

UCHWAŁA NR 456/XLIX/2022
RADY MIEJSKIEJ W MYŚLENICACH

z dnia 28 marca 2022 r.

w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Myślenice na lata 2021-2036”.

Działając na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2022 r., poz. 559) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 716 z późn. zm.), Rada Miejska w Myślenicach uchwala co następuje:

§ 1.

1. Uchwala się „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Myślenice na lata 2021-2036”, stanowiące załącznik nr 1 do uchwały.

2. Rozpatruje się uwagi wniesione w trakcie wyłożenia do publicznego wglądu Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Myślenice na lata 2021-2036 w sposób kreślony w załączniku nr 2 do uchwały.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Myślenice.

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.



Przewodniczący Rady
Miejskiej w Myślenicach

mgr Wacław Szczotkowski

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY MYŚLENICE NA LATA 2021-2036



2022 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.....	6
2	Metodologia.....	17
3	Charakterystyka Gminy Myślenice.....	18
3.1	Dane ogólne.....	18
3.2	Dane charakterystyczne.....	18
3.2.1	Demografia.....	18
3.2.2	Gospodarka.....	19
3.2.3	Zasoby mieszkaniowe.....	20
3.2.4	Klimat i warunki obliczeniowe.....	20
3.2.5	Analiza stanu powietrza w Gminie Myślenice.....	22
4	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....	24
4.1	Zaopatrzenie w ciepło.....	24
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	24
4.2.1	Stan istniejący.....	24
4.2.2	Oświetlenie uliczne.....	25
4.2.3	Zużycie energii elektrycznej.....	25
4.2.4	Kierunki rozwoju.....	25
4.3	Zaopatrzenie w gaz.....	27
4.3.1	Stan istniejący.....	27
4.3.2	Zużycie gazu.....	27
4.3.3	Kierunki rozwoju.....	28
4.4	Kotłownie.....	29
5	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.....	35
5.1	Energia wodna.....	35
5.2	Energia wiatru.....	36
5.3	Energia słoneczna.....	37
5.4	Energia geotermalna.....	39
5.5	Energia biomasy.....	40
6	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	43
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii. .	43
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła.....	43
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych.....	44
7	Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2020.....	45
7.1	Założenia ogólne.....	45
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego - bilans energetyczny.....	47
7.3	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej – bilans energetyczny.....	49
7.4	Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą – bilans energetyczny.....	51
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie.....	52
8	Emisja zanieczyszczeń PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory).....	53
8.1	Metodologia obliczeń emisji zanieczyszczeń.....	53
8.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	53
8.3	Łączna struktura nośników energii na potrzeby cieplne oraz emisja zanieczyszczeń w poszczególnych sektorach gminie.....	55

9	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....	57
9.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła.....	57
9.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego.....	59
9.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej.....	60
10	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	61
10.1	Źródła finansowania.....	64
10.2	Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej.....	67
11	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036.....	72
11.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne.....	72
11.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego.....	73
11.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa.....	75
11.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego.....	76
11.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa.....	77
11.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	78
11.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz.....	79
12	Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie.....	80
12.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza.....	80
12.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza.....	82
13	Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036.....	84
13.1	Zaopatrzenie w ciepło.....	84
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	84
13.3	Zaopatrzenie w gaz.....	85
13.4	Wnioski.....	85
14	Współpraca z innymi gminami.....	86
15	Podsumowanie.....	88

SPIS TABEL

Tabela 1.	Odbiorcy posiadający umowy kompleksowe.....	25
Tabela 2.	Odbiorcy posiadający umowy o świadczenie usług dystrybucji (TPA).....	25
Tabela 3.	Wykaz zidentyfikowanych kotłowni w Gminie Myślenice.....	29
Tabela 4.	Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).....	38
Tabela 5.	Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).....	46
Tabela 6.	Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m ² rok).....	47
Tabela 7.	Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.....	47
Tabela 8.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym.....	48
Tabela 9.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym.....	50
Tabela 10.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym.....	51
Tabela 11.	Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym.....	52
Tabela 12.	Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów.....	54

Tabela 13. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Myślenice w roku 2020 [GJ/rok].....	55
Tabela 14. Łączna emisja zanieczyszczeń z procesów cieplnych w Gminie Myślenice w roku 2020.....	56
Aktualnie zaplanowane do realizacji łącznie 19 instalacji przy wykorzystaniu różnych dofinansowań zgodnie z ostatnią kolumną w: Tabela 3. Wykaz zidentyfikowanych kotłowni w Gminie Myślenice.....	67
Tabela 15. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2036 r.....	72
Tabela 16. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji.....	74
Tabela 17. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.....	75
Tabela 18. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.....	77
Tabela 19. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego... 78	78
Tabela 20. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.....	79
Tabela 21. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].....	80
Tabela 22. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].....	81
Tabela 23. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].....	82
Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].....	83

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja Miasta i Gminy Myślenice.....	18
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.....	21
Rysunek 3. Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w województwie małopolskim w 2020 roku.....	22
Rysunek 4. Zasięg podobszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 w województwie małopolskim w 2020 roku.....	23
Rysunek 5. Zasięg podobszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM 2,5 (II faza) w województwie małopolskim w 2020 roku.....	23
Rysunek 6. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000).....	36
Rysunek 7. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.....	37

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy, łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.....	76
Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.....	77
Wykres 3. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].....	80
Wykres 4. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].....	81
Wykres 5. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].....	82
Wykres 6. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].....	83

1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Myślenice jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Myślenice, 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 którymi obowiązkiem Wójta/Burmistrza/Prezydenta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Dokument zawiera:

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

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

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 r.;
- 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.

Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030)

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:

- Podniesienie rangi zagadnienia poprawy jakości powietrza poprzez skonsolidowanie działań na szczeblu krajowym oraz powołanie Partnerstwa na rzecz poprawy jakości powietrza,
- Stworzenie ram prawnych sprzyjających realizacji efektywnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza,
- Włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie świadomości społecznej oraz tworzenie trwałych platform dialogu z organizacjami społecznymi,
- Rozwój i rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- Rozwój mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- Upowszechnienie mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza.

Przy wykonywaniu opracowania dokumentu, korzystano z szeregu informacji uzyskanych z Urzędu Gminy, 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:

- <http://www.stat.gov.pl> – Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- <https://myslenice.pl/> - portal Gminy Myślenice,
- <http://www.mos.gov.pl> – Ministerstwo Środowiska,
- <https://www.miiir.gov.pl> – Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju,
- <http://www.gov.pl/energia> – Ministerstwo Energii,
- <http://www.imgw.pl> – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- <http://www.sejm.gov.pl> – Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- <http://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 Myślenice wykazują spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA „MAŁOPOLSKA 2030”

Uchwała Nr XXXI/422/20 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 17 grudnia 2020 r. w sprawie Strategii Rozwoju Województwa „Małopolska 2030”.

Obszar III: Klimat i środowisko

Cel szczegółowy: Wysoka jakość środowiska i dążenie do neutralności klimatycznej

Kierunek polityki rozwoju: Ograniczanie zmian klimatycznych

Kierunki działań:

- Intensyfikacja działań ograniczających niską emisję zanieczyszczeń poprzez m.in. przechodzenie na tzw. ekologiczne paliwa i ciepło systemowe, w tym kontynuacja wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe.
- Wzrost wykorzystania technologii opartych na odnawialnych źródłach energii do produkcji ciepła i chłodu, kogeneracji oraz energii elektrycznej:

- Rozwój energetyki opartej na geotermii, małej hydroenergetyce, fotowoltaice i innych alternatywnych źródłach energii, uwzględniających regionalną specyfikę.
- Upowszechnianie i edukacja w dziedzinie przechodzenia na pozyskiwanie energii z czystych ekologicznie źródeł.
- Rozwój infrastruktury produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych, ze szczególnym uwzględnieniem budynków użyteczności publicznej.
- Rozwój niskoemisyjnego i zeroemisyjnego transportu publicznego:
 - Rozwój taboru autobusowego i tramwajowego oraz rozwój infrastruktury związanej z pojazdami elektrycznymi i hybrydowymi (stacje ładowania pojazdów itp.).
 - Rozwój infrastruktury obsługi podróżnych korzystających z transportu publicznego w miastach i ich obszarach funkcjonalnych.
 - Wsparcie budowy i modernizacji linii tramwajowych, kolejowych oraz organizacji ruchu, ułatwiające sprawne funkcjonowanie transportu publicznego.
 - Działania promujące korzystanie z transportu zbiorowego.
 - Promocja ruchu rowerowego, urządzeń transportu osobistego oraz kształtowanie systemu ścieżek rowerowych.
 - Promocja ruchu pieszego i rozwój systemu atrakcyjnych przestrzeni publicznych – ulic, placów, zachęcających do przemieszczania się pieszo.
- Budowa dróg i ciągów obwodowych, jako forma ograniczania zanieczyszczeń powietrza oraz hałasu poprzez wyprowadzenie ruchu z centrum miejscowości.
- Rozwój programów zazieleniania miast i terenów pozamiejskich, w tym również obszarów uzdrowiskowych w celu ograniczania zanieczyszczeń powietrza:
 - Kształtowanie spójnego systemu terenów zieleni publicznej w formie parków, skwerów, oraz atrakcyjnej zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych (w tym zieleni wysokiej i pasm krzewów).
 - Zadrzewianie miast i obszarów wiejskich.
 - Ochrona korytarzy i klinów napowietrzających w obszarach miejskich.
- Poprawa efektywności energetycznej sektora publicznego i mieszkalnictwa:
 - Modernizacja energetyczna budynków.
 - Rozwój energooszczędnego budownictwa.
- Podniesienie efektywności energetycznej przedsiębiorstw.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

Uchwała Nr XXV/373/20 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 28 września 2020 r. w sprawie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego

Podstawowym celem Programu ochrony powietrza dla stref województwa małopolskiego jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów, aby ograniczyć niekorzystny wpływ zanieczyszczeń na zdrowie i jakość życia mieszkańców. W dokumencie zaplanowane działania mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu.

DZIAŁANIA DŁUGOTERMINOWE

DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE NISKIEJ EMISJI I POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Kod działania: PL12_ONE - Głównym celem działania jest pełne wdrożenie wymagań uchwał antysmogowych dla Małopolski i dla Krakowa, a także poprawa efektywności energetycznej budynków i zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Zadania wszystkich instytucji publicznych:

Przy finansowaniu ze środków publicznych instalacji grzewczych na paliwa stałe o mocy do 1 MW, instytucje publiczne zobowiązane są zapewnić:

- finansowanie od 1 stycznia 2021 r. wyłącznie dla instalacji zasilanych biomasą (z wyłączeniem projektów w trakcie realizacji),
- finansowanie od 1 stycznia 2023 r. wyłącznie dla instalacji zasilanych biomasą o emisji cząstek stałych do 20 mg/m³ (przy 10% O₂),
- stosowanie zbiorników buforowych jako obowiązkowe w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa (kotły zgazowujące) oraz zalecane w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa. Minimalna pojemność zbiorników buforowych powinna być zgodna z dokumentacją techniczną kotła.

Należy zapewnić preferencje w postaci wyższego dofinansowania dla pomp ciepła, paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, instalacji grzewczych podłączanych do ciepłowni geotermalnych oraz kotłów na biomasę o emisji pyłu do 20 mg/m³ (przy 10% O₂).

Gmina, powiat i województwo zobowiązane są zapewnić, że od 1 stycznia 2023 r. co najmniej 50%, a od 1 stycznia 2025 r. 100% energii elektrycznej zużywanej w ciągu roku przez będące jej własnością budynki użyteczności publicznej będzie pochodziło ze źródeł odnawialnych. Cel może zostać osiągnięty poprzez: inwestycję we własną instalację wytwarzającą energię elektryczną z Odnawialnych Źródeł Energii (OZE), zakup energii poświadczony gwarancją pochodzenia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych lub zawarcie bezpośredniej umowy PPA (Power Purchase Agreement) z wytwórcą energii z OZE, udział w klastrze energii lub spółdzielni energetycznej wytwarzających energię elektryczną z OZE, dzierżawę instalacji lub zakup energii od spółdzielni lub przedsiębiorstwa inwestujących w OZE na obiektach gminy, zakup lub dzierżawę udziału w wirtualnie eksploatowanej instalacji OZE.

Zadania wójtów, burmistrzów i prezydentów miast oraz rad gmin:

- Utworzenie do 1 stycznia 2021 r. i utrzymanie punktu obsługi Programu Czyste Powietrze w oparciu o porozumienie z WFOŚiGW w Krakowie.
- Zatrudnienie do 30 września 2021 r. i utrzymanie stanowiska Ekodoradcy. W gminach o liczbie mieszkańców do 20 tys. należy zatrudnić co najmniej 1 Ekodoradcę, o liczbie mieszkańców powyżej 20 tys. – co najmniej 2, o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys. – co najmniej 3, o liczbie mieszkańców powyżej 500 tys. – co najmniej 6. Przewidywane wsparcie do kosztów zatrudnienia Ekodoradców ze środków RPO na lata 2021-2027. Do zadań Ekodoradcy należeć będą, m.in.: doradztwo dla mieszkańców w zakresie technologii OZE, źródeł ogrzewania, programów dofinansowania i wymagań uchwały antysmogowej, prowadzenie edukacji ekologicznej na poziomie lokalnym w zakresie ochrony powietrza, obsługa programu Czyste Powietrze, inicjowanie i obsługa inwestycji w zakresie programu Stop Smog.
- Prowadzenie w gminach objętych uchwałą antysmogową dla Małopolski, akcji informacyjnej o wymaganiach uchwały antysmogowej i dostępnych formach dofinansowania do wymiany kotłów. Od 2021 r. gmina zobowiązana jest dotrzeć z informacją co najmniej raz na pół roku do każdego punktu adresowego, pod którym eksploatowana jest instalacja na paliwa stałe.
- Do 31 października 2020 r. na oficjalnej stronie internetowej gminy (w widocznym miejscu na stronie głównej) należy zamieścić następujące informacje: aktualną jakość powietrza i stopień zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza (jeśli został wprowadzony), odnośnik do aplikacji Ekointerwencja (możliwości zgłoszenia naruszenia przepisów ochrony środowiska), odnośnik do informacji o Programie Czyste Powietrze.

- Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł ciepła i instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych, budynkach niemieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy: co najmniej 70% budynków do końca 2021 r., co najmniej 90% budynków do 30 czerwca 2022 r. Dane powinny być wprowadzone do elektronicznej Bazy inwentaryzacji ogrzewania budynków w Małopolsce. Po uruchomieniu CEEB należy podjąć współpracę z kominiarzami i powiatowymi inspektoratami nadzoru budowlanego w celu pełnej inwentaryzacji źródeł na paliwa stałe. Konieczna jest bieżąca aktualizacja bazy na podstawie danych przekazywanych przez właścicieli i zarządców budynków oraz pozyskiwanych w ramach prowadzonych kontroli.
- Prowadzenie przez straż gminną lub międzygminną, upoważnionych pracowników gminy lub we współpracy z policją kontroli interwencyjnych w zakresie przestrzegania przepisów ochrony powietrza: Kontrole interwencyjne (reakcje na zgłoszenia naruszeń) powinny być wykonywane w ciągu 12-u godzin od zgłoszenia. W przypadku zgłoszeń dokonywanych przez aplikację Ekointerwencja administrowaną przez Urząd Marszałkowski należy zaktualizować informację o podjętych działaniach i rezultatach kontroli w ciągu 3 dni roboczych od podjęcia kontroli. W przypadku co najmniej 10% prowadzonych kontroli interwencyjnych w skali roku należy pobrać i zlecić badanie próbek popiołu z paleniska. Kontrole interwencyjne powinny być połączone z aktualizacją danych w bazie ogrzewania budynków.
- Prowadzenie przez straż gminną lub międzygminną, upoważnionych pracowników gminy lub we współpracy z policją kontroli planowych w zakresie przestrzegania przepisów ochrony powietrza: Kontrole planowe w 2022 r. powinny corocznie objąć: 60 budynków w gminach o liczbie mieszkańców do 10 tys., 100 budynków w gminach o liczbie mieszkańców między 10 tys. a 20 tys., 200 budynków w gminach o liczbie mieszkańców między 20 tys. a 50 tys., 500 budynków w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys. Kontrole planowe od 2023 r. powinny corocznie objąć: 120 budynków w gminach o liczbie mieszkańców do 10 tys., 200 budynków w gminach o liczbie mieszkańców między 10 tys. a 20 tys., 400 budynków w gminach o liczbie mieszkańców między 20 tys. a 50 tys., 1000 budynków w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys. Kontrole planowe powinny być połączone z aktualizacją danych w bazie ogrzewania budynków. Gminy powinny przygotować wewnętrzną procedurę przeprowadzania kontroli palenisk pod kątem przestrzegania uchwały antysmogowej i zakazu spalania odpadów do 30 września 2021 r. Procedura powinna zostać opracowana zgodnie z wytycznymi przygotowanymi przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego.
- Przygotowanie do 30 czerwca 2022 r. analizy problemu ubóstwa energetycznego w gminie, zgodnie z wytycznymi przygotowanymi przez Urząd Marszałkowski: Przygotowanie bazy danych o osobach, które spełniają wymagania programu Stop Smog. Identyfikacja potrzeb inwestycyjnych w zakresie wymiany źródeł ciepła i termomodernizacji w budynkach, które zamieszkują ww. osoby.
- Wsparcie mieszkańców gminy dotkniętych ubóstwem energetycznym: Rekomendowane jest uruchomienie programu osłonowego w postaci dopłat do wyższych kosztów ogrzewania. Rekomendowana jest realizacja przez gminę programu Stop Smog poprzez dofinansowanie wymiany kotłów i termomodernizacji.
- W ramach aktualizacji studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy należy zidentyfikować i wyznaczyć obszary, które ze względów technicznych i prawnych mogą być przeznaczone pod urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW. W przypadku, gdy brak jest obszarów spełniających ww. warunki, należy również wykazać ten fakt w studium.
- Rekomendowane jest przeznaczenie od 2021 r. w ramach budżetu gminy co najmniej 1% dochodów własnych na działania związane z ochroną powietrza, obejmujące m.in.: zatrudnienie Ekodoradców, uruchomienie i obsługę punktów obsługi programu Czyste Powietrze, realizację programów dotacyjnych wspierających program Czyste Powietrze oraz programów osłonowych dla osób

dotkniętych ubóstwem energetycznym, kontrole w zakresie naruszeń przepisów o ochronie powietrza, działania edukacyjno-informacyjne dotyczące ochrony powietrza, inwentaryzację źródeł ogrzewania budynków w gminie, termomodernizację budynków użyteczności publicznej lub instalację odnawialnych źródeł energii.

- Gminy objęte uchwałą antysmogową dla Małopolski poprzez swoje działania powinny doprowadzić do sytuacji, w której liczba zainstalowanych urządzeń grzewczych, które nie spełniają wymagań uchwały antysmogowej: od 1 stycznia 2023 r. nie przekroczy 15% wszystkich zainstalowanych urządzeń grzewczych na terenie gminy, od 1 stycznia 2027 r. nie przekroczy 3% wszystkich zainstalowanych urządzeń grzewczych. Zapis ten nie zwalnia podmiotów objętych uchwałą antysmogową z przestrzegania zapisów ww. uchwały, tj. pełnego dostosowania do jej wymagań w wyznaczonych terminach. Nie zwalnia on również organów kontrolnych z obowiązku egzekwowania wymagań uchwały antysmogowej.

Termin sprawozdania do 31 stycznia każdego roku za rok poprzedni, do 31 lipca każdego roku za okres do 30 czerwca w zakresie postępu wymiany źródeł ogrzewania i inwentaryzacji budynków.

DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE EMISJI Z SEKTORA TRANSPORTU

Kod działania: PL12_OET - Głównym celem działania jest ograniczenie liczby pojazdów o wysokiej emisji zanieczyszczeń oraz wyeliminowanie z ruchu pojazdów niespełniających przepisów w zakresie emisji.

Działania, które powinny być uwzględniane w strategiach i planach na poziomie gmin, powiatów i województwa:

- organizacja ruchu pojazdów w miastach powinna dążyć do ograniczenia ich liczby w centrach miast oraz zapewnienia płynności ruchu,
- tworzenie i egzekwowanie stref uspokojonego ruchu z ograniczeniem prędkości do 30 km/h,
- rozbudowa transportu zbiorowego, w szczególności połączeń między gminami miejskimi i zlokalizowanymi wokół gminami ościennymi,
- tworzenie regularnych połączeń autobusowych przede wszystkim w miejscach, gdzie nie istnieje (bądź nie jest ona regularna) komunikacja autobusowa,
- wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym, w tym zakup niskoemisyjnego i zeroemisyjnego taboru,
- utrzymanie dróg, chodników, ścieżek rowerowych i innych ciągów komunikacyjnych utwardzonych w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu ich nawierzchni,
- rozwój komunikacji rowerowej (z uwzględnieniem rowerów towarowych) poprzez ciągłą modernizację i rozbudowę infrastruktury rowerowej,
- tworzenie zielonych stref przyjaznych dla pieszych,
- budowa parkingów Park&Ride oraz Bike&Ride zlokalizowanych przy stacjach kolejowych, pętlach autobusowych i tramwajowych z zastosowaniem niższych opłat za postój na P&R/B&R dla osób korzystających z biletów okresowych na komunikację miejską,
- promowanie zrównoważonych form transportu (transport rowerowy i pieszy, komunikacji publicznej, car/bike sharing, transport z wykorzystaniem hulajnóg, car pooling),
- wdrażanie i rozwój systemów rowerów miejskich z uwzględnieniem rowerów towarowych i rowerów specjalnych dla osób z niepełnosprawnością zarówno na wynajem krótkoterminowy, jak i długoterminowy w oparciu o system opłat abonamentowych; zapewnienie niezbędnej infrastruktury do ich funkcjonowania,
- podejmowanie działań mających na celu rozwój sieci ogólnodostępnych stacji ładowania,
- ograniczanie ruchu samochodów w centrach miast na rzecz ruchu pieszego i rowerowego, w tym tworzenie stref wolnych od ruchu samochodowego,

- brak tworzenia nowych miejsc parkingowych w strefie płatnego parkowania, gdyż w wyniku ich utworzenia zwiększy się ruch w centrum miasta; rozwój stref płatnego parkowania, co do ich zasięgu oraz poziomu cen oraz ewentualnych ograniczeń maksymalnego czasu parkowania jako narzędzie wspierające cel ograniczenia ruchu kołowego w centrum miasta,
- nadawanie w przestrzeni publicznej priorytetu potrzebom pieszych,
- uwzględnienie w zamówieniach publicznych na zakup floty pojazdów, zleczanych przez instytucje publiczne, rowerów, w tym rowerów towarowych,
- zapewnienie płynności i sprawności przejazdu pojazdów transportu zbiorowego poprzez odpowiednie działania infrastrukturalne, m.in. poprzez wydzielanie buspasów,
- tworzenie zintegrowanych węzłów przesiadkowych wraz z odpowiednią infrastrukturą,
- zapewnienie przyjaznej i przystępnej cenowo dla mieszkańców komunikacji publicznej jako alternatywy dla wprowadzanych ograniczeń dla pojazdów indywidualnych. Poza rekomendowanymi kierunkami działań wyznaczone zostały również obligatoryjne zadania związane z sektorem transportu.

Poza rekomendowanymi kierunkami działań wyznaczone zostały również obligatoryjne zadania związane z sektorem transportu. W ramach zielonych zamówień publicznych od 1 stycznia 2022 roku w warunkach udzielenia zamówienia publicznego należy uwzględniać następujące wymagania:

- a) obowiązek spełnienia przez pojazdy realizujące przewozy regularne specjalne oraz usługi przewozu okazjonalnego wyznaczonych norm emisji spalin – przewoźnik świadczący usługę transportową musi zrealizować ją pojazdami o normie minimum EURO 4 w przypadku pojazdów z silnikiem benzynowym oraz EURO 6 w przypadku pojazdów z silnikiem Diesla.
- b) w ramach zamówień na roboty budowlane:
 - obowiązek spełnienia przez maszyny mobilne nieporuszające się po drogach (tj. maszyny budowlane – koparki, ładowarki, spycharki, itp.) o mocy powyżej 18 kW wymagania w postaci wyposażenia w filtr cząstek stałych,
 - obowiązek czyszczenia na mokro (przez wykonawcę zleconego zamówienia) ulic i terenu wokół budowy, które są zanieczyszczone na skutek budowy,
 - zraszanie w okresie bezdeszczowym składowisk materiałów sypkich,
 - stosowanie stanowisk do usuwania gruntu lub błota z kół sprzętu ciężkiego opuszczających plac budowy,
 - stosowanie cięcia elementów betonowych na "mokro",
 - stosowanie przykrycia przy przewożeniu materiałów pyłących.

Termin sprawozdania - do 31 stycznia każdego roku za rok poprzedni.

DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE EMISJI Z DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ

Kod działania: PL12_OEP - Celem działania jest ograniczenie negatywnego wpływu funkcjonowania przemysłu i działalności gospodarczej na środowisko, w tym na jakość powietrza. Działanie ma również na celu zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie oddziaływania podmiotów gospodarczych na jakość powietrza.

Zadania wójtów, burmistrzów i prezydentów miast oraz rad gmin: Prowadzenie akcji informacyjnej o wymaganiach uchwały antysmogowej dla Małopolski oraz dostępnych formach dofinansowania do wymiany kotłów z dotarciem przynajmniej raz w roku do każdego podmiotu prowadzącego działalność gospodarczą

na terenie gminy, który eksploatuje instalację spalania paliw stałych.

Termin sprawozdania - do 31 stycznia każdego roku za rok poprzedni. **DZIAŁANIA KRÓTKOTERMINOWE**

1 stopień zagrożenia – kod żółty

1 stopień zagrożenia dla pyłu PM10 wprowadzany jest automatycznie w godzinach między 6:00 a 18:00, gdy średnie stężenie pyłu PM10 z ostatnich 12 godzin przekroczy $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Po wprowadzeniu, stopień zagrożenia obowiązuje do końca doby. 1 stopień zagrożenia dla ozonu wprowadzany jest automatycznie

w godzinach między 6:00 a 18:00, gdy średnie stężenie ozonu z ostatnich 8 godzin przekroczy $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Po wprowadzeniu, stopień zagrożenia obowiązuje do końca doby. Stopień zagrożenia wyznaczany jest odrębnie dla każdego powiatu lub miasta na prawach powiatu na podstawie średniego stężenia ze stacji monitoringowych GIOŚ zlokalizowanych w danym powiecie.

Urzędy miast i gmin oraz starostwa powiatowe - publikują komunikat na stronie internetowej gminy/powiatu.

Obowiązki powszechne - zakaz eksploatacji kominków i miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwa stałe, jeżeli nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania.

Zadania wójtów, burmistrzów i prezydentów miast - obowiązek prowadzenia kontroli pod kątem spalania odpadów i przestrzegania wymagań tzw. uchwały antysmogowej.

2 stopień zagrożenia – kod pomarańczowy

2 stopień zagrożenia dla pyłu PM10 lub ozonu wprowadzany jest na podstawie informacji GIOŚ.

Urzędy miast i gmin - publikują komunikat na stronie internetowej gminy.

Obowiązki powszechne - zakaz aktywności dzieci i młodzieży uczących się w placówkach oświatowo-wychowawczych i opiekuńczo-wychowawczych na zewnątrz. Zakaz stosowania dmuchaw do liści. Zakaz eksploatacji kominków i miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwa stałe, jeżeli nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania.

Zadania wójtów, burmistrzów i prezydentów miast - obowiązek prowadzenia kontroli pod kątem spalania odpadów i przestrzegania wymagań tzw. uchwały antysmogowej w wymiarze co najmniej 5 kontroli dziennie dla gmin o liczbie mieszkańców do 20 tys., co najmniej 10 kontroli dziennie dla gmin o liczbie mieszkańców między 20 a 50 tys. oraz co najmniej 20 kontroli dziennie w pozostałych gminach.

3 stopień zagrożenia – kod czerwony Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń 3 stopień zagrożenia dla pyłu PM10, ozonu lub dwutlenku azotu wprowadzany jest na podstawie informacji GIOŚ.

Urzędy miast i gmin - publikują komunikat na stronie internetowej gminy.

Obowiązki powszechne - Zakaz aktywności dzieci i młodzieży uczących się w placówkach oświatowo-wychowawczych i opiekuńczo-wychowawczych na zewnątrz. Zakaz eksploatacji kominków i miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwa stałe, jeżeli nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania. Zakaz eksploatacji urządzeń grzewczych na paliwa stałe (węgiel, biomasa) w przypadku możliwości zastosowania alternatywnego ogrzewania. Zakaz stosowania dmuchaw do liści. Zakaz czyszczenia ulic na sucho z wyłączeniem urządzeń pracujących w systemie próżniowym, m.in. redukujących zanieczyszczenia pyłowe.

Zadania wójtów, burmistrzów i prezydentów miast - Obowiązek prowadzenia kontroli pod kątem spalania odpadów i przestrzegania wymagań uchwały antysmogowej w co najmniej 5 kontroli dziennie dla gmin o liczbie mieszkańców do 20 tys., w co najmniej 10 budynkach dziennie dla gmin o liczbie mieszkańców między 20 a 50 tys. oraz co najmniej 20 budynkach dziennie w pozostałych gminach.

Ponadto, prezydenci miast, burmistrzowie i wójtowie zobowiązani są do **sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych** wskazanych w Programie w danym roku za rok poprzedni i ich przekazywania w terminie do **31 stycznia każdego roku**. Zakres informacji określony jest w ramach gotowego arkusza sprawozdawczego, który należy przekazywać wyłącznie w formie elektronicznej na adres powietrze@umwm.malopolska.pl jako wypełniony arkusz. Dodatkowo do **31 lipca każdego roku**, gminy powinny przekazywać dane o postępach wymiany urządzeń grzewczych na paliwa stałe oraz postępach inwentaryzacji źródeł ogrzewania według stanu na 30 czerwca. Wojewoda Małopolski przy pomocy Małopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska na mocy art. 96a ustawy Prawo ochrony

środowiska sprawuje nadzór w zakresie wykonywania zadań długookresowych i krótkoterminowych określonych w niniejszym Programie przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast. **W przypadku niedotrzymania terminów realizacji wyznaczonych zadań, organ za to odpowiedzialny podlega karze pieniężnej w wysokości od 50 tys. zł do 500 tys. zł.**

UCHWAŁA ANTYSMOGOWA DLA MAŁOPOLSKI

Uchwała nr XXXII/452/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa małopolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Uchwała ogranicza powstawanie nowych źródeł emisji zanieczyszczeń:

- Od 1 lipca 2017 roku nie jest możliwa w Małopolsce instalacja kotła na węgiel lub drewno lub kominka na drewno o parametrach emisji gorszych niż wyznaczone w unijnych rozporządzeniach w sprawie ekoprojektu, tj.:
 - sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej 20 kW lub mniejszej nie może być mniejsza niż 75 %;
 - sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW nie może być mniejsza niż 77 %;
 - emisje cząstek stałych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 40 mg/ml w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 60 mg/ml w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
 - emisje organicznych związków gazowych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 20 mg/ml w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 30 mg/ml w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
 - emisje tlenku węgla dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 500 mg/ml w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 700 mg/ml w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
 - emisje tlenków azotu, wyrażone jako ekwiwalent dwutlenku azotu, dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 200 mg/ml w przypadku kotłów na biomasę oraz 350 mg/ml w przypadku kotłów na paliwa kopalne;
 - W przypadku kotła na paliwo stałe wymogi te muszą zostać spełnione dla paliwa zalecanego i dowolnego innego odpowiedniego paliwa.
- Osoby, które budują nowy dom, przeprowadzają remont z wymianą kotła lub kominka albo wymieniają kocioł lub kominek na nowy, będą zobowiązane zainstalować nowoczesne urządzenie spełniające wymagania ekoprojektu.

Kominki, które nie spełniają wymagań w zakresie ekoprojektu lub sprawności cieplnej na poziomie co najmniej 80%, od 2023 roku muszą zostać wymienione lub wyposażone w urządzenie redukujące emisję pyłu

do poziomu zgodnego z wymaganiami ekoprojektu.

Dla mieszkańców, którzy już obecnie korzystają z ekologicznego ogrzewania – gazu, oleju, ogrzewania elektrycznego lub pomp ciepła – uchwała nie wprowadzi żadnych nowych obowiązków lub ograniczeń. Wyznaczono długie okresy przejściowe:

- Do końca 2022 r. – wymiana kotłów na węgiel lub drewno, które nie spełniają żadnych norm emisyjnych.
- Do końca 2026 r. – wymiana kotłów, które spełniają podstawowe wymagania emisyjne (klasa 3 lub 4 wg normy PN-EN 303-5:2012).
- Istniejące kotły klasy 5 (wg normy PN-EN 303-5:2012) mogą być eksploatowane bezterminowo.

Wymagania dot. jakości paliw od 1 lipca 2017 r.:

- zakaz stosowania mułów i flotów węglowych.
- zakaz spalania drewna o wilgotności powyżej 20% (suszenie przynajmniej 2 sezony).

Kontrola przestrzegania wprowadzanych ograniczeń jest prowadzona przez uprawnione służby:

- straż miejską i gminną,
- upoważnionych pracowników urzędu gminy,
- Policję,
- Inspekcję Ochrony Środowiska.

Kary - użytkownik instalacji, który nie przestrzega przepisów uchwały antysmogowej, może zostać ukarany mandatem do 500 zł. Może zostać również skierowany wniosek do sądu o ukaranie karą grzywny do 5 tys. zł. Kara może zostać nałożona ponownie przy każdym przypadku eksploatacji instalacji niezgodnie z uchwałą antysmogową. Przypadki naruszenia wymagań uchwały antysmogowej można zgłosić poprzez formularz Ekointerwencji, tj. <https://powietrze.malopolska.pl/ekointerwencja/>

PROJEKT ZINTEGROWANY LIFE „WDRAŻANIE PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO – MAŁOPOLSKA W ZDROWEJ ATMOSFERZE”

Z programu LIFE finansowane są innowacyjne projekty w zakresie ochrony środowiska w Europie, a projekty zintegrowane są nowym sztanदारowym instrumentem wspierania realizacji strategii poprawy jakości środowiska na dużym obszarze.

Projekt LIFE koordynowany przez Województwo Małopolskie angażuje łącznie 69 partnerów, a jego celem jest przyspieszenie wdrażania działań służących poprawie jakości powietrza, które zostały zaplanowane w ramach Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Wartość projektu to około 17 mln euro

(70 mln zł), z czego dofinansowanie unijne wynosi 42 mln zł. Projekt będzie realizowany w okresie od października 2015 r. do końca 2023 r.

Główne działania projektu:

- sieć Eko-doradców w gminach w Małopolsce, którzy będą wspierać wdrażanie Programu ochrony powietrza, będą pozyskiwać środki zewnętrzne na działania ograniczające emisję zanieczyszczeń oraz mobilizować mieszkańców do włączenia się w te działania,
- doradztwo dla mieszkańców Małopolski w zakresie najbardziej efektywnych sposobów ograniczenia emisji i źródeł finansowania, w tym zapobieganie ubóstwu energetycznemu poprzez działania służące oszczędności kosztów energii,

- Centrum Kompetencji na poziomie regionalnym, obejmujące szkolenia i bazę wiedzy dla wszystkich samorządów lokalnych, aby wspomóc gminy w realizacji prowadzonych działań,
- wzmocnienie doradztwa i obsługi administracyjnej dla mieszkańców Krakowa w zakresie likwidacji starych pieców i kotłów na paliwa stałe, w tym uruchomienie punktów informacyjnych, w których udzielana będzie pomoc osobom zainteresowanym ubieganiem się o dofinansowanie przedsięwzięć oszczędzających energię,
- narzędzie do modelowania w wysokiej rozdzielczości rozkładu zanieczyszczeń w Krakowie,
- międzyregionalna baza źródeł emisji dla Małopolski, Śląska, Czech i Słowacji wraz z modelowaniem jakości powietrza.

W styczniu 2021 roku rozpoczął się Projekt LIFE EkoMałopolska współfinansowany ze środków instrumentu finansowego LIFE w ramach środków Unii Europejskiej. Wieloletni projekt obejmuje m.in.: wdrożenie Regionalnego Planu Działań dla Klimatu i Energii, niskoemisyjną transformację rynku urządzeń grzewczych, tworzenie narzędzi informatycznych określających potencjał OZE, przygotowanie regionalnego centrum kompetencji wspierającego powiaty i gminy, a także pilotaże w zakresie klastrów energetycznych, spółdzielni energetycznych, biogazowni rolniczych oraz wykorzystania biomasy odpadowej. W powiatach małopolskich ma powstać sieć Ekodoradców ds. Klimatu i Środowiska (co najmniej 16 centrów doradczych na poziomie powiatowym). Obejmuje także stworzenie siatki współpracy oraz wymiany doświadczeń na poziomie lokalnym, regionalnym i międzynarodowym w dziedzinie przeciwdziałania zmianom klimatu i łagodzenia ich skutków. Wartość kosztów kwalifikowanych inwestycji to 70 mln zł (w tym dofinansowanie z NFOŚiGW to ok. 24,6 mln zł).

Partnerami LIFE EkoMałopolska „Wdrażanie Regionalnego Planu Działań dla Klimatu i Energii” są: Ministerstwo Rozwoju, województwo śląskie, Akademia Górniczo-Hutnicza, Europejskie Centrum Czystego Powietrza, Kraków, Tarnów i Nowy Sącz oraz powiatów: bocheński, brzeski, chrzanowski, dąbrowski, gorlicki, krakowski, limanowski, miechowski, myślenicki, nowotarski, nowosądecki, olkuski, oświęcimski, proszowicki, suski, tarnowski, wadowicki, wielicki. Partnerami zagranicznymi projektu są Instytut ds. Energii, Klimatu i Środowiska w Wuppertalu oraz Brandenburski Uniwersytet Techniczny w Cottbus. Realizacja projektu zintegrowanego LIFE EkoMałopolska rozpoczęła się w styczniu 2021 roku, a zakończy w grudniu 2030. Program służy promocji wykorzystania odnawialnych źródeł energii, poprawie efektywności energetycznej oraz realizacji unijnych celów w zakresie ochrony klimatu.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO DLA MIASTA I GMINY MYŚLENICE

Elektroenergetyka

Planowane kierunki działań:

- utrzymanie i modernizacja sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia,
- utrzymanie, modernizacja i rozbudowa sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia,
- rozbudowa sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia w nowych terenach przeznaczonych do zabudowy kubaturowej.

Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia, dla zapewnienia dostawy energii elektrycznej dla planowanych inwestycji, będzie wynikać z bilansu potrzeb odbiorców. Lokalizacja

i ilość dodatkowych linii i stacji SN/nn wynikać będzie z zapotrzebowania na energię elektryczną w poszczególnych terenach.

W planach krajowej sieci przesyłowej planowana jest budowa dwutorowej linii 400 kV relacji Skawina – Varin (Słowacja) od Elektrowni Skawina w kierunku południowym, której trasa może przebiegać przez teren gminy Myślenice. Dokładny przebieg zostanie ustalony na dalszych etapach przygotowania inwestycji. Istniejące i planowane urządzenia i sieci elektroenergetyczne wymagają zachowania stref ochronnych zgodnie z przepisami odrębnymi.

Gazownictwo

Planuje się docelowo doprowadzenie gazu do wszystkich miejscowości Gminy Myślenice. Przepustowości istniejących stacji redukcyjno-pomiarowych I° nie limitują możliwości podłączania nowych odbiorców. Rozdzielcza sieć gazowa średniego ciśnienia posiada rezerwy przepustowości i może stanowić źródło gazu dla nowych odbiorców.

Planowane kierunki działań:

- utrzymanie i modernizacja urządzeń oraz sieci gazowych wysokiego ciśnienia,
- utrzymanie, modernizacja i rozbudowa sieci gazowniczych średniego ciśnienia,
- rozbudowa rozdzielczej sieci gazowej średniego ciśnienia w nowych terenach przeznaczonych do zabudowy kubaturowej,
- budowa sieci gazowej średniego ciśnienia na obszarze wsi Chełm, Bulina, Poręba, Zasań.

Gazociągi wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia wymagają zachowania stref ochronnych zgodnie z przepisami odrębnymi.

Ciepłownictwo

Planowane kierunki działań:

- utrzymanie i modernizacja istniejących źródeł ciepła,
- w nowych terenach przeznaczonych do zabudowy kubaturowej planuje się lokalne i indywidualne źródła ciepła,
- ze względu na ochronę powietrza atmosferycznego należy w źródłach ciepła wykorzystywać paliwa czyste ekologicznie, z zastosowaniem technologii zapewniających minimalne wskaźniki emisji gazów i pyłów do powietrza lub alternatywne źródła energii.

Gmina Myślenice, chcąc realizować cele określone w w/w dokumentach strategicznych województwa małopolskiego oraz lokalnych powinna kłaść nacisk na ogólnopojęty zrównoważony rozwój energetyczny.

W niniejszym dokumencie określono dwa scenariusze dla Gminy Myślenice:

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

Dążąc do realizacji pierwszego scenariusza, gmina dołoży wszelkich starań w celu jak najpełniejszej realizacji założeń i celów określonych w dokumentach szczebla wojewódzkiego i lokalnego związanych z energetyką i ochroną środowiska.

2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)*, było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w Gminie Myślenice w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z włączeniem instalacji bazujących na OZE. 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 Małopolskiego. 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.

Określenie potencjału i zapotrzebowania energetycznego gminy oparte zostało o analizę zużycia energii elektrycznej, gazu i ciepła 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. Określenie stanu obecnego pozwoliło na opracowanie prognozy zapotrzebowania na energię wykorzystując prognozy demograficzne, dostępne prognozy agencji energetycznych oraz analizy i szacunki własne.

Jednym z elementów *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)* jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko. Przyczyni się to do osiągnięcia celów określonych w Polityce Energetycznej Polski do 2040 r. takich jak poprawa efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Wśród filarów Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. wyróżniony został „Zeroemisyjny system energetyczny”. Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Polega na zmniejszeniu emisyjności sektora energetycznego między innymi poprzez zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej, a także zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych. Niniejszy dokument wpisuje się w Politykę Energetyczną Polski do 2040 r.

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 była współpraca z Urzędem Gminy, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na analizowanym terenie.

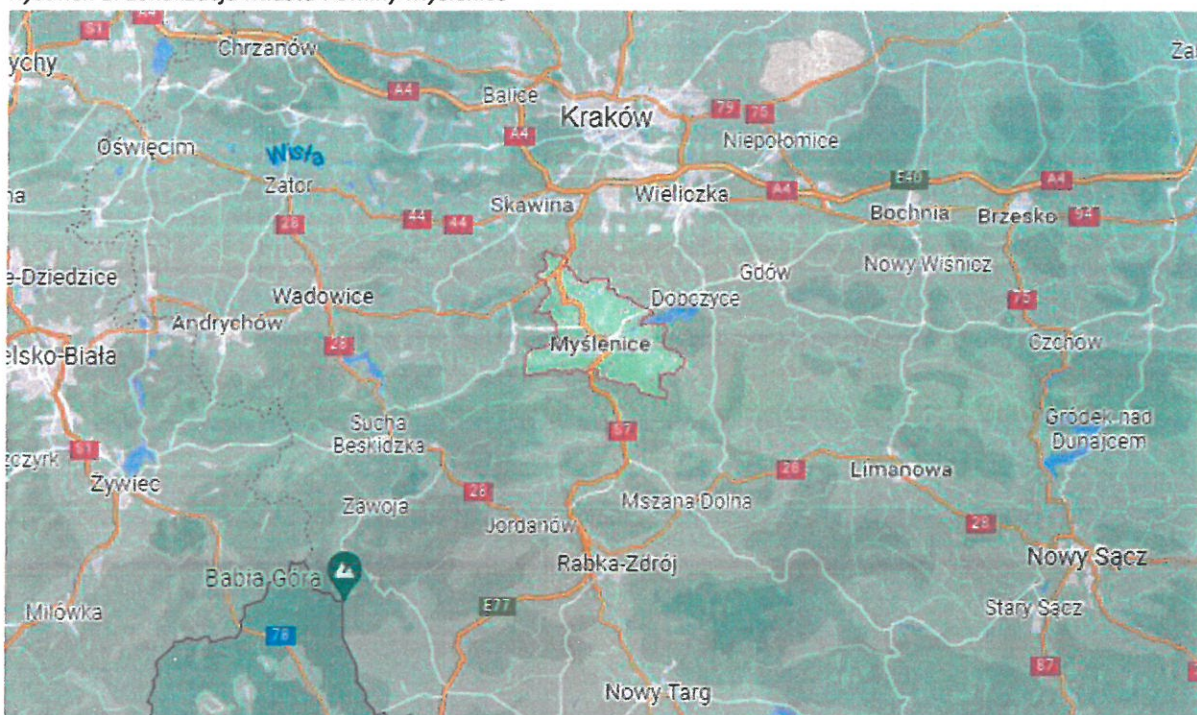
3 Charakterystyka Gminy Myślenice

3.1 Dane ogólne

Myślenice leżą w południowo-centralnej części województwa małopolskiego, w powiecie myślenickim, w odległości 30 km od Krakowa.

Jest to gmina miejsko-wiejska, w skład, której wchodzi - miasto Myślenice i miejscowości: Bęczarka, Borzęta, Bulina, Bysina, Chełm, Droginia, Głogoczków, Jasienica, Jawornik, Krzyszkowice, Łęki, Osieczany, Polanka, Poręba, Trzemeśnia, Zasań, Zawada.

Rysunek 1. Lokalizacja Miasta i Gminy Myślenice



Źródło: Google Maps

Gmina zajmuje obszar 153,7 km² (miasto - 30,1 km², tereny wiejskie - 123,6 km²). Powierzchnia ta stanowi około 1% ogólnej powierzchni województwa małopolskiego i 22,8% powierzchni powiatu myślenickiego.

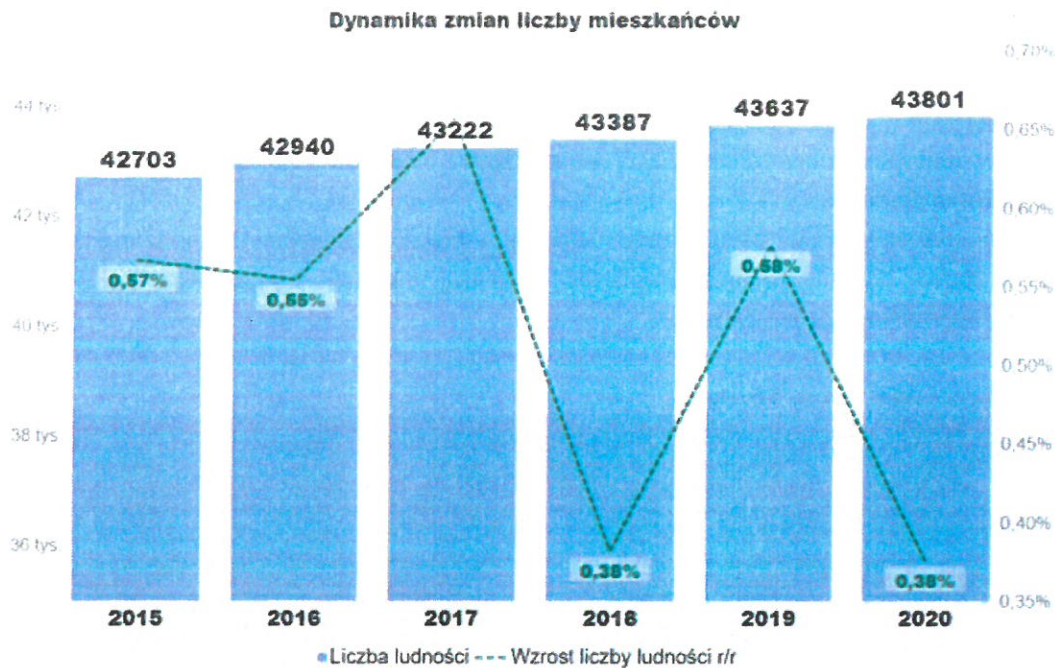
Myślenice graniczą z gminami: Mogilany, Pcim, Sułkowice, Wiśniowa, Dobczyce, Siepraw i Skawina.

Przez gminę przebiega droga E 77 o znaczeniu międzynarodowym, popularnie zwana „Zakopianką”. Prowadzi z Krakowa do przejść granicznych w Chyżnem i Łysej Polanie.

3.2 Dane charakterystyczne

3.2.1 Demografia

Według stanu na koniec 2020 roku liczba mieszkańców gminy Myślenice wyniosła 43 801 osób (wzrost o 0,38% w porównaniu do 2019 r.). Liczba ta od kilku lat systematycznie wzrasta (wykres poniżej). W strukturze wiekowej mieszkańców dominują osoby w wieku produkcyjnym.¹



Struktura demograficzna i zmiany ostatnich lat*



¹ Raport o stanie Gminy Myślenice w 2020 roku

3.2.2 Gospodarka

Na koniec 2020 r. na terenie gminy zarejestrowanych było 6 160 podmiotów gospodarki narodowej. 98% wszystkich przedsiębiorstw należało do sektora prywatnego. Liczba zarejestrowanych podmiotów systematycznie wzrasta, dla porównania w 2001 r. zarejestrowanych było 3 260 podmiotów.

Najwięcej przedsiębiorstw prowadzi swą działalność w zakresie handlu (sekcja G PKD 2007), a w dalszej kolejności budownictwa (sekcja F), przetwórstwa przemysłowego (sekcja C), profesjonalnej działalności, naukowej i technicznej (sekcja M).

Zdecydowanie dominują firmy mikro, często rodzinne, zatrudniające nie więcej niż 9 osób, a nierzadko jedną - dwie. Firm takich jest 96,5% wśród wszystkich zarejestrowanych. Firm należących do sektora małych (zatrudnienie od 10 do 49 osób) jest 2,9%, firm średnich (od 50 do 299 osób) jest 0,5% ogółu, są 3 firmy zatrudniające od 250 - 999 osób, tj. 0,1% ogółu oraz jest 1 firma zatrudniająca powyżej 1 000 osób.

Myślenice wraz z innymi miastami tworzą tzw. Krakowski Okręg Przemysłowy. Duża koncentracja podmiotów gospodarczych obserwowana jest wzdłuż drogi nr 7.

Ważną rolę pełnią dwie funkcjonujące strefy przemysłowe. Strefa przemysłowa „Jawornik-Polanka” o powierzchni 60 ha - w całości stanowiącą własność prywatną oraz strefa „Dolne Przedmieście” o powierzchni 15,08 ha.

Instytucją o szerokim spektrum oddziaływania jest Myślenicka Agencja Rozwoju Gospodarczego (MARG), której głównymi udziałowcami są: Gmina Myślenice i Małopolska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. MARG Spółka z o.o. rozpoczęła działalność w styczniu 2005 roku. Zajmuje się promowaniem i wspieraniem wszelkich inicjatyw gospodarczych mających wpływ na rozwój regionu myślenickiego, m.in. prowadząc bezpłatny Punkt Konsultacyjny dla przedsiębiorców, a także obsługując filie Małopolskiego Funduszu Pożyczkowego (MFP) i Małopolskiego Funduszu Poręczeń Kredytowych oraz Funduszu Pożyczkowego Fundacji Rozwoju Regionu Rabka.

Rozwój gospodarki i przedsiębiorczości jest jednym z priorytetów władz Myślenic, które od kilku lat podejmują działania mające na celu wspieranie rozwoju, zarówno małych, jak i dużych podmiotów gospodarczych oraz przygotowywanie terenów pod nowe inwestycje, a także stworzenie jak najlepszego klimatu gospodarczego w mieście, gwarantującego inwestorom atrakcyjne warunki do lokowania w nim swojego kapitału.

3.2.3 Zasoby mieszkaniowe

W gminie wśród budynków mieszkalnych dominuje zabudowa jednorodzinna. Wiek i stan techniczny zasobów jest zróżnicowany, obserwuje się bardzo dużo nowych budynków mieszkalnych, wiele budynków jest w trakcie realizacji, zaś budynki zagrodowe są w znacznej części przebudowywane i remontowane, co niejednokrotnie wpływa na zmianę ich wiejskiego, tradycyjnego charakteru

Na koniec grudnia 2020 roku na terenie gminy było 10 667 budynków mieszkalnych. Liczba budynków mieszkalnych corocznie wzrasta. Dla przykładu, w analogicznym okresie roku 2001 było 8 343 budynków mieszkalnych. Oznacza to przyrost o ponad 2 324 nowych budynków mieszkalnych na przestrzeni ostatnich dwudziestu lat.

Obecnie przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania to 96,2 m², powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę to 28,6 m², liczba izb w 1 mieszkaniu - 4,44, a liczba osób na 1 mieszkanie - 3,36 (wg danych GUS, BDL stan na 31.12.2020 r.).

3.2.4 Klimat i warunki obliczeniowe

Klimat

Obszar gminy położony jest w karpackiej dzielnicy klimatycznej, w zasięgu piętra klimatycznego umiarkowanie ciepłego. Region charakteryzują następujące cechy klimatu: roczna ilość opadów - 900 mm, średnia temperatura roczna $-7,7^{\circ}\text{C}$, średnia temperatura dla półrocza zimowego (XI-IV) - $1,5^{\circ}\text{C}$, średnia temperatura dla półrocza letniego (V-X) - $14,2^{\circ}\text{C}$, średnia liczba dni z pokrywą śnieżną - 80. Okres wegetacji trwa 220 dni. Najcieplejszy jest tu lipiec, a najzimniejszy styczeń. W ciągu roku dominują wiatry południowo – zachodnie, zachodnie i północno – zachodnie.²

Rzeźba terenu wpływa na zróżnicowanie warunków klimatycznych. Odmienne warunki występują w dolinach, zboczach i szczytach wzniesień. Centralna część miasta morfologicznie położona jest w dolinie, zatem klimat jest tu łagodniejszy. W dolinie Raby i Bysinki charakterystyczne są zimowe inwersje temperatury. Dolina jest miejscem stagnowania zimnych mas powietrza oraz częstego formowania się mgieł radiacyjnych, występują duże wahania temperatury pomiędzy dniem i nocą, co jest procesem niekorzystnym z punktu widzenia warunków aerosanitarnych w mieście. Korzystniej pod względem warunków klimatycznych i aerosanitarnych usytuowana jest zabudowa części Zarabia, położona w dobrze przewietrzanym, zwężonym odcinku doliny Raby.

Warunki obliczeniowe

Warunki klimatyczne Gminy Myślenice 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 Myślenice leży w III strefie klimatycznej (rysunek poniżej).

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.



² Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru w Mieście Myślenice, związanego z drogą krajową nr 7 Kraków - Chyżne

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

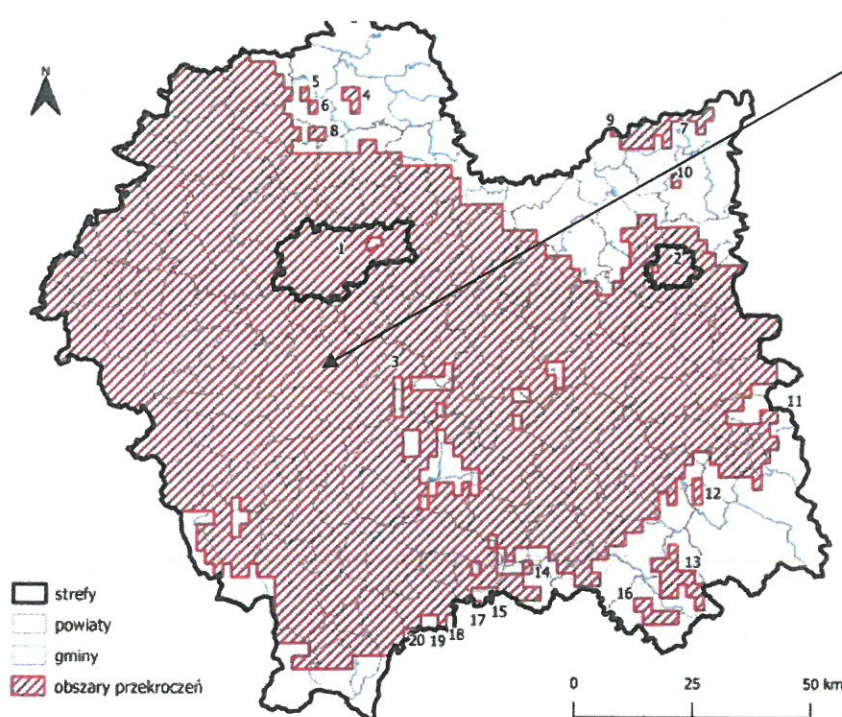
3.2.5 Analiza stanu powietrza w Gminie Myślenice

Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczenia jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył w tym B(a)P, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych i gazowych.

W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji.

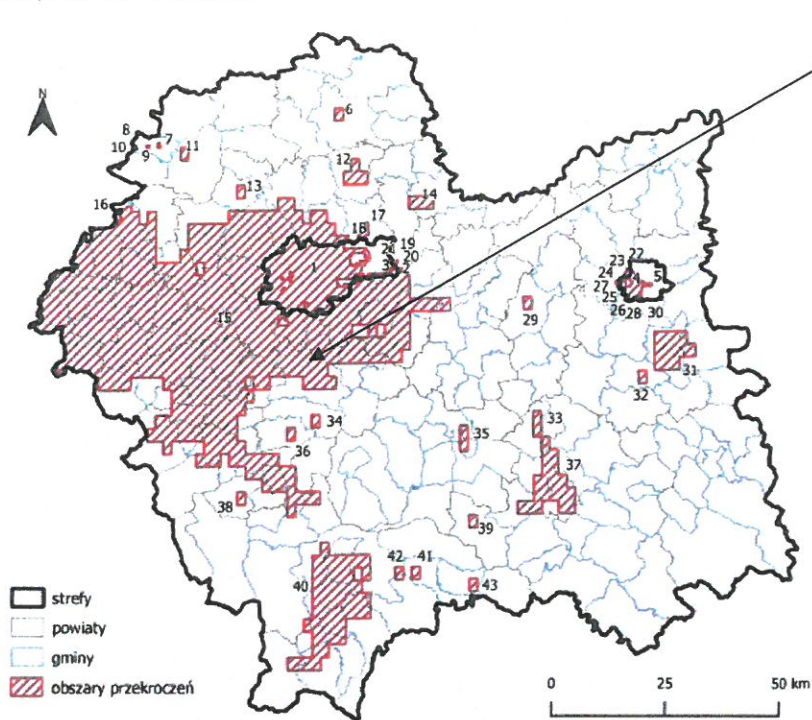
Gmina Myślenice znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa małopolska. *Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Małopolskim za rok 2020*, teren gminy klasyfikuje do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok, PM10/24 godz., PM2.5/rok (I i II faza).

Rysunek 3. Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w województwie małopolskim w 2020 roku.



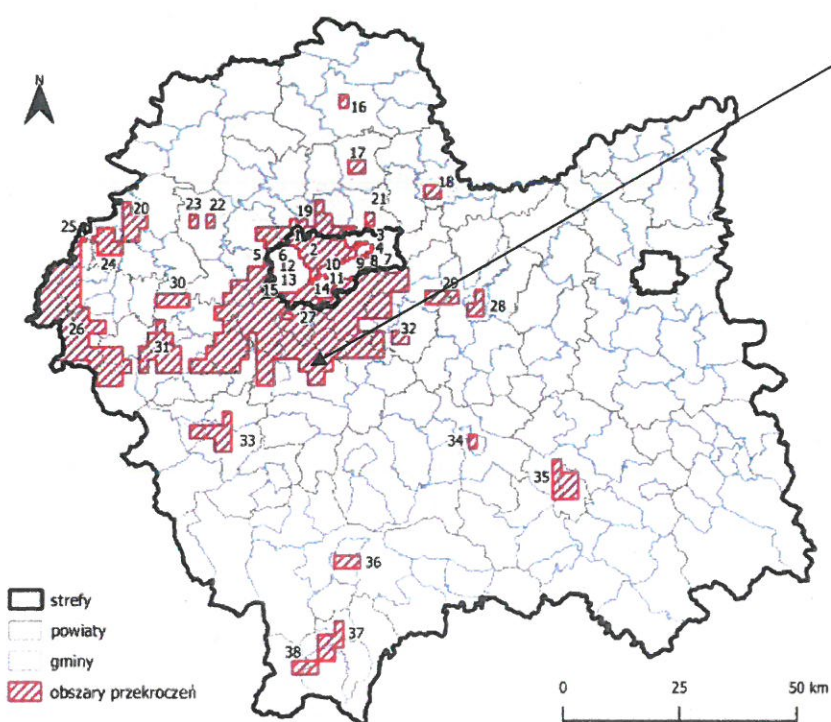
Źródło: GIOŚ

Rysunek 4. Zasięg podobszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w województwie małopolskim w 2020 roku.



Źródło: GIOŚ

Rysunek 5. Zasięg podobszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM 2,5 (II faza) w województwie małopolskim w 2020 roku.



Źródło: GIOŚ

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

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

Miasto i Gmina Myślenice nie posiada sieci ciepłowniczej zasilanej ciepłownią miejską. Ciepło dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej wytwarzane jest w lokalnych systemach grzewczych, kotłowniach lokalnych oraz ogrzewaniach indywidualnych. Lokalne systemy grzewcze posiadają: Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zorza” os. 1000-lecia w Myślenicach oraz Szpital Miejski, ul. Szpitalna w Myślenicach. W obszarze miasta i gminy funkcjonuje kilkadziesiąt lokalnych kotłowni.

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan istniejący

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Myślenice jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie. Teren gminy Myślenice zasilany jest liniami średniego napięcia napowietrzno-kablowymi ze stacji elektroenergetycznych 110/SN: Myślenice (MSN), Dobczyce (DOB), Borek Szlachecki (BSZ).

Na terenie gminy znajdują się:

- W miejscowości Myślenice - stacja elektroenergetyczna 110/15kV Myślenice
- Odcinki linii napowietrznych 110kV relacji:
 - GPZ Skawina [SKA] - GPZ Myślenice [MSN],
 - GPZ Skawina [SKA] – GPZ Szaflary [SZA],
 - GPZ Myślenice [MSN] - GPZ Łososina [LSS].

Zestawienie ilości stacji i długości sieci na terenie Gminy Myślenice:

- Ilość GPZ (własność TAURON Dystrybucja S.A.) – 1.
- Liczba stacji transformatorowych SN/nn:

	Własność TAURON Dystrybucja	Wspólna	Obca
Napowietrzna 15/0,4kV	145	-	70
Wnętrzowa 15/0,4kV	65	20	18

- Długość sieci energetycznej na terenie Gminy Myślenice:

Szacowana długość linii /km/ własność TAURON Dystrybucja	WN 110 kV	SN 15 kV		nn		Przyłącza nn	
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne
	18,7	68,3	140,6	148,4	440,4	191	144,8

S.A.							
------	--	--	--	--	--	--	--

Stan techniczny sieci elektroenergetycznej – dobry, urządzenia eksploatowane są zgodnie z przepisami. Przy opracowywaniu miejscowych planów zagospodarowania należy zabezpieczyć tereny pod budowę napowietrznych i kablowych linii średniego i niskiego napięcia, stacji transformatorowych oraz umożliwić rozbudowę sieci w pasach drogowych.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie Gminy Myślenice jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny, który posiada dodatkowe rezerwy mocy. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, wymagane są działania związane z modernizacją /rozbudową obecnej infrastruktury.

Stawki opłat dostępne są na stronie internetowej dystrybutora: <https://www.tauron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/stawki-oplat-dystrybucyjnych>

4.2.2 Oświetlenie uliczne

W Gminie Myślenice znajduje się 2 649 szt. opraw oświetlenia, w tym 2 636 szt. to oprawy sodowe, a 13 szt. to oprawy LED. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w 2020 r. wyniosło 1 691 MWh.

4.2.3 Zużycie energii elektrycznej

Łączne zużycie energii elektrycznej w Mieście Myślenice wyniosło w roku 2020 **96 502,8 MWh/rok**.

Tabela 1. Odbiorcy posiadający umowy kompleksowe.

Rok	SN - B		nn - C		nn - R		nn - G		razem
	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	MWh
2018	26	18 654,70	945	7 083,69	1	0,82	7680	16 496,41	42 235,62
2019	26	18 865,52	947	7 341,58	1	2,58	7761	16 380,78	42 590,46
2020	28	17 688,94	913	6 680,28	1	2,23	7833	16 765,13	41 136,58

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Tabela 2. Odbiorcy posiadający umowy o świadczenie usług dystrybucji (TPA)

Rok	WN		SN		nn		razem
	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	MWh
2018	0	0,00	28	43 837,50	446	11 578,62	55 416,12
2019	0	0,00	29	43 665,11	396	11 374,80	55 039,91
2020	0	0,00	28	45 271,80	382	10 094,40	55 366,20

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

4.2.4 Kierunki rozwoju

Planowane inwestycje na terenie Gminy Myślenice w latach 2021-2026:

- Modernizacja I. 15 kV Jasienica odc. GPZ Myślenice - Ł417 (BR/5184)

- Powiązanie LSN Głogoczów z LSN Biertowice w rejonie st.tr.3457 i st.tr.33279 dla poprawy niezawodności ciągów liniowych na terenie Regionu Podgórze Zadanie 2: Modernizacja odgałęzienia LSN Głogoczów Ł1409 - st. tr. 3457
- Powiązanie LSN "Głogoczów" z LSN "Siepraw" w rejonie st.tr.3447 i st.tr.33790 dla poprawy niezawodności ciągów liniowych na terenie Regionu Podgórze
- Powiązanie LSN Głogoczów z LSN Biertowice w rejonie st.tr.3457 i st.tr.33279 dla poprawy niezawodności ciągów liniowych na terenie Regionu Podgórze Zadanie 1
- Powiązanie LSN "Głogoczów" z LSN "Zawada" w rejonie st.tr.3449 i st.tr.3435 dla poprawy niezawodności ciągów liniowych na terenie Regionu Podgórze Zadanie 1
- Modernizacja odgałęzienia LSN Głogoczów na odcinku Ł220-Ł1430 Powiązanie LSN "Głogoczów" z LSN "Zawada" w rejonie st.tr.3449 i st.tr.3435 dla poprawy niezawodności ciągów liniowych na terenie Regionu Podgórze Zadanie 2
- Modernizacja odgałęzienia LSN Głogoczów na odcinku sł.P9 - Ł695 - st.tr. 3445 Powiązanie LSN "Głogoczów" z LSN "Zawada" w rejonie st.tr.3449 i st.tr.3435 dla poprawy niezawodności ciągów liniowych na terenie Regionu Podgórze Zadanie 2
- Modernizacja odgałęzienia LSN Głogoczów na odcinku sł.P46 - Ł1995 - st.tr. 3448 Powiązanie LSN "Głogoczów" z LSN "Zawada" w rejonie st.tr.3449 i st.tr.3435 dla poprawy niezawodności ciągów liniowych na terenie Regionu Podgórze Zadanie 2
- Modernizacja odgałęzienia LSN Głogoczów na odcinku sł.P40 - Ł698 - st.tr. 3447 Powiązanie LSN "Głogoczów" z LSN "Zawada" w rejonie st.tr.3449 i st.tr.3435 dla poprawy niezawodności ciągów liniowych na terenie Regionu Podgórze Zadanie 2
- Modernizacja odgałęzienia LSN Głogoczów na odcinku sł.P26 - Ł697 - st.tr. 3446 Powiązanie LSN "Głogoczów" z LSN "Zawada" w rejonie st.tr.3449 i st.tr.3435 dla poprawy niezawodności ciągów liniowych na terenie Regionu Podgórze Zadanie 2
- Łęki Droginia st.tr 3603 Obw. IV, st.tr 32938 modernizacja i powiązanie sieci nN
- Myślenice ul. Ogrodowa Mickiewicza modern kabla SN rel. 3489-33136
- KRZYSZKOWICE 310 MOD.L.NAP.NN ZE ST.3453,3449 KRZYSZKOWICE 310 ETAP II
- Bud. I. kabl. 15 kV między st. 33781 a st. 3432 (BR/279)
- ŁĘKI - BUD ST.TR. + POW. SN + NN ŁĘKI - MODERNIZACJA NAP. NN Z ST.TR. NR 3603 OBW.1,2,3,4,5 umowa 9/2014
- KRZYSZKOWICE MOD.L.NAP.NN ZE ST.3429 OBW.3
- Głogoczów KRP3453 modernizacja st.tr. ZH-15 z odc. sieci SN i nN
- WP_927 Powiązanie LSN „Dobczyce” z LSN „Zarabie” w rejonie st.tr. 3622 i st.tr 3532 w m. Poręba - dla poprawy niezawodności ciągów liniowych SN Region Podgórze
- LSN Jasienica modernizacja linii na odc. Ł417 – Ł1030
- LSN Jasienica modernizacja linii 15kV na odc Ł1030 - Ł1100
- LSN Jasienica zabudowa rozłącznika SF6 ze sterowaniem zdalnym w miejsce Ł1030
- Trzemeśnia podział i modernizacja Obw. 2 sieci nN st.tr.15/0,4kV nr 3605
- Myślenice ul. Spytka Jordana sttr KRP3490 modernizacja i automatyzacja stacji

- Myślenice ul. Parkowa Kaskada st.tr. KRP3497 modernizacja i automatyzacja stacji
- Myślenice modern kabla SN rel. 3483-3490 ul. Sp. Jordana, B. Joselewicza, Armii Krajowej
- Myślenice modern kabla SN rel. 3490-33537 ul. Sp. Jordana, B. Joselewicza,
- Myślenice modern kabla SN rel. 3491-33537 ul. B. Joselewicza, I. Gałczyńskiego, gen. J. Bema
- Myślenice ul. Ogrodowa modern kabla SN rel. 33136-3493
- ŁĘKI - budowa stacji tr. oraz modernizacja obw. nn 1 i 2 ze st. 3603 umowa 8/2014
- m. Zawada - modernizacja (wymiana przewodów) sieci nN zasilanej ze stacji 3627 w związku z JEE
- GŁOGOCZÓW SKŁAD stacja trafo KRP3441 , część obw. 1 wymiana przewodów linii napowietrznej,
- Modernizacja stacji transformatorowej nr 3562 Zawada
- Wymiana złączy oraz kabli nN w związku z rewitalizacją rynku w Myślenicach
Modernizacja stacji transformatorowej typu ŻH-15 nr 3623 w m. Poręba

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan istniejący

Operatorem sieci dystrybucyjnej gazu w Gminie Myślenice jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie. Podstawowym przedmiotem działalności Spółki jest świadczenie usług dystrybucji gazu oraz operatorstwo sieci gazowych.

Zgodnie z informacjami otrzymanymi od PSG Sp. z o.o. wynika, że na terenie gminy zlokalizowane są sieci podwyższonego średniego, średniego i niskiego ciśnienia o zróżnicowanych średnicach. Długość sieci:

- niskiego ciśnienia – 40 m,
- średniego ciśnienia – 192 828 m,
- podwyższonego średniego ciśnienia – 12 844 m

Ilość czynnych przyłączy w dniu 31.12.2020 r. wynosiła 8 834 szt., a ich długość 178 494 m.

W granicach gminy zlokalizowanych jest 5 szt. stacji gazowych (redukcyjnych i redukcyjno-pomiarowych) o ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie oraz 1 stacja o ciśnieniu powyżej 1,6 MPa.

Stan techniczny sieci dystrybutor ocenia jako 100% dobry.

Liczba odbiorców na obszarze Gminy Myślenice w 2020 r. wynosiła 11 081 szt.

Aktualna taryfa opłat dostępna jest na stronie dystrybutora: <https://www.psgaz.pl/taryfa>

4.3.2 Zużycie gazu

Ilość zużytego gazu zostało podane łącznie przez dystrybutora gazu w gminie. Podział na poszczególne sektory został oszacowany na podstawie opracowanego bilansu energetycznego gminy, ankiet otrzymanych od jednostek miejskich oraz danych GUS.

W 2020 roku w Gminie Myślenice zużycie gazu wyniosło:

- w budynkach mieszkalnych: 9 119 372 m³
- w budynkach użyteczności publicznej: 1 078 814 m³,
- u pozostałych odbiorców (głównie potrzeby grzewcze, brak danych dotyczących zużycia technologicznego): 2 538 020 m³

- zużycie technologiczne: 2 042 038 m³

Łączne zużycie gazu w Gminie Myślenice wyniosło w roku 2020 **14 477 975 m³**.

4.3.3 Kierunki rozwoju

W zakresie nowych przyłączy planowane jest: 1 098 szt. o długości 9 979,6 m w latach 2021-2023. W zakresie nowej sieci: 66 694,1 m średniego ciśnienia w latach 2021-2023. W zakresie modernizacji sieci planowane jest: 24 292,2 m średniego ciśnienia w latach 2021-2023, 20 067,5 m średniego w latach 2024-2035.

W zakresie modernizacji przyłączy: 289 szt. o długości 5 247,3 m w latach 2021-2023, 257 szt. o długości 4 786,9 m w latach 2024-2035.

4.4 Kotłownie

Tabela 3. Wykaz zidentyfikowanych kotłowni w Gminie Myślenice.

Nazwa jednostki	Rok budowy	powierzchnia użytkowa [m ²]	Źródło ciepła (np. gaz, węgiel, biomasa, energia elektryczna)	Ilość zużywanego nośnika rocznie [Mg] w przyp. gazu i oleju [m ³]	Zużycie energii elektr. łącznie [kWh/rok]	Termomodernizacje	Planowane Termomodernizacje	Instalacje odnawialnych źródeł energii	Planowane Instalacje odnawialnych źródeł energii
Szkoła Podstawowa Nr 1 w Myślenicach, ul. Sobieskiego 1	1880	1 858,87	gaz	156 880 kWh	2019 r. 58 767, 2020 r. 51 589	nie	nie	nie	nie
Szkoła Podstawowa Nr 2 w Myślenicach, ul. Żeromskiego 2	1969	4 002,28	gaz	353 175 kWh	2019 r. 136 311, 2020 r. 98 321	tak - ocieplenie budynku	nie	nie	tak fotowoltaika
Szkoła Podstawowa Nr 3 w Myślenicach, ul. Pardyaka 26	1984, cz. gimnazjalna : 2002	5 181,74	gaz	48 287 m ³ , X-XII 2020 r. 14 662 m ³	2019 r. 90 742, 2020 r. 68 380	nie	nie	nie	tak fotowoltaika
Szkoła Podstawowa Nr 4 w Myślenicach, ul. Zdrojowa 16A	Budynek Zdrojowa 14 1992 ; Budynek Zdrojowa 16A 1998	3 613,54	Zdrojowa 14 - gaz, 200 kW Zdrojowa 16A - gaz, 270 kW	700 000 kWh	nr 16A 2019 r. 59 152, 2020 r. 40 031; nr 14 2019 r. 73 494, 2020 r. 45 380	tak - ocieplenie budynku	nie	nie	tak fotowoltaika obydwu budynki
Szkoła Podstawowa w Bęczarce, 32-444 Bęczarka 14	1978	640	energia elektryczna (piece kaflowe z wkładami elektrycznymi)	45 000 kWh	2019 r. 52 380, 2020 r. 48 401	tak - wymiana stolarki okiennej (2007), ocieplenie budynku (2007), wymiana stolarki drzwiowej (2008), remont dachu i docieplenie strychu	nie	nie	nie
Szkoła Podstawowa w Jaworniku, 32-400 Jawornik 293	1965	3 307,47	gaz	2021 r. 22 031 m ³ (6-m-cy) 2020 r. 27 064 m ³	Budynki A, B 2019 r. 14 298, 19 663; 2020 r. 12 519, 15 184	częściowo - likwidacja pompy ciepła w bud. B, założenie nowego pieca w bud. A do ogrzewania całego szkoły	tak: wymiana grzejników budynek A, wymiana okien budynek B 2022/2023r.	nie	tak fotowoltaika
Szkoła Podstawowa	1988	3 380	gaz	24 160 m ³	2019 r.	tak - wymiana okien, ocieplenie	wymiana dachu	nie	tak

29

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

w Krzyszkowicach 32-445 Krzyszkowice 368					164 424, 2020 r. 126 628	budynku			fotowoltaika
Szkoła Podstawowa w Polance, 32-400 Polanka 71	2003	842	gaz	9 950	2019 r. 25 000, 2020 r. 22 000	tak - ocieplenie budynku	nie	nie	nie
Szkoła Podstawowa w Porębie, 32-425 Poręba 16	1962	1 060	węgiel, 90 kW	30	15 878 kWh	nie	tak - być może 2022 r.	nie	tak fotowoltaika
Szkoła Podstawowa w Trzemeśni, 32-425 Trzemeśnia 250	1974, 2003	3 060,94	gaz, 350 kW	417 994	2019 r. 44 282 kWh.	tak - wymiana okien, ocieplenie budynku	nie	nie	tak fotowoltaika
Szkoła Podstawowa w Zasani, 32-425 Zasań 91	2006	1 090,76	olej opalowy	9 800 l	2019 r. 16 629, 2020 r. 13 340	nie	tak	nie	tak fotowoltaika
Szkoła Podstawowa w Zawadzie, 32-445 Zawada 24	rozbudowa 1990/91r.	1177	gaz	28 000 m ³	2019 r. 5 867, 2020 r. 9 534	tak - wymiana okien	nie	nie	nie
Przedszkole Samorządowe Nr 1 w Myślenicach, ul. 3 Maja 98	-	240	energia elektryczna (piece kaflowe z wkładami elektrycznymi), piece akumulacyjne, grzejniki olejowe	21 000 kWh	2019 r. 32 321 kWh, 2020 r. 26 684	tak - ocieplenie strychu (strop)	nie	nie	nie
Przedszkole Samorządowe Nr 2 w Myślenicach, ul. Wielkiego 123	Rok zakończenia budowy: 1914	188,79	gaz	rozpoczęcie pierwszego sezonu grzewczego gazem we wrześniu 2020 r.	2019 r. 39 882, 2020 r. 23 135	modernizacja instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej - kocioł gazowy kondensacyjny	nie	nie	nie
Przedszkole Samorządowe Nr 3 w Myślenicach, ul. Lipowa 2a	1980	227,15	gaz	4 740 m ³	2019 r. 1 352; 2020 r. 1 108,40	2006-2007 r. tak - wymiana okien, ocieplenie budynku	nie	nie	nie

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

Przedszkole Samorządowe Nr 4 w Myślenicach, ul. Joselewicza 1	1957	586	gaz	9 928 m ³	2019 r. 13 359, 2020 r. 10 331	tak - wymiana okien, ocieplenie budynku	nie	nie	nie
Przedszkole Samorządowe Nr 5 w Myślenicach, ul. Niepodległości 50	1917	450	gaz	60 862 kWh	2019 r. 7 344, 2020 r. 7 469	nie	nie	nie	nie
Przedszkole Samorządowe Nr 6 w Myślenicach, ul. Ogrodowa 7	1974	871,55	gaz	151 156 kWh	2019 r. 14 599, 2020 r. 13 972	tak - ocieplenie budynku 2006 r., termomodernizacja dachu 2008 r.	nie	brak	nie
Przedszkole Samorządowe Nr 7 w Myślenicach, ul. Wielkiego 20	1920	120	gaz, 24 kW	3 770 m ³	4 103 kWh	tak - wymiana okien, ocieplenie budynku	nie	nie	nie
Przedszkole Samorządowe Nr 8 w Myślenicach, ul. Batorego 1A	1978	760	gaz	7 328 kWh	2019 r. 10 264, 2020 r. 8 816	tak - wymiana okien, ocieplenie budynku	nie	nie	nie
Przedszkole Samorządowe w Bęczarce, 32-444 Bęczarka 104	1917	178	gaz	3 036 kWh	2019 r. 4 646, 2020 r. 3 296	tak - ocieplenie budynku, wymiana okien, drzwi, poszycia dachu	nie	nie	nie
Przedszkole Samorządowe w Jaworniku, 32-400 Jawornik 172	1921	769	gaz, 28 kW	6 302 m ³	5 550	tak - wymiana okien, ocieplenie budynku	nie	nie	nie
Przedszkole Samorządowe w Trzemeszni, 32-425 Trzemesznia 306	1981	300	gaz	103 058 kWh	2019 r. 7 943, 2020 r. 8 062	tak - wymiana okien, ocieplenie budynku	nie	nie	nie
Muzeum Niepodległości w Myślenicach, ul. Traugutta 11	2018	1 062,9	gaz, 40,8 kW	160 644 kWh	2019 r. 43 371 kWh, 2020 r. 39 084 kWh	nie	nie	nie	tak fotowoltaika

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

Miejska Biblioteka Publiczna w Myślenicach, ul. Mickiewicza 17	2011	1 028,75	gaz	19 589 m ³	0,052 MWh	nie	nie	nie	tak fotowoltaika
Złobek Samorządowy w Myślenicach, ul. Pardyaka 18A,	1976	906	gaz	12 685 m ³	12 092 kWh	tak - dach 2008 r. , okna 2006 r.	nie	nie	nie
Towarzystwo Gimnastyczne Sokół w Myślenicach ul. Jordana 3	1984	580,3	gaz	138 200 kWh	2019 r. 23,340 kWh; 2020 r. 9,215 kWh	nie	nie	nie	nie
Urząd Miasta i Gminy Myślenice, Rynek 8/9	1890	2847,9 (+687,8 nieużytkowy strych oraz niskie piwnice w budynku A)	gaz	26 832 m ³	110,049 MWh	nie	nie	nie	nie
Urząd Miasta i Gminy Myślenice, Rynek 27	XIX w	725	gaz	32 527,50 kWh	2019 r. 16,94 MW; 2020 r. 12,03 MW	nie	nie	nie	tak fotowoltaika
Centrum Usług Społecznych w Myślenicach, ul. Słowackiego 82	lata 70-te XX	454,23	gaz	5 600 m ³	71,24 MWh	nie	nie	nie	nie
Centrum Usług Społecznych w Myślenicach, ul. Średniawskiego 35a	2017-19	449,65	gaz	4 836,52 m ³	4,95 MW	tak - ocieplenie budynku	nie	nie	nie
Spółka Sport Myślenice - hala sportowa, ul. Zdrojowa 9	2005	4834,04	gaz	42 300 m ³	392 MWh	nie	nie	nie	tak fotowoltaika
Spółka Sport Myślenice - strzelnica, ul. Zdrojowa 9	2009	1123,34	gaz	14 100 m ³ gaz + energia el.	-	nie	nie	nie	

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

Myslenicki Ośrodek Kultury i Sportu - budynek główny, ul. Piłsudskiego 20	1971	2141	gaz, 260 kW	26 417 m ³	2019 r. 89 923 KWh, 2020 r. 79 912 KWh	tak - wymiana okien, ocieplenie budynku, częściowe ocieplenie dachu	nie	nie	tak fotowoltaika
Myslenicki Ośrodek Kultury i Sportu - mieszkanie, ul. Piłsudskiego 20	1971	60	gaz, budynek główny	podłączone do budynku głównego		tak - ocieplenie budynku	nie	nie	nie
Myslenicki Ośrodek Kultury i Sportu - magazyn, ul. Piłsudskiego 20	1971	56	gaz, budynek główny	podłączone do budynku głównego		tak - ocieplenie budynku	nie	nie	nie
Myslenicki Ośrodek Kultury i Sportu - WDK w Głogoczowie, 32-444 Głogoczów 406	1935	545	gaz, 96 kW	8 994 m ³	2019 r. 26 459 KWh, 2020 r. 23 716 KWh	nie	nie	nie	nie
Myslenicki Ośrodek Kultury i Sportu - Dom Ludowy w Myslenicach, ul. 3-go Maja 53a	1957	230	gaz, 48 kW	5 183 m ³		tak - ocieplenie budynku	nie	nie	nie
Myslenicki Ośrodek Kultury i Sportu - Aquarius kryta pływalnia, ul. Ogrodowa 19	2000	3 840	gaz, 1120 kW	11 1824 m ³	2019 r. 579 599 KWh, 2020 r. 48 6648 KWh	tak - ocieplenie budynku	nie	nie	nie
Zespół Placówek Oświatowych w Osieczanach, 32-400 Osieczany 100	przebud. 2004	607	gaz	24 429 kWh	2019 r. 17 039, 2020 r. 24 429	tak - ocieplenie budynku	nie	nie	tak fotowoltaika
Zespół Placówek Oświatowych w Jasienicy, 32-400 Jasienica 48	1936	1 315	gaz	135 650 kWh	2019 r. SP 7 729, Przedszkole 5 660; 2020 r. SP 6 983,	tak - wymiana okien, ocieplenie budynku	nie	nie	nie

RADA MIEJSKA
w Myślenicach

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

					Przedszkole 4 475				
Zespół Placówek Oświatowych w Borzęcie, 32-400 Borzęta 368	1912	1 051,3	gaz	21 307 kWh	2019 r. 26 967, 2020 r. 21 307	tak- ocieplenie budynku	nie	nie	tak fotowoltaika
Zespół Placówek Oświatowych w Głogoczowie, 32-444 Głogoczów 297	1964	2 219,83	gaz	15 129 m ³	2019 r. 39 248, 2020 r. 32 772	tak - wymiana okien, ocieplenie budynku	nie	nie	tak fotowoltaika
Zespół Placówek Oświatowych w Bysinie, 32-400 Bysina 284	1995	1 979,5	gaz, 2 x 100 kW	21 758 m ³	78,3 MWh	nie	nie	nie	tak fotowoltaika
Zespół Placówek Oświatowych w Drogini, 32-400 Drogina 20	1984	578 (457 szkoła, 121 przedszkole)	gaz	ogrzewanie gazowe od 10.2020 161 100 kWh	2019 r. 26 453, 2020 r. 21 798	tak - ocieplenie budynku	tak – ocieplenie dachu planowane	nie	tak – fotowoltaika, pompa ciepła
Budynek po zlikwidowanej SP nr 6 - planowane Centrum Opiekuńczo-Wychowawcze, 32-400 Chelm 67	1994	511	olej opałowy	12 000 l zamówienie na 2021 r.	2019 r. 6 301 kWh, 2020 r. 3 129 kWh	nie	nie	nie	tak fotowoltaika
Świetlica Łęki, Łęki 259, 32-425 Trzemeśnia	lata 90-te XX wieku	235	gaz, 34,9 kW	18 487 kWh	2020 r. 4 600 kWh	tak - ocieplenie budynku, stropodach	nie	nie	nie

Źródło: UMIG Myślenice

5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 261), **odnawialne źródło energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.** Ustawa ponadto określa:

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

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

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.

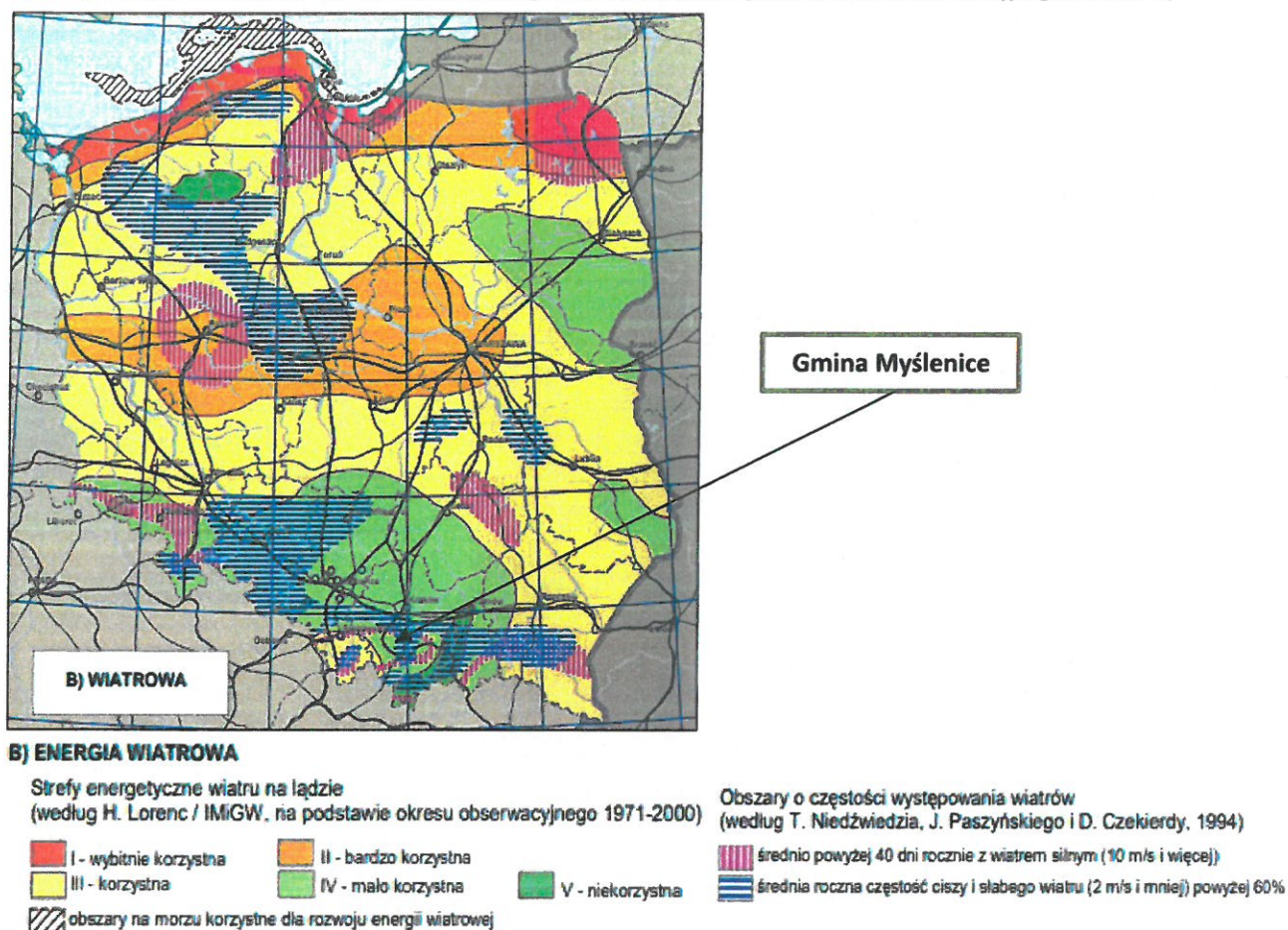
Przy intensywnym rozwoju fotowoltaiki w istniejącym systemie opartym o elektrownie węglowe, powstaje problem z dopasowaniem źródeł prądu. Fotowoltaika traci moc gwałtownie po zachodzie słońca czy pojawieniu się zachmurzenia. Z kolei elektrownie węglowe potrzebują do zwiększenia mocy dłuższego czasu. Obecnie utrzymuje się sztucznie wyższą moc EW, żeby zabezpieczyć system przed spadkami zasilania. Jest to kosztowne i niepotrzebnie obciąża środowisko. MEW pracujące w układzie szczytowym, mogłyby być cennym komponentem pełniąc rolę buforu. Do tego można wykorzystać nawet rzeki o niewielkich spadkach/przepływach. System mógłby być dodatkowo wzmocniony zbiornikiem pompowo-szczytowym.

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.

Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru na obszarze Polski.

Rysunek 6. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (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

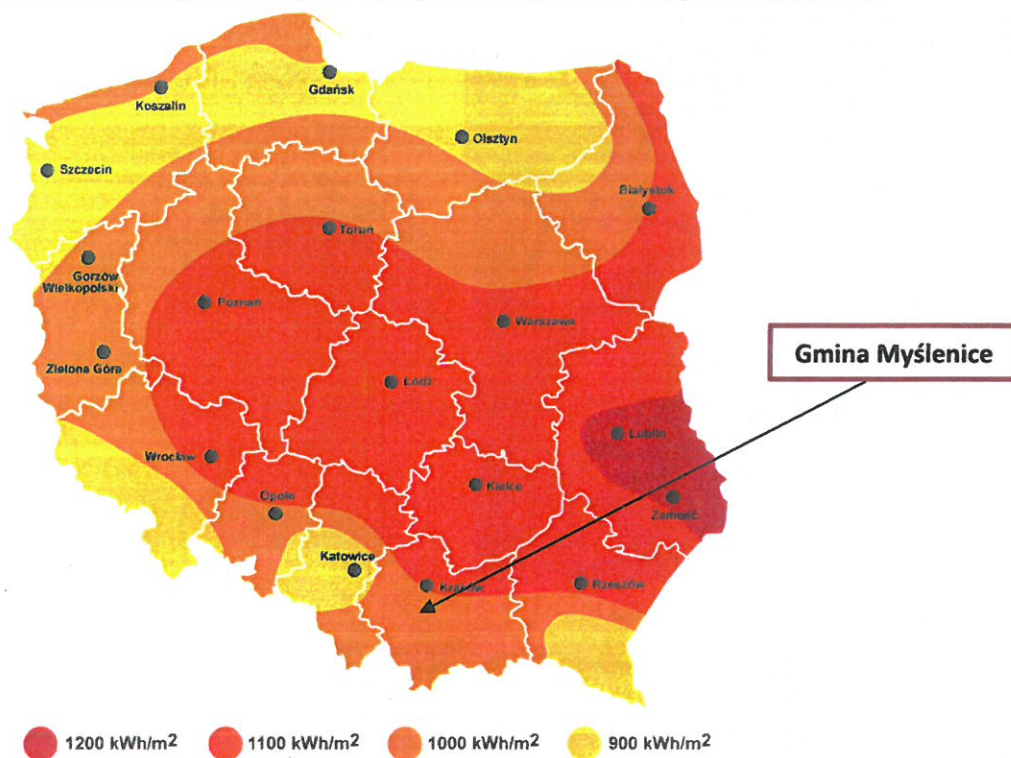
Gmina Myślenice leży w strefie IV, tzw. mało korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych. Na ten moment gmina nie planuje budowy takich inwestycji.

Zalesione pasma wzniesień pomiędzy: Głogoczowem i Bęczarką a Jawornikiem i Rudnikiem, Jawornikiem i Rudnikiem a Bysiną i Jasienicą, Bysiną i Jasienicą a Stróżą i Trzebunią oraz pasma Chełmu i Kamiennika mają szerokość przekraczającą 2 km, co pozwoliłoby wznosić konstrukcje H=100 metrów. Uwzględniając, że wymienione lokalizacje są wyniesione ponad okoliczne doliny, wydaje się, że posiadają one potencjał do rozwoju energetyki wiatrowej.

5.3 Energia słoneczna

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

Rysunek 7. Rozkład przestrzenny całkowitego nastonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://solarisline.pl/>

Dla oszacowania lokalnych zasobów energii słonecznej niezbędne są pomiary nastonecznienia 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.

Warunki panujące na terenie gminy (suma promieniowania słonecznego: ok. 1 000 kWh/m²) dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, a także obiektach oświatowych (szkoły, przedszkola) oraz produkcji energii elektrycznej.

Potencjał teoretyczny energii słonecznej w Gminie Myślenice

Energia cieplna

Założenia do oszacowania możliwej do pozyskania energii słonecznej:

- ilość budynków z potencjalną możliwością zainstalowania kolektorów (zredukowana o czynnik ukształtowania terenu: zacienienie dachów, warunki techniczne – dach, położenie względem stron świata) – 4 266,
- sprawność całkowita (po uwzględnieniu wszystkich składowych sprawności, ułożenia względem słońca oraz nasłonecznienia) – 50 %,
- rzeczywista ilość energii możliwa do pozyskania z m² powierzchni kolektora – 500 kWh/m²,
- ilość zamontowanych paneli na gospodarstwie – 2 szt.,
- powierzchnia czynna powierzchni absorbującej - 1,8 m².

Korzystając z powyższych założeń, otrzymujemy roczną realną wartość energii słonecznej (energia cieplna) możliwej do pozyskania 7 680 240 kWh/rok, co daje **27 648,9 GJ/rok**.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeprowadził badania, w których porównano czas zwrotu inwestycji w kolektory w przypadkach, gdy budynki, na których je zamontowano, były wcześniej ogrzewane za pomocą prądu, oleju opałowego, gazu i węgla. Jak pokazały wyniki, inwestycja w solary zwróci się najszybciej, gdy zastąpią one ogrzewanie elektryczne. W przypadku 3-osobowego gospodarstwa domowego będzie to 10 lat, a po uwzględnieniu dotacji w wysokości 45 % można brać pod uwagę okres o 4 lata krótszy. Gdy natomiast zastąpimy kolektorami ogrzewanie olejem opałowym, czas zwrotu takiej inwestycji wydłuży się do 18 lat, a w przypadku skorzystania z dotacji – do lat 10. Najdłuższy czas zwrotu wystąpi w przypadku, gdy kolektory zastąpią ogrzewanie gazem i węglem – odpowiednio 26 i 36 lat, natomiast po otrzymaniu 45% dofinansowania z Funduszu – będzie to 13 lat w przypadku rezygnacji z ogrzewania gazowego i 20 lat – gdy energią słoneczną zastąpimy ogrzewanie węglowe.

Tabela 4. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).

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

Źródło: NFOŚiGW

Energia elektryczna

Zakładając tak jak wyżej oraz dodatkowo, że zamontowane zostanie 20 m² paneli fotowoltaicznych na gospodarstwie oraz przyjmując całkowitą sprawność ogniw 65% oraz ilość gospodarstw z potencjalną możliwością zainstalowania fotowoltaiki – 1 066, teoretycznie można uzyskać 1 040 MW/rok energii elektrycznej. Powyższe dane są wartościami czysto teoretycznymi. W rzeczywistości dochodzą jeszcze możliwości techniczne zainstalowania instalacji zależne głównie od kształtu i konstrukcji dachu, które mogą zmienić wartości. Bardzo istotny jest również aspekt finansowy. Obecnie na terenie gminy eksploatuje się instalacje solarne stanowiące własność prywatnych inwestorów.

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.

Zbiorniki wód termalnych Małopolski występują w obrębie 5 jednostek geologicznych: Karpaty, zapadlisko przedkarpackie, niecka miechowska, monoklina śląsko-krakowska, zapadlisko górnośląskie. Na głębokości 1600 – 2600 m znajdują się ogromne pokłady wód geotermalnych w powiatach: tatrzańskim, nowotarskim, krakowskim, myślenickim, brzeskim, proszowickim, bocheńskim i miechowskim, a także w Krakowie – Kraków „Wschód” (odwierty wykonywane na os. Wyciąże). Zasoby gorącej wody wynoszą ok. miliard metrów sześciennych, a wydajność do 800 m³/h.

Krakowskie stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Polska Geotermalna Asocjacja im. prof. Juliana Sokołowskiego wykonało na zlecenie Gminy Myślenice ocenę badawczą zasobów energetycznych wód geotermalnych, wraz z możliwością ich energetycznego wykorzystania w gminie Myślenice. Projekt jest realizowany w związku z „Polityką Energetyczną Polski do 2040 r.” zakładającą 28 %-owy udział odnawialnych źródeł energii w ciepłownictwie systemowym gmin. Geotermia może być jedną z możliwości pozyskania OZE do wytwarzania energii cieplnej. Zleczone przez gminę Myślenice opracowanie zasobów wód geotermalnych wskaże możliwości wykorzystania ciepłej wody geotermalnej, a także będzie niezbędnym dokumentem do przygotowania projektu robót geologicznych w gminie. Wody geotermalne mogą być wykorzystywane nie tylko do ogrzewania, ale także posiadają właściwości lecznicze, między innymi w medycynie pourazowej oraz leczenia chorób przewlekłych, także wykorzystuje się je do uprawiania sportu i rekreacji.

Przeprowadzona analiza odwiertów wykonanych na terenie gminy Myślenice umożliwi opracowanie map występowania tam wód geotermalnych i potencjalnych zasobów energii w nich zgromadzonych. Opracowane takie jest niezbędne do przygotowania dokumentacji dla wykonania otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego, który stanowi podstawę ubiegania się o tzw. koncesję górnictwo-eksploatacyjną wydawaną przez marszałka województwa małopolskiego.

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 użytkownika, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkownika. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne oraz niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH₃, H₂SO₄ itp.).

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

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

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

- domów jednorodzinnych wolnostojących – w 50%,
- zespołu budynków jednorodzinnych – w 60 - 70%,
- budynków wielorodzinnych – w 70 - 80%.

Pompa typu powietrze-powietrze stosuje się w praktyce do c.w.u. Do ogrzewania budynków najpopularniejsze z uwagi na relację ceny i wydajności są pompy ciepła typu powietrze-woda.

Potencjał energii pochodzącej z pomp ciepła w Gminie Myślenice

Założenia:

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

Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła – 1 066,

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

Przy powyższych założeniach możliwości pozyskania energii z pomp ciepła to: **70 395,8 GJ/rok.**

5.5 Energia biomasy

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

odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

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

Biomasa pochodząca z produkcji rolnej

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.

Biomasa przetworzona - biogaz

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

Biogazownie rolnicze

Typową instalacją wykorzystującą fermentację beztlenową jest biogazownia rolnicza. Składa się ona z urządzeń i obiektów do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów. W zależności od zastosowanych substancji wejściowych, wyróżnia się trzy rodzaje budowli magazynowych. Są to silosy przejazdowe, zbiorniki oraz hale (substraty charakteryzujące się emisją nieprzyjemnych zapachów). Substraty w formie stałej wprowadza się do komór fermentacji za pomocą specjalnych stacji dozujących, natomiast materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową. Niektóre substraty wymagają również rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik taki pełni rolę fermentatora jak i również „zasobnika” biogazu. Zawartość zbiornika jest ogrzewana systemem rur grzewczych przy wykorzystywaniu ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu kogeneratora. Urządzenia mieszające zainstalowane w komorze spełniają bardzo ważną rolę. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu. Pozostałość pofermentacyjna jest wysokowartościowym nawozem gromadzonym w zbiorniku

magazynowym, którego objętość jest tak dobrana, aby wystarczyła na przechowywanie substratu na czas zakazu jego rozrzucania na polu (okres zimowy). W budynku gospodarczym umieszczone są trzy bardzo istotne elementy biogazowi 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 cieplną i/lub elektryczną.

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

Biogazownie z oczyszczalni ścieków

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

Na całym obszarze gminy obowiązuje zasada odprowadzania ścieków do kanalizacji zakończonej oczyszczalnią ścieków. Zgodnie z Krajowym Programem Oczyszczania Ścieków Komunalnych oraz Rozporządzeniem Wojewody Małopolskiego – na obszarze gminy Myślenice – wyznaczone zostały dwie zlewnie:

- zlewnia „Myślenice – centrum” obejmująca miasto Myślenice oraz sołectwa: Borzęta, Jasienica, Bysina, Droginia, Trzemeśnia, Osieczany, Łęki, Zasań oraz Poręba, z których ścieki będą oczyszczane w oczyszczalni ścieków w Myślenicach;
- zlewnia „Myślenice – północ” z oczyszczalnią w Krzyszkowicach, do której będą odprowadzane ścieki z terenu sołectw: Głogoczków, Bęczarka, Krzyszkowice, Jawornik, Polanka, Zawada oraz Borzęta (w większości).

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.

Odpady komunalne odbierane z terenu gminy Myślenice kierowane są do Zakładu Utylizacji Odpadów w Myślenicach, zlokalizowanego w Myślenicach przy ul. Ujejskiego 341. Przekazane odpady

zagospodarowywane są w nowoczesnej regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, składającej się z sortowni, kompostowni, linii do produkcji paliwa alternatywnego, magazynów odpadów, wiaty kompostowej, kwatery do składowania pozostałości z sortowania odpadów. Wszystkie przywożone odpady, przetwarzane są w instalacji spełniającej wszystkie wymagania przepisów prawa krajowego, jak również prawa europejskiego.

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

6.1 **Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii**

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

Zakład Utylizacji Odpadów w Myślenicach przerabia ulatniający się gaz wysypiskowy na energię elektryczną i ciepłą. Inwestycja powstała na obszarze 3,6 ha zamkniętego już składowiska odpadów komunalnych w Myślenicach, które działało od lat 70. ubiegłego wieku. W 2012 roku zostało całkowicie wypełnione i zaprzestano przyjmowania odpadów. Jednak emisję gazów obserwuje się nawet przez 20 lat. W ramach inwestycji metodą wiercenia wykonano studnie odgazowujące, które przechwytyują całkowicie wydobywający się gaz. Instalacja składa się z 12 studni odgazowujących oraz oddzielnych rurociągów odprowadzających gaz od każdej studni. Rurociągi połączone są ze stacją zbiorczą gazu, skąd biogaz po oczyszczeniu trafia do 2 modułów (jednostek) kogeneracyjnych. Moduły te są wyposażone w gazowe silniki tłokowe sprzężone na wale z generatorem o mocy 123 kW energii elektrycznej i 150 kW energii cieplnej. W każdym module kogeneracyjnym zainstalowana została jedna jednostka kogeneracyjna. Biogaz przed doprowadzeniem do stacji kogeneracyjnej, jest osuszony i odsiarczony. Składowisko odpadów jest w pewnym sensie reaktorem, w którym w sposób ciągły przebiegają procesy fizyko-chemiczne. W wyniku tych procesów powstaje gaz składowiskowy, którego głównym składnikiem jest metan. Jednostki kogeneracji wytwarzają energię elektryczną oraz ciepło. Energia cieplna wykorzystywana jest do dosuszania wytwarzanego w ZUO paliwa alternatywnego na dwóch stanowiskach (kontenerach), a energia elektryczna - do napędu urządzeń oraz do zasilania instalacji elektrycznej zakładu.

Instalacja działa i pozyskuje gaz w sposób ciągły, a układ zasilający umożliwia oddawanie nadmiaru produkowanej energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej (Tauron). Z jednej tony odpadów komunalnych powstaje od 120 do 400 m³ gazu. Podczas pracy zakładu wykorzystuje się pozyskiwaną energię, a w okresie przerw odprowadzana jest do sieci. Szacuje się, że energia elektryczna pozyskiwana z biogazu zasilaby ok. 300 gospodarstw domowych.

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 2020

W niniejszym dokumencie przedstawiono zużycie energii na potrzeby cieplne w ujęciu globalnym - wszystkie sektory związane z budownictwem w gminie. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym wynikającym z dokładnej analizy ogólnodostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne związane z gospodarką, aktualne dane GUS w roku bazowym – zużycie gazu na ogrzewanie (energia cieplna) w gospodarstwach domowych, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie (gaz, energia elektryczna), a także dane z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe).

Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

7.1 Założenia ogólne

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

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

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

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

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

Wskaźnik EP wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 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 jakoś ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej.

Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest Ek H+W - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności). Jedną z metod obliczeniowych wykorzystanych

do obliczeń jest metoda „wskaźnikowa”. Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególne typy budownictwa 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, przeprowadzono 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 5. 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 E₀ - sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku odniesionego do jego kubatury.

Tabela 6. 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

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

Tabela 7 Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa	1 273 763
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	528 359
Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)	63 656
Razem:	1 865 778

Źródło: GUS, UMiG w Myślenicach

7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego - bilans energetyczny

Bilans energetyczny - metoda na podstawie ankiet

Na terenie Gminy Myślenice największa część powierzchni mieszkalnej to mieszkalnictwo jednorodzinne. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna na obszarze Gminy znajduje się jedynie w mieście Myślenice (kilkadziesiąt budynków – największe jest osiedle 1000-lecia). Na potrzeby obliczeń wykorzystano informacje zawarte w gminnym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Są to dane z ankietyzacji gospodarstw domowych. Na podstawie ankiet (ilości zużytego paliwa grzewczego) dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody

użytkowej dla poszczególnych nośników energii. Dane odniesiono do całkowitej liczby domów w gminie i ich łącznej powierzchni w roku bazowym, następnie stworzono strukturę zużycia poszczególnych paliw na potrzeby grzewcze oraz obliczono ilość energii cieplnej z uwzględnieniem działań termomodernizacyjnych. Dla sektora budownictwa mieszkaniowego zużycie energii cieplnej (na podstawie ww. metody) wyniosło w bazowym roku ok. **1 173 263 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

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

Tabela 8. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m 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	25,1%	40%	116	220	145,7
1967-1985	17,3%	30%	117	217	
1986-1992	5,8%	25%	85	149	
1993-1996	1,5%	15%	60	111	
1997-2012	36,7%	0%	45	90	
2013-2020	13,7%	0%	0	70	

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

i wentylacji oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$145,66 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 1273763 \text{ m}^2 = 185\,537\,362 \text{ kWh/rok} = \mathbf{667\,935 \text{ GJ/rok}}$$

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

Do ww. obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do tych obliczeń skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury

i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. 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: 1,4 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 właściwego wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m³.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie **110 453 GJ/rok**.

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

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

Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie wg tej metody dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla gminy ok.: **1 195 447 GJ/rok**.

Wskaźnikowe zużycie jest o ok. 2% większe niż obliczone w poprzednim podrozdziale. Wielkość ta jest jak najbardziej do zaakceptowania. Różnica wynika z tego, że metoda wskaźnikowa opiera się na obliczeniach wg norm, czyli założonej, stałej temperaturze we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach oraz normatywnych wskaźnikach energochłonności (uwzględniają one zewnętrzną temperaturę obliczeniową - 20°C). W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach, posiadających indywidualne kotłownie, najczęściej oszczędzają poprzez niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury.

Do różnicy przyczyniają się również temperatury zewnętrzne podczas sezonu grzewczego – ostatnimi laty, zimy były stosunkowo ciepłe.

7.3 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej – bilans energetyczny

Bilans energetyczny - metoda na podstawie ankiet

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” oraz emisji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń. Przeprowadzona na potrzeby dokumentu ankietyzacja wykazała dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej w roku bazowym ok. **44 278 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

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

Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m 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	27,4%	38%	124	239	150,6
1967-1985	23,4%	54%	121,5	190	
1986-1992	15,3%	50%	93,5	132	
1993-1996	10,0%	77%	66	79	
1997-2012	21,3%	93%	49,5	52	
2013-2020	2,4%	-	-	60	

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:

$$150,62 \quad [\text{kWh}/\text{m}^2 \text{ rok}]^* \quad 63656 \quad \text{m}^2 = \quad 9\,587\,977 \quad \text{kWh}/\text{rok} = \quad \mathbf{34\,517} \quad \mathbf{\text{GJ}/\text{rok}}$$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: $0,35 - 0,8 \text{ dm}^3 / \text{m}^2 \cdot \text{doba}$ (szkoły, urzędy);
- t_{uz} - czas użytkowania systemów c.w.u. (243).

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **2 100 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa użyteczności publicznej dla gminy ok.: **44 458 GJ/rok**.

Dla tego sektora rzeczywiste zużycie energii końcowej jest o ok. 0,4% większe niż wskaźnikowe, obliczone w niniejszym podrozdziale. Tak mała różnica przemawia za poprawnością tej metody.

7.4 Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą – bilans energetyczny

Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) dla sektora działalności gospodarczej zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności. Za wybraniem tej metody przemawia fakt, iż zbieranie danych od przedsiębiorców jest utrudnione ze względu na bardzo niski odsetek odpowiedzi z ich strony (z doświadczenia autorów wynika fakt, że zwrotnie odpowiada zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 10. 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	31,0%	40%	94,5	200	107,9
1967-1985	21,0%	35%	84	185	
1986-1992	8,7%	30%	64	131	
1993-1996	4,2%	15%	54	110	
1997-2012	24,9%	10%	45	86	
2013-2020	10,2%	-	-	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:

$$107,94 \quad [\text{kWh}/\text{m}^2 \text{ rok}]^* \quad 528359 \quad \text{m}^2 = \quad 57\,031\,158 \quad \text{kWh}/\text{rok} = \quad 205\,312 \quad \text{GJ}/\text{rok}$$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,6 dm³/ m²*doba.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **19 636 GJ/rok**. Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora działalności gospodarczej w gminie ok.: **326 275 GJ/rok**.

7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie

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

Tabela 11. 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 jednorodzinne	1 173 263	75,99%
Działalność gospodarcza	326275	21,13%
Budynki gminne i użyteczności publicznej	44458	2,88%
łącznie:	1 543 996	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

Zapotrzebowanie na energię cieplną w gminie oparte jest w zdecydowanej większości na potrzebach cieplnych związanych z mieszkalnictwem. Największa ilość energii cieplnej w gminie zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 76%). W pozostałych sektorach zużycie energii jest równe łącznie ok. 24%.

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

8.1 Metodologia obliczeń emisji zanieczyszczeń

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

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego
2. Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej.
3. Sektor działalności gospodarczej.

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

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

8.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów spalania paliw w kotłach/piecach wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Poniższe wskaźniki są zbliżone do „Wskaźników emisji zanieczyszczeń za spalania paliw w kotłach” Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Autorzy zdecydowali się na wykorzystanie tych wskaźników z uwagi na ich większą dokładność, a przede wszystkim na zawarte w tabelach wskaźniki dotyczące kotłów spełniające wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących Ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Tabela 12. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM10 [g/GJ]	PM2,5 [g/GJ]	CO ₂ [g/GJ]	BaP [g/GJ]	SO ₂ [g/GJ]	NO _x [g/GJ]	CO [g/GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	0,00	0,07	10,00	110,00	592,03
zas. ręczne, kotły - klasa 5	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,50	47,03	0,00	0,04	20,00	115,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	0,00	0,01	20,00	341,00	493,36
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 kafłowy, 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
Kozła (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
Kozła (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
Kominiek, 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 gminie

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

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników niezależnie od celu, któremu ma służyć. Jest to całkowita ilość energii używanej w Gminie.

Tabela 13. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Myślenice w roku 2020 [GJ/rok]

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki komunalne (gminne)	Działalność gospodarcza	Łącznie	Łącznie [%]
węgiel	451 716	681	125 684	578 081	37,44%
biomasa	350 130	0	99 503	449 633	29,12%
gaz	355 656	42 799	98 983	497 437*	32,22%
olej opałowy	77	740	21	838	0,05%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	0	238	0	238	0,02%
OZE (kolektory słoneczne)	4 219	0	489	4 708	0,30%
OZE (pompy ciepła)	11 466	0	1 595	13 061	0,85%
Łącznie	1 173 263	44 458	326 275	1 543 996	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

*podana ilość gazu to szacunek na potrzeby grzewcze, łączna, rzeczywista ilość podana jest w rozdziale 4

W ujęciu globalnym w Gminie Myślenice najczęściej używanej energii pochodzi z paliw stałych - węgla (ok. 37%), biomasy (ok. 29%) oraz gazu (32%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest w gminie na dość dobrym poziomie w porównaniu do innych gmin i zidentyfikowane stanowi ok. 1,2% (PC, kolektory, FV) wykorzystania w odniesieniu do łącznej, używanej energii w gminie.

W sektorze mieszkaniowym najwięcej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i drewno (ok. 66,6 % łącznej energii) są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw.

Tabela 14. Łączna emisja zanieczyszczeń z procesów cieplnych w Gminie Myślenice w roku 2020

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP**	SO ₂	NO _x	CO
Budynki mieszkalne	225,58	102,29	52 405,74	0,09	119,59	94,59	2 238,61
Budynki komunalne (gminne)	0,09	0,09	2 399,29	0,00	0,26	2,45	1,93
Działalność gospodarcza	63,32	28,75	14 582,56	0,03	33,30	26,41	627,16
łącznie	288,98	131,12	69 387,58	0,12	153,15	123,46	2 867,70

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

9 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

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

9.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Termomodernizacja

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

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

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

Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło

W celu redukcji niskiej emisji, bardzo duże znaczenie ma wymiana istniejących źródeł ciepła. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę istniejących źródeł ciepła na kotłownie gazowe (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe). Zaleca się również wymianę kotłów, na kotły węglowe o większej sprawności. Od 1 lipca 2017 r., zgodnie z uchwałą nr XXXII/452/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego nowa instalacja musi zapewnić minimalny poziom sezonowej efektywności energetycznej i norm emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 załącznika II 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, tj.:

- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej 20 kW lub mniejszej nie może być mniejsza niż 75%;
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW nie może być mniejsza niż 77%;

- emisje cząstek stałych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 40 mg/ml w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 60 mg/ml w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje organicznych związków gazowych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 20 mg/ml w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 30 mg/ml w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje tlenku węgla dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 500 mg/ml w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 700 mg/ml w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa; emisje tlenków azotu, wyrażone jako ekwiwalent dwutlenku azotu, dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 200 mg/ml w przypadku kotłów na biomasę oraz 350 mg/m³ w przypadku kotłów na paliwa kopalne.
- w przypadku kotła na paliwo stałe wymogi te muszą zostać spełnione dla paliwa zalecanego i dowolnego innego odpowiedniego paliwa.

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.

Regulacja termostatyczna temperatury w pomieszczeniu

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

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

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

Systemy ogrzewania niskoparametrycznego

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

Duża powierzchnia grzewcza oznacza niską temperaturę samej powierzchni grzejącej. Przy dużej powierzchni grzejącej, jest większy udział promieniowania w przekazywaniu ciepła, niż przy ogrzewaniu tradycyjnym,

a więc komfort cieplny jest odczuwalny przy niższej temperaturze powietrza. Niska temperatura powietrza oznacza również mniejsze zapotrzebowanie na strumień ciepła ogrzewanych pomieszczeń.

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

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

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

Stosowanie odzysków ciepła

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

Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC

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

9.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego

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

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

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

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

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

9.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

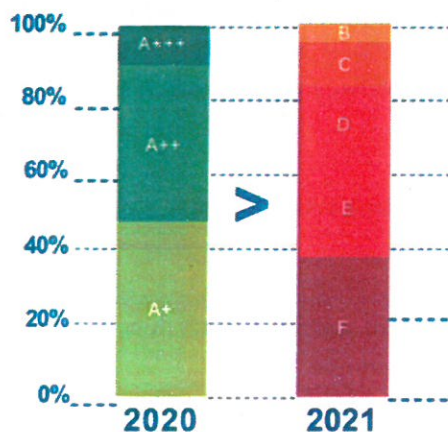
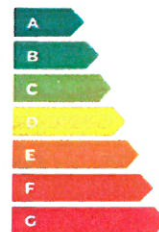
Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

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

Główne kierunki racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez władze gminy to:

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

Klasa energetyczna to parametr określający zużycie prądu przez urządzenie zgodnie z unijnymi dyrektywami. Wskazuje on efektywność i oszczędność produktu. Nowe unijne przepisy przywracają znaną sprzed prawie 20-stu lat skalę efektywności energetycznej bez tzw. plusów, czyli od A do G. Pozwala to na większą czytelność etykiety dla konsumentów. Likwidacja plusów na etykiecie oznacza przeskalowanie. W efekcie modele w najwyższej klasie A+++ trafiły do klasy C lub innej, a te z klasy A+ nawet do klasy G. Nie ma jednak jednej reguły określającej zmianę liter wyniku takiego przeskalowania. Klasy A i B zarezerwowano dla całkowicie nowych, jeszcze bardziej oszczędnych modeli. Producenci nieustannie pracują nad rozwojem technologii co oznacza, że na rynku mogą pojawiać się nowoczesne produkty także w tych najwyższych klasach. Jednak w niektórych grupach może w ogóle nie być sprzętu z literką B lub A.



Uwaga

Urządzenia wyposażone w najnowocześniejsze technologie mogą znajdować się w klasach oznaczonych na żółto, pomarańczowo lub czerwono, a nie tylko w klasach z kolorem zielonym jak to miało miejsce na starych etykietach.

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

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

Efektywność energetyczna jest to stosunek uzyskanego efektu użytkowego urządzenia, obiektu lub instalacji do wielkości energii zużytej na jego uzyskanie. Efektywność energetyczna zależy od konstrukcji urządzeń i technologii zastosowanych w procesach wytwarzania, przesyłania i użytkowania energii i paliw. Istotnym dla zmniejszenia zużycia energii jest jej oszczędzanie, które polega na dostosowaniu efektu użytkowego do potrzeb. Poszczególne ustawy wymieniają elementy, które stanowią środki poprawy efektywności.

Ustawa z dnia 20.05.2016 r. o efektywności energetycznej nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania co najmniej jednego ze środków efektywności energetycznej (art. 6 ust. 1), przez które należy rozumieć, zgodnie z art. 6 ust. 2 następujące działania:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- 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 ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS);
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

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;

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

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:

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

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

- wymiana urządzeń lub systemów grzewczych na spełniające standardy niskoemisyjne, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012,
- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, oraz przyłączenie lub modernizacja przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych

- zapewnienie budynkowi mieszkalnemu jednorodzinemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii oraz dostępu do pompy ciepła, wraz z zainstalowaniem urządzeń służących doprowadzaniu energii elektrycznej z tej instalacji oraz zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych
- zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, jeżeli równocześnie:
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne albo
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa albo modernizacja przyłącza gazowego albo elektroenergetycznego do budynku mieszkalnego jednorodzinego, albo
 - następuje likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego jednorodzinego, albo
 - istniejące urządzenia lub systemy grzewcze spełniają standardy niskoemisyjne, albo
 - budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony do sieci ciepłowniczej, albo
 - budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony, na potrzeby ogrzewania budynku, do sieci gazowej lub elektroenergetycznej, albo
 - w budynku mieszkalnym jednorodzinym jest wykorzystywany kocioł na paliwo stałe spełniający wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012

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

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

- obowiązywania na terenie Gminy uchwały w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzająca ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 20 takich budynków oraz nie więcej niż 12% łącznej liczby takich budynków, z wyłączeniem miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000,
- wymiany lub likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych lub systemów podgrzewających wodę użytkową, nie spełniających wymagań niskoemisyjnych, nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych,

- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii finalnej
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków krajowych i zagranicznych, których suma stanowi 30% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 – więcej niż 30% kosztów realizacji porozumienia.

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

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

10.1 Źródła finansowania

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

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

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

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

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

I. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

„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 lub osób posiadających zgodę na rozpoczęcie budowy budynku jednorodzinnego. Dotacje i pożyczki będą udzielane za pośrednictwem *Wojewódzkiego Fundusz 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 i instalacji fotowoltaicznej), montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Realizacja programu - lata 2018-2029. Podpisywanie umów do 31.12.2027 r.

Ponadto, w zakresie ochrony powietrza można uzyskać pożyczki na poniższe działania:

- Likwidacja kotłowni węglowych i indywidualnych palenisk;
- Instalacje odpylające, odsiarczanie spalin, odazotowanie spalin;
- Wymiana kotłowni bez zmiany paliwa;
- Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej w tym geotermii;
- Modernizacja oświetlenia w budynkach i oświetlenia ulicznego;
- Termomodernizacja;
- Likwidacja piecyków gazowych oraz przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:

<https://www.wfos.krakow.pl/oferta/wedlug-rodzaju-wnioskodawcy/jednostki-samorzadu-terytorialnego/>

II. Program Regionalny Fundusze Europejskie dla Małopolski na lata 2021-2027

Obecnie nie ma aktualnych naborów na działania związane z efektywnością energetyczną.

Informacje o naborach dostępne są na stronie internetowej <http://www.rpo.malopolska.pl/>

III. Bank Gospodarstwa Krajowego

Premia termomodernizacyjna

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania,

- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.: osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych). Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

Premia remontowa

O dofinansowanie projektu w ramach premii remontowej, mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 roku. Z premii mogą skorzystać wyłącznie: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większościowym udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego.

Premia remontowa przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia remontowego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Wysokość premii remontowej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego.

Premia kompensacyjna

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

IV. Pozostałe sposoby finansowania:

Bank Ochrony Środowiska.

10.2 Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

W zakresie instalacji odnawialnych źródeł energii

- **2015 - 2017 „Instalacja Systemów Energii Odnawialnej w Gminach Niepołomice, Wieliczka, Skawina oraz Miechów na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych” w ramach Szwajcarko-Polskiego programu współpracy, 437 instalacji solarnych w Gminie Myślenice.**
- **2017 - ... "Ekopartnerzy na rzecz słonecznej energii małopolski"**
Do zamontowania 240 instalacji fotowoltaicznych (PV)
 - 2017 - nabór wniosków, aplikowanie do Regionalnego Programu Operacyjnego,
 - 2018 podpisanie umowy z Urzędem Marszałkowskim Województwa Małopolskiego,
 - 2018 - 2020 przeprowadzenie koniecznych postępowań przetargowych dot. projektu,
 - 2021... podpisanie umów z Mieszkańcami, realizacja projektu – montaż instalacji,
- **2021.05 - ... „Montaż instalacji OZE na obszarze LGD Turystyczna Podkowa”**
Współfinansowany z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego. Dofinansowania do instalacji solarnych i pomp ciepła powietrze-powietrze do c.w.u. Zrealizowanych 19 umów na instalacje solarne i 2 na pompy ciepła powietrze-powietrze.
- **2021- ... Instalacje fotowoltaiczne (PV) w Budynkach Użyteczności Publicznej.**
Aktualnie zaplanowane do realizacji łącznie 19 instalacji przy wykorzystaniu różnych dofinansowań zgodnie z ostatnią kolumną w: *Tabela 15. Wykaz zidentyfikowanych kotłowni w Gminie Myślenice.*

W zakresie wymiany źródeł ciepła

- **2017 - 2021 „Wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne w indywidualnych gospodarstwach domowych na terenie Gminy Myślenice” z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego w ramach akcji pn. „Nie truj wymień piec”**
 - Wymiany w latach: 2018 r. 182 szt., 2019 r. 63 szt., 2020 r. 25 szt., 2021 r. 8 szt., łącznie 278 szt.
 - Środki przeznaczone na wymianę z dotacji celowej: 2018-2020 r. 2 987 895 zł
 - Środki wydane w podziale na lata: 2018 r. 1 992 893,72 zł, 2019 r. 696 919,05 zł, 2020 r. 298 082,50 zł
- **2020 Wymiany Pieców w ramach Myślenickiego Programu Wymiany Pieców**
Dofinansowanie ze środków własnych Gminy do 80% wartości inwestycji nie więcej niż 6 000 zł (kocioł) lub 8 000 zł (kocioł + instalacja CO – tylko w budynkach, które jej wcześniej nie posiadały).

- Ilość przyjętych wniosków 336,
- Ilość zrealizowanych i rozliczonych wymian 288 szt.,
- łącznie wydatkowana kwota 1 823 352,63 zł (środki własne Gminy),
- **2019.08 - ... „Czyste Powietrze”** - podpisane porozumienie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dotyczące przystąpienia do programu rządowego.
 - Zatrudnienie specjalisty ds. programu „Czyste Powietrze”
 - 2019-2021 900 szt. złożonych wniosków,
 - 16 900 000 zł łączna wartość wnioskowanych dofinansowań,
 - Planowane redukcje emisji szkodliwych substancji wynikające z ilości wniosków,
 - PM 2,5 - 11 584 kg
 - PM 10 - 13 066 kg
 - CO2 - 4 553 001 kg

Pozostałe działania antysmogowe w Gminie Myślenice

2018 - 2021 Budynki użyteczności publicznej – wymiany źródeł ogrzewania:

- Szkoła Podstawowa nr 3 w Myślenicach
- Szkoła Podstawowa nr 4 w Myślenicach
- Zespół Placówek Oświatowych w Drogini
- Przedszkole Samorządowe nr 2 w Myślenicach
- Przedszkole Samorządowe nr 5 w Myślenicach
- Szkoła Podstawowa w Jaworniku
- Szkoła Podstawowa w Borzęcie

2020 - ... Oczyszczacze powietrza dla żłobka i przedszkoli – zakupione 62 szt. do końca 2021 roku.

2020 - ... Informacja o konieczności inwentaryzacji i wymiany nieekologicznych kotłów w związku z wymogami Małopolskiej Uchwały Antysmogowej.

Wysłana do wszystkich mieszkańców wraz z deklaracjami podatkowymi. Kampania informacyjna dotycząca wymogów Małopolskiej Uchwały Antysmogowej oraz obowiązku prawnego złożenia deklaracji dotyczącej źródeł ogrzewania do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków jest realizowana cały czas.

2020.12-... Projekt zintegrowany LIFE „Wdrażanie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego - Małopolska w zdrowej atmosferze”.

Grudzień 2019 r. podpisanie porozumienia z Urzędem Marszałkowskim Województwa Małopolskiego.

Maj 2020 r. zatrudnienie Ekodoradcy, realizacja projektu.

„Eko-spotkania” - aktywne wyjście Ekodoradców do Mieszkańców – 17 spotkań. Działania informacyjno-edukacyjne z wykorzystaniem lokalnych liderów.

2020.05 - ... „Kolej Plus” – połączenie kolejowe z Krakowem, złożenie wniosku, kwalifikacja do kolejnego etapu.

2020.10 Geotermia – podpisanie umowy ze stowarzyszeniem Naukowo-Technicznym Polska Geotermalna Asocjacja im. prof. Juliana Sokołowskiego na wykonanie oceny badawczej zasobów energetycznych wód geotermalnych, wraz z możliwością ich energetycznego wykorzystania w Gminie Myślenice.

2020.10 - ... Główny Inspektor Ochrony Środowiska – oficjalna stacja pomiarowa

W Gminie od marca 2021 r. znajduje się oficjalna automatyczna stacja pomiaru jakości powietrza Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska firmy ENVEA model MP101M.

Link do pomiarów:

http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current/station_details/table/16753/30/0

2020.11 – 06.2021 „LeadAIR – pomagamy miastom pokonać smog”.

Ogólnopolski projekt prowadzony przez Forum Energii. Udział 16 miast z Polski. Decydowały dotychczasowe osiągnięcia na polu walki ze smogiem i wizja działań na przyszłość. Aktywny udział w projekcie Burmistrza i Ekodoradcy.

2020.11 - ... ELENA „Partnerski projekt walki z niską emisją w województwie małopolskim”

Złożenie aplikacji, do programu mogły przystąpić jedynie 72 Gminy.

2020.11-12 „Małopolska bez smogu, sprawdź, czym oddychasz i zmień to!”.

Zakwalifikowanie Gminy jako jednej z 6 do wspólnej akcji Radia Kraków i Polskiego Alarmu Smogowego we współpracy z Województwem Małopolskim i Krakowskim Alarmem Smogowym.

Profesjonalne pyłomierze i model płuc na Rynku.

Udział w debacie podsumowującej akcję na antenie Radia Kraków.

2020.11 Likwidacja 40 letniej kotłowni Spółdzielni Mieszkaniowej ZORZA na Osiedlu 1000-lecia II o mocy 7,12 MW, zużywającej rocznie 2500 t mialu węglowego.

Zastąpiona 18 indywidualnymi kotłowaniami gazowymi.

Ekologiczne źródło ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla 875 mieszkań.

Wymiany niez izolowanej instalacji wewnętrznej 187 pionów

Docieplenia ścian 13 tys. m², stropodachów 7 tys. m².

Redukcje emisji:

- PM 2,5 i 10 - 8 800 kg
- CO₂ - 3 800 000 kg
- CO - 50 000 kg
- SO₂ - 24 0000 kg
- B(a)P - całkowita likwidacja emisji

Finansowanie pożyczką udzieloną przez Małopolską Agencję Rozwoju Regionalnego - 10 336 839 zł w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020 oś priorytetowa „Fundusz Rewitalizacji i Odnowy Małopolski”.

2020.12 Czujnik do badania jakości powietrza - pozyskany bezpłatnie z Polskiej Spółki Gazownictwa.

2021.10 - ... „Eko-Energia – Klaster Energii Ziemi Myślenickiej” (KE)

Gmina Myślenice pomysłodawca utworzenia Klastra Energii i jego Lider.

Przystąpienie do porozumienia klastrowego wszystkich 9 Gmin Powiatu Myślenickiego.

Otwarty charakter klastra energii dopuszczający jego rozwój poprzez udział kolejnych Członków, Partnerów.

Celem przedsięwzięcia jest:

- Wspólne dążenie do osiągnięcia zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego poprzez zmniejszenie energochłonności oraz zwiększenie udziału Odnawialnych Źródeł Energii w miksie energetycznym.
- Budowa farm fotowoltaicznych, rozwój instalacji prosumenckich w tym na Budynkach Użyteczności Publicznej, budowa innych odnawialnych źródeł energii oraz magazynów energii. Promowanie rozwoju rozproszonych oraz odnawialnych źródeł energii.
- Zwiększenie i racjonalizacja wykorzystania zasobów lokalnych oraz zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez zmniejszenie kosztów zaopatrzenia w energię.
- Wykorzystywanie przez Jednostki Samorządu Terytorialnego energii elektrycznej pochodzącej z OZE, a tym samym realizacja zadań narzuconych w Programie Ochrony Powietrza dla Małopolski (od 2023 roku co najmniej 50%, a od 2025 roku 100% zużywanej przez nie energii elektrycznej w ciągu roku powinno pochodzić z OZE).
- Redukcja ubóstwa energetycznego wśród mieszkańców Gmin i Powiatu.

Cele działalności Klastra Energetycznego:

- Ograniczenie niskiej emisji na terenie działania Klastra, w tym poprzez inwestycje w OZE.
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację źródeł energii.
- Rozwój OZE ze szczególnym naciskiem na rozwój rozproszonej energetyki prosumenckiej.
- Redukcja ubóstwa energetycznego na terenie Klastra z wykorzystaniem energii pochodzącej z OZE.
- Edukacja ekologiczna w zakresie OZE.
- Wspieranie innowacyjnych technologii w zakresie efektywnego zarządzania energią.

Ekologiczne imprezy: „Pikniki ekologiczne” (impreza cykliczna), „EXTREME ECO JAM” (pierwsza eco edycja cyklicznej imprezy, „Akcje sprzątania”,

Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków CEEB

Kampania informacyjna skierowana do Mieszkańców (www, prasa, FB, wewnętrzna TV, eko-spotkania, materiały wspierające wnioskowanie do programu Czyste Powietrze, materiały dla Beneficjentów Myślenickiego Programu Wymiany Pieców. W planach indywidualne dostarczenie deklaracji wraz z deklaracjami podatkowymi wzbogacone wymaganiami uchwały antysmogowej dla Małopolski, informacjami o dofinansowaniach i kontaktem do Ekodoradców.

Lokalna Uchwała Antysmogowa - złożona rezolucja do Marszałka Województwa Małopolskiego.

Myślenice są ósmą po m.in. Niepołomicach, Skawinie, Zabierzowie i Tarnowie małopolską gminą, która może wprowadzić taki zakaz.

„Myślenicki Program Wymiany Pieców” – przygotowanie edycji na 2022 r.

Uchwała Rady Miejskiej, budżet, inne działania umożliwiające jak najszybsze rozpoczęcie naboru.

Gmina Myślenice posadziła 16 000 drzew i krzewów.

„Ubóstwo energetyczne” – rozpoczęcie procesu inwentaryzacji zjawiska w Gminie Myślenice.

UBÓSTWO ENERGETYCZNE to zjawisko polegające na doświadczaniu trudności w zaspokojeniu podstawowych potrzeb związanych z energią cieplną i elektryczną w mieszkaniu.

MIARA OBIEKTYWNA (LIHC): wysokie wydatki energetyczne + niskie dochody

MIARA SUBIEKTYWNA: mieszkanie w pomieszczeniach niedogranych zimą

Gospodarstwa domowe ponoszące zbyt wysokie wydatki na energię w porównaniu do dochodów (miara obiektywna LIHC) to częściej mieszkańcy wsi niż mieszkańcy miast (62% gospodarstw ubogich energetycznie to mieszkańcy wsi), mieszkańcy domów jednorodzinnych (65%) częściej niż mieszkańcy bloków lub kamienic, gospodarstwa domowe pracowników fizycznych (29%), emerytów (21%) i rolników (14%) częściej niż pozostałe grupy społeczne. Wykorzystanie subiektywnej miary ubóstwa energetycznego odślania nieco odmienny obraz. Mieszkańcy bloków i kamienic deklarują mieszkanie w niedogranych pomieszczeniach częściej (61% gospodarstw ubogich energetycznie) niż mieszkańcy domów jednorodzinnych, mieszkańcy budynków sprzed 1946 roku (45%) częściej niż zamieszkujący w nowszych domach, gospodarstwa pracowników fizycznych (30%) i emerytów (27%) częściej niż inne grupy społeczne. Łączne występowanie niektórych cech gospodarstw domowych, zarówno społeczno-ekonomicznych, jak i związanych z cechami zamieszkiwanego budynku, pozwala wyróżnić cztery szczególnie charakterystyczne grupy dotknięte ubóstwem energetycznym w Polsce:

Miejskie enklawy biedy

Ubodzy mieszkańcy przedwojennych kamienic ogrzewanych piecami węglowymi, w złym stanie technicznym. Około połowa gospodarstw w tej grupie mieszka w lokalach należących do gmin, istotne źródło utrzymania stanowią świadczenia społeczne. Enklawy biedy wyróżnia nakładanie się wielu problemów społecznych, zamieszkiwanie w nich utrudnia poprawę sytuacji życiowej, w tym mieszkaniowej.

Ubodzy mieszkańcy domów wolnostojących

Mieszkańcy wsi i mniejszych miast, o niskich dochodach, właściciele stosunkowo niewielkich, starych domów o bardzo słabych własnościach termoizolacyjnych, ogrzewanych piecami węglowymi. Gospodarstwa nie są w stanie dokonać samodzielnie całościowych remontów.

Starsze osoby w dużych domach na wsi

Mało liczne gospodarstwa emerytów, posiadające system ogrzewania centralnego lokalnego. Charakteryzują się wyjątkowo dużym metrażem na osobę – ponad 50m²/os. Ubóstwo energetyczne wynika z niedopasowania powierzchni mieszkalnej do potrzeb (zmniejszonych np. poprzez opuszczenie domu przez dzieci) i możliwości finansowych.

Rodziny wielopokoleniowe w dużych domach na wsi

Gospodarstwa utrzymujące się z rolnictwa oraz pracy na stanowiskach robotniczych. Zamieszkiwane budynki są wyposażone w ogrzewanie centralne lokalne. Duży metraż odpowiada dużej liczebności gospodarstw, ale generuje koszty nieadekwatne do stosunkowo niewielkich dochodów na osobę.

11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036

Gmina Myślenice 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 miejskim powinny być:

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

11.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

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

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

Poniżej przedstawiono prognozę zmian dotyczącą liczby ludności opracowaną na podstawie analizy danych historycznych z GUS-u i wynikających z niej tendencji.

Na podstawie zmian wielkości powierzchni użytkowych mieszkalnictwa od 1995 r. 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 16. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2036 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]		
	Mieszkalnictwo	Budynki komunalne i użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza
2020	1 273 763	63 656	528 359
2024	1 370 036	63 974	571 997
2036	1 691 059	64 929	711 660

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UM Myślenice

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

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

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

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

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

11.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego

Wariant ten zakłada:

- Zmniejszenie zapotrzebowania ciepła w wyniku termomodernizacji istniejących budynków,
- Wymiana części kotłowni i domowych ogrzewań węglowych na bardziej ekologiczne w tym OZE,
- Budowanie wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono zmniejszona energochłonność: od 50 do 90 [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 17. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji³

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2020	2024	2036
Mieszkalnictwo	Do 1966	40%	50%	65%
	1967-1985	30%	40%	55%
	1986-1992	25%	35%	50%
	1993-1996	15%	30%	45%
	1997-2013	0%	15%	30%
	2014-2020	0%	10%	25%
	łącznie*	17%	22%	40%
Sektor działalności gospodarczej	Do 1966	40%	50%	70%
	1967-1985	35%	45%	65%
	1986-1992	30%	40%	60%
	1993-1996	15%	25%	45%
	1997-2013	10%	20%	40%
	2014-2020	0%	10%	30%
	łącznie*	16%	24%	40%
Budynki gminne i użyteczności publicznej	Do 1966	38%	53%	100%
	1967-1985	54%	64%	100%
	1986-1992	50%	60%	100%
	1993-1996	77%	87%	100%
	1997-2013	93%	93%	100%
	2014-2020	0%	0%	0%
	łącznie*	58%	67%	100%

Źródło: Opracowanie własne, *średnia ważona

Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Obecnie wznoszone w Polsce budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej 90-120 kWh/m²rok (są to wartości teoretyczne, w rzeczywistości współczynnik „E” dochodzi do 150 kWh/m²rok). Obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wyznacza wartość graniczną wskaźnika E (w odniesieniu do kubatury) wynosi od 29 do 37,4 kWh/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 2019 roku wskaźnikami:

³ W przypadku sektora gminnego dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków i ankietyzacji, w przypadku działalności gospodarczej i mieszkalnictwa dane dla roku bazowego to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkunastu gmin województwa małopolskiego, wartości dla lat przyszłych we wszystkich sektorach są wartościami założonymi

Lata 2021-2024:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego - 105 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 62 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 95 kWh/m²rok.

Lata 2021-2036:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego - 87 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 50 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 80 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2019-2035 wskaźniki od 70-90 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

11.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

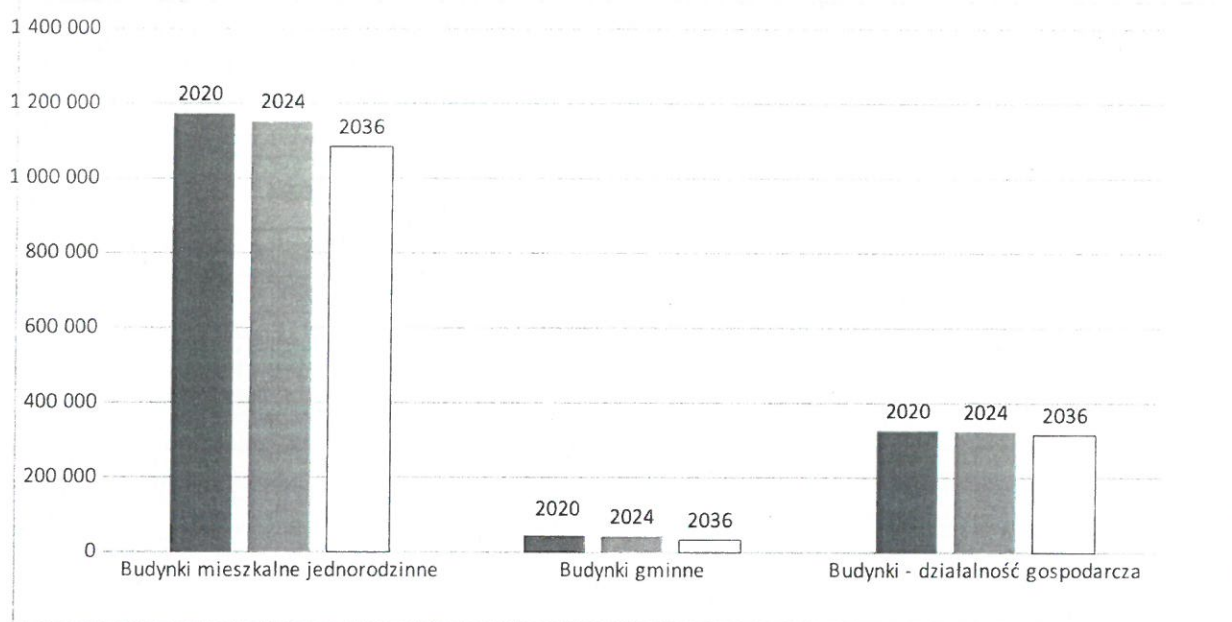
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

Tabela 18. Zużycie energii ciepłej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2024*		2036*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	655 540	658 210	0,41%	627 009	-4,35%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	1 173 263	1 152 032	-1,81%	1 084 258	-7,59%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	145,7	136,0	-6,65%	104,9	-27,95%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	164,26	161,28	-1,81%	151,80	-7,59%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	205 312	207 135	0,89%	210 741	2,64%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	326 275	323 031	-0,99%	314 745	-3,53%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	108	100,6	-6,81%	82,3	-23,79%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	45,68	45,22	-0,99%	44,06	-3,53%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	34 657	32 791	-5,38%	25 391	-26,74%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	44 458	42 554	-4,28%	33 313	-25,07%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	150,6	141,8	-5,86%	108,2	-28,17%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	6,22	5,96	-4,28%	4,66	-25,07%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	895 509	898 135	0,29%	863 140	-3,61%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	1 543 996	1 517 616	-1,71%	1 432 316	-7,23%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	135,1	126,1	-6,72%	98,5	-27,13%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	216,16	212,47	-1,71%	200,52	-7,23%

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

Wykres 1. 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 dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (ok. +32%) do 2036 roku nastąpi ok. 7,2 % spadek zużycia energii końcowej (w wartościach bezwzględnych).

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 27%.

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

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

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

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2019-2036 wskaźniki:

- Sektor budownictwa mieszkalnego – 80-90 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego – 80-90 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 70-80 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 70-80 kWh/m²rok.

11.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

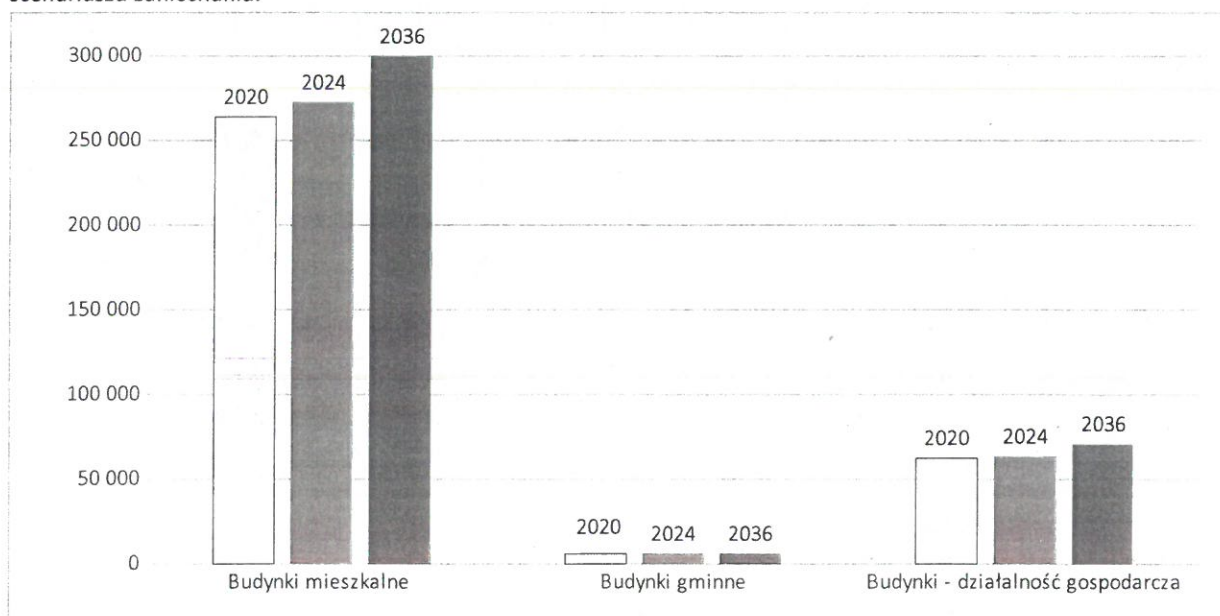
Na podstawie założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania, dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 19. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2024*		2036*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	655 540	696 358	6,23%	832 466	26,99%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	1 173 263	1 224 323	4,35%	1 394 582	18,86%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	145,7	143,9	-1,24%	139,3	-4,35%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	164,26	171,41	4,35%	195,24	18,86%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	205 312	222 593	8,42%	277 899	35,35%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	326 275	345 583	5,92%	407 378	24,86%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	108	108,1	0,15%	108,5	0,49%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	45,68	48,38	5,92%	57,03	24,86%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	34 657	34 772	0,33%	35 117	1,33%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	44 458	45 434	2,20%	45 779	2,97%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	150,6	150,4	-0,17%	149,6	-0,66%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	6,22	6,36	2,20%	6,41	2,97%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	895 509	953 723	6,50%	1 145 483	27,91%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	1 543 996	1 615 340	4,62%	1 847 739	19,67%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	135,1	133,9	-0,95%	130,7	-3,29%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	216,16	226,15	4,62%	258,68	19,67%

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

Wykres 2. 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. 19,7%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

11.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

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

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

Z danych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 24 lat wyniósł ok. 3% rocznie. W ostatnich latach waha się od 1,5 do 2% rocznie. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy średni przyrost 1,33% rocznie natomiast w kolejnych latach z uwagi na coraz większą energooszczędność wszelkich urządzeń korzystających z energii elektrycznej średni przyrost ok. 0,85% rocznie. W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w gminie oraz prognozę do 2036 r. wychodząc od roku bazowego 2020.

Należy mieć na uwadze, że prognoza nie uwzględnia zmian zużycia technologicznego (taryfy dla wysokich i średnich napięć) W przypadku pojawienia się zakładów przemysłowych, których technologia produkcyjna oparta będzie na energii elektrycznej lub zmiany nośnika energetycznego na podstawie którego oparta jest technologia przyrost zużycia może ulec znacznemu zwiększeniu lub odwrotnie – zmniejszeniu.

Tabela 20. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2020	2024	2036
Zużycie energii elektrycznej – zużycie wg rozdziału 4 (odbiorcy na niskim napięciu)	44 512	46 292	51 634
[%]	100,00%	104,00%	116,00%
Zużycie energii elektrycznej – zużycie wg rozdziału 4 (odbiorcy na średnim i wysokim napięciu)	51 991	51 991	51 991
łącznie	96 503	98 283	103 625
łącznie [%]	100,00%	101,85%	107,38%

Źródło: Opracowanie własne.

Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2036 może wynieść ok. 7% 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.

11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2036 roku określono przy wykorzystaniu:

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

Tabela 21. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.

Zakres	2020	2024	2036
	Zużycie gazu [m³/rok]		
Łączne zużycie gazu w gminie (jak w rozdziale 4)	14 477 975	15 334 567	20 272 228
Zmiana [%]	100,00%	105,92%	140,02%

*zmiana w % w stosunku do roku 2020, Źródło: Opracowanie własne.

Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni mieszkalnej i związanej z działalnością gospodarczą), ilość gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze i bytowe oraz jego całkowita ilość będzie wykazywać tendencję rosnącą. Wskazują na to oba scenariusze wymienione w poprzednim rozdziale.

Duży wpływ na zużycie gazu w Gminie wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja, czy dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców. Niemniej od kilku lat można zauważyć wzrost zainteresowania ogrzewaniem gazowym wśród mieszkańców gminy i coraz częstsze przechodzenie mieszkańców z ogrzewania paliwami stałymi na gazowe.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla gazu jest dość trudne i niepewne również ze względu na zmieniające się ceny, od czego bardzo zależy popyt wśród mieszkańców. Na ceny gazu w głównej mierze będzie mieć wpływ polityki państwa dotycząca dostaw gazu do Polski.

12 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

12.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

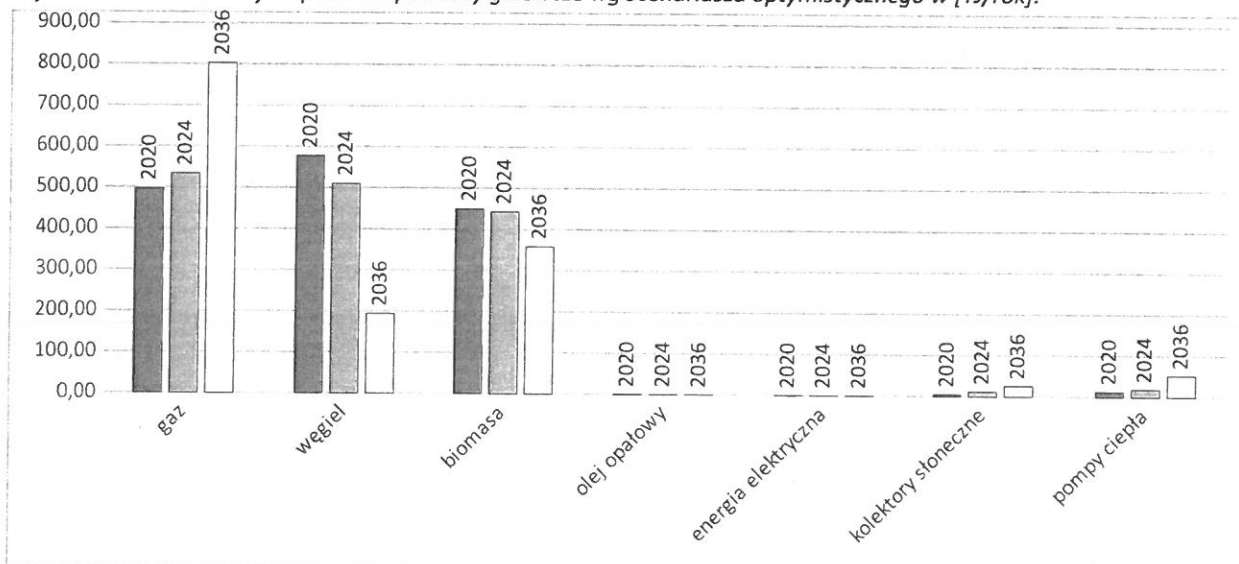
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Myślenice, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 22. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2020	2024	2036
	[TJ/rok]		
gaz	497,44	533,73	802,30
węgiel	578,08	509,98	193,87
drewno	449,63	442,52	358,04
olej opałowy	0,84	0,43	0,01
energia elektryczna	0,24	0,01	0,01
kolektory słoneczne	4,71	12,05	25,74
pompy ciepła	13,06	18,91	52,36
Suma:	1 544,00	1 517,62	1 432,32

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 3. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze stopniowym odchodzeniem od wykorzystania węgla, wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii i paliw gazowych.

Oprócz założeń dotyczących zużycia energii i struktury udziału poszczególnych nośników przyjęto w scenariuszu optymistycznym realizację założeń uchwały antysmogowej dla Małopolski, czyli:

- Do końca 2022 r. – wymiana kotłów na węgiel lub drewno, które nie spełniają żadnych norm emisyjnych.
- Do końca 2026 r. – wymiana kotłów, które spełniają podstawowe wymagania emisyjne (klasa 3 lub 4).
- Istniejące kotły klasy 5 mogą być eksploatowane bezterminowo.
- Wymagania dot. jakości paliw:
- Od 1 lipca 2017 r. zakaz stosowania mułów i flotów węglowych.
- Zakaz spalania drewna o wilgotności powyżej 20% (suszenie przynajmniej 2 sezony).

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2024 i 2036 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.)

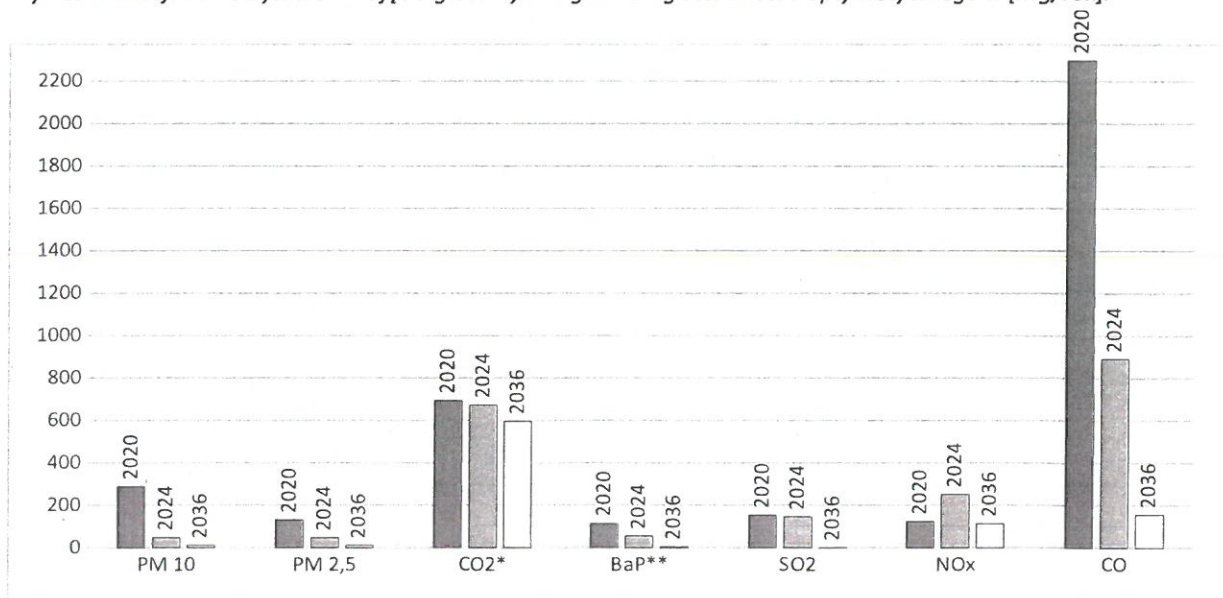
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w Gminie Myślenice wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 23. 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
2020	288,98	131,12	69 387,58	0,12	153,15	123,46	2 867,70
2024	47,71	46,24	67 234,17	0,06	145,60	251,53	891,77
Zmiana	-83,5%	-64,7%	-3,1%	-52,1%	-4,9%	103,7%	-68,9%
2036	10,47	10,10	59 555,72	0,004	0,24	113,56	157,12
Zmiana	-96,4%	-92,3%	-14,2%	-96,6%	-99,84%	-8,0%	-94,5%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 4. 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 99,8% (w przypadku dwutlenku siarki) w stosunku do roku bazowego.

12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

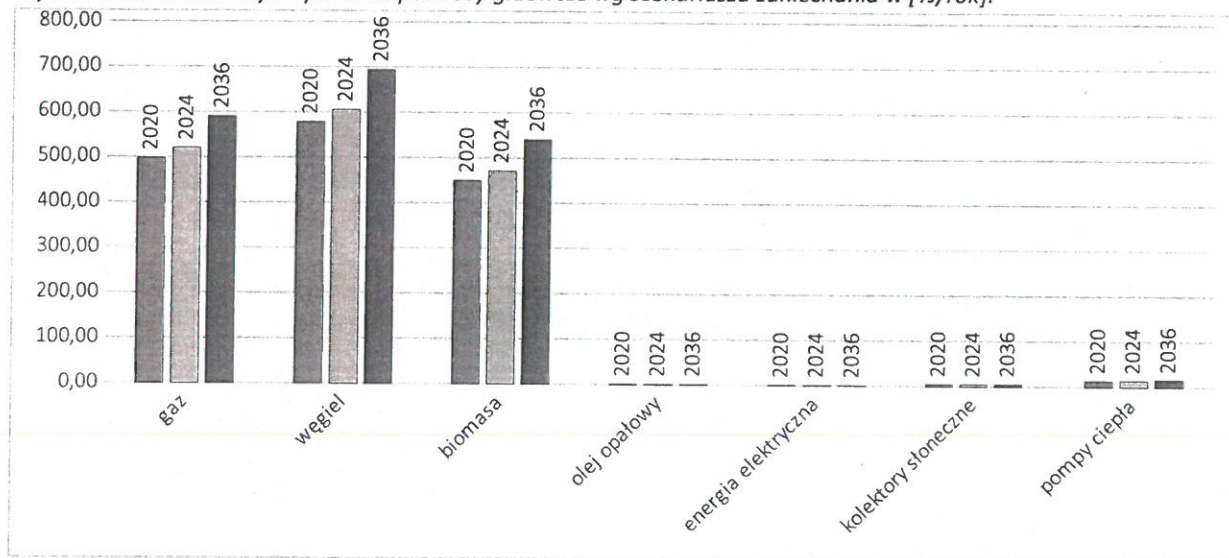
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Myślenice, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 24. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2020	2024	2036
	[TJ/rok]		
gaz	497,44	520,00	590,74
węgiel	578,08	605,44	694,83
drewno	449,63	470,95	540,63
olej opałowy	0,84	0,86	0,88
energia elektryczna	0,24	0,24	0,24
kolektory słoneczne	4,71	4,19	4,79
pompy ciepła	13,06	13,66	15,63
Suma:	1 544,00	1 615,34	1 847,74

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 5. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

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

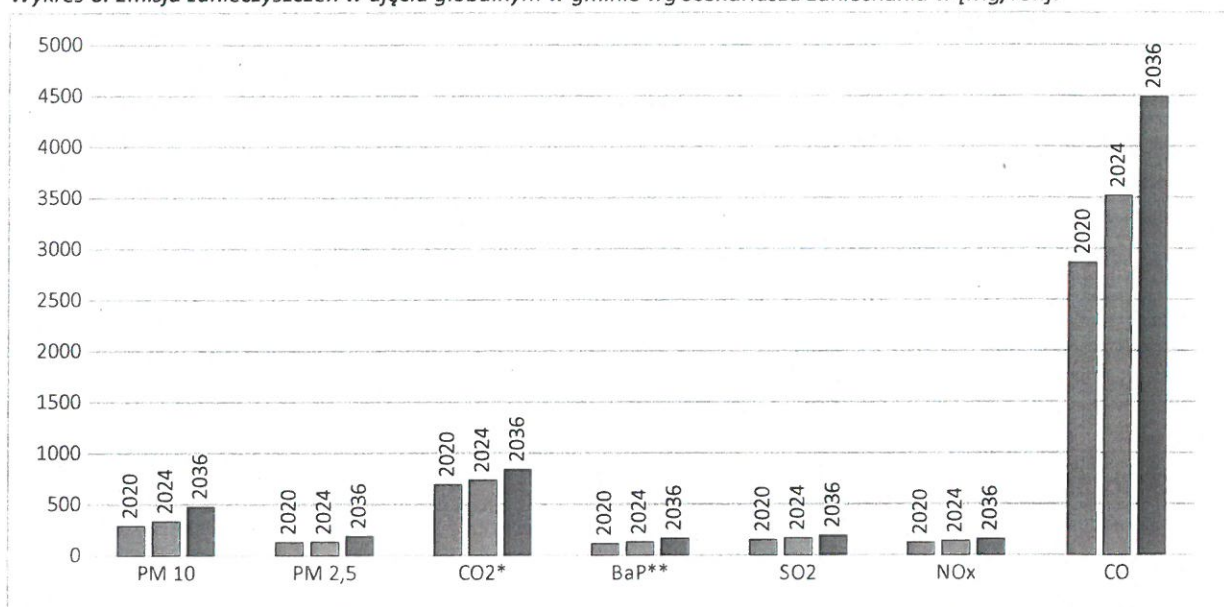
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w Gminie Myślenice wg scenariusza zaniechania:

Tabela 25. 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
2020	288,98	131,12	69 387,58	0,12	153,15	123,46	2 867,70
2024	333,26	131,86	73 697,07	0,13	168,49	138,67	3 520,54
Zmiana	15,32%	0,56%	6,21%	12,99%	10,02%	12,33%	22,77%
2036	478,15	189,17	84 227,94	0,17	193,36	158,85	4 489,70
Zmiana	65,46%	44,27%	21,39%	44,09%	26,26%	28,66%	56,56%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 6. 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 do nawet ok. 65% (w przypadku PM10) 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.

13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036

13.1 Zaopatrzenie w ciepło

Miasto i Gmina Myślenice nie posiada sieci ciepłowniczej zasilanej ciepłownią miejską. Ciepło dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej wytwarzane jest w lokalnych systemach grzewczych, kotłowniach lokalnych oraz ogrzewaniach indywidualnych. Lokalne systemy grzewcze posiadają: Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zorza” os. Tysiąclecia w Myślenicach oraz Szpital Miejski, ul. Szpitalna w Myślenicach. W obszarze miasta i gminy funkcjonuje kilkadziesiąt lokalnych kotłowni.

W ujęciu globalnym w Gminie Myślenice najczęściej zużywanej energii pochodzi z paliw stałych - węgla (ok. 37%), biomasy (ok. 29%) oraz gazu (32%). Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Dlatego należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną zostało oszacowane w dwóch scenariuszach.

Do roku 2036, przyjmując założenia scenariusza optymistycznego, Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (ok. +32%) do 2036 roku nastąpi ok. 7,2 % spadek zużycia energii końcowej (w wartościach bezwzględnych). Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 27%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć nawet o ok. 19,7%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.

Należy przyjąć, że przez najbliższe lata tendencja produkcji energii na bazie węgla będzie słabnąć głównie na korzyść gazu i odnawialnych źródeł energii. Jednak w prognozowaniu należy być ostrożnym ze względu na zmieniające się ceny gazu. Dominującym systemem zaspokojenia potrzeb cieplnych w gminie są indywidualne źródła ciepła, dlatego efektywnym rozwiązaniem jest rozwój systemu gazowniczego, który nie będzie generował dodatkowych strat energii na przesyle, umożliwiając produkcję ciepła z taką samą sprawnością.

13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Myślenice jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej – dobry, urządzenia eksploatowane są zgodnie z przepisami. Zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie Gminy Myślenice jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny, który posiada dodatkowe rezerwy mocy. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, wymagane są działania związane z modernizacją /rozbudową obecnej infrastruktury.

Do roku 2036 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 7,4% w stosunku do roku bazowego (tj. do ok. 103 625 MWh). Według informacji uzyskanych od operatora infrastruktury elektroenergetycznej w gminie będą realizowane zadania przyłączeniowe, zgodnie ze zgłaszanymi wnioskami. 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

Operatorem sieci dystrybucyjnej gazu w Gminie Myślenice jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie. Podstawowym przedmiotem działalności Spółki jest świadczenie usług dystrybucji gazu oraz operatorstwo sieci gazowych. Stan techniczny sieci dystrybutor ocenia jako 100% dobry.

W przyjętej prognozie przewiduje się wzrost rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2036 zużycie może wynieść ok. 20 272 228 m³ – wzrost w stosunku do roku bazowego (tj. 2020 r.) – o ok. 40,02%. Obecny jest spory potencjał przyłączeniowy nowych odbiorców na terenie gminy. Należy mieć na uwadze, że wzrost wykorzystania gazu do celów grzewczych przyczyni się do poprawy jakości powietrza poprzez redukcję szkodliwych substancji, emitowanych w wyniku spalania paliw stałych (niska emisja). Ze względu na potencjał przyłączeniowy odbiorców, zakłada się systematyczny rozwój sieci gazowych na terenie gminy i stopniowy wzrost udziału paliwa gazowego w strukturze zaspokajania potrzeb grzewczych.

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

13.4 Wnioski

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system gazowniczy, elektroenergetyczny, które to funkcjonują na obszarze Gminy Myślenice, zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. W stanie obecnym nie zachodzi w związku z powyższym konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Myślenice graniczy z 7 gminami: Mogilany, Pcim, Sułkowice, Wiśniowa, Dobczyce, Siepraw i Skawina. Tereny tych gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do operatora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest TAURON Dystrybucja S.A. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła. Gminy są powiązane infrastrukturą elektroenergetyczną i gazową.

W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin z pismami dotyczącymi współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych, w tym związanych z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska. Poniżej przedstawiono, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy według otrzymanych pism⁴:

Gmina Pcim – gmina posiada powiązania sieciowe z Gminą i Miastem Myślenice w zakresie systemów gazowych i elektroenergetycznych. Dnia 6 października 2021 r. zostało podpisane porozumienie m.in. przez Gminę Pcim i Miasto i Gminę Myślenice w zakresie utworzenia klastra energii o nazwie „EkoEnergia - Klaster Energii Ziemi Myślenickiej”. W maju 2021 r. samorządy asygnowały również deklarację w zakresie wspólnego opracowania i realizacji Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (A Sustainable Urban Mobility Plan - SUMP). Gmina Pcim jest otwarta na współpracę i nie wyklucza dalszych wspólnych działań z Gminą i Miastem Myślenice.

Gmina Sułkowice – gmina nie współpracuje z Gminą Myślenice w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, a także w zakresie wymienionych przez Państwa działań nieinwestycyjnych. Dnia 6 października 2021 r. zostało podpisane porozumienie m.in. w zakresie utworzenia klastra energii o nazwie „EkoEnergia - Klaster Energii Ziemi Myślenickiej”. Przedmiotowy klaster energii będzie służył zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego, poprzez zmniejszenie energochłonności gospodarki oraz zwiększeniu udziału źródeł OZE w mixie energetycznym. Dodatkowo klaster będzie dążył do zwiększenia i racjonalizacji wykorzystania zasobów lokalnych, a także, poprzez zmniejszenie kosztów zaopatrzenia w energię, wpłynie na wzrost atrakcyjności terenów inwestycyjnych. Gmina Sułkowice, wspólnie z powiatem myślenickim, zadeklarowała chęć uczestnictwa w przetargu nieograniczonym na zakup i dostawę paliwa gazowego na okres od 01.01.2022 do 31.12.2023 w ramach Grupy Zakupowej dla wszystkich obiektów Zamawiającego i jego jednostek organizacyjnych. Planuje również przystąpić do przetargu na zakup energii elektrycznej na rok 2022.

Gmina jest otwarta na dalszą współpracę i w przyszłości nie wyklucza realizacji kolejnych działań wspólnie z Gminą Myślenice.

Gmina Wiśniowa – w chwili obecnej razem z Gminą Myślenice współpracuje przy tworzeniu Klastra energii. Ponadto jest zainteresowana powyższą współpracą w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii lub też działań nieinwestycyjnych dot. ww.

4 Brak odpowiedzi od Gminy Dobczyce

zakresu. Dnia 6 października 2021 r. zostało podpisane porozumienie w zakresie utworzenia klastra energii o nazwie „EkoEnergia - Klaster Energii Ziemi Myślenickiej”.

Gmina Siepraw – gmina współpracuje z Gminą Myślenice w ramach podpisanego porozumienia klastrowego, które dotyczy inwestycji w odnawialne źródła energii. Porozumienie jest w trakcie przygotowania i w najbliższym czasie będzie podpisane. Gmina Siepraw w tej chwili nie współpracuje w zakresie działań nieinwestycyjnych z Gminą Myślenice. Jesteśmy otwarci na taką możliwość w przyszłości. Dnia 6 października 2021 r. zostało podpisane porozumienie w zakresie utworzenia klastra energii o nazwie „EkoEnergia - Klaster Energii Ziemi Myślenickiej”.

Gmina Mogilany – gmina nie posiada powiązań sieciowych systemów energetycznych, gazowych i ciepłowniczych z Gminą Myślenice. Gmina nie wyklucza w przyszłości podjęcia współpracy w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, a także działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu.

Gmina Skawina – w przyszłości zakłada się, że współpraca Gminy Skawina z gminami sąsiednimi w tym Gminą Myślenice odnośnie pokrywania potrzeb energetycznych realizowana będzie głównie na szczeblu przedsiębiorstw energetycznych (przy koordynacji ze strony władz gminnych). Przejawem tej współpracy powinno być dążenie do dalszej gazyfikacji niezaplanowanych w gaz ziemny obszarów obu gmin. Przedmiotem współpracy międzygminnej może być przede wszystkim działanie na rzecz upowszechniania i wdrażania lokalnych, odnawialnych źródeł energii. W zakresie odnawialnych źródeł energii współpraca może polegać również na wzajemnej wymianie doświadczeń i wypracowania dobrych praktyk. Gmina Skawina deklaruje wolę współpracy z Gminą Myślenice w zakresie projektów związanych z edukacją ekologiczną i innych inicjatyw nieinwestycyjnych.

W niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotna wydaje się współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy i współtworzenia infrastruktury gazowniczej i elektroenergetycznej. Inne perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje proekologiczne. W związku z tym Gmina Myślenice zacieśniła również współpracę z pozostałymi gminami powiatu myślenickiego to jest: **Gminą Dobczyce**, **Gminą Raciechowice**, **Gminą Tokarnia** i **Gminą Lubień** współtworząc wraz z nimi „EkoEnergia - Klaster Energii Ziemi Myślenickiej”.

15 Podsumowanie

Myślenice leżą w południowo-centralnej części województwa małopolskiego, w powiecie myślenickim, w odległości 30 km od Krakowa. Jest to gmina miejsko-wiejska, w skład, której wchodzi - miasto Myślenice i miejscowości: Bęczarka, Borzęta, Bulina, Bysina, Chełm, Drogina, Głogoczów, Jasienica, Jawornik, Krzyszkowice, Łęki, Osieczany, Polanka, Poręba, Trzemeśnia, Zasań, Zawada.

Według stanu na koniec 2020 roku liczba mieszkańców gminy Myślenice wyniosła 43 801 osób (wzrost o 0,38% w porównaniu do 2019 r.). Liczba ta od kilku lat systematycznie wzrasta. W strukturze wiekowej mieszkańców dominują osoby w wieku produkcyjnym.

Gmina Myślenice znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa małopolska. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Małopolskim za rok 2020, teren gminy klasyfikuje do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok, PM10/24 godz., PM2.5/rok (I i II faza).

W celu poprawy stanu powietrza oraz racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, polityka energetyczna gminy powinna uwzględnić następujące elementy:

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

Ponadto należy wspierać termomodernizację budynków (przy realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych możliwe jest wykorzystanie zewnętrznej pomocy finansowej).

W Gminie Myślenice nie zidentyfikowano nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Istnieje natomiast potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, energii słonecznej (instalacje solarne i fotowoltaiczne), energii cieplnej z gruntu lub powietrza (pompy ciepła).

Gmina Myślenice graniczy z 7 gminami: Mogilany, Pcim, Sułkowice, Wiśniowa, Dobczyce, Siepraw i Skawina.

Tereny tych gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do operatora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest TAURON Dystrybucja S.A. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła. Gminy są powiązane infrastrukturą elektroenergetyczną i gazową. Perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

Gmina Myślenice aktywnie współpracuje z wszystkimi gminami powiatu myślenickiego między innymi współtworząc z nimi Radę Założycielką klastra energii, którego Gmina Myślenice jest pomysłodawcą i Liderem.

Gmina Myślenice nie posiada scentralizowanego systemu ciepłowniczego. W ujęciu globalnym w Gminie najwięcej zużywanej energii pochodzi z paliw stałych - węgla (ok. 37%), biomasy (ok. 29%) oraz gazu (32%).

Zaleca się jednak likwidację indywidualnych źródeł ciepła na rzecz wzrostu wykorzystania gazu i odnawialnych źródeł energii. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest w gminie na dość dobrym poziomie w porównaniu do innych gmin i zidentyfikowane stanowi ok. 1,2% (pompy ciepła, kolektory, fotowoltaika) wykorzystania w odniesieniu do łącznej, zużywanej energii w gminie.

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

- Scenariusz „optymistyczny” – zakłada wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, 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 miałyby realizacja wszystkich działań przedstawionych w projekcie racjonalizujących zużycie energii oraz jak największy wzrost wykorzystania potencjału odnawialnych źródeł energii.
- Scenariusz „zaniechania” – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie, jak w przypadku pierwszego scenariusza, jednak bez znaczących zmian w kierunku odnawialnych źródeł energii i zwiększenia efektywności energetycznej. Będzie panować stagnacja, brak rozwoju instalacji odnawialnych źródeł energii, podobny bilans paliw, minimalne działania termomodernizacyjne.

Do roku 2036, przyjmując założenia scenariusza optymistycznego, Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (ok. +32%) do 2036 roku nastąpi ok. 7,2 % spadek zużycia energii końcowej (w wartościach bezwzględnych). Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 27%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć nawet o ok. 19,7%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Prognozuje się, że do roku 2036 podstawowym nośnikiem energii na potrzeby ciepłe nadal będą paliwa stałe, których ilość, powinna maleć, na rzecz gazu i odnawialnych źródeł energii.

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

W przyjętej prognozie przewiduje się wzrost rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2036 zużycie może wynieść ok. 20 272 228 m³ – wzrost w stosunku do roku bazowego (tj. 2020 r.) – o ok. 40,02%. Obecny jest spory potencjał przyłączeniowy nowych odbiorców na terenie gminy. Należy mieć na uwadze, że wzrost wykorzystania gazu do celów grzewczych przyczyni się do poprawy jakości powietrza poprzez redukcję szkodliwych substancji, emitowanych w wyniku spalania paliw stałych (niska emisja). Ze względu na potencjał przyłączeniowy odbiorców, zakłada się systematyczny rozwój sieci gazowych na terenie gminy i stopniowy wzrost udziału paliwa gazowego w strukturze zaspokajania potrzeb grzewczych. Rozbudowa sieci gazowej może nastąpić po uprzednim zawarciu umów o przyłączenie do sieci gazowej z zainteresowanymi podmiotami, pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 kwietnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz. U. Nr 105 poz. 1113).

Do roku 2036 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 7,4% w stosunku do roku 2020, tj. do poziomu 103 625 MWh. 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.

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.

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system gazowniczy, elektroenergetyczny, które to funkcjonują na obszarze Gminy Myślenice, zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. W stanie obecnym nie zachodzi w związku z powyższym konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

Niniejsze opracowanie, zgodnie z zapisami Ustawy „Prawo energetyczne”, należy zaktualizować po upływie 3 lat od dnia jego uchwalenia.

Sposób rozpatrzenia uwag do „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Myślenice na lata 2021-2036”

Lp.	Część dokumentu, do którego odnosi się uwaga	Uwaga/ proponowana zmiana	Uzasadnienie	Sposób rozpatrzenia uwag
1.	5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii 5.1 Energia wodna	Autorzy opracowania skoncentrowali się na porównaniu kosztów budowy MEW do wartości energii możliwej do pozyskania w takiej instalacji. Podejście takie jest niewłaściwe, gdyż pomija ono cenną właściwość elektrowni wodnych jaką jest możliwość szybkiego uruchomienia i osiągnięcia mocy szczytowej.	Przy intensywnym rozwoju fotowoltaiki w istniejącym systemie opartym o elektrownie węglowe, powstaje problem z dopasowaniem źródeł prądu. Fotowoltaika traci moc gwałtownie po zachodzie słońca czy pojawieniu się zachmurzenia. Z kolei elektrownie węglowe potrzebują do zwiększenia mocy dłuższego czasu. Obecnie utrzymuje się sztucznie wyższą moc EW żeby zabezpieczyć system przed spadkami zasilania. Jest to kosztowne i niepotrzebnie obciąża środowisko. MEW pracujące w układzie szczytowym, mogłyby być cennym komponentem pełniąc rolę buforu. Do tego można wykorzystać nawet rzeki o niewielkich spadkach/przepływach. System mógłby być dodatkowo wzmocniony zbiornikiem pompowo-szczytowym na górze Chełm	Uwagę uwzględniono.
2.	5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii 5.2 Energia wiatru	Autorzy błędnie założyli, że na terenie Gminy Myślenice nie ma terenów pozwalających wznosić konstrukcje w reżimie 10H	Zalesione pasma wzniesień pomiędzy: Głogoczowem i Bęczarką a Jawornikiem i Rudnikiem, Jawornikiem i Rudnikiem a Bysiną i Jasienicą, Bysiną i Jasienicą a Stróżą i Trzebunią, oraz pasma Chełmu i Kamiennika mają szerokość przekraczającą 2 km, co pozwoliłoby wznosić konstrukcje H=100 metrów. Uwzględniając, że wymienione lokalizacje są wyniesione ponad okoliczne doliny, wydaje się, że posiadają one potencjał do rozwoju energetyki wiatrowej.	Uwagę uwzględniono.
3.	5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii 5.5 Energia biomasy dział „Biomasa pochodząca z produkcji rolnej”	W powyższym fragmencie zawarte są tylko ogólne, brakuje konkluzji dotyczących możliwości i celowości pozyskiwania biomasy rolniczej.	Spalanie biomasy rolniczej wydaje się być interesujące ze względów ekologicznych. Podczas spalania do atmosfery jest zwracane CO ₂ absorbowane w trakcie wzrostu roślin, zaś popiół może być traktowany jako nawóz. Na terenie Gminy jest wiele opuszczonych pól nadających się do upraw mniej wymagających (np. owies). Ciągle jeszcze jest również po wsiach wiele sprzętu rolniczego ułatwiającego prowadzenie takiej działalności. Brakuje jednakże systemu skupu nośników energii pochodzenia roślinnego.	Z uwagi na brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego na terenie gminy Myślenice, brak jest celowości pozyskania biomasy rolniczej na cele grzewcze. Uwagę nie uwzględniono.

Uzasadnienie

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

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Myślenice zawiera:

- 1)ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2)przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3)możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- 4)możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu [art. 6 ust. 2](#) ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- 5)zakres współpracy z innymi gminami.

Projekt został przekazany do zaopiniowania przez Zarząd Województwa Małopolskiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z polityką energetyczną państwa. Zarząd Województwa dnia 14 grudnia 2021 r., uchwałą nr 1816/21 zaopiniował pozytywnie dokument.

Dokument zgodnie z ustawą Prawo energetyczne został wyłożony do wglądu publicznego na okres 21 dni, w terminie: 05.01.2022 r. – 28.01.2022 r. W tym czasie wpłynął jeden formularz konsultacyjny zawierający trzy uwagi. Dwie z nich zostały uwzględnione, trzeciej uwagi nie uwzględniono podając stosowne wyjaśnienie. Szczegółowy opis zgłoszonych uwag i sposobu ich rozpatrzenia określa załącznik nr 2 do uchwały.

W związku z tym, że dokument spełnia obowiązujące przepisy prawa, wniosek z uwagami, który wpłynął w czasie wyłożenia do publicznego wglądu został rozpatrzony w sposób wskazany w załączniku nr 2 do uchwały, a od innych osób i jednostek zainteresowanych, nie zanotowano żadnych zastrzeżeń i uwag - zgodnie z art. 19 ust. 8 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, zasadne jest podjęcie niniejszej uchwały

