15 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków państwa członkowskie od 1 stycznia 2025 r. nie udzielają żadnych zachęt finansowych w przypadku instalacji indywidualnych kotłów zasilanych paliwami kopalnymi; wyjątek stanowią inwestycje wybrane do realizacji przed 2025 r., ewentualnie pozostaje możliwość dofinansowania instalacji hybrydowych systemów ogrzewania o znacznym udziale energii ze źródeł odnawialnych, takich jak połączenie kotła z energią słoneczną termiczną lub pompą ciepła.

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

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

gmina	powierzchnia, na której wymagana jest zmiana sposobu ogrzewania w wyniku realizacji działania naprawczego PL2602_ZSO [m ²]							
	ogółem	w poszczególnych latach realizacji POP						
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Masłów	121 970	-	4 710	8 820	10 000	30 710	30 710	37 020

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

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

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

Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie

Z uwagi na niekorzystne oddziaływanie transportu drogowego na jakość powietrza oraz klimat akustyczny w pobliżu dróg konieczne jest wyprowadzanie ruchu tranzytowego (szczególnie ciężkich pojazdów) poza tereny gęsto zabudowane. W związku z tym pożądana jest realizacja inwestycji związanych z budową obwodnic, szczególnie dotyczy to Kielc. Prowadzenie ruchu tranzytowego przez centrum miasta generuje wzrost negatywnego oddziaływania na stan jakości powietrza, generując wzrost emisji pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz tlenków azotu na terenie o dużej gęstości emisji. Działanie to wymaga dużych nakładów organizacyjnych i finansowych, ponieważ wiąże się z realizacją inwestycji drogowych, często o dużej skali.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

pod kątem rodzaju stosowanego paliwa odbywać się może na podstawie udostępnionego przez mieszkańca dowodu zakupu paliwa.

UCHWAŁA ANTYSMOGOWA dla województwa świętokrzyskiego

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

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

Przedmiotowa uchwała wprowadza następujący harmonogram eliminacji nieekologicznych źródeł ciepła:

- od dnia 1 lipca 2021 r. nie wolno spalać najbardziej zanieczyszczających powietrze paliw stałych, tj.: mułów i flotokonzentratów węglowych, węgla brunatnego, węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm oraz paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%,
- od dnia 1 lipca 2023 r. nie wolno użytkować kotłów pozaklasowych tzw. kopciuchów (według normy PN-EN 303-5:2012),
- od 1 lipca 2024 r. nie wolno użytkować kotłów posiadających 3 i 4 klasę,
- od 1 lipca 2026 r. wolno użytkować kotły spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe,
- od 1 lipca 2026 r. nie wolno użytkować kotłów na paliwo stałe w budynkach, jeśli istnieje możliwość przyłączenia budynku do sieci gazowej lub ciepłowniczej,
- od 1 lipca 2026 r. nie wolno użytkować kotłów posiadających 5 klasę (według normy PN-EN 303-5:2012).

STRATEGIA ROZWOJU GMINY MASŁÓW NA LATA 2022 – 2030

Uchwała Nr XLVI/467/2022 Rady Gminy Masłów z dnia 31 maja 2022 r. w sprawie przyjęcia do realizacji Strategii Rozwoju Gminy Masłów na lata 2022 – 2030

Obszar: Kapitał techniczny i infrastruktury publicznej

Cel 1: Infrastruktura techniczna

Kierunek 1.1 Rozwój spójnego systemu komunikacji drogowej i transportu zbiorowego

Kierunek 1.2 Inwestycje w ekologiczne systemy mobilności

Kierunek 1.3 Ograniczenie niskiej emisji i wykorzystanie energetyki odnawialnej oraz ochrona zasobów przyrody

Kierunek 1.4 Zrównoważony rozwój gminy i ład przestrzenny

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY MASŁÓW NA LATA 2022–2026 Z PERSPEKTYWĄ DO 2031 ROKU

Uchwała Nr LVI/579/2023 Rady Gminy Masłów z dnia 30 marca 2023 r. w sprawie uchwalenia „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Masłów na lata 2022–2026 z perspektywą do 2031 roku” wraz z prognozą oddziaływania na środowisko

Obszar interwencji: I. OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA

Cel: Poprawa jakości powietrza

Kierunek interwencji: Poprawa efektywności energetycznej

Zadania:

- Likwidacja konwencjonalnych źródeł ciepła lub wymiana na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych, publicznych i usługowych.
- Rozbudowa sieci gazowej i przyłączanie nowych odbiorców.
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych, publicznych i usługowych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Kierunek interwencji: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych

Zadania:

- Budowa, przebudowa i remonty dróg.
- Rozwój transportu rowerowego, w tym rozbudowa spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych.

Kierunek interwencji: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych

Zadania:

- Sukcesywna kontrola decyzji administracyjnych oraz uciążliwych źródeł zanieczyszczeń powietrza.

Obszar interwencji: XI. EDUKACJA EKOLOGICZNA

Cel: Rozwój świadomości ekologicznej wśród mieszkańców

Kierunek interwencji: Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców

Zadania:

- Wdrażanie działań edukacyjnych, promocyjnych służących podnoszeniu świadomości ekologicznej mieszkańców gminy.
- Utworzenie punktu konsultacyjnoinformacyjnego w związku z promocją oraz realizacją programu "Czyste powietrze".

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

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

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

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

2 Metodologia

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

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

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

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

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

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

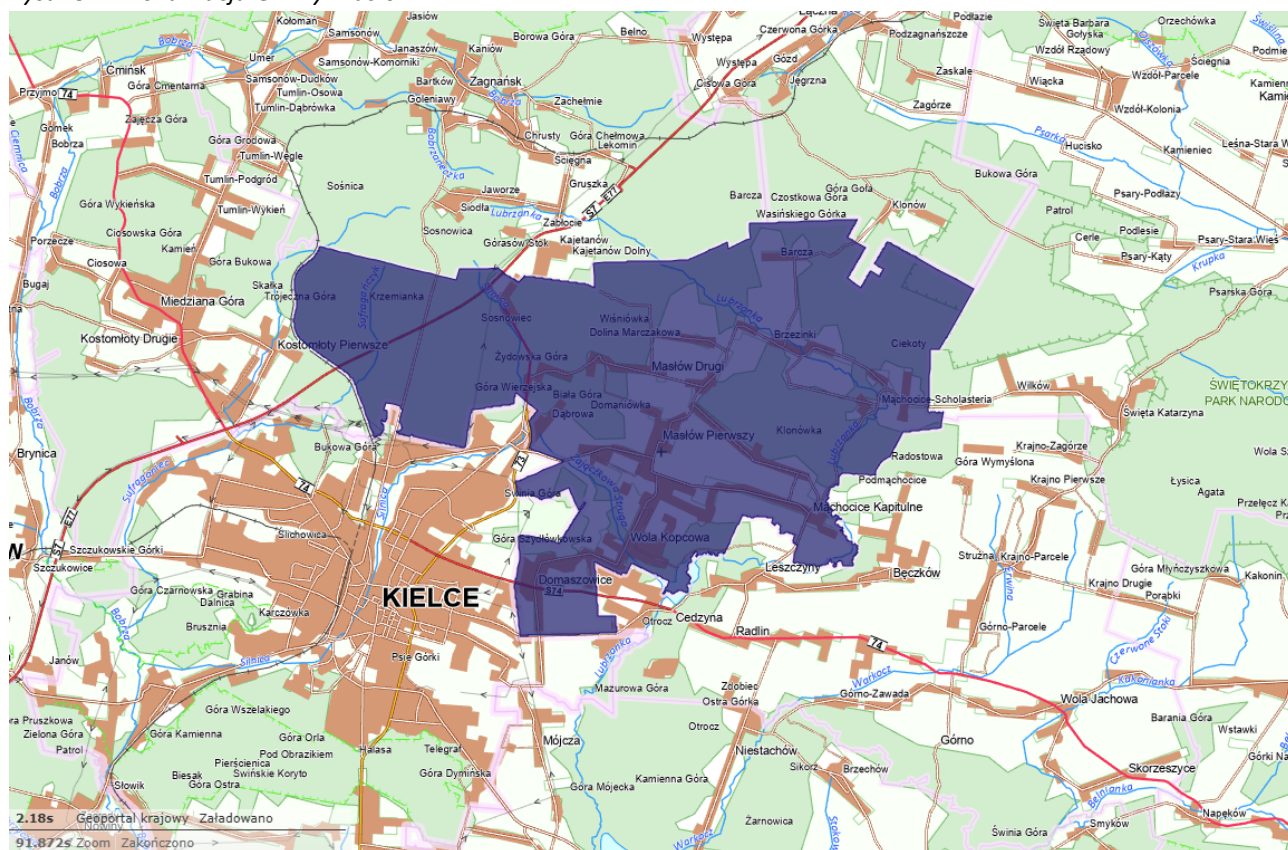
3 Charakterystyka Gminy Masłów¹

Masłów jest gminą wiejską położoną w centralnej części województwa świętokrzyskiego, w powiecie kieleckim. Gmina od wschodu graniczy z gminą Bodzentyn, od strony południowej z gminą Górnio i miastem na prawach powiatu Kielce, od zachodu z gminą Miedziana Góra, natomiast od północy z gminą Zagnańsk i położoną w powiecie skarżyskim gminą Łączna. Powierzchnia gminy Masłów wynosi 86 km².

W skład gminy Masłów wchodzi 13 miejscowości: Barcza, Brzezinki, Ciekoty, Dąbrowa, Dąbrowa – Osiedle, Dolina Marczakowa, Domaszowice, Masłów Drugi, Masłów Pierwszy, Mąchocice Kapitulne, Mąchocice-Scholasteria, Wola Kopcowa i Wiśniówka.

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski opracowanym pod kierunkiem Jana Borzyszkowskiego, będącym weryfikacją podziału Jerzego Kondrackiego, gmina Masłów leży w obrębie megaregionu Pozaalpejska Europa Środkowa, prowincji Wyżyny Polskie, podprowincji Wyżyna Małopolska, makroregionu Wyżyna Kielecka i mezoregionu Góry Świętokrzyskie.

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Masłów.



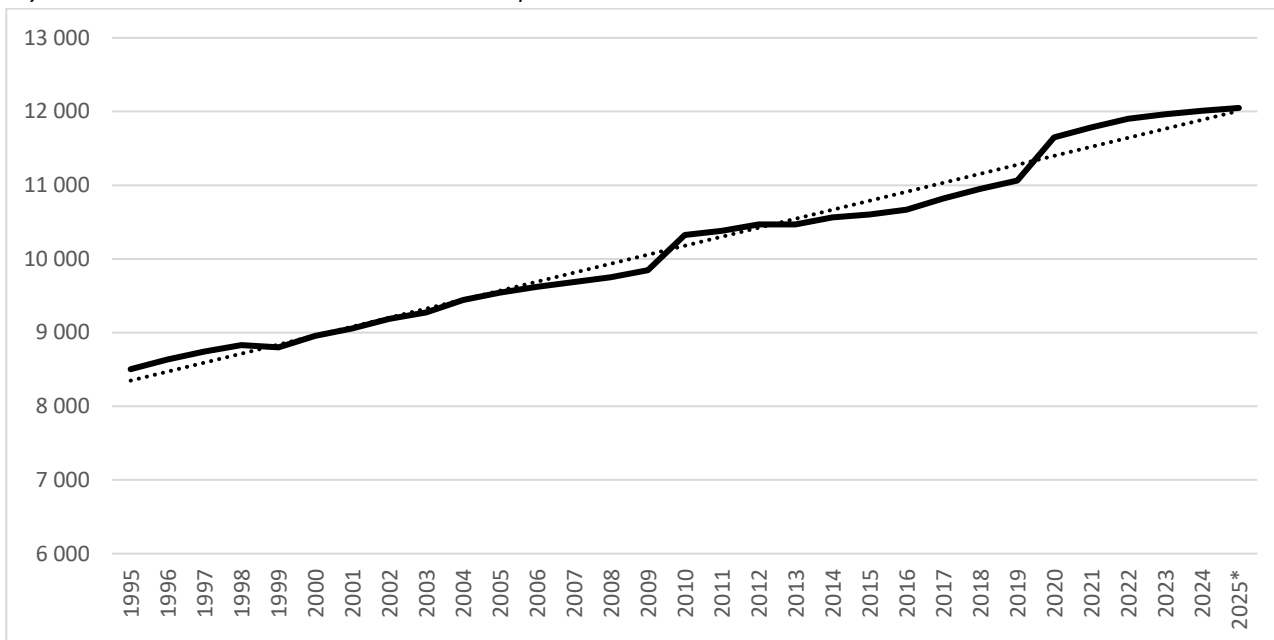
Źródło: Geoportal

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Masłów

Demografia

Liczba mieszkańców Gminy Masłów wynosi 12 409 osób (wg danych statystycznych z 30.06.2025 r.). Współczynnik feminizacji w 2024 r. wyniósł 100. Gęstość zaludnienia w 2024 r. była równa 140,4 osób/km². Przyrost naturalny przyjął wartość dodatnią w roku 2024, tj. 3. Stan ludności gminy w latach 1995 - 2025 przedstawiono graficznie poniżej.

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Masłów na przestrzeni lat 1995-2025*.



* stan na 30.06.2025 r., Źródło: GUS, BDL

Gospodarka

Na koniec 2024 r. funkcjonowało w Gminie Masłów 1 571 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. Najwięcej podmiotów skupiały sekcje (wg PKD 2007): G (handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle) – 315 podmiotów, F (budownictwo) – 313 podmiotów, C (przetwórstwo przemysłowe) – 159 podmiotów, M (działalność profesjonalna, naukowa i techniczna) – 153 podmioty, Q (opieka zdrowotna i pomoc społeczna) – 111. Największą część stanowią firmy mikro – 1 526, zaś pozostałą część: firmy małe – 43, firmy średnie: 2 podmioty. Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą stanowią 85,6% wszystkich podmiotów.

Zasoby mieszkaniowe

Na koniec 2024 r. powierzchnia użytkowa mieszkań w gminie wyniosła 419 367 m², w 3 803 budynkach mieszkalnych (wg GUS, BDL na dzień 31.12.2024 r.). Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania to 110,3 m², przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę – 34,9 m², a przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie – 3,16. Należy zauważyć, że w gminie, podobnie jak w całym kraju obserwuje się tendencję rosnącą, zarówno w liczbie mieszkań jak i powierzchni użytkowej.

Klimat i warunki obliczeniowe

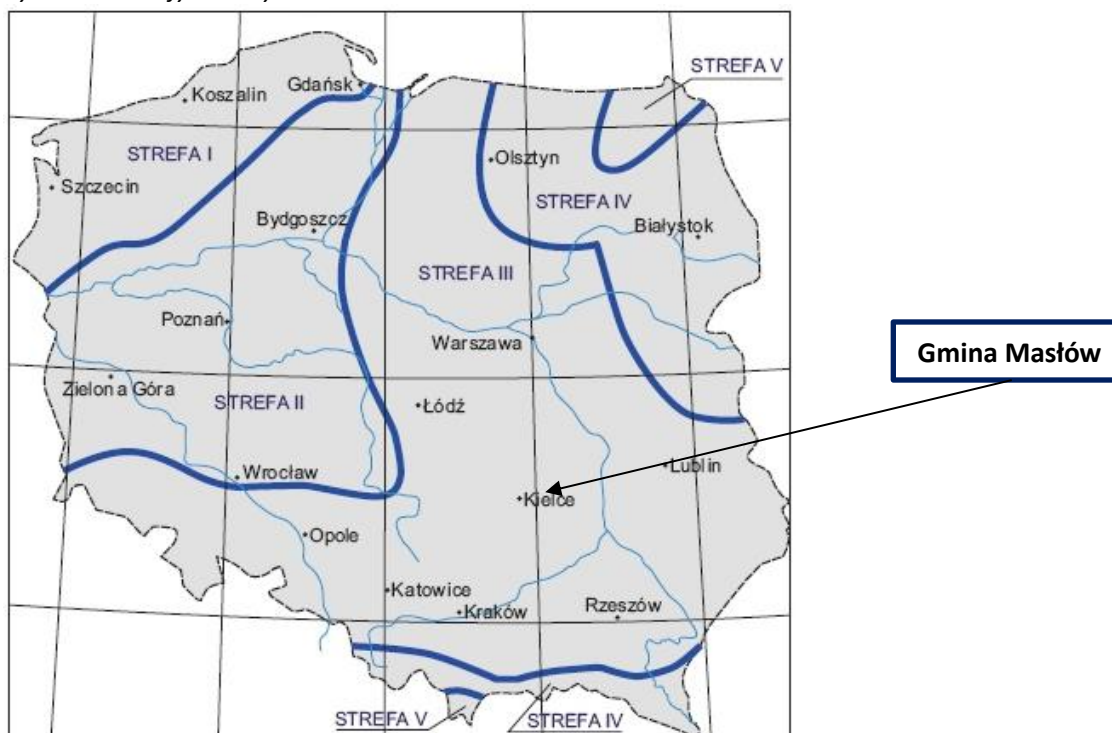
Gmina Masłów tak jak cała Polska leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego. Na terenie kraju można wydzielić także regiony klimatyczne, które charakteryzują się określonym wpływem klimatu kontynentalnego lub oceanicznego. Gmina Masłów zgodnie z klasyfikacją wg W. Okołowicza leży w regionie małopolskim (z krainą świętokrzyską). Charakteryzuje się on wpływami kontynentalnymi nasilającymi się ku

wschodowi, stosunkowo długim latem i zimą. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8,6°C. Najwyższe temperatury odnotowuje się w lipcu, średnio 19,3 °C. Najzimniejszym miesiącem w roku jest natomiast styczeń ze średnią temperaturą -2,7 °C. Roczna suma opadów wynosi średnio 772 mm. Największa ilość opadów przypada na lipiec i wynosi średnio 102 mm. Najsuchszym miesiącem jest natomiast luty z 45 mm opadów. Dominującymi wiatrami nad obszarem gminy są wiatry zachodnie i południowo-zachodnie. Najmniejszy udział jest wiatrów północno-wschodnich.

Warunki klimatyczne Gminy Masłów scharakteryzowano pod kątem ich wpływu na zużycie energii, a zwłaszcza ciepła. Obecnie dla potrzeb obliczeń energetycznych w budownictwie, które mogą być wykorzystane w obliczeniach charakterystyk energetycznych, w audytach energetycznych oraz w pracach projektowych i symulacjach energetycznych budynków/lokalii mieszkalnych wykonywanych zawodowo lub w pracach naukowo-badawczych, wykorzystuje się dane - „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków”.

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

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.

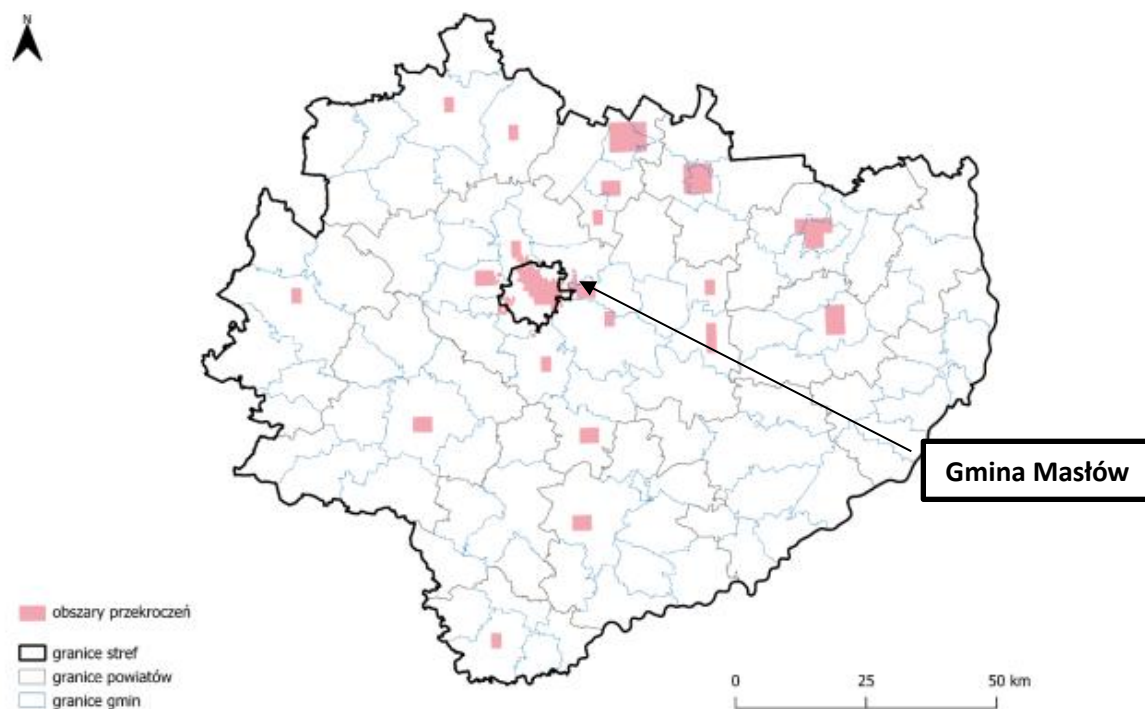


Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Jakość stanu powietrza

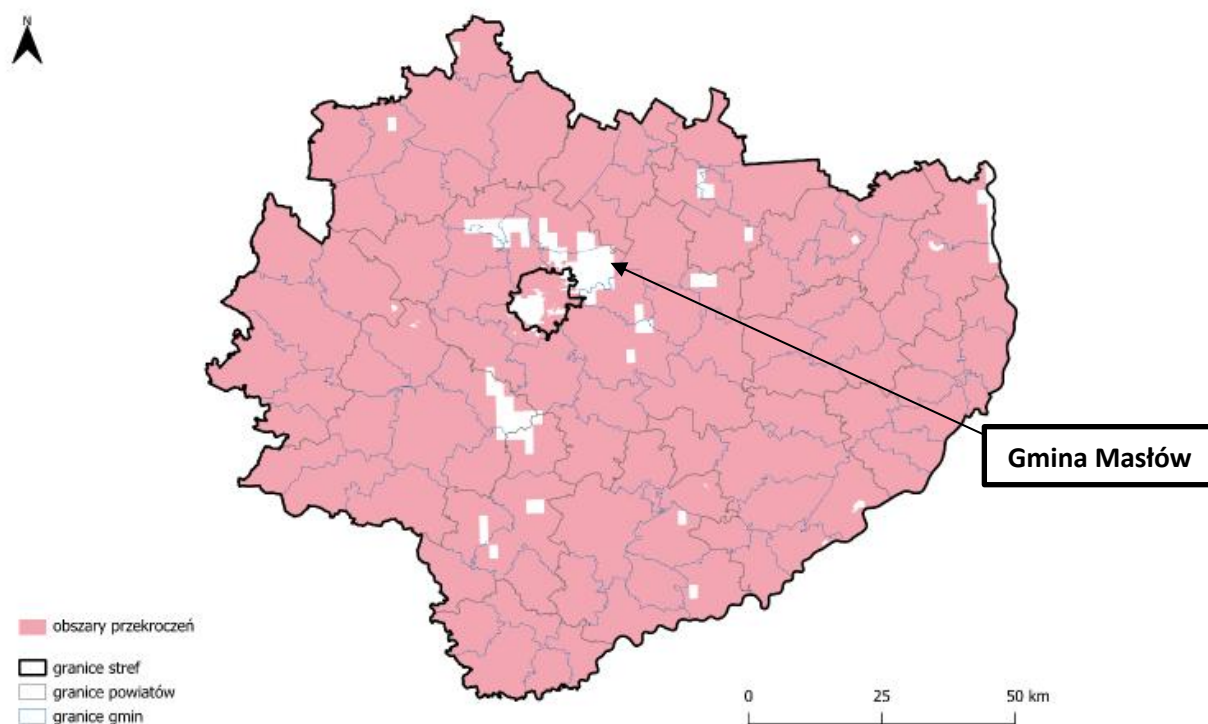
Gmina Masłów znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa świętokrzyska. Według danych zawartych w *Rocznej Ocenie Jakości Powietrza w Województwie Świętokrzyskim za rok 2024*, teren gminy klasyfikuje się do obszarów przekroczeń B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 oraz ozonu (O₃) śr. 8- godz.

Rysunek 3. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi w województwie świętokrzyskim w 2024 roku



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Raport wojewódzki za rok 2024

Rysunek 4. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O_3 , określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, w województwie świętokrzyskim w 2024 roku



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Raport wojewódzki za rok 2024

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 obszarze Gminy Masłów nie występują zorganizowane systemy ciepłownicze. W siedliskach zagrodowych i zabudowie mieszkaniowej dominuje ogrzewanie piecowe. Część budynków mieszkalnych posiada instalacje centralnego ogrzewania zasilane z własnych kotłowni opalanych paliwem i coraz częściej gazem. Większe źródła ciepła istnieją w budynkach użyteczności publicznej.

Według danych zwartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, w gminie występują następujące źródła ciepła:

- Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z automatycznym podawaniem paliwa/ z podajnikiem – 1 407 szt.,
- Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z ręcznym podawaniem paliwa/zasypowy – 1 226 szt.,
- Kominek/koza/ogrzewacz powietrza na paliwo stałe (drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy, węgiel) – 702 szt.,
- Kocioł gazowy/ bojler gazowy/podgrzewacz gazowy przepływowy/kominek gazowy – 628 szt.,
- Pompa ciepła – 561 szt.,
- Ogrzewanie elektryczne/bojler elektryczny – 391 szt.,
- Trzon kuchenny/piecokuchnia/kuchnia węglowa – 179 szt.,
- Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomaganie ogrzewania – 168 szt.,
- Piec kaflowy na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) – 155 szt.,
- Kocioł olejowy – 120 szt.,
- Miejska sieć ciepłownicza/ ciepło systemowe/ lokalna sieć ciepłownicza – 8 szt.

W ujęciu globalnym w gminie najczęściej zużywanej energii cieplnej pochodzi z węgla (55,8%), biomasy (18,1%) i gazu (ok. 9,9%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest pompa ciepła (ok. 9,4%). Łączne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby cieplne w Gminie Masłów stanowi ok. 9,8% ogółu zużywanej energii. Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8).

4.1.2 Kierunki rozwoju

Do roku 2041 podstawowym nośnikiem energii na potrzeby cieplne nadal będą paliwa stałe oraz gaz, a ilość wykorzystywanego węgla, powinna maleć, na rzecz biomasy, energii elektrycznej i odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła).

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 wykorzystujących energię słoneczną, wspomagający przygotowanie ciepłej wody użytkowej, co ograniczy zużycie paliw i emisję szkodliwych substancji (produkty spalania).

W ramach polityki energetycznej władze gminy winny prowadzić akcję pokazującą korzyści wynikające ze stosowania odnawialnych źródeł energii – głównie energii słonecznej i pomp ciepła. W zakresie przedsięwzięć służących ograniczeniu zużycia energii powinien znaleźć się plan wspierania termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Ponadto Urząd Gminy powinien stanowić centrum

informacji o warunkach i wymogach niezbędnych do spełnienia, w celu uzyskania premii termomodernizacyjnej, jak również możliwości uzyskania wszelkich dotacji oraz pożyczek.

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan istniejący

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

Długość sieci energetycznej na terenie Gminy Masłów kształtuje się następująco (stan na 2025 r.):

- Niskie napięcie – 185 000 m;
- Średnie napięcie – 78 400 m;
- Wysokie napięcie – 3 960 m (Linia Piaski – Występa i Linia Piaski - Promnik);
- Liczba przyłączy – 5 285 szt. o długości 52 850 mb.

Ilość [szt.]	Napięcie [15 kV/400 kV]	Miejscowość	Obsługiwany obszar
3	15/400	Barcza	Barcza
5	15/400	Brzezinki	Brzezinki
6	15/400	Ciekoty	Ciekoty
13	15/400	Dąbrowa	Dąbrowa
1	15/400	Dolina Marczakowa	Dolina Marczakowa
9	15/400	Domaszowice	Domaszowice
7	15/400	Masłów Drugi	Masłów Drugi
19	15/400	Masłów Pierwszy	Masłów Pierwszy
3	15/400	Mąchocice Górne	Mąchocice Górne
8	15/400	Mąchocice Kapitulne	Mąchocice Kapitulne
5	15/400	Mąchocice - Scholasteria	Mąchocice - Scholasteria
1	15/400	Nademtynie	Nademtynie
1	15/400	Obożna Droga	Obożna Droga
	15/400	Podklonówka	Podklonówka
4	15/400	Podwiśniówka	Podwiśniówka
1	15/400	Świerczyny	Świerczyny
10	15/400	Wiśniówka	Wiśniówka
19	15/400	Wola Kopcowa	Wola Kopcowa

Stan techniczny sieci elektroenergetycznej dystrybutor ocenia w 31% jako dobry i 69% jako średni.

Liczba instalacji odnawialnych podłączonych do sieci: fotowoltaicznych – 1 018 szt., moc 8,5 MW.

4.2.2 Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Masłów w 2025 r. znajdowało się 1 500 szt. opraw LED oświetlenia ulicznego.

Roczne zużycie energii elektrycznej w 2025 r. na potrzeby oświetlenia ulicznego wyniosło 399 396 kWh.

W 2017 roku Gmina Masłów dokonała modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie całej gminy.

W budżecie Gminy Masłów na 2026 rok zaplanowane są inwestycje związane z zaprojektowaniem i wybudowaniem nowych odcinków oświetlenia ulicznego jak również dowieszenie nowych lamp typu LED w ilości 7 szt.

4.2.3 Zużycie energii elektrycznej

Roczne zużycie energii elektrycznej oraz liczbę użytkowników na terenie gminy Masłów w latach 2023 – 2025 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Zużycie energii elektrycznej i liczba użytkowników na terenie gminy Masłów w latach 2023 – 2025.

Grupa taryfowa	Okres								
	2023			2024			2025		
	Moc zamówiona [MW]	Roczne zużycie [MWh]	Liczba użytł. [szt.]	Moc zamówiona [MW]	Roczne zużycie [MWh]	Liczba użytł. [szt.]	Moc zamówiona [MW]	Roczne zużycie [MWh]	Liczba użytł. [szt.]
B	2,0	3 500	15	2,1	3 600	16	2,3	3 700	15
C	6,0	2 500	501	6,1	2 600	510	6,2	2 700	500
G i R	52	15 840	5 800	53	16 000	5 900	51	14 800	6 000
Łącznie	60	21 840	6 316	61,2	22 200	6 426	59,5	21 200	6 515

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna

4.2.4 Kierunki rozwoju

Plany inwestycyjne przekazane przez **PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna**:

- Długość nowej sieci energetycznej:
 - niskiego napięcia: 2026 r. – 1 000 m, lata 2027-2029 – 4 000 m, lata 2030-2040 – 10 000 m;
 - średniego napięcia: 2026 r. – 100 m, lata 2027-2029 – 100 m, lata 2030-2040 – 15 000 m.
- Ilość nowych przyłączy: 2026 r. – 70 szt. o długości 3 000 m; lata 2027-2029 – 150 szt. o długości 6 000 m; lata 2030-2040 – 500 szt. o długości 30 000 m.
- Ilość nowych stacji transformatorowych:
 - 2026 r. - 1 szt. o napięciu 15/0,4 kV w miejscowości Brzezinki, obsługiwany obszar: Brzezinki;
 - lata 2027-2029 - 3 szt. o napięciu 15/0,4 kV;
 - lata 2030-2040 - 10 szt. o napięciu 15/0,4 kV.
- Długość modernizowanej sieci energetycznej:
 - niskiego napięcia: 2026 r. – 1 000 m, lata 2027-2029 – 2 000 m, lata 2030-2040 – 20 000 m;
 - średniego napięcia: 2026 r. – 500 m, lata 2027-2029 – 1 000 m, lata 2030-2040 – 20 000 m.
- Ilość modernizowanych przyłączy: 2026 r. – 100 szt.; lata 2027-2029 – 200 szt. o długości 5 000 m; lata 2030-2040 – 1 000 szt. o długości 25 000 m.
- Ilość modernizowanych stacji transformatorowych:
 - 2026 r. - 2 szt. o napięciu 15/0,4 kV w miejscowości Brzezinki, obsługiwany obszar: Brzezinki;
 - lata 2027-2029 - 5 szt. o napięciu 15/0,4 kV, teren gminy Masłów;
 - lata 2030-2040 - 30 szt. o napięciu 15/0,4 kV, teren gminy Masłów.

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan istniejący

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach posiada czynne sieci gazowe na terenie gminy Masłów. Spółka dystrybuje paliwo gazowe dla klientów indywidualnych i instytucjonalnych. Stan techniczny sieci gazowej na terenie gminy Masłów zapewnia bezpieczną i ciągłą dostawę paliwa gazowego dla istniejących odbiorców.

Charakterystyka systemu gazowniczego na terenie gminy Masłów wg stanu na 31.12.2025 r.:

	Niskiego ciśnienia	Średniego ciśnienia	Wysokiego ciśnienia	Razem
Gazociągi [m]	855	20 916	11 391	33 162
Przyłącza [m]	266	3 642	3 118	7 026
Przyłącza [szt.]	30	322	1	352
Stacje gazowe	-	1	1	2

4.3.2 Zużycie gazu

Roczne zużycie gazu oraz liczbę odbiorców na terenie gminy Masłów w latach 2023 – 2025* przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2. Zużycie gazu i liczba odbiorców na terenie gminy Masłów w latach 2023 – 2025*.

Grupa taryfowa	2023		2024		01-05.2025	
	Zużycie gazu [m³]	Ilość użytkowników [szt.]	Zużycie gazu [m³]	Ilość użytkowników [szt.]	Zużycie gazu [m³]	Ilość użytkowników [szt.]
W-1	8 094	48	8 661	52	4 042	64
W-2	113 427	191	130 985	217	73 756	226
W-3	367 135	182	341 653	177	204 295	176
W-4	33 559	3	30 622	3	17 465	3
W-5	-	1	-	1	3 389	1
Łącznie	522 215	425	511 921	450	302 947	470

* 01-05.2025, Źródło: PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach

4.3.3 Kierunki rozwoju

Gazyfikacja terenów dotychczas niezgazyfikowanych przez przedsiębiorstwo gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy sieci gazowej. W przypadku braku możliwości budowy sieci gazowej, zgodnie z art. 7 pkt.1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja ww. rejonu może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a inwestorem.

Spółka podejmuje działania celem dostosowania eksploatowanej sieci gazowej do transformacji energetycznej związanej z wprowadzeniem do sieci alternatywnych paliw niskoemisyjnych – biometanu, a w perspektywie również wodoru dozowanego do sieci gazu ziemnego.

5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, **odnawialne źródło energii – odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otoczenia, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego, biometanu, biopłynów oraz z wodoru odnawialnego**. Ustawa ponadto określa:

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

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

5.1 Energia wodna

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1 500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. Potencjał teoretyczny energii wodnej zależy od dwóch czynników: spadku i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku, przy średnich warunkach hydrologicznych. Spadek określany jest jako iloczyn spadku i długości na danym odcinku rzeki. Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są znacznie mniejsze. Związane jest to z wieloma ograniczeniami i stratami, m.in.: nierównomierność naturalnych przepływów w czasie, naturalna zmienność spadków, istniejące warunki terenowe (zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią. 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.

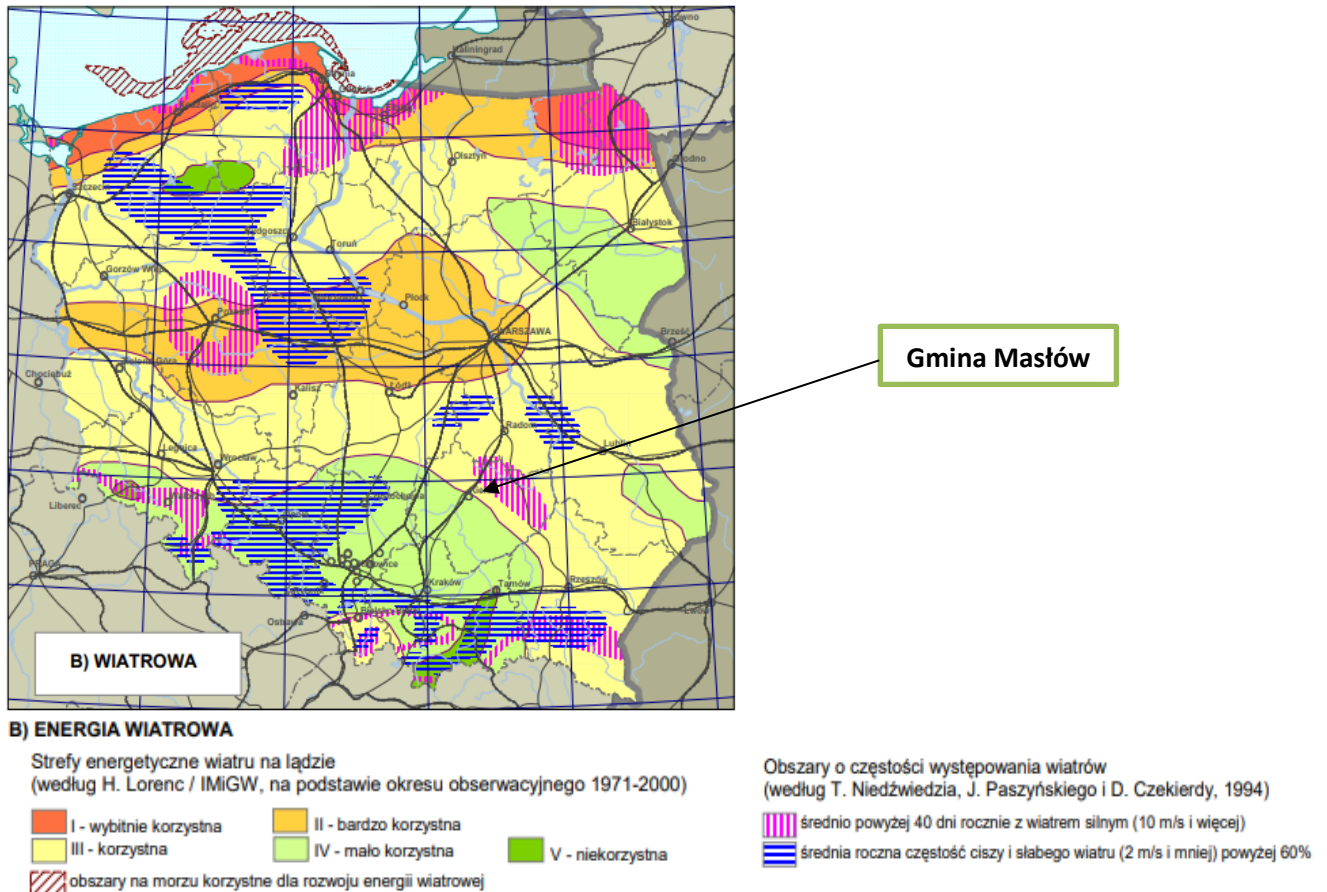
Zasoby wód powierzchniowych w województwie świętokrzyskim wyrażone odpływem rocznym wynoszą blisko 2 mld m³. Wody te odpływają z omawianego obszaru do Wisły wobec braku dostatecznej ilości obiektów i urządzeń do ich retencjonowania. Ogólna szacunkowa ilość zretencjonowanych wód na obszarze województwa wynosi około 68 mln m³. Są to wody zgromadzone zarówno w zbiornikach wodnych jak i w hodowlanych stawach rybnych. Ilość zretencjonowanej wody na obszarze województwa stanowi około 3,5 % ogólnych zasobów wód powierzchniowych w województwie świętokrzyskim.

Wykorzystanie energii wodnej w regionie jest niewielkie. Duża ilość rzek na terenie województwa przebiega przez Europejską Sieć Obszarów NATURA 2000 co w znacznym stopniu utrudnia prowadzenie inwestycji hydroenergetycznych. W Gminie Masłów nie funkcjonuje instalacja wykorzystująca energię wodną.

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.

Rysunek 5. Strefy energetyczne wiatru na łądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)



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

Na terenie województwa świętokrzyskiego istnieją zróżnicowane warunki dla rozwoju energetyki wiatrowej, od strefy wybitnie niekorzystnej do korzystnej. Najkorzystniejsze warunki dla rozwoju dużej energetyki wiatrowej posiada północna część województwa oraz częściowo południowa, przy czym na terenie północno-wschodnim istnieje najmniej przeciwwskazań do lokalizacji tego typu inwestycji.

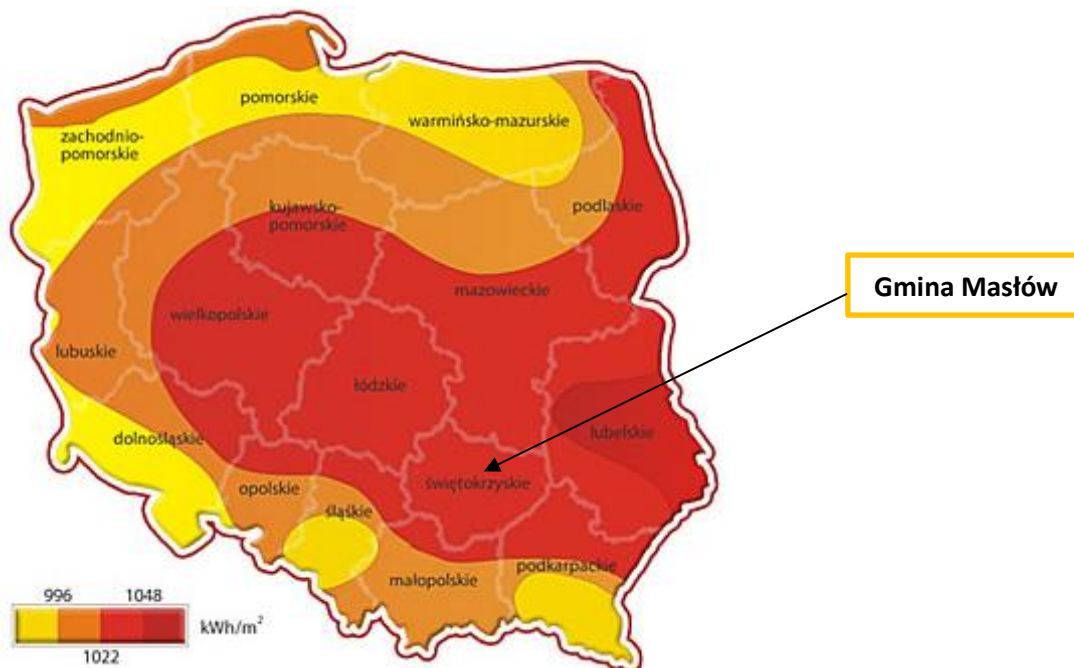
Największy potencjał techniczny energii wiatru występuje w powiecie kieleckim i ostrowieckim – około 200 MW. Największy potencjał teoretyczny do rozwoju energetyki wiatrowej posiada powiat opatowski (ponad 1000 MW) i sandomierski (ponad 800 MW). Na terenie powiatu buskiego szacuje się, że potencjał teoretyczny wynosi około 130 MW.

Gmina Masłów znajduje się w III (korzystnej) strefie energetycznej wiatru. Obecnie na terenie Gminy ten rodzaj energii nie jest wykorzystywany.

5.3 Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno–zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej. Energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października. Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Dla oszacowania lokalnych zasobów energii słonecznej niezbędne są pomiary nasłonecznienia powierzchni ziemi.

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



Źródło: <http://www.suneko.eu>

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

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

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

Według danych zawartych w Centralnej Bazie Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEb), w Gminie Masłów obecnie funkcjonuje 168 szt. kolektorów słonecznych. W bazie tej nie ma zawartych danych dotyczących instalacji fotowoltaicznych.

Budynki użyteczności publicznej posiadające instalacje fotowoltaiczne:

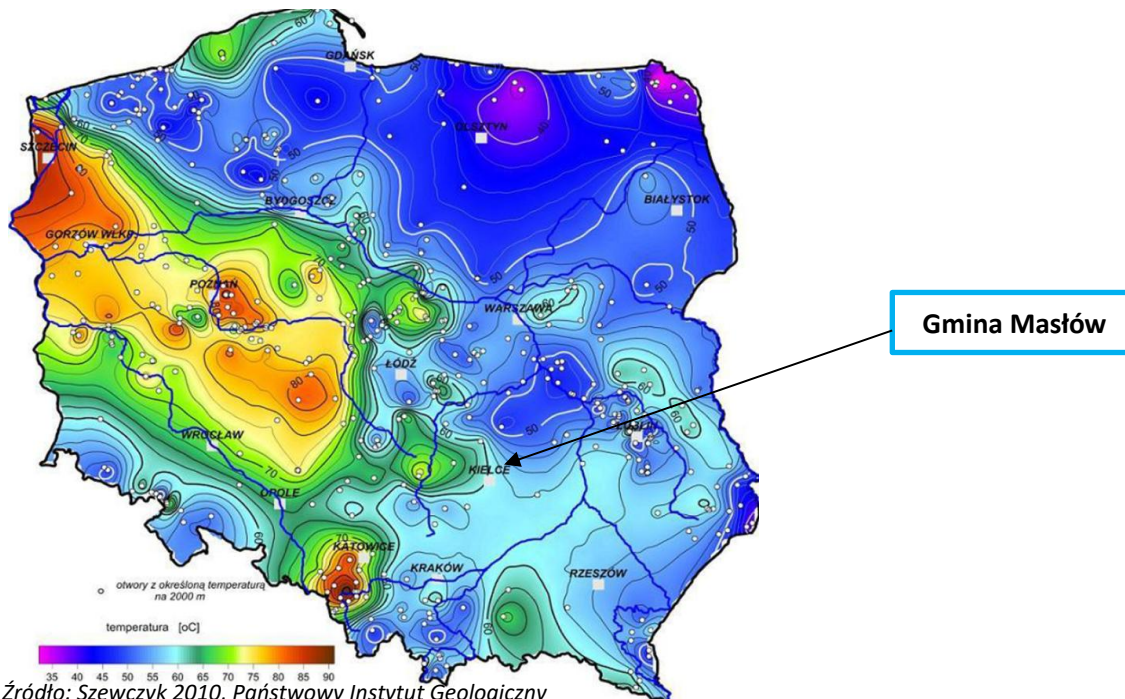
- Urząd Gminy Masłów, ul. Spokojna 2, 26-001 Masłów Pierwszy – moc zainstalowana 39,6 kW;

- Szkoła Podstawowa im. Jana Kochanowskiego w Brzezinkach, Brzezinki 43, 26-001 Brzezinki – ogniwa 40 szt., inwerter 1 szt., moc zainstalowana 11 kW;
- Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi i Dwujęzycznymi im. Marii Skłodowskiej – Curie w Mącholicach Kapitulnych, ul. Szkolna 27, 26-001 Masłów – ogniwa 95 szt., inwerter 2 szt., moc zainstalowana 43,86 kW;
- Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Woli Kopcowej, ul. Świętokrzyska 86, (hala sportowa), 26-001 Wola Kopcowa – ogniwa 44 szt., inwerter 1 szt., moc zainstalowana 20 kW;
- Ochotnicza Straż Pożarna w Mącholicach Kapitulnych, ul. Górna 109, 26-001 Masłów – moc zainstalowana 30 kW;
- Ośrodek Zdrowia Masłów, ul. Jana Pawła II 3, 26-001 Masłów Pierwszy – moc zainstalowana 14,5 kW;
- Centrum Edukacji i Kultury Szklany Dom, ul. Ciekoty 76, 26-001 Masłów – ogniwa 30 szt., inwerter 1 szt., moc zainstalowana 11,1 kW;
- Świetlica Samorządowa w Barczy, Barcza 37, 26-001 Barcza – ogniwa 10 szt., inwerter 1 szt., moc zainstalowana 4,56 kW;
- Świetlica Samorządowa w Ciekotach, Ciekoty 21, 26-001 Ciekoty – moc zainstalowana 26,5 kW;
- Szkoła Podstawowa im. Stefana Żeromskiego w Mącholicach- Scholasterii, Mąhocice-Scholasteria 56 (hala sportowa), 26-001 Mąhocice-Scholasteria – ogniwa 40 szt., inwerter 1 szt., moc zainstalowana 11 kW;
- Filia Żłobka Samorządowego „Raj Maluszka” w Masłowie Drugim, ul. Krajobrazowa 55, 26-001 Masłów Drugi – moc zainstalowana 21,21 kW.

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

Województwo świętokrzyskie z geologicznego punktu widzenia zlokalizowane jest w basenie dewońsko-karbońskim. Zbiorniki tych wód o temperaturach 50-90°C występują na głębokościach od 2 do 3 tys. metrów. Interesujące z ekonomicznego punktu widzenia złoża wód geotermalnych znajdują się w okolicach Buska-Zdroju, Solca-Zdroju i Końskich. Zlokalizowane złoża wód geotermalnych w województwie świętokrzyskim nie mają, póki co, jeszcze większego znaczenia praktycznego z uwagi na to, że prace na tych złożach są w chwili obecnej na etapie ekspertyz i opracowań technicznych. W pozostałej części województwa nie ma złóż wód geotermalnych spełniających warunki do technologicznego ich wykorzystania.

Na terenie gminy możliwe jest wykorzystanie energii wód podskórnych i ciepła ziemi przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła do ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w klimatyzacji.

Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem, umożliwiającym wykorzystanie niskotemperaturowych źródeł energii. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne oraz niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 itp.).

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

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

Podziału pomp ciepła można dokonać na różne sposoby, na przykład pod względem zastosowania, wydajności cieplnej (wielkości), czy rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. 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%.

Według danych zawartych w Centralnej Bazie Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), w Gminie Masłów obecnie funkcjonuje 561 szt. instalacji pomp ciepła.

Budynki użyteczności publicznej posiadające instalacje pomp ciepła:

- Urząd Gminy Masłów, ul. Spokojna 2, 26-001 Masłów Pierwszy – moc zainstalowana 60 kW;

- Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi i Dwujęzycznymi im. Marii Skłodowskiej – Curie w Mącholicach Kapitulnych, ul. Szkolna 27, 26-001 Masłów – moc zainstalowana 167,7 kW;
- Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Woli Kopcowej (hala sportowa), ul. Świętokrzyska 86, 26-001 Wola Kopcowa – moc zainstalowana 73,5 kW;
- Ochotnicza Straż Pożarna w Mącholicach Kapitulnych, ul. Górna 109, 26-001 Masłów – moc zainstalowana 38 kW;
- Ośrodek Zdrowia Masłów, ul. Jana Pawła II 3, 26-001 Masłów Pierwszy – moc zainstalowana 20 kW;
- Świetlica Samorządowa w Barczy, Barcza 37, 26-001 Barcza – moc zainstalowana 12 kW;
- Świetlica Samorządowa w Ciekotach, Ciekoty 21, 26-001 Ciekoty – moc zainstalowana 24 kW;
- Filia Żłobka Samorządowego „Raj Maluszka” w Masłowie Drugim, ul. Krajobrazowa 55, 26-001 Masłów Drugi – moc zainstalowana 46 kW.

5.5 Energia biomasy

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

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

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

Biomasa pochodzenia drzewnego

Drewno wykorzystywane do celów energetycznych, występuje pod wieloma postaciami jako drewno kawałkowe, zrębki drzewne i pelety. Zastosowanie energetyczne mają także odpady drzewne w postaci trocin, wiór oraz kory. Podstawowym parametrem energetycznym jest jego wartość opałowa, która zależy od gatunku i wilgotności. Obecnie najbardziej popularnym biopaliwem stałym jest pelet.

Biomasa pochodząca z produkcji rolnej

Biomasa 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.

Z uwagi na rolniczy charakter Gminy Masłów na jej terenie występują zasoby biomasy. Mogą to być odpadki drewniane, trociny, słoma, siano, darń lub zepsute ziarno. Warto zaznaczyć, iż mogą być one wykorzystane do produkcji ciepła w sposób ekologicznie bezpieczny, a także efektywny energetycznie. Jedną z największych zalet biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, gdyż ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy.

Biomasa przetworzona - biogaz

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

Biogazownie rolnicze

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

Biogazownie z oczyszczalni ścieków

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m³ osadu (4-5 % suchej masy) można uzyskać 10-20 m³ biogazu o zawartości ok. 60 % metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię 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 m³/dobę.

W Gminie Masłów nie funkcjonuje oczyszczalnia ścieków komunalnych.

Gaz ze składowisk odpadów

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

Na terenie Gminy Masłów brak składowisk odpadów, zatem biogaz nie jest pozyskiwany.

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 Masłów nie występują złoża gazu ziemnego ani innych paliw kopalnych. Nie są znane nadwyżki energii możliwej do zagospodarowania z tych paliw w sposób ekonomicznie uzasadniony. Z uzyskanych informacji o kotłowniach zlokalizowanych na terenie gminy wynika, że nie istnieją znaczące nadwyżki mocy cieplnej 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, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (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.

W gminie nie stwierdzono występowania kogeneracji.

6.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

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

W gminie nie stwierdzono występowania wykorzystania energii odpadowej.

7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2024

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłne - 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 związane z gospodarką energetyczną, 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). Przeprowadzona została ankietyzacja budynków gminnych.

Dodatkowo wykorzystano dane przekazane przez Urząd Gminy Masłów w zakresie użytkowanych w gminie źródeł ciepła (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków – CEEB), które pozwoliły na zweryfikowanie danych z ankietyzacji, a ostatecznie na dokładniejsze określenie zużycia energii w poszczególnych sektorach, z podziałem na poszczególne nośniki energii, a także rodzaje stosowanych kotłów/pieców. 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 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 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 i gazu. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń gmina zostanie podzielona na identyczne sektory.

Bilans energetyczny gminy opracowano w oparciu o dane uzyskane podczas ankietyzacji oraz dane od następujących przedsiębiorstw i instytucji:

- Urząd Gminy Masłów,
- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach.

Stworzenie bilansu energetycznego gminy polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej. Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii w gminie zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 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.

Definicje:

Wskaźnik EP wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m² powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m²rok). 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 m² powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m²rok). 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 jakość 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_{kH+W} - częściowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności). Jedną z metod obliczeniowych wykorzystanych do obliczeń jest metoda „wskaźnikowa”. Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególny typ budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

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

Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków w gminie, przeprowadzano w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m² 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 3. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

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

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

Tabela 4. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m²rok).

Rodzaj budynku	Od 1 stycznia 2014	Od 1 stycznia 2017	Od 30 grudnia 2020
Budynek mieszkaniowy:			
a) jednorodzinny	120	95	70
b) wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
c) opieki zdrowotnej	390	290	190
d) 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

Wymieniona wyżej metodologia „wskaźnikowa” została wykorzystana jedynie w przypadku sektora działalności gospodarczej z uwagi na niewystarczającą ilość i jakość wprowadzonych do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków danych. Pozostałe sektory przedstawiają wartości wynikowe pochodzące z analizy danych z CEEB Gminy Masłów.

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

Tabela 5. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa	419 367
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	56 871
Sektor budownictwa użyteczności publicznej (jednostki gminne)	20 638
Razem:	496 876

Źródło: GUS, Urząd Gminy Masłów

7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Na potrzeby obliczeń wykorzystano dane zawarte w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków.

Dane w ww. bazie dotyczą rodzaju źródła ogrzewania i ciepłej wody oraz zastosowanych nośników energii, odnawialnych źródeł energii, a także rodzajów użytkowanych kotłów/pieców. Na podstawie danych z CEEB dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii.

Analiza danych z CEEB dla sektora budownictwa mieszkaniowego wykazała zużycie energii cieplnej w bazowym roku na poziomie ok. **337 980 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.3 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” opracowane zostały ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych oraz wszelkich pozostałych danych mających wpływ na zużycie ilość zużytego ciepła oraz nośników energii, a także ilości emisji zanieczyszczeń.

Analiza danych z ankiet dla sektora użyteczności publicznej wykazała zużycie energii cieplnej w bazowym roku na poziomie ok. **8 080 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.4 Sektor działalności gospodarczej

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

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

Tabela 6. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	12,6%	40%	81	194	128,1
1967-1985	28,1%	35%	72	181	
1986-1992	9,4%	30%	64	131	
1993-1996	8,1%	15%	60	111	
1997-2012	20,1%	10%	-	81	
2013-2024	21,8%	-	-	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:

128,13 [kWh/m² rok]* 56871 m² = 7 286 631 kWh/rok = **26 232 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. Skorzystano także z tabeli „Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Ilość energii obliczono ze wzoru:

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

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,6 dm³/ m²*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- t_c -Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- t_z -Temperatura wody zimnej: 10°C;
- t_{uz} – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C_w – ciepło właściwe wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m³.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie w sektorze działalności gospodarczej ok. **2 114 GJ/rok**.

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

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 55-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 75-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Przyjęto łączną, uśrednioną sprawność dla systemów grzewczych równą 70%. Dla przygotowania ciepłej wody 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 działalności gospodarczej dla gminy ok. **41 259 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w Gminie Masłów

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

Tabela 7. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	337 980	87,26%
Działalność gospodarcza	41 259	10,65%
Budynki użyteczności publicznej	8 080	2,09%
łącznie:	387 320	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

Największa ilość energii cieplnej w gminie zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 87,3%). Kolejnym sektorem zużywającym najwięcej energii jest sektor budynków związanych z działalnością gospodarczą (ok. 10,7%). Należy pamiętać, że podane w niniejszym podrozdziale zużycie dotyczy potrzeb cieplnych na ogrzanie budynków i podgrzanie ciepłej wody i nie zawiera zużycia technologicznego w przemyśle. Całkowite zidentyfikowane zużycie energii na potrzeby technologiczne przedstawione zostało w rozdziale 4.

8 Szacowana emisja zanieczyszczeń PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory)

8.1 Metodologia bazowej inwentaryzacji

Do oszacowania emisji zanieczyszczeń, gmina została podzielona na następujące sektory (analogiczne jak w przypadku obliczeń energetycznych):

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

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

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

8.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów spalania paliw w kotłach/piecach wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Poniższe wskaźniki są zbliżone do „Wskaźników emisji zanieczyszczeń ze 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 8. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

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

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

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

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

8.3 łączna struktura nośników energii na potrzeby cieplne oraz emisja zanieczyszczeń w poszczególnych sektorach gminy

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. Jest to całkowita ilość energii zużywanej na potrzeby grzewcze w gminie.

Tabela 9. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w gminie w roku 2024.

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	łącznie	łącznie [%]
węgiel	198 860	1 056	16 230	216 146	55,81%
biomasa	66 256	662	3 021	69 939	18,06%
gaz	19 836	311	18 249	38 396	9,91%
olej opałowy	6 912	4 065	460	11 436	2,95%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	12 387	2	927	13 316	3,44%
Odnawialne źródła energii - kolektory słoneczne	1 415	-	244	1 659	0,43%
Odnawialne źródła energii - pompy ciepła	32 314	1 985	2 128	36 427	9,40%
łącznie	337 980	8 080	41 259	387 320	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w gminie najwięcej zużywanej energii cieplnej pochodzi z węgla (55,8%), biomasy (18,1%) i gazu (ok. 9,9%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest pompa ciepła (ok. 9,4%). Łączne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby cieplne w Gminie Masłów stanowi ok. 9,8% ogółu zużywanej energii.

Tabela 10. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku 2024.

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Budynki mieszkalne	61,31	39,85	19 297,97	0,03	50,79	39,85	628,82
Budynki użyteczności publicznej	0,27	0,25	425,58	0,00	0,60	0,48	2,70
Działalność gospodarcza	4,47	2,79	2 632,13	0,00	4,12	3,89	48,04
łącznie	66,06	42,89	22 355,68	0,03	55,51	44,21	679,57

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń (norma PN EN 303-5:2012).

9 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040

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

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

Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu gminnym powinny być:

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

W przypadku prognozowania zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy mieć na uwadze, że w grudniu 2023 roku Europejski Parlament i Rada Unii Europejskiej doszły do porozumienia w sprawie zmian w dyrektywie dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków (EPBD). W styczniu 2024 roku porozumienie to zostało zatwierdzone. Porozumienie to określa szereg zmian związanych z przepisami dotyczącymi sposobów ogrzewania, energochłonności oraz emisyjności budynków. Wejście w życie ww. dyrektywy oraz zaimplementowanie tych przepisów do polskiego prawa przyniesie w kilkuletniej perspektywie znaczące zmiany we wszystkich sektorach związanych z budownictwem – będą to m.in. zeroemisyjne budynki, zakaz ogrzewania samymi paliwami kopalnymi i koniec subsydiowania kotłów na węgiel czy gaz. W związku z tym należy śledzić zmiany przepisów prawa dotyczących budownictwa i zaktualizować niniejszy dokument w wymaganych zakresie, w szczególności dotyczącym planów przedsiębiorstw energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii.

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

9.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

Prognozę potrzeb ciepłych w Gminie Masłów 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 mieszkalnictwa 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 11. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2041 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]				
	Mieszkalnictwo	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	Łącznie	
2024	419 367	20 638	56 871	496 876	100,0%
2028	447 392	20 741	60 577	528 710	106,4%
2041	554 666	21 051	77 229	652 946	131,4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UG Masłów

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 znacznemu zmniejszeniu, mimo rozwoju gminy. Stanie się tak, w przypadku realizacji działań określonych w dalszej części dokumentu.

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

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

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

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

9.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego

Wariant ten zakłada:

- Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło 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 zmniejszoną energochłonność: od 80 do 100 [kWh/m²rok] dla poszczególnych sektorów budownictwa),
- Poprawa sprawności całkowitej systemów grzewczych i przygotowania c.w.u. (wzrost do 80% dla c.w.u. oraz 90% dla systemów grzewczych w budynkach nowych i poddanych termomodernizacji).

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

Tabela 12. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji²

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2024	2028	2041
Mieszkalnictwo	Do 1966	46%	56%	100%
	1967-1985	42%	52%	100%
	1986-1992	36%	41%	100%
	1993-1996	26%	31%	100%
	1997-2012	5%	10%	100%
	2013-2024	0%	5%	100%
	łącznie*	26%	30%	87%
Działalność gospodarcza	Do 1966	40%	52%	100%
	1967-1985	35%	45%	100%
	1986-1992	30%	40%	100%
	1993-1996	15%	25%	100%
	1997-2012	10%	20%	100%
	2013-2024	0%	10%	100%
	łącznie*	21%	29%	78%
Budynki komunalne i użyteczności publicznej	Do 1966	80%	90%	100%
	1967-1985	77%	87%	100%
	1986-1992	100%	100%	100%
	1993-1996	100%	100%	100%
	1997-2012	21%	31%	100%
	2013-2024	93%	98%	100%
	łącznie*	60%	66%	100%

Źródło: Opracowanie własne

Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Obecnie wznoszone w Polsce budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej 90-120 kWh/m²rok (są to wartości teoretyczne, w rzeczywistości współczynnik dochodzi do 150 kWh/m²rok). Obecnie obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wyznacza wartość graniczną wskaźnika E (w odniesieniu do kubatury) na poziomie od 29 do 37,4 kWh/m³rok (jest on odniesiony do kubatury). Można się spodziewać, że w najbliższych latach wskaźniki zużycia energii w Polsce ulegną zmniejszeniu. Zapotrzebowanie na ciepło dla domu niskoenergetycznego kształtuje się na poziomie od 30 do 60 kWh/(m²rok). W przypadku budynku tradycyjnego wzniesionego zgodnie z obowiązującymi przepisami wartość ta jak już wcześniej wspomniano wynosi od 90 do 120 kWh/m² rok. Dom pasywny potrzebuje poniżej 15 kWh/m² rok.

Do niniejszego scenariusza założono uśrednione wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) podyktowane obowiązującymi od 2020 roku:

Lata 2025-2028:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 70 kWh/m²rok.

² W przypadku sektora użyteczności publicznej oraz mieszkalnictwa dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków i ankietyzacji CEEB, w przypadku działalności gospodarczej dane dla roku bazowego to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkudziesięciu innych gmin o zbliżonym charakterze (uzyskanie dokładnych danych będzie możliwe po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji sektora działalności gospodarczej w gminie), wartości dla lat przyszłych we wszystkich sektorach są wartościami założonymi. Odsetek termomodernizacji dotyczy budynków, które wymagają lub będą wymagać zabiegów termomodernizacyjnych.

- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 50 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 80 kWh/m²rok.

Lata 2025-2041:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 55 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 40 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 60 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2025-2041 wskaźniki od 40-70 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

9.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

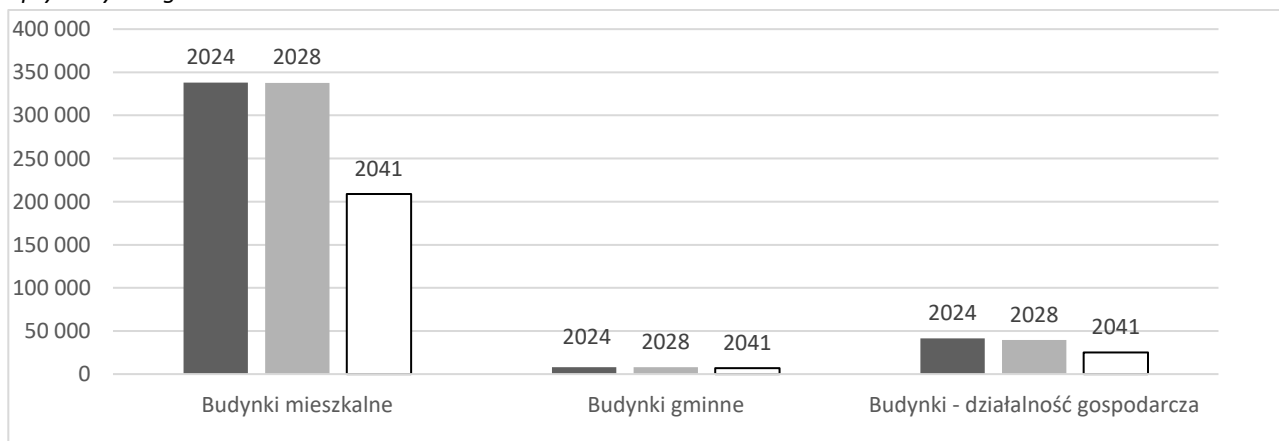
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

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

Sektor	Zakres	2024	2028*		2041*	
Mieszkalny	Energia użytkowa [GJ/rok]	197 823	198 022	0,10%	115 527	-41,60%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	337 980	337 733	-0,07%	208 788	-38,22%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	131,1	123,0	-6,17%	57,9	-55,85%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	47,32	47,28	-0,07%	29,23	-38,22%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	26 232	25 477	-2,88%	16 391	-37,52%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	41 259	39 732	-3,70%	25 177	-38,98%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	128	116,8	-8,82%	59,0	-53,99%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	5,78	5,56	-3,70%	3,52	-38,98%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	5 892	5 686	-3,50%	4 772	-19,02%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	8 080	8 049	-0,38%	6 846	-15,28%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	81,8	78,5	-3,98%	64,9	-20,60%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,13	1,13	-0,38%	0,96	-15,28%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	229 947	229 185	-0,33%	136 690	-40,56%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	387 320	385 514	-0,47%	240 811	-37,83%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	128,7	120,55	-0,06	58,24	-54,75%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	54,22	53,97	-0,47%	33,71	-37,83%

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

Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +31,4%) w gminie do 2041 roku nastąpi spadek zużycia energii końcowej o ok. 37,8%.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 54,8%.

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

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

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

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2025-2041 wskaźniki:

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

9.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

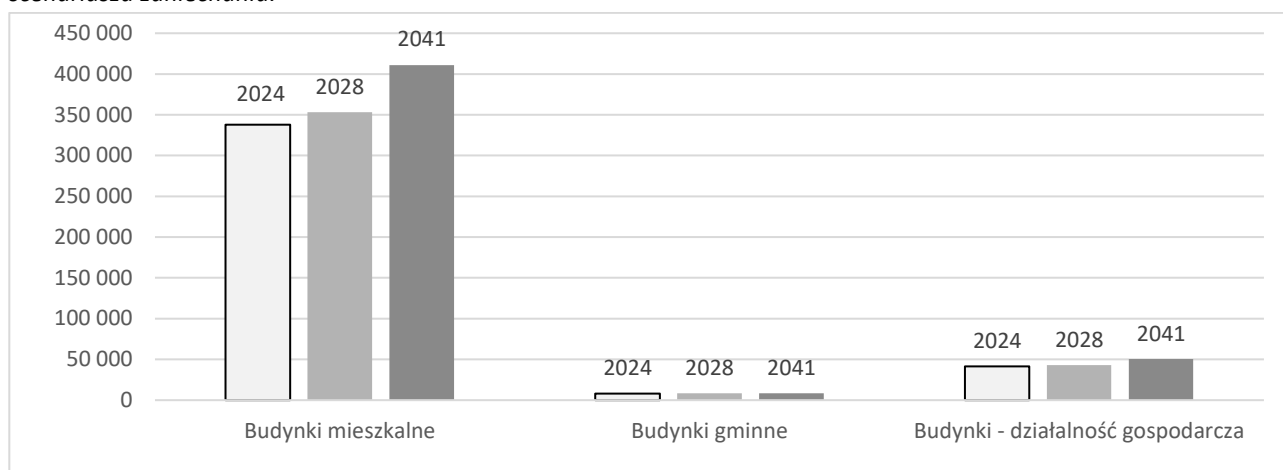
Na podstawie identycznych założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 14. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2028*		2041*	
Mieszkalny	Energia użytkowa [GJ/rok]	197 823	209 923	6,12%	256 244	29,53%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	337 980	353 117	4,48%	411 059	21,62%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	131,1	130,4	-0,53%	128,4	-2,06%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	47,32	49,44	4,48%	57,55	21,62%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	26 232	27 699	5,59%	34 294	30,73%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	41 259	42 899	3,97%	50 267	21,83%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	128	127,0	-0,87%	123,3	-3,73%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	5,78	6,01	3,97%	7,04	21,83%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	5 892	5 928	0,61%	6 036	2,45%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	8 080	8 424	4,25%	8 532	5,59%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	81,8	81,9	0,11%	82,2	0,44%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,13	1,18	4,25%	1,19	5,59%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	229 947	243 551	5,92%	296 574	28,97%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	387 320	404 440	4,42%	469 858	21,31%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	128,7	128,1	-0,46%	126,3	-1,87%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	54,22	56,62	4,42%	65,78	21,31%

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

Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.



Źródło: Opracowanie własne.

Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 21,3% do 2041 roku. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

9.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę przygotowano w oparciu o analizy i oszacowania własne korzystając również z prognozy krajowego zapotrzebowania na energię do 2040 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 wzrost zużycia energii elektrycznej. Na podstawie analizy danych historycznych dot. zużycia energii elektrycznej w gminie oraz posiłkując się analizą porównawczą można stwierdzić, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach), nastąpi wzrost zużycia energii elektrycznej.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Masłów oraz prognozę do 2041 r. Prognoza nie dotyczy zużycia energii w przemyśle. Około 17,5% łącznego zużycia energii w gminie wykorzystywana jest przez odbiorców przemysłowych. Ze względu na znaczne wahania rocznego zużycia energii przez tych odbiorców, autorzy nie podjęli się szacowania zużycia u odbiorców przemysłowych.

Tabela 15. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2024	2028	2041
Zużycie energii elektrycznej - taryfy C+G+R	17 500,00	18 089,39	20 140,35
[%]	100%	103,4%	115,1%
Zużycie energii elektrycznej – taryfy B	3 700,00	3 700,00	3 700,00
Łącznie	21 200,00	21 789,39	23 840,35
Łącznie [%]	100,0%	102,8%	112,5%

Źródło: Opracowanie własne.

Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej w sektorach poddanych analizie do roku 2041 może wynieść ok. 12,5% w stosunku do roku bazowego. Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców.

9.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2041 roku określono przy wykorzystaniu:

- Historycznych danych statystycznych GUS od roku 1995 dotyczących zużycia gazu w gminie,
- Opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię ciepłą,
- Danych otrzymanych od dystrybutora gazu na terenie gminy.

Tabela 16. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.

Zużycie gazu [m ³ /rok]			
Rok	2024	2028	2041
Gospodarstwa domowe (łącznie potrzeby), budynki użyteczności publicznej (potrzeby grzewcze) oraz pozostali odbiorcy (potrzeby grzewcze, bytowe, bez zużycia technologicznego)	481 299	523 063	225 758
Zmiana [%]	100,00%	108,68%	46,91%
Zużycie w sektorach związanych z przemysłem – zużycie technologiczne	30 622	30 622	30 622
Łącznie	511 921	553 685	256 380
Łącznie [%]	100,00%	108,16%	50,08%

Źródło: Opracowanie własne.

Należy mieć na uwadze, że prognoza nie uwzględnia zmian zużycia technologicznego. Podobnie jak w przypadku energii elektrycznej - w przypadku pojawienia się zakładów przemysłowych, których technologia produkcyjna oparta będzie na energii z gazu lub zmiany nośnika energetycznego na podstawie którego oparta jest technologia przyrost zużycia może ulec znacznemu zwiększeniu lub odwrotnie – zmniejszeniu.

W gminie na przestrzeni kilku ostatnich następuje wzrost zainteresowania ogrzewaniem gazowym wśród mieszkańców, co za tym idzie, wzrost zużycia gazu na ogrzewanie oraz całkowita jego ilość w sektorze. Biorąc pod uwagę dalsze zainteresowanie tym nośnikiem energii oraz planowane inwestycje dystrybutora gazu w najbliższych latach należy spodziewać się jeszcze przyrostów jego wykorzystanie. Na przyszłe zużycie gazu w sektorze mieszkaniowym, który znaczącą część gazu w gminie będą mieć wpływ nie tylko zapisy EPBD obligujące do odejścia od stosowania gazu do ogrzewania budynków, ale również inne zapisy dotyczące termomodernizacji i zeroemisyjności budynków.

Do powyższej prognozy należy podejść ostrożnie. Zapotrzebowanie na gaz w kolejnych latach zależne jest od wielu czynników w tym cen gazu, sytuacji geopolitycznej, wizji zmian w ustawodawstwie UE, a dalej polskim (zmiana w dyrektywie dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – EPBD).

10 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

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

10.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

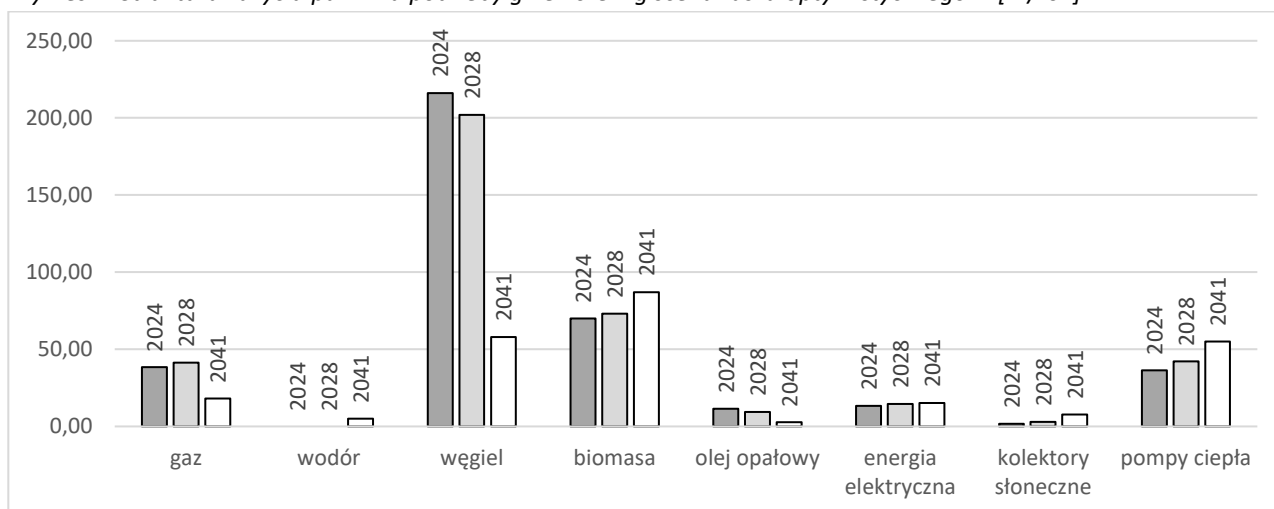
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Masłów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

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

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2024	2028	2041
	[TJ/rok]		
gaz ³	140,02	139,00	76,53
wodór	0,00	0,00	7,25
węgiel	202,74	179,60	38,63
biomasa	91,24	93,10	163,87
olej opałowy	0,68	0,00	0,00
energia elektryczna	19,29	20,57	26,95
kolektory słoneczne	1,77	3,29	10,14
pompy ciepła	7,82	14,86	30,54
Suma:	463,57	450,42	353,91

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

³ W kolejnych latach gaz doprowadzany do gminy będzie z dużym prawdopodobieństwem zawierał domieszkę wodoru, zwiększając się z czasem.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze stopniowym odchodzeniem od wykorzystania węgla oraz pozostałych paliw kopalnych, wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii w tym biomasy oraz energii elektrycznej.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2028 i 2041 wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Są to m.in. wskaźniki dla kotłów spełniających 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 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.).

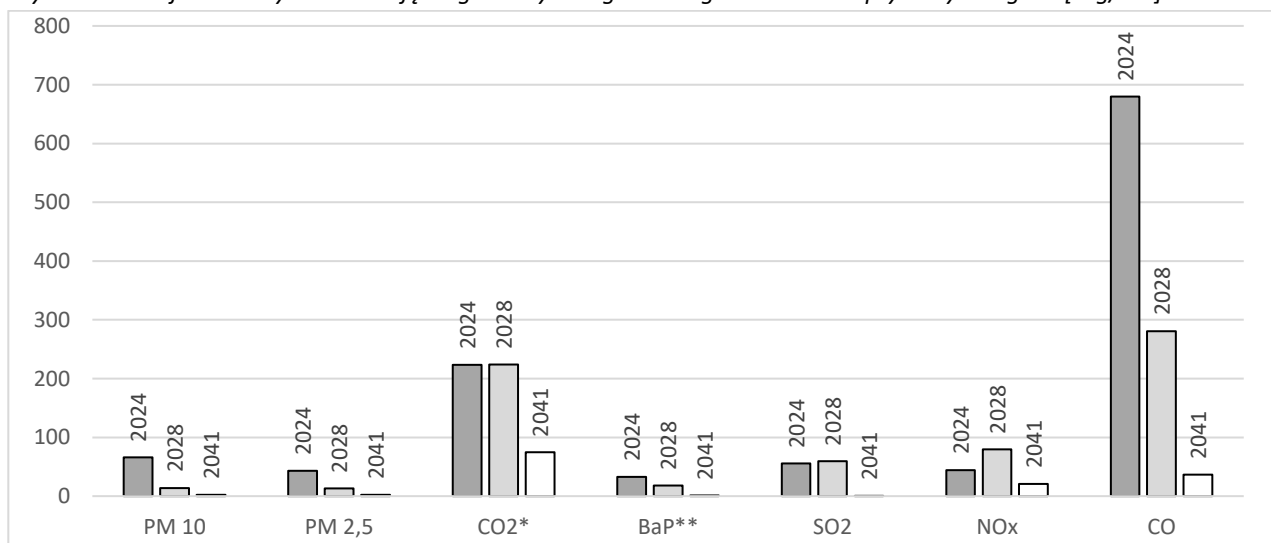
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w Gminie Masłów wg scenariusza optymistycznego:

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

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2024	66,06	42,89	22 355,68	0,03	55,51	44,21	679,57
2028	13,65	13,32	22 378,86	0,02	59,24	79,64	280,74
Zmiana	-79,3%	-69,0%	0,1%	-45,3%	6,7%	80,1%	-58,7%
2041	2,51	2,42	7 457,86	0,001	0,20	20,78	36,43
Zmiana	-96,2%	-94,4%	-66,6%	-96,7%	-99,64%	-53,0%	-94,6%

Źródło: Opracowanie własne.

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



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

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do znacznej poprawy jakości powietrza w gminie. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji nawet do 99,6% (w przypadku dwutlenku siarki) w stosunku do roku bazowego.

10.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

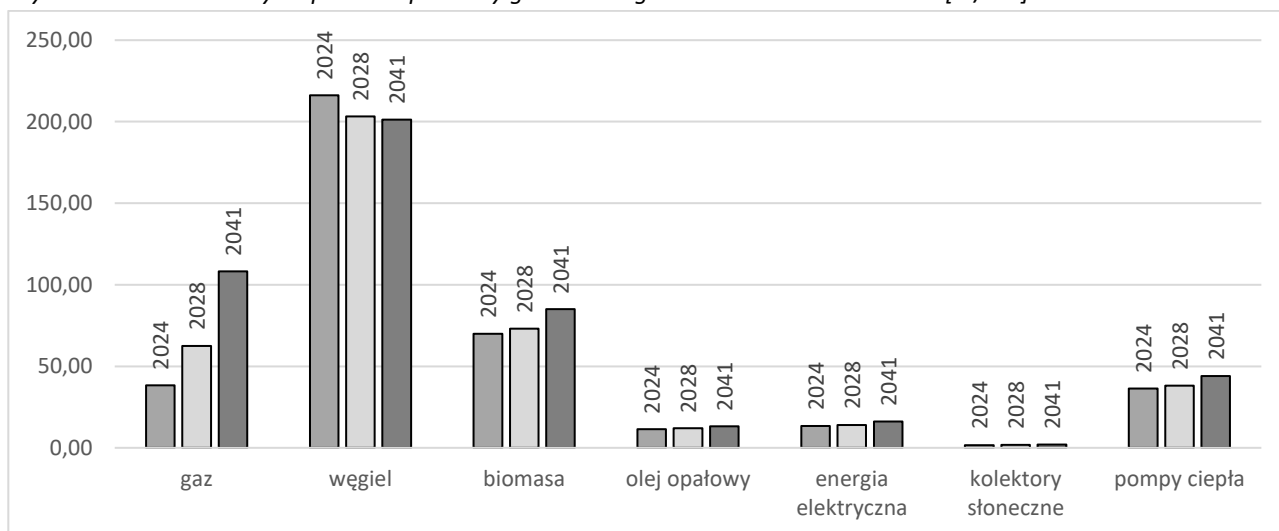
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Masłów, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 19. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2024	2028	2041
	[TJ/rok]		
gaz	38,40	62,49	108,17
węgiel	216,15	203,28	201,26
biomasa	69,94	73,05	84,96
olej opałowy	11,44	11,94	13,26
energia elektryczna	13,32	13,91	16,20
kolektory słoneczne	1,66	1,73	2,02
pompy ciepła	36,43	38,04	43,99
Suma:	387,32	404,44	469,86

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 kopalnych, utrzymaniem na niskim poziomie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz brakiem działań w kierunku ogólnie pojętego rozwoju energetycznego.

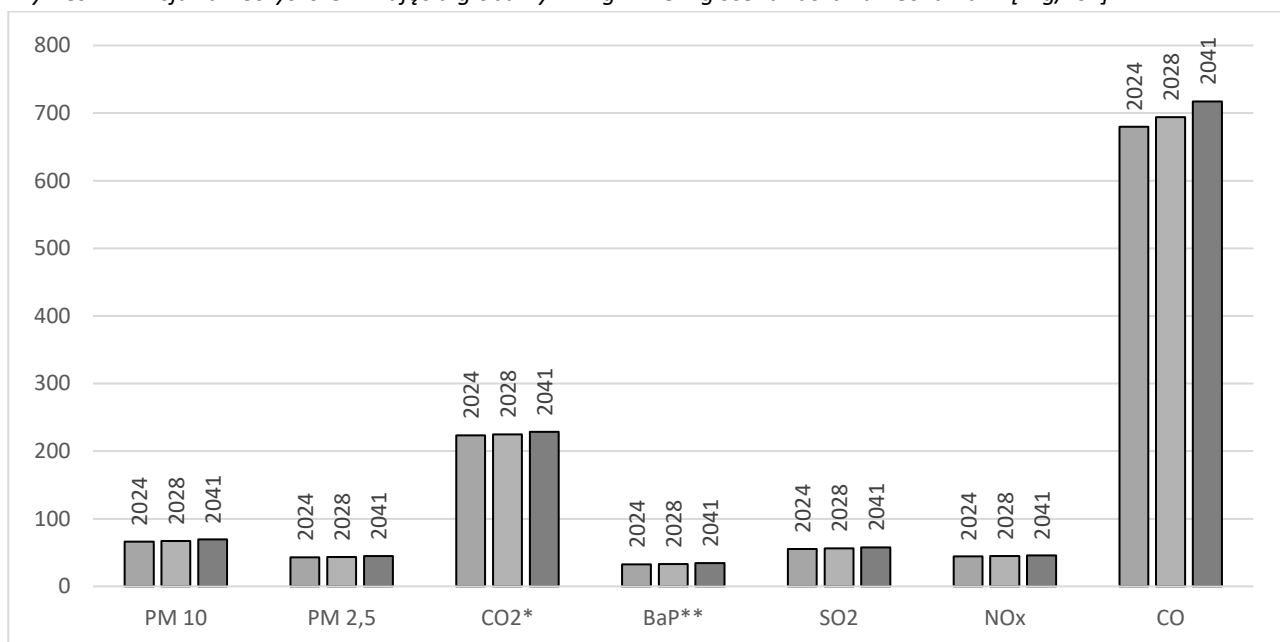
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w Gminie Masłów wg scenariusza zaniechania:

Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2024	66,06	42,89	22 355,68	0,03	55,51	44,21	679,57
2028	67,10	43,32	22 492,40	0,03	56,14	44,76	694,13
Zmiana	1,57%	1,01%	0,61%	1,40%	1,15%	1,24%	2,14%
2041	69,45	44,67	22 835,89	0,03	57,81	45,77	717,37
Zmiana	5,13%	4,16%	2,15%	5,64%	4,15%	3,51%	5,56%

Źródło: Opracowanie własne.

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



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

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza w gminie. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji od ok. 2,15% do ok. 5,6% w stosunku do roku bazowego. Powyższe wyniki pokazują, jak duży wpływ na wielkość emisji ma realizacja ekologicznych działań lub ich brak. Realizacja scenariusza optymistycznego wpłynie pozytywnie na jakość powietrza w gminie, natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza.

11 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła i energii elektrycznej

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

11.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Termomodernizacja

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

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

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

Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło

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

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

Regulacja termostatyczna temperatury w pomieszczeniu

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

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

- temperatury obliczeniowe w pomieszczeniach w zależności od ich przeznaczenia i wykorzystania,

- minimalne warunki w zakresie temperatury w miejscach pracy,
- konieczność stosowania urządzeń regulacyjnych działających automatycznie.

Systemy ogrzewania niskoparametrycznego

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

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

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

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

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

Stosowanie odzysków ciepła

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

Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC

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

11.2 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-video 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.

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

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

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2022 r. poz. 2013).

Ustawa nakłada obowiązek informowania społeczeństwa za pomocą zwyczajowych zasad informacji o przedsięwziętych środkach służących poprawie efektywności energetycznej. 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,
 - modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
 - pojazdów służących do transportu drogowego lub kolejowego
- 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 lub paliw ciekłych,
- na transformacji,
- w sieciach ciepłowniczych,
- związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,
- związanych z magazynowaniem i przeładunkiem paliw ciekłych,
- 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.

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii przedstawiają budynki. W planie skoncentrowano się na instrumentach mających doprowadzić do uruchomienia procesu renowacji budynków publicznych i prywatnych oraz do poprawy energooszczędności stosowanych w nich elementów składowych i używanych w nich urządzeń. Podkreśla się rolę sektora publicznego, który powinien dawać przykład, a także proponuje się przyspieszenie renowacji budynków publicznych poprzez wyznaczenie wiążących celów oraz wprowadzenie kryteriów efektywności energetycznej w dziedzinie wydatków publicznych.

W planie przewiduje się również, że przedsiębiorstwa infrastrukturalne będą miały obowiązek umożliwić swoim klientom zmniejszenie zużycia energii.

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:

- likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, albo wymiany takich urządzeń lub systemów na spełniające standardy niskoemisyjne;
- zainstalowania, przyłączenia i uruchomienia mikroinstalacji odnawialnego źródła energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, w tym urządzeń służących doprowadzaniu lub odprowadzaniu energii elektrycznej z tej mikroinstalacji, oraz pompy ciepła, związanych funkcjonalnie z budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym będącym przedmiotem przedsięwzięcia niskoemisyjnego;
- zapewnienia budynkowi mieszkalnemu jednorodzinnemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła energii oraz pompy ciepła, wraz z zainstalowaniem urządzeń służących doprowadzaniu energii elektrycznej z tej instalacji, w tym będących własnością gminy;
- przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci ciepłowniczej albo gazowej lub modernizacji przyłącza do takiej sieci, w wysokości równej opłacie za przyłączenie do sieci, do poniesienia której byłaby zobowiązana osoba, z którą została zawarta umowa o realizację przedsięwzięcia niskoemisyjnego;
- przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci elektroenergetycznej lub modernizacji przyłącza do takiej sieci, jeżeli ma to związek z realizacją przedsięwzięcia niskoemisyjnego, w wysokości równej opłacie za przyłączenie do sieci lub opłacie za modernizację przyłącza, do poniesienia której byłaby zobowiązana osoba, z którą została zawarta umowa o realizację przedsięwzięcia niskoemisyjnego;
- instalacji w budynku mieszkalnym jednorodzinnym źródeł ciepła zasilanych energią elektryczną;
- docieplenia ścian, stropów, podłóg na gruncie, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- wymiany stolarki okiennej i drzwiowej;

- modernizacji systemu ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- likwidacji liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- modernizacji systemu wentylacji polegającej w szczególności na:
 - naprawie, przebudowie i izolacji kanałów nawiewnych i wywiewnych transportujących powietrze wentylacyjne,
 - montażu systemów optymalizujących strumień objętości oraz parametry jakościowe powietrza wentylacyjnego doprowadzanego do pomieszczeń w zależności od potrzeb użytkownika;
- naprawy, przebudowy i modernizacji przewodów kominowych;
- instalacji lub wymiany urządzeń pomiarowo-kontrolnych, teletransmisyjnych oraz automatyki w ramach wdrażania systemów zarządzania energią, innych niż będące własnością operatorów systemów przesyłowych i dystrybucyjnych;
- robót budowlanych niezbędnych do realizacji działań, o których mowa w pkt 1-13, w wysokości nie większej niż 20% łącznych kosztów przedsięwzięcia niskoemisyjnego;
- serwisu, konserwacji i ubezpieczenia urządzeń, systemów, instalacji, stanowiących część przedsięwzięć niskoemisyjnych w okresie utrzymania efektów przedsięwzięć niskoemisyjnych, o którym mowa w art. 11e;
- projektów budowlanych oraz innej dokumentacji niezbędnej do zrealizowania przedsięwzięć niskoemisyjnych;
- dokumentacji potwierdzającej zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej oraz określającej niezbędny zakres przedsięwzięcia niskoemisyjnego, w szczególności audytów energetycznych oraz świadectw charakterystyki energetycznej budynku;
- nadzoru inwestorskiego;
- opracowania wniosku, o którym mowa w ust. 4, w tym przeprowadzenia inwentaryzacji budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz szacowania zakresu, ilości i kosztów przedsięwzięć niskoemisyjnych, o ile zostały poniesione w okresie do 9 miesięcy przed datą zawarcia porozumienia, o którym mowa w ust. 1;
- innych działań gminy związanych z przygotowaniem i realizacją przedsięwzięć niskoemisyjnych oraz obsługi porozumienia, w tym w przygotowaniu wniosku i oświadczeń, o których mowa w art. 11d ust. 1, koszty obsługi prawnej, finansowej i technicznej, a także koszty związane z zapewnieniem dostępu beneficjentów do usług doradztwa energetycznego, w łącznej wysokości nie wyższej niż 5% kwoty, o której mowa w ust. 5 pkt 5.

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 ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą,
- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową 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, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą, oraz przyłączenie budynku mieszkalnego jednorodzinnego odpowiednio do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej lub gazowej albo modernizacja tego przyłączenia, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową,

- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz zapewnienie budynkowi mieszkalnemu jednorodzinnemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła 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 ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową,
- zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, jeżeli równocześnie:
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne albo
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową 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 ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową 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 jednorodzinnym jest wykorzystywany kocioł na paliwo stałe spełniający wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą.

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 zobowiąże się do spełnienia poniższych warunków:

- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 10 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, o których mowa w art. 2 pkt 1b lit. a-ba, w nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych, o których mowa w pkt 1;
- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w pkt 1, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii finalnej w rozumieniu art. 2 pkt 7 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2025 r. poz. 711), z wyłączeniem przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ust. 3a;
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych, których suma stanowi 10% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 - więcej niż 10 % 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.

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

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

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie „Moje Ciepło”

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

Współfinansowanie inwestycji polegających na zakupie i montażu nowych pomp ciepła (powietrznych i gruntowych) wykorzystywanych do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych. Współfinansowaniu inwestycji podlega: zakup/montaż gruntowych pomp ciepła - pompy ciepła grunt/woda, woda/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem ciepłej wody użytkowej z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/powietrze (w systemie centralnym obsługujący cały budynek) z osprzętem; zakup/montaż pompy

ciepła typu powietrze/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem c.w.u. z osprzętem. W budynku mieszkalnym jednorodzinnym nie może znajdować się (również w okresie trwałości inwestycji) źródło ciepła na paliwo stałe. Beneficjentem jest osoba fizyczna będąca właścicielem bądź współwłaścicielem nowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

Poniższa tabela przedstawia wysokości dofinansowań w zależności od rodzaju zainstalowanej pompy ciepła oraz posiadania przez Wnioskodawcę karty dużej rodziny.

Tabela 21. Wysokość dofinansowania w ramach programu „Moje ciepło”

DOFINANSOWANIE W FORMIE DOTACJI				
rodzaj pompy ciepła	typ	procentowy udział w kosztach kwalifikowanych	procentowy udział w kosztach kwalifikowanych dla osób fizycznych posiadających kartę dużej rodziny	nie więcej niż (zł)
gruntowe	x	do 30%	do 45%	21 000
powietrzne	powietrze-powietrze w systemie centralnym	do 30%	do 45%	7 000
powietrzne	powietrze-woda	do 30%	do 45%	7 000

<https://mojecieplo.gov.pl/>

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

Więcej informacji dostępnych jest na stronie internetowej: <https://mojecieplo.gov.pl/>

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

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach Czyste Powietrze

Czyste Powietrze to program, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią. Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych. Dotacje i pożyczki będą udzielane za pośrednictwem Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Program przewiduje dofinansowanie m.in. na: wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu docieplenie przegród budynku wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych), montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Realizacja programu - lata 2018-2030. Podpisywanie umów do 31.12.2030 r. Środki wydawane będą przez WFOŚiGW do 31.12.2032 r.

Szczegóły w sprawie zmian programu „Czyste Powietrze”: <https://czystepowietrze.gov.pl/media/informacje-prasowe/nowe-zasady-w-programie-czyste-powietrze>.

Krajowy Plan Odbudowy

B1.1.5 Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych

Nabór trwa do 30.06.2026 r.

Nabór wniosków w ramach inwestycji B1.1.5 Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych (kontynuacja inwestycji B1.1.2 Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w części dotyczącej budynków wielorodzinnych). W ramach naboru można uzyskać wsparcie na przedsięwzięcia związane z poprawą efektywności energetycznej budynków mieszkalnych wielorodzinnych, w tym mieszkaniowego zasobu gminy, a także związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Wsparcie oferowane jest w formie grantów (grant termomodernizacyjny, grant MZG, grant OZE) i łączy się ze wsparciem krajowym udzielanym w ramach programu TERMO oraz Funduszu Dopłat.

B1.1.2. Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych (dotacja, nabór wniosków od 01.02.2023 do 30.06.2026)

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

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

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

Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:

<https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/wyszukiwarka>

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

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

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

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

Adaptacja do zmian klimatu

Program FEnIKS wspiera projekty zwiększające odporność na zmiany klimatyczne, takie jak susze i powodzie, poprzez inwestycje w systemy retencyjne i monitorowania kryzysowego. Dofinansowanie obejmuje również działania na rzecz ochrony bioróżnorodności i naturalnych ekosystemów oraz rozwój systemów monitorowania zasobów przyrodniczych. Wsparcie może wynosić do 85% kosztów kwalifikowanych.

Beneficjentami mogą być m. in. samorządy, jednostki administracji rządowej, organizacje pozarządowe i instytucje badawcze.

Rozwój odnawialnych źródeł energii

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

Ochrona środowiska

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

Rozwój transportu

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

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

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

Bank Gospodarstwa Krajowego

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

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

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

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

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

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

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

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

Najważniejsze informacje dotyczące pożyczki na wspieranie OZE:

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

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

12.2 Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

Zadania zrealizowane w latach 2022-2025, w trakcie realizacji oraz planowane dot. efektywności energetycznej na terenie Gminy Masłów:

- **Modernizacja strażnicy ze świetlicą w Ciekotach oraz modernizacja strażnicy i filii biblioteki w Mącholicach Kapitulnych – Związek Gmin Gór Świętokrzyskich** - umowa z wykonawcą realizacji zadania podpisana w maju 2023 r. - zadanie w trakcie realizacji

Rządowy Fundusz Polski Ład Program Inwestycji Strategicznych

Wartość zadania:

2 553 000,00 zł

Dofinansowanie:

1 837 118,11 zł

Jednostka OSP Ciekoty zostanie rozbudowana o dodatkowy garaż, docieplone zostaną ściany zewnętrzne i wykona elewacja, dach zyska nowe pokrycie, wymienione zostaną okna dachowe i wyłaz.

Dodatkową wentylację zapewnią nowe kominy wentylacyjne. W świetlicy i strażnicy wymienione będą okna i drzwi zewnętrzne, a także zamontowane zostaną panele fotowoltaiczne i pompa ciepła.

OSP Mąchocice Kapitulne również zyska dodatkowy garaż. Kominy i ściany zewnętrzne budynku strażnicy i biblioteki zostaną odmalowane, a istniejący dach naprawiony. Zostaną wymienione istniejące podgrzewacze ciepłej wody użytkowej, kompleksowy remont przejdzie łazienka, zostaną wykonane gładzie na ścianach klatki schodowej, korytarza na piętrze budynku i w pomieszczeniach biblioteki, naprawione zostaną schody zewnętrzne prowadzące do budynku. Cały budynek zasilą pompa ciepła i panele fotowoltaiczne.

- **Termomodernizacja z OZE Szkoły Podstawowej w Mącholicach Kapitulnych oraz Urzędu Gminy Masłów** - zadanie zakończone i rozliczone

Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020

Działanie: 12.1 Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej - REACT – EU

Oś priorytetowa: 12 „REACT – EU dla Świętokrzyskiego”

Wartość całkowita projektu: 4 631 320,51 zł

Dofinansowanie: 2 877 589,56 zł

Wkład własny: 1 753 730,95 zł

W ramach projektu termomodernizacji poddane zostały budynki Urzędu Gminy Masłów oraz Szkoły Podstawowej w Mącholicach Kapitulnych.

1) Urząd Gminy Masłów:

- modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- modernizacja oświetlenia,
- docieplenie dachu, wymiana pokrycia dachowego,
- docieplenie ścian zewnętrznych lukarn.

2) Szkoła Podstawowa w Mącholicach Kapitulnych:

- modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania,
- docieplenie podłogi na gruncie,
- docieplenie stropodachu,
- docieplenie ścian w gruncie,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,

- modernizacja oświetlenia,
- montaż instalacji fotowoltaicznej.

- **Wymiana nieekologicznego źródła ciepła u mieszkańców Gminy Masłów**

Budżet Województwa Świętokrzyskiego - pomoc finansowa w formie dotacji celowej dla gmin z terenu województwa świętokrzyskiego

W ramach realizacji projektu mieszkańcy gminy korzystali z programu Dotacji celowej na wymianę źródeł ciepła w celu ograniczenia zanieczyszczeń na terenie Gminy Masłów:

- 2024 r. - dofinansowanie uzyskało 19 mieszkańców naszej gminy, 18 osób wymieniło nieekologiczne źródło ciepła na kocioł na pellet o podwyższonym standardzie z automatycznym sposobem podawania paliwa, a 1 osoba na pompę ciepła powietrze/woda o podwyższonym standardzie.
- 2025 r. - dofinansowanie uzyskało 13 mieszkańców naszej gminy, w tym 12 osób wymieniło nieefektywne źródło ciepła na kocioł na pellet o podwyższonym standardzie, a 1 osoba wymieniła piec na kocioł zgazowujący drewno.

Dalsza wymiana planowana jest w oparciu o współpracę z Urzędem Marszałkowskim w Kielcach.

- **Odbudowa świetlicy w Barczy** - promesa inwestycyjna otrzymana 18.10.2024. – zadanie w trakcie realizacji

Rządowy Program Odbudowy Zabytków

Wartość zadania: 599 260,69 zł

Dofinansowanie: 392 000,00 zł

Projekt zakłada wymianę pokrycia dachu na gont oraz stolarki okiennej i drzwiowej, a także instalacji elektrycznej i oświetleniowej. Montaż pompy ciepła i paneli fotowoltaicznych. Zostanie odnowiona elewacja budynku i wyremontowana sala główna świetlicy oraz zaplecze sanitarne.

Zmieni się teren wokół świetlicy, gdzie zaplanowano zabudowanie ciągów pieszych. Świetlica zostanie dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością.

- **Termomodernizacja budynku Ośrodka Zdrowia w Masłowie Pierwszym w systemie „zaprojektuj i wybuduj”** - umowa z wykonawcą zadania podpisana 25.10.2024 r. – zadanie realizowane przez ZGGS

Rządowy Program Inwestycji Strategicznych Polski Ład

Wartość zadania: 1 445 000,00 zł

Dofinansowanie: 700 000,00 zł

W ramach prac zaplanowano wymianę okien i drzwi oraz przebudowę wejścia do budynku, które ma zapewnić swobodny dostęp dla osób z niepełnosprawnościami. Ponadto zostanie przebudowane piętro budynku, które zostanie zaadaptowane w całości do potrzeb ośrodka zdrowia.

Obiekt zyska instalację centralnego ogrzewania – zasilaną pompą ciepła powietrze-woda, instalację wodno-kanalizacyjną, elektryczną, oświetleniową i fotowoltaiczną.

Harmonogram realizacji zadań Planu Gospodarki Emisyjnej dla Gminy Masłów:

Poddziałanie 2.2. Termomodernizacja z OZE w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Masłów.

Zadania do realizacji w latach 2025-2027:

- Termomodernizacja z OZE budynku świetlicy w Barczy, Dąbrowie, Dolinie Marczakowej.
- Termomodernizacja z OZE CEiK, w Ciekotach, budynku żłobka w Domaszowicach, budynku GOPSu, budynku biblioteki, budynku GOKu i OSP, budynku hali sportowej, budynku ośrodka zdrowia w Masłowie Pierwszym.

- Termomodernizacja z OZE Domu Ludowego w Woli Kopcowej.

Poddziałanie 2.3. Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Masłów.

Zadania do realizacji w latach 2025-2027:

- Kontynuacja oświetlenia według potrzeb i możliwości finansowych Gminy.

Modernizacja, rozbudowa oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Masłów

Gmina Masłów w 2017 roku rozpoczęła gruntową modernizację oświetlenia ulicznego: wymieniono 1 076 szt. opraw oświetleniowych na oprawy LED na istniejących konstrukcjach wsporczych linii energetycznych oraz na wydzielonych liniach oświetleniowych, zamontowano dodatkowo 119 punktów świetlnych do istniejących 1195 punktów świetlnych, w celu spełnienia wymagań normy PN-EN 13201. Dodatkowo wykonano przebudowę 73 punktów sterujących oświetleniem wraz z urządzeniami kompensacji mocy biernej oraz zabezpieczeniami przeciwprzepięciowymi. Gmina Masłów w latach 2018 – 2024 wybudowała nowe odcinki oświetlenia ulicznego. W tym zakresie zostało zainstalowanych 550 sztuk nowych opraw oświetleniowych typu LED.

W budżecie Gminy Masłów na 2026 rok zaplanowane są inwestycje związane z zaprojektowaniem i wybudowaniem nowych odcinków oświetlenia ulicznego jak również dowieszenie nowych lamp typu LED w ilości 7 szt.

13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2041

13.1 Zaopatrzenie w ciepło

Na obszarze Gminy Masłów nie występują zorganizowane systemy ciepłownicze. W siedliskach zagrodowych i zabudowie mieszkaniowej dominuje ogrzewanie piecowe. Część budynków mieszkalnych posiada instalacje centralnego ogrzewania zasilane z własnych kotłowni opalanych paliwem i coraz częściej gazem. Większe źródła ciepła istnieją w budynkach użyteczności publicznej.

W ujęciu globalnym w gminie najczęściej zużywanej energii cieplnej pochodzi z węgla (55,8%), biomasy (18,1%) i gazu (ok. 9,9%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest pompa ciepła (ok. 9,4%). Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8).

W dokumencie opracowano dwa warianty zapotrzebowania gminy na energię cieplną. Optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +31,4%) w gminie do 2041 roku nastąpi spadek zużycia energii końcowej o ok. 37,8%. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 54,8%.

Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 21,3% do 2040 r. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

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

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

13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Ocena istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu Gminy Masłów oparta została na informacjach uzyskanych od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Kielce. Na obszarze gminy znajdują się sieci niskiego, średniego i wysokiego napięcia. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej dystrybutor ocenia w 31% jako dobry i 69% jako średni. Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej w sektorach poddanych analizie do roku 2041 może wynieść ok. 12,5% w stosunku do roku bazowego. Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród

mieszkańców. Obecne parametry sieci i infrastruktury elektroenergetycznej oraz przedstawione plany rozwojowe operatora systemu dystrybucyjnego wskazują, iż prognozowany do 2041 r. wzrost zużycia energii elektrycznej będzie w pełni zapewniony.

Finansowanie modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

13.3 Zaopatrzenie w gaz

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach posiada czynne sieci gazowe na terenie gminy Masłów. Spółka dystrybuuje paliwo gazowe dla klientów indywidualnych i instytucjonalnych. Stan techniczny sieci gazowej na terenie gminy Masłów zapewnia bezpieczną i ciągłą dostawę paliwa gazowego dla istniejących odbiorców.

Gazyfikacja terenów dotychczas niezgazyfikowanych przez przedsiębiorstwo gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy sieci gazowej. W przypadku braku możliwości budowy sieci gazowej, zgodnie z art. 7 pkt.1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja ww. rejonu może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a inwestorem.

Spółka podejmuje działania celem dostosowania eksploatowanej sieci gazowej do transformacji energetycznej związanej z wprowadzeniem do sieci alternatywnych paliw niskoemisyjnych – biometanu, a w perspektywie również wodoru dozowanego do sieci gazu ziemnego.

Na przyszłe zużycie gazu w sektorze mieszkaniowym, który zużywa większość gazu w gminie będą mieć wpływ nie tylko zapisy EPBD obligujące do odejścia od stosowania gazu do ogrzewania budynków, ale również inne zapisy dotyczące termomodernizacji i zeroemisyjności budynków.

Zapotrzebowanie na gaz w kolejnych latach zależne jest od wielu czynników w tym cen gazu, sytuacją geopolityczną, wizję zmian w ustawodawstwie UE, a dalej polskim (zmiana w dyrektywie dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – EPBD).

14 Współpraca z innymi gminami

Gmina od wschodu graniczy z gminą Bodzentyn, od strony południowej z gminą Górno i miastem na prawach powiatu Kielce, od zachodu z gminą Miedziana Góra, natomiast od północy z gminą Zagnańsk i położoną w powiecie skarżyńskim gminą Łączna. Tereny gmin są powiązane poprzez infrastrukturę elektroenergetyczną należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej jest PGE Dystrybucja S.A. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w gaz. Operatorem sieci jest PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła (tzw. system rozproszony), jedynie Miasto Kielce posiada sieć ciepłowniczą.

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:

Miasto Kielce – miasto posiada powiązania energetyczne z Gminą Masłów poprzez infrastrukturę elektroenergetyczną należącą do operatora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Operatorem infrastruktury elektro-energetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna. W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego, której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w gaz sieciowy, którego dystrybutorem jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach. Rozbudowa sieci gazowej na terenie miasta i gminy, jeżeli wystąpi zapotrzebowanie i zostaną spełnione warunki techniczno-ekonomiczne dla przeprowadzenia inwestycji, nie wymaga konieczności uzgodnień. Za inwestycje związane z rozbudową sieci gazociągowej odpowiada przedsiębiorstwo gazownicze. Zaopatrzenie w ciepło w gminie odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła (tzw. system rozproszony), nie występują powiązania międzygminne systemu ciepłowniczego. Miasto Kielce współpracuje z Gminą Masłów w ramach Partnerskiej Inicjatywy Miast na lata 2024-2026 w obszarze efektywności energetycznej (dot. termomodernizacji budynków publicznych). W projekcie udział biorą wszystkie gminy stanowiące Kielecki Obszar Funkcjonalny (KOF). W ramach współpracy powstał Zespół Projektowy, składający się z przedstawicieli każdej gminy. Projekt realizowany jest w latach 2024-2026. Wynikiem projektu będzie opracowanie dokumentu operacyjnego tzw. Miejskiej Inicjatywy Działań (MID), który opisuje ścieżkę dojścia do rozwiązania wybranego problemu na poziomie lokalnym oraz zawiera propozycje konkretnych rozwiązań.

Zarówno w zakresie działań inwestycyjnych jak i nieinwestycyjnych dot. zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym energię odnawialną Miasto Kielce przewiduje możliwość współpracy z Gminą Masłów. W przypadku pojawienia się propozycji współpracy o określonym zakresie ze strony Gminy Masłów, Miasto Kielce rozważy zaangażowanie się w konkretne przedsięwzięcia.

Gmina Łączna – gmina nie przewiduje w najbliższym czasie współpracy z Gminą Masłów w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, jak i działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

Gmina Górno – gmina dopuszcza możliwość współpracy z Gminą Masłów w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii. Urząd nie wyklucza również możliwości współpracy w zakresie działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska oraz inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne jeśli będzie to działanie korzystne dla samorządów i lokalnej społeczności.

Gmina Miedziana Góra – na chwilę obecną nie są znane elementy infrastruktury na terenie Gminy Masłów związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, których rozbudowa bądź modernizacja wymagałaby współpracy pomiędzy gminami. W przypadku pojawienia się w przyszłości takiej możliwości Gmina Miedziana Góra rozważy podjęcie współpracy w tym zakresie. Ewentualna możliwość współpracy w przyszłości dotyczy także działań nieinwestycyjnych, edukacji ekologicznej czy innych projektów partnerskich.

Gmina Zagnańsk – gmina na chwilę obecną nie prowadzi współpracy z Gminą Masłów w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii. Powyższe dotyczy zarówno przedsięwzięć inwestycyjnych związanych z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe, w tym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, jak również w zakresie działań o charakterze nieinwestycyjnym, w szczególności inicjatyw edukacyjnych, ekologicznych oraz partnerskich. W przypadku zmian uwarunkowań lub pojawienia się możliwości współdziałania w przyszłości, Gmina Zagnańsk rozważy podjęcie współpracy w powyższym zakresie.

Gmina Bodzentyn – gmina nie planuje współpracy z Gminą Masłów w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, jak i działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

Gmina Masłów wraz z Miastem Kielce, Gminą Chęciny, Gminą Chmielnik, Gminą Daleszyce, Gminą Górno, Gminą Miedziana Góra, Gminą Morawica, Gminą Piekoszów, Gminą Sitkówka-Nowiny, Gminą Strawczyn oraz Gminą Zagnańsk stanowią skład Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego. Gminy współpracują w ramach Partnerskiej Inicjatywy Miast na lata 2024-2026 w obszarze efektywności energetycznej (dot. termomodernizacji budynków publicznych). W ramach współpracy powstał Zespół Projektowy, składający się z przedstawicieli każdej gminy. Projekt realizowany jest w latach 2024-2026. Wynikiem projektu będzie opracowanie dokumentu operacyjnego tzw. Miejskiej Inicjatywy Działań (MID), który opisuje ścieżkę dojścia do rozwiązania wybranego problemu na poziomie lokalnym oraz zawiera propozycje konkretnych rozwiązań.

„Spółdzielnie energetyczne”

Gminy mogą współpracować w ramach Spółdzielni energetycznych. Spółdzielnie energetyczne są lokalnymi inicjatywami społecznymi mającymi na celu poprawę samowystarczalności, efektywności oraz bezpieczeństwa energetycznego. Mogą prowadzić działalność w zakresie wytwarzania:

- energii elektrycznej z odnawialnych źródeł o łącznej mocy nieprzekraczającej 10 MW, przy czym instalacje muszą pokrywać minimum 70% rocznych potrzeb własnych spółdzielni oraz jej członków,
- ciepła o łącznej mocy cieplnej do 30 MW,
- biogazu o rocznej wydajności do 40 mln m³.

Spółdzielnie energetyczne mogą wspierać bezpieczeństwo energetyczne jednostek samorządu terytorialnego oraz stabilizować regionalny system elektroenergetyczny. Mogą być tworzone na terenie gmin wiejskich, miejsko-wiejskich lub na obszarze obejmującym maksymalnie trzy bezpośrednio sąsiadujące ze sobą tego rodzaju gminy.

Współpraca międzygminna może polegać również na dokonywaniu zakupu energii elektrycznej, paliwa gazowego w ramach tzw. grupy zakupowej. Grupa zakupowa ma możliwość negocjowania korzystniejszych stawek, niż gdyby każda gmina robiła to osobno.

W niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotna wydaje się współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy i współtworzenia infrastruktury gazowniczej i elektroenergetycznej.

Perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwość wspólnego pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

15 Podsumowanie

Masłów jest gminą wiejską położoną w centralnej części województwa świętokrzyskiego, w pow. kieleckim. Powierzchnia gminy Masłów wynosi 86 km². Liczba mieszkańców Gminy Masłów wynosi 12 409 os. (wg danych statystycznych z 30.06.2025 r.). Współczynnik feminizacji w 2024 r. wyniósł 100. Gęstość zaludnienia w 2024 r. była równa 140,4 osób/km². Przyrost naturalny przyjął wartość dodatnią w 2024 r., tj. 3.

Gmina Masłów znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa świętokrzyska. Według danych zawartych w *Rocznej Ocenie Jakości Powietrza w Województwie Świętokrzyskim za rok 2024*, teren gminy klasyfikuje się do obszarów przekroczeń B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 oraz ozonu (O₃) śr. 8- godz. W celu ochrony 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 budynków (przy realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych możliwe jest wykorzystanie zewnętrznej pomocy finansowej).

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła).

Gmina od wschodu graniczy z gminą Bodzentyn, od strony południowej z gminą Górnio i miastem na prawach powiatu Kielce, od zachodu z gminą Miedziana Góra, natomiast od północy z gminą Zagnańsk i położoną w powiecie skarżyńskim gminą Łączna. Tereny gmin są powiązane poprzez infrastrukturę elektroenergetyczną należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej jest PGE Dystrybucja S.A. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w gaz. Operatorem sieci jest PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła (tzw. system rozproszony), jedynie Miasto Kielce posiada sieć ciepłowniczą.

Gmina Masłów wraz z Miastem Kielce, Gminą Chęciny, Gminą Chmielnik, Gminą Daleszyce, Gminą Górnio, Gminą Miedziana Góra, Gminą Morawica, Gminą Piekoszków, Gminą Sitkówka-Nowiny, Gminą Strawczyn oraz Gminą Zagnańsk stanowią skład Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego. Gminy współpracują w ramach Partnerskiej Inicjatywy Miast na lata 2024-2026 w obszarze efektywności energetycznej (dot. termomodernizacji budynków publicznych).

Współpraca międzygminna może polegać: współdziałaniu w ramach spółdzielni energetycznej, na dokonywaniu zakupu energii elektrycznej, paliwa gazowego w ramach tzw. grupy zakupowej, edukacji w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych oraz możliwości wspólnego pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

Na obszarze Gminy Masłów nie występują zorganizowane systemy ciepłownicze. W siedliskach zagrodowych i zabudowie mieszkaniowej dominuje ogrzewanie piecowe. Część budynków mieszkalnych posiada instalacje centralnego ogrzewania zasilane z własnych kotłowni opalanych paliwem i coraz częściej gazem. Większe źródła ciepła istnieją w budynkach użyteczności publicznej.

W ujęciu globalnym w gminie najwięcej zużywanej energii cieplnej pochodzi z węgla (55,8%), biomasy (18,1%) i gazu (ok. 9,9%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest pompa ciepła (ok. 9,4%).

W przyszłości zmianie mogą ulec udziały procentowe poszczególnych nośników energii. Dlatego w *Projekcie założeń (...)* zaproponowano dwa scenariusze:

- Scenariusz optymistyczny – scenariusz zakłada wzrost wykorzystania OZE w gminie i realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych oraz innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny w gminie. Scenariusz został stworzony, aby pokazać jaki wpływ na bilans energetyczny oraz na zanieczyszczenie powietrza miałaby realizacja wszystkich działań gminy przedstawionych w projekcie racjonalizujących zużycie energii w gminie oraz jak największy wzrost wykorzystania potencjału OZE w gminie.
- Scenariusz „zaniechania” – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie jednak bez znaczących zmian w kierunku OZE i zwiększenia efektywności energetycznej. W gminie będzie panować stagnacja – brak rozwoju OZE, podobny bilans paliw, minimalne działania termomodernizacyjne.

Przyjmując założenia scenariusza optymistycznego, mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +31,4%) w gminie do 2041 roku nastąpi spadek zużycia energii końcowej o ok. 37,8%. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 54,8%.

Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 21,3% do 2040 r. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

Do roku 2040 podstawowym nośnikiem energii na potrzeby ciepłe nadal będą paliwa stałe oraz gaz, a ilość wykorzystywanego węgla, powinna maleć, na rzecz biomasy, energii elektrycznej i odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła).

Zaleca się stosowanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł niskotemperaturowych (pompy ciepłe) i energii słonecznej (kolektory słoneczne, fotowoltaika). Pompy ciepła, jak i kolektory słoneczne, mogą wspomóc proces grzewczy, obniżając w ten sposób energię pochodzącą ze źródeł nieodnawialnych, co przyczyni się do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji. Należy dążyć do zmniejszania zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez termomodernizację budynków.

Obecnie prognozowanie zużycia nośników energii jest wyjątkowo trudne, nie tylko ze względu na znaczną zmienność cen od których zależy popyt i dynamiczne zmiany podyktowane obecną sytuacją geopolityczną, ale przede wszystkim na wizję zmian w ustawodawstwie UE, a dalej polskim (zmiana w dyrektywie dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – EPBD).

Ocena istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu Gminy Masłów oparta została na informacjach uzyskanych od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Kielce. Na obszarze gminy znajdują się sieci niskiego, średniego i wysokiego napięcia. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej dystrybutor ocenia w 31% jako dobry i 69% jako średni. Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej w sektorach poddanych analizie do roku 2041 może wynieść ok. 12,5% w stosunku do roku bazowego. Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców. Obecne parametry sieci i infrastruktury elektroenergetycznej oraz przedstawione plany

rozwojowe operatora systemu dystrybucyjnego wskazują, iż prognozowany do 2041 r. wzrost zużycia energii elektrycznej będzie w pełni zapewniony.

Finansowanie modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach posiada czynne sieci gazowe na terenie gminy Masłów. Spółka dystrybuuje paliwo gazowe dla klientów indywidualnych i instytucjonalnych. Stan techniczny sieci gazowej na terenie gminy Masłów zapewnia bezpieczną i ciągłą dostawę paliwa gazowego dla istniejących odbiorców.

Gazyfikacja terenów dotychczas niezgazyfikowanych przez przedsiębiorstwo gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy sieci gazowej. W przypadku braku możliwości budowy sieci gazowej, zgodnie z art. 7 pkt.1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja ww. rejonu może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a inwestorem.

Spółka podejmuje działania celem dostosowania eksploatowanej sieci gazowej do transformacji energetycznej związanej z wprowadzeniem do sieci alternatywnych paliw niskoemisyjnych – biometanu, a w perspektywie również wodoru dozowanego do sieci gazu ziemnego.

Na przyszłe zużycie gazu w sektorze mieszkaniowym, który zużywa większość gazu w gminie będą mieć wpływ nie tylko zapisy EPBD obligujące do odejścia od stosowania gazu do ogrzewania budynków, ale również inne zapisy dotyczące termomodernizacji i zeroemisyjności budynków.

Zapotrzebowanie na gaz w kolejnych latach zależne jest od wielu czynników w tym cen gazu, sytuacją geopolityczną, wizję zmian w ustawodawstwie UE, a dalej polskim (zmiana w dyrektywie dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – EPBD).

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 opłat 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.

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