

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY MYCIELIN NA LATA 2024-2038**

PROJEKT

Mycielin 2024

Opracowanie:

Urząd Gminy Mycielin w Słuszkowie

we współpracy z Wielkopolską Akademią Nauki i Rozwoju Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, Spółka komandytowa oraz Krajowym Instytutem Jakości.

Zespół autorski opracowania:

- mgr Irma Kuznetsova – Dyrektor Działu Strategii i Rozwoju Lokalnego, kierownik zespołu,
- mgr. inż. Iwona Nowacka – Zastępca Dyrektora Działu Strategii i Rozwoju Lokalnego,
- mgr. inż. Nina Jędrusik – Specjalista ds. strategii i rozwoju lokalnego,
- inż. Waldemar Gaczyński – Młodszy specjalista ds. strategii i rozwoju lokalnego, koordynator projektu.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mycielin na lata 2024-2038 opracowano w oparciu o materiały źródłowe Urzędu Gminy oraz ogólnodostępne dane statystyczne i przestrzenne.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2024-2038 zawiera dane według stanu na 31 grudnia 2022 roku, o ile nie zaznaczono inaczej.



 Wielkopolska Akademia
Nauki i Rozwoju

 KRAJOWY
INSTYTUT
JAKOŚCI

SPIS TREŚCI

WYKAZ SKRÓTÓW	5
1. WPROWADZENIE	7
1.1. Przedmiot i cel opracowania dokumentu.....	7
1.2. Podstawa prawna opracowania.....	7
1.3. Metodologia opracowywania dokumentu	9
2. ODNIESIENIE DO DOKUMENTÓW Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ	10
2.1. Dokumenty na szczeblu międzynarodowym	10
2.1.1. Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu	10
2.1.2. Agenda 21	10
2.1.3. Dyrektywy unijne	10
2.2. Dokumenty na szczeblu krajowym	11
2.2.1. Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.....	11
2.2.2. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030.....	12
2.2.3. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 (Czwarty)...	13
2.2.4. Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 roku (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.).....	13
2.2.5. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030).....	14
2.2.6. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r. poz. 1385, 1723, 2127, 2243, 2370, 2687, z 2023 r. poz. 295)	14
2.2.7. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r. poz. 2166, z 2023 r. poz. 1681)	14
2.2.8. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2023 r. poz. 1436, 1681, 1597, 1762)	14
2.3. Dokumenty na szczeblu regionalnym.....	15
2.3.1. Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku	15
2.3.2. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego	15
2.3.3. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030.....	17
2.3.4. Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej	18
2.3.5. Wielkopolska uchwała antysmogowa.....	19
2.4. Dokumenty na szczeblu lokalnym	19
2.4.1. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Mycielin na lata 2021-2024 z prognozą do roku 2028.....	19
2.4.2. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego	20
2.4.3. Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego	21
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY	22
3.1. Lokalizacja	22
3.2. Demografia	23

3.3.	Mieszkalnictwo.....	26
3.4.	Gospodarka	27
3.5.	Uwarunkowania przyrodnicze i klimatyczne	28
3.6.	Ochrona przyrody i zabytki	29
3.7.	Jakość powietrza	29
4.	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE – STAN OBECNY	32
4.1.	Zaopatrzenie w ciepło.....	32
4.2.	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	36
4.2.1.	Oświetlenie uliczne.....	39
4.3.	Zaopatrzenie w paliwa gazowe	40
5.	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	42
5.1.	Racjonalizacja zużycia ciepła	42
5.2.	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	43
5.3.	Racjonalizacja zużycia paliw gazowych	44
6.	ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	45
6.1.	Istniejące nadwyżki energii	45
6.2.	Energia słoneczna	45
6.3.	Energia wiatru.....	50
6.4.	Energia wodna.....	51
6.5.	Energia geotermalna	53
6.6.	Energia z biomasy i biogazu.....	54
7.	MOŻLIWOŚĆ STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	55
8.	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, PALIWA GAZOWE I ENERGIĘ ELEKTRYCZNA DO 2038 ROKU	56
8.1.	Ogólna metodologia	56
8.2.	Warianty rozwoju gminy	59
8.3.	Prognoza zapotrzebowania na ciepło	60
8.4.	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	66
8.5.	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	69
9.	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI.....	71
10.	PODSUMOWANIE	73
11.	SPIS TABEL	74
12.	SPIS RYCIN	75
13.	ZAŁĄCZNIKI	76

WYKAZ SKRÓTÓW

°C	stopień Celsjusza
ARE	Agencja Rynku Energii
art.	artykuł
As	arsen
b/d	brak danych
B(a)P	benzo(a)piren
BAU	Business as usual
C ₆ H ₆	benzen
Cd	kadm
CO	tlenek węgla
CO ₂	dwutlenek węgla
dz. ew.	działka ewidencyjna
Dz. U.	dziennik ustaw
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme, System Ekozarządzania i Audytu
GJ	gigadżul
GPRS	General Packet Radio Service, technika związana z pakietowym przesyłaniem danych w sieciach GSM
GPZ	główny punkt zasilania
gr.	grupa
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GW	gigawat
h	godzina
ha	hektar
im.	imienia
itp.	i tym podobne
kg	kilogram
km	kilometr
km ²	kilometr kwadratowy
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPEiK	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu
ktoe	kilotona oleju ekwiwalentnego
kV	kilowat
kWh	kilowatogodzina
kWp	kilowatopik
LTE	Long Term Evolution, standard bezprzewodowego przesyłu danych
LZS	Ludowy Zespół Sportowy
m	metr
m.in.	między innymi
m/s	metry na sekundę
m ²	metr kwadratowy
m ³	metr sześcienny
miesz.	mieszkaniec
min	minuta
MJ	megadżul
mln	milion
mm	milimetr
MW	megawat
MWh	megawatogodzina
n.p.m.	nad poziomem morza
Ni	nikiel

Nm³	normalny metr sześcienny
NN	najwyższe napięcie
nn	niskie napięcie
NO₂	dwutlenek azotu
NO_x	tlenki azotu
np.	na przykład
nr	numer
O₃	ozon
ok.	około
OOŚ	ocena oddziaływana na środowisko
os.	osoba
OZE	odnawialne źródła energii
Pb	ołów
PEP2040	Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku
pkt.	punkt
PM10	pył zawieszony o średnicy nie większej niż 10 µm
PM2,5	pył zawieszony o średnicy nie większej niż 2,5 µm
p.n.e.	przed naszą erą
POŚ	Program Ochrony Środowiska
poz.	pozycja
r.	rok
ryc.	rycina
S.A.	spółka akcyjna
SN	średnie napięcie
SO₂	dwutlenek siarki
Sp. z o.o.	spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
szt.	sztuka
t	tona
t.j.	tekst jednolity
tab.	tabela
tj.	to jest
TWh	terawatogodzina
tys.	tysiąc
tzn.	to znaczy
twz.	tak zwany
UE	Unia Europejska
ul.	ulica
ust.	ustęp
UV	promieniowanie ultrafioletowe
w.	wiek
WE	wskaźnik emisji
WHO	World Health Organization, Światowa Organizacja Zdrowia
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	wysokie napięcie
WO	wartość opałowa

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot i cel opracowania dokumentu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mycielin na lata 2024-2038, zwany w dalszych częściach dokumentu „Projektem założeń”. Dokument stanowi analizę obecnej sytuacji Gminy w zakresie zaopatrzenia w nośniki energii, a także prognozowane zmiany zapotrzebowania z uwzględnieniem różnego tempa wzrostu społeczno-gospodarczego. Głównym celem opracowania jest stworzenie założeń do prowadzenia efektywnej polityki energetycznej oraz możliwych sposobów jej realizacji. Niniejszy dokument jest swego rodzaju narzędziem pracy ułatwiającym planowanie zrównoważonego rozwoju energetycznego, a w szczególności realizację takich celów jak:

- wzrost bezpieczeństwa energetycznego gminy – poprzez ocenę stanu technicznego istniejącej infrastruktury energetycznej i określenie szacunkowego przyszłego zapotrzebowania na nośniki energii,
- wsparcie procesów decyzyjnych w zakresie lokalizacji inwestycji energetycznych na terenie gminy – poprzez przeprowadzone w dokumencie analizy możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy,
- wsparcie procesów decyzyjnych w zakresie wyboru rodzaju źródeł energii w obiektach publicznych lub prywatnych – poprzez omówienie rozwiązań w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej.

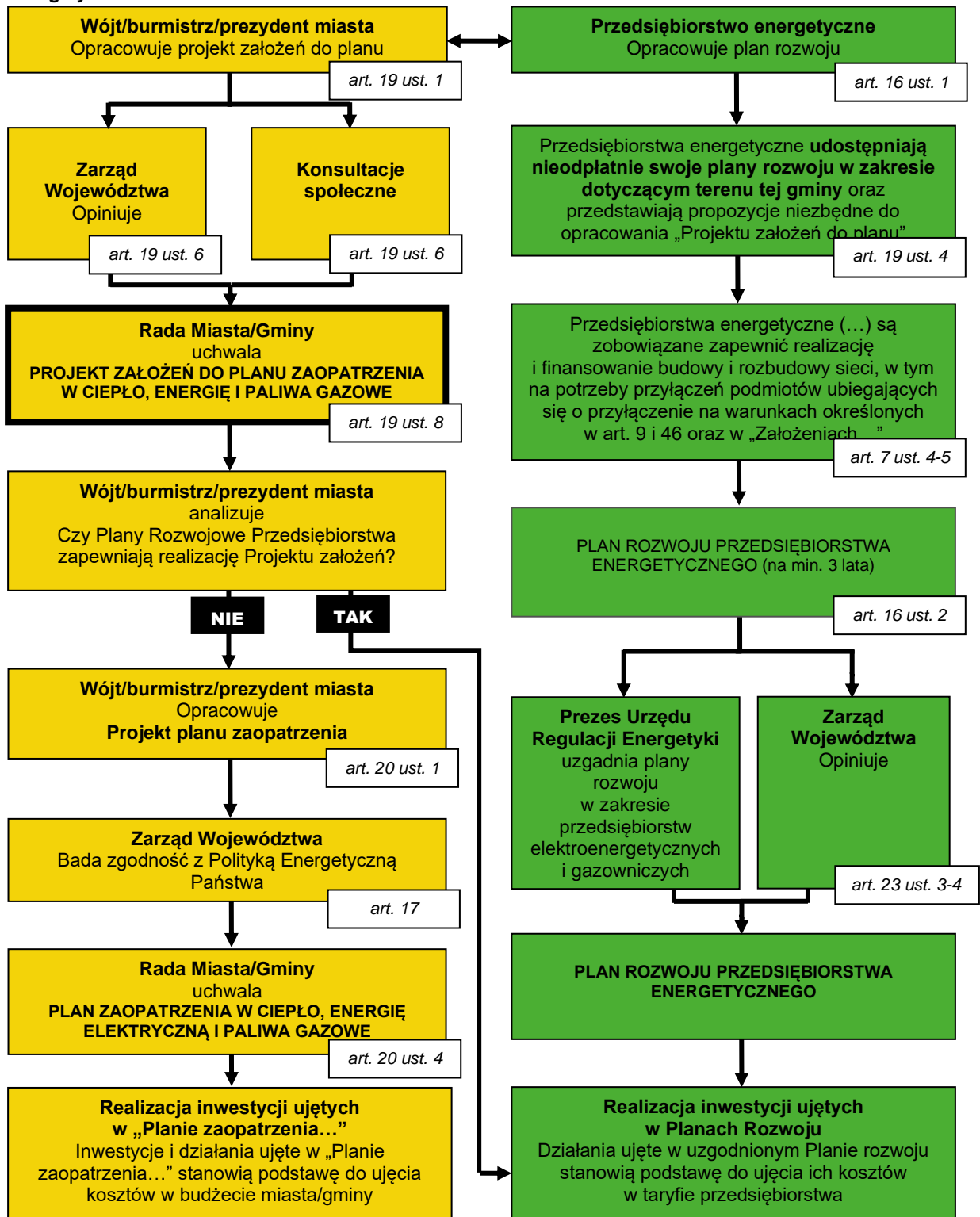
Opracowanie składa się z 10 rozdziałów, w których zostały omówienia następujące zagadnienia:

- odniesienie do najważniejszych dokumentów strategicznych z dziedziny energetyki, w tym dokumentów na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym,
- ogólna charakterystyka sytuacji społeczno-gospodarczej,
- charakterystyka systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii,
- możliwości wykorzystania lokalnych nadwyżek cieplnych i odnawialnych źródeł energii,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej,
- prognoza zapotrzebowania na ciepło sieciowe, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- możliwości nawiązania współpracy z okolicznymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej.

1.2. Podstawa prawna opracowania

Podstawą prawną opracowania Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mycielin na lata 2024-2038 jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t. j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1385 ze zm.). Zgodnie z art. 19 ust. 1, wójt, burmistrz lub prezydent miasta opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”. Dokument ten jest wykładany do publicznego wglądu, a następnie, po zaopiniowaniu przez samorząd województwa, jest uchwalany przez radę gminy. Projekt założeń sporządzany jest dla obszaru gminy na okres co najmniej 15 lat i podlega aktualizacji co najmniej raz na 3 lata. W ramach prowadzenia prac nad dokumentem ustawa zobowiązuje przedsiębiorstwa energetyczne do współpracy z gminą.

Ryc. 1 Schemat procedury legislacyjnej w zakresie planowania energetycznego wg ustawy Prawo energetyczne.



Źródło: opracowanie własne.

1.3. Metodologia opracowywania dokumentu

Podczas opracowywania niniejszego dokumentu, Gmina Mycielin współpracowała z konsultantami i ekspertami zewnętrznymi z Wielkopolskiej Akademii Nauki i Rozwoju z Poznania.

Charakterystyka Gminy została opracowana na podstawie analizy danych źródłowych pozyskanych m.in. z Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska i danych Urzędu Gminy Mycielin z siedzibą w Słuszkowie.

Charakterystyka systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe została opracowana w oparciu o dane uzyskane od przedsiębiorstwa energetycznego zaopatrującego Gminę Mycielin w energię elektryczną, tj. ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu, przedsiębiorstwa odpowiadającego za infrastrukturę oświetleniową Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. oraz danych z Urzędu Gminy.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mycielin została opracowana w oparciu o przewidywane zużycie nośników energii zgodnie z Polityką Energetyczną Polski do 2040 roku oraz danymi szacunkowymi Agencji Rynku Energii S.A.

2. ODNIESIENIE DO DOKUMENTÓW Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ

2.1. Dokumenty na szczeblu międzynarodowym

2.1.1. Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

Jednym z pierwszych dokumentów określających ramy międzynarodowej współpracy dotyczącej przeciwdziałaniu globalnemu ociepleniu jest Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych. Konwencję podpisano podczas Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r. Dokument ten powstał w odpowiedzi na postępujące zjawisko efektu cieplarnianego wskutek działalności człowieka. Konwencja weszła w życie 21 marca 1994 roku i objęła 197 Państw. Dokument wskazuje na m.in. potrzebę ustanowienia efektywnego ustawodawstwa dotyczącego ochrony środowiska oraz podjęcia pilnych działań w kierunku strategii reagowania na poziomie globalnym, narodowym, a także regionalnym przy uwzględnieniu wszystkich gazów cieplarnianych. Początkowo Konwencja nie zawierała wiążących nakazów dot. ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, zostały one ujmowane w późniejszych protokołach. Pierwszym takim narzędziem był Protokół z Kioto.

2.1.2. Agenda 21

Jest to drugi najważniejszy dokument przyjęty na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 roku. Agenda 21 jest końcowym dokumentem konferencji w Rio de Janeiro, który określa zalecenia i wytyczne dotyczące ochrony i kształtowania życia człowieka w celu osiągnięcia trwałego i zrównoważonego rozwoju. To pierwszy dokument ogólnosiwiatowy, który zwrócił uwagę na systemowe podejście do problemów lokalnych w powiązaniu z sytuacją globalną. Głównym celem dokumentu jest przeciwdziałanie kryzysowi ekologicznemu, który narodził się wraz z postępem globalizacji. Agenda 21 została podzielona na 4 części, które obejmują: zagadnienia społeczne i ekonomiczne, zasady ochrony i gospodarowania zasobami naturalnymi, zagadnienia dotyczące wzmocnienia roli różnych grup społecznych w procesie wdrażania Agendy 21, w tym kobiet, młodzieży, związków zawodowych, ludności wiejskiej, władz lokalnych, przemysłu, nauki oraz zagadnienia możliwości realizacji zrównoważonego rozwoju. Należy zaznaczyć, że tekst Agendy 21 ma formę ogólnych deklaracji i nie nakłada żadnych sankcji na państwa, które nie wypełniają postanowień dokumentu.

2.1.3. Dyrektywy unijne

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE – podstawowy dokument określający politykę UE w zakresie efektywności energetycznej, ustanawiający zestaw środków mających na celu poprawę efektywności energetycznej o 20% do 2020 r. W grudniu 2018 r. w zmienionej dyrektywie zwiększono ogólny cel na 2030 r. do co najmniej 32,5%.

Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (tzw. Dyrektywa CAFE – *Clean Air for Europe*) - podstawowy akt prawny, który w bezpośredni sposób wpływa na sposób realizacji ochrony powietrza w krajach UE i określa działania państw członkowskich UE w zakresie ochrony powietrza tak, aby zapobiegać negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowiska.

Dyrektywa Rady nr 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (dyrektywa OOŚ) – jej celem jest zapewnienie władzom odpowiednich informacji, które umożliwiają podjęcie decyzji dotyczącej potencjalnego wpływu danego przedsięwzięcia na środowisko naturalne. Dyrektywa ma zadanie zapewnić wysoki poziom ochrony środowiska oraz zagwarantować uwzględnianie aspektów środowiskowych w planowaniu przedsięwzięć. Stosuje się ją do wszelkich przedsięwzięć publicznych i prywatnych.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dyrektywa SOOŚ) – celem dokumentu jest uwzględnianie aspektów środowiskowych w przygotowaniu i przyjmowaniu planów i programów rozwojowych, poprzez dokonywanie oceny wpływu na środowisko dokumentów, które mogą znacząco ingerować w środowisko naturalne, m.in. programów dla przemysłu, energetyki, transportu, gospodarki odpadami, gospodarki wodnej czy zagospodarowania przestrzennego. Ocena ta jest formą sprawozdania o środowisku uwzględniającego konsultacje przy podejmowaniu decyzji.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dyrektywa RED II – Renewable Energy Directive II) – dyrektywa ustanawiająca wspólne ramy dla promowania energii ze źródeł odnawialnych i określająca wiążący unijny cel ogólny odnoszący się do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto, który ma wynosić co najmniej 42,5% w 2030 roku. Państwa członkowskie wspólnie dążą do zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w Unii w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. do 45 %. Dokument określa także zasady udzielania wsparcia finansowego na rzecz produkcji energii elektrycznej z OZE, wykorzystania energii z OZE w sektorze ciepłownictwa i transportu oraz zasady współpracy między państwami i procedury administracyjne.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) – dokument określający zasady zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom powstającym w wyniku działalności przemysłowej i zasady kontroli tych zanieczyszczeń, w tym zasady zapobiegania lub redukcji emisji do powietrza, wody i ziemi oraz zapobiegania wytwarzaniu odpadów. Egzekwowanie powyższych zasad odbywa się w myśl reguły „zanieczyszczający płaci”, wedle której przedsiębiorstwa ponoszą wszelkie koszty związane z pokryciem szkód wyrządzonych środowisku naturalnemu będących skutkiem prowadzenia swojej działalności. Dyrektywa ma na celu zapewnić rozsądną gospodarkę zasobami naturalnymi i ograniczyć negatywny wpływ przemysłu na środowisko.

2.2. Dokumenty na szczeblu krajowym

2.2.1. Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040) stanowi podstawowy dokument na szczeblu krajowym w zakresie transformacji energetycznej. Została wprowadzona w lutym 2021 roku. Dokument ten zastąpił Politykę Energetyczną Polski 2030 oraz Strategię bezpieczeństwa energetyczne 2020. PEP2040 stanowi krajowy wkład w realizację polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej. Nowa polityka energetyczna uwzględnia wyzwania związane z dostosowaniem krajowej gospodarki do regulacji UE związanych z celami energetyczno-klimatycznymi do 2030 r., Europejskim Zielonym Ładem, a także planem odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19. PEP2040 jest długoterminową strategią w zakresie rozwoju sektora energetycznego i budowania gospodarki niskoemisyjnej. Nowa polityka energetyczna zakłada, że transformacja energetyczna w Polsce będzie sprawiedliwa, partycypacyjna, oparta na innowacyjności i pobudzająca rozwój gospodarczy. Transformacja będzie oparta na trzech głównych filarach:

I FILAR. SPRAWIEDLIWA TRANSFORMACJA

Określa zapewnienie nowych możliwości regionom najbardziej dotkniętym negatywnymi skutkami przekształceń w związku z transformacją energetyczną, zapewniając przy tym nowe miejsca pracy oraz budując nowe gałęzie przemysłu biorące udział w przekształceniach energetycznych. Transformacja energetyczna obejmie również wymiar lokalny – indywidualnych odbiorców energii, którzy zostaną zabezpieczeni przed wzrostem cen nośników energii oraz będą zachęceni do aktywnego udziału w rynku energetycznym. Dzięki transformacji powstanie nawet 300 tysięcy nowych miejsc pracy w takich branżach jak elektromobilność, OZE, cyfryzacja, energetyka jądrowa.

II FILAR. ZEROEMISYJNY SYSTEM ENERGETYCZNY

Cel długoterminowy, będący stanem docelowym po transformacji energetycznej. Redukcja emisji sektora energetycznego będzie możliwa dzięki wdrożeniu energetyki jądrowej i wiatrowej na morzu, zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej, a także dzięki zaangażowaniu energetyki przemysłowej przy zachowaniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe zastosowanie paliw gazowych.

III FILAR. DOBRA JAKOŚĆ POWIETRZA

Dobra jakość powietrza stanowi najbardziej zauważalny skutek wdrożenia gospodarki niskoemisyjnej, w ramach której będą przeprowadzane inwestycje w przekształcenia sektora energetycznego, elektryfikacja transportu oraz promowanie domów wykorzystujących lokalne źródła energii. Zapewnienie czystszej powietrza w Polsce stanowi kluczowy rezultat transformacji energetycznej.

W ramach trzech filarów opracowano 8 celów szczegółowych polityki energetycznej:

- Cel szczegółowy 1.** Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych.
- Cel szczegółowy 2.** Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej.
- Cel szczegółowy 3.** Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych.
- Cel szczegółowy 4.** Rozwój rynków energii.
- Cel szczegółowy 5.** Wdrożenie energetyki jądrowej.
- Cel szczegółowy 6.** Rozwój odnawialnych źródeł energii.
- Cel szczegółowy 7.** Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji.
- Cel szczegółowy 8.** Poprawa efektywności energetycznej.

Nowa polityka energetyczna nakłada na miasta konieczność opracowania lub aktualizacji lokalnych dokumentów strategicznych i planistycznych. Najważniejsze z nich to plany gospodarki niskoemisyjnej, które w przyszłości umożliwią pozyskanie środków finansowych na realizację programów wspomagających transformację energetyczną. Poprawnie przygotowane dokumenty strategiczne są najlepszą metodą na przygotowanie się miast do nadchodzących zmian.

2.2.2. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Obowiązek opracowania „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” (KPEiK) wynika z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu. Plan ten został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu 18 grudnia 2019 r. Dokument stanowi wytyczne w zakresie zintegrowanego podejścia do wdrażania 5 filarów unii energetycznej oraz przedstawia krajowe założenia, cele, polityki, działania, narzędzia i środki wykonawcze służące realizacji założeń unijnych. KPEiK został skonstruowany w oparciu o zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim”.

Głównymi celami polityki energetyczno-klimatycznej Polski na 2030 r. są:

1. Ograniczenie emisji CO₂ w sektorach non-ETS (sektorów nieobjętych systemem handlu uprawnieniami do emisji) o 7% w stosunku do 2005 r.
2. 21-23% OZE w finalnym zużyciu energii brutto
3. 14% OZE w transporcie
4. Roczny wzrost OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie
5. Wzrost efektywności energetycznej o 23% (w stosunku do prognoz zużycia energii pierwotnej z 2007 r.)
6. Redukcję do 50-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

2.2.3. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 (Czwarty)

Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, państwa członkowskie UE są zobowiązane przedkładać Komisji Europejskiej krajowe plany działań dotyczące realizacji przedsięwzięć w zakresie poprawy efektywności energetycznej. Do tej pory opracowano cztery krajowe plany – w latach 2007, 2012, 2014 i 2017. Czwarty Krajowy Plan Działań został przyjęty przez Radę Ministrów 23 stycznia 2018 roku i zawiera zaktualizowany opis środków poprawy efektywności energetycznej z podziałem na poszczególne sektory gospodarki, przyjęte w związku z realizacją krajowego celu oszczędnego gospodarowania energią na 2016 rok oraz dodatkowe środki służące osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej, tj. 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w UE do 2020 r. Plan zawiera także obliczenia prezentujące oszczędność energii finalnej w latach 2008-2015 i planowanej do uzyskania w 2020 r. Czwarty Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej jest ostatnim sprawozdaniem w tym zakresie.

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

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza, tj. aKPOP stosowana jest od 1 stycznia 2022 roku. Dokument ten jest aktualizacją średniookresowej poprawy jakości powietrza w Polsce, tj. KPOP. Dokument to zestawienie działań jakie są prowadzone i planowane do realizacji na wszystkich szczeblach zarządzania, mających na celu zmniejszenie negatywnego wpływu różnych obszarów działalności człowieka na jakość powietrza. Stanowi on odpowiedź na wyzwania, przed którymi stoi polska administracja publiczna, sektor prywatny oraz obywatele. W programie określono podstawowe uwarunkowania, cele i kierunki interwencji w perspektywie roku 2025, 2030 oraz 2040.

Celem głównym opracowania jest zapewnienie ochrony zdrowia oraz poprawy komfortu życia mieszkańców i środowiska naturalnego jako całości. Szczególny nacisk kładzie się na poprawę stanu powietrza na obszarach stref, gdzie w wyniku przeprowadzonych corocznie przez GIOŚ ocen jakości powietrza, wskazuje się na ciągle przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów niektórych zanieczyszczeń. Cel ten osiągnięty będzie poprzez realizację działań określonych w wybranych kierunkach interwencji.

Ze względu na nieosiągnięcie celów KPOP do 2020 r. na obszarze wszystkich stref w kraju, celami szczegółowymi aKPOP będzie ich kontynuacja:

- 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 interwencji, które prowadzi do ociążnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza w prawodawstwie unijnym i krajowym, będą:

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

- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza,
- ograniczanie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, w tym z uwzględnieniem działań dla sektora mieszkalnictwa do realizacji na obszarach wiejskich.

2.2.5. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)

W 2013 roku Rada Ministrów przyjęła Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, tzw. SPA2020. Jest to pierwszy dokument strategiczny, który dotyczy bezpośrednio adaptacji do zachodzących zmian klimatu. Istotą dokumentu jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu. Dokument wskazuje priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do 2020 roku w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo, gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, obszary górskie i strefy wybrzeża. Działania mają być podejmowane przez podmioty publiczne i prywatne poprzez realizację polityk, inwestycje w infrastrukturę, rozwój technologii, przedsięwzięcia techniczne oraz zmiany regulacji prawnych m.in. w systemie planowania przestrzennego. SPA2020 to pierwszy krok w kierunku zdefiniowania długofalowej wizji adaptacji do zmian klimatycznych.

2.2.6. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r. poz. 1385, 1723, 2127, 2243, 2370, 2687, z 2023 r. poz. 295)

Jest podstawowym aktem prawnym regulującym politykę energetyczną w Polsce. Ustawa określa zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz reguluje prawa i obowiązki przedsiębiorstw energetycznych, a także zasady przyznawania im koncesji. Zakres przedmiotowy ustawy obejmuje podsektory: elektroenergetyczny, ciepłowniczy i paliwowy. Celem ustawy jest zagwarantowanie bezpieczeństwa energetycznego, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw i energii, rozwój konkurencji, przeciwdziałanie negatywnym skutkom naturalnych monopolii, tworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju kraju, uwzględnianie wymogów ochrony środowiska oraz przestrzegania zobowiązań wynikających z umów międzynarodowych.

2.2.7. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r. poz. 2166, z 2023 r. poz. 1681)

Dokument określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii, przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa oraz zasady prowadzenia centralnego rejestru oszczędności energii finalnej. Ustawa wdraża do polskiego prawodawstwa dyrektywę unijną 2021/27/UE w sprawie efektywności energetycznej i kontynuuje wprowadzony w 2013 r. obowiązek w zakresie oszczędności energii. Zapisy tej ustawy określają warunki przeprowadzania audytu energetycznego i otrzymywania świadectw efektywności energetycznej. Ustawa nakłada także na jednostki sektora finansów publicznych obowiązek stosowania minimum jednego środka poprawy efektywności energetycznej przy realizacji swoich zadań statutowych. Wobec powyższego obowiązków urzędy będą zobowiązane do np. termomodernizacji budynków czy zakupu pojazdów energooszczędnych.

2.2.8. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2023 r. poz. 1436, 1681, 1597, 1762)

Ustawa jest najważniejszym dokumentem krajowym w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii. Dokument reguluje warunki działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii oraz biogazu rolniczego, biogazu, biometanu i biopłynów, określa mechanizmy i instrumenty wspierające ich wytwarzanie oraz zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii. Zapisy ustawy służą wdrażaniu w Polsce dyrektyw

europejskich: 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej oraz 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

2.3. Dokumenty na szczeblu regionalnym

2.3.1. Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien uwzględniać wytyczne zawarte w strategiach regionalnych. Podstawowym dokumentem określającym politykę rozwoju województwa wielkopolskiego jest Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030. Wizja Strategii określa Wielkopolskę jako region przodujący w kraju, liczący się w Europie i szanujący jej uniwersalne wartości, świadomy swojego dziedzictwa przyrodniczego i cywilizacyjnego, spójny, zrównoważony i dostępny terytorialnie, otwarty na nowe idee i ludzi, silny nowoczesną gospodarką, aspiracjami i wiedzą swoich mieszkańców, zapewniający im bardzo dobre warunki życia, pracy i wypoczynku na całym obszarze województwa. Dokument definiuje **4 cele strategiczne województwa wielkopolskiego**, jakimi są:

1. wzrost gospodarczy wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców,
2. rozwój społeczny wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych regionu,
3. rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski,
4. wzrost skuteczności wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem.

Dla każdego celu strategicznego wyznaczono odpowiednie cele operacyjne, których realizacji służą odpowiednie przedsięwzięcia. Z punktu widzenia niniejszego dokumentu, najistotniejsze cele operacyjne zawierają się w ramach 3 celu strategicznego dotyczącego ochrony środowiska. Wybrane cele operacyjne wraz z przedsięwzięciami przedstawiono poniżej:

Tab. 1 Wybrane cele operacyjne Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku

Cel operacyjny	Kluczowe kierunki Interwencji
3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększanie i ochrona zasobów wód oraz poprawa ich jakości; • Poprawa jakości powietrza; • Poprawa funkcjonowania gospodarki odpadami; • Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej, w tym zasobów leśnych oraz zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego; • Poprawa przyrodniczych warunków dla rolnictwa; • Kształtowanie świadomości i postaw ekologicznych społeczeństwa, wzmacnianie bezpieczeństwa ekologicznego i środowiskowego.
3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru; • Optymalizacja gospodarowania energią; • Zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii.

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030*.

2.3.2. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego przyjęto Uchwałą nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r. w sprawie uchwalenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego wraz z Planem zagospodarowania przestrzennego miejskiego obszaru funkcjonalnego Poznania. Plan pełni rolę koordynacyjną pomiędzy

planowaniem na szczeblu krajowym i lokalnym. Dokument jest podstawą m.in. do opracowywania lub uzgadniania projektów studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, programów rewitalizacji. Plan określa rekomendacje dotyczące zagospodarowania przestrzennego województwa, uwzględniające sferę transportu, ochronę środowiska, ochronę dziedzictwa kulturowego. Zapisy planu stanowią propozycje rozwiązań przestrzennych dla samorządu województwa oraz dla dokumentów planistycznych gmin.

Jednymi z celów polityki przestrzennej województwa jest **zrównoważony rozwój rolnictwa oraz rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury**.

W ramach celu dotyczącego rolnictwa określono m. in. kierunek, jakim jest *rozwój odnawialnych źródeł energii pochodzenia rolniczego*, w zakresie, którego zaproponowano działania takie jak:

- pozyskiwanie biomasy do produkcji energii poprzez: pozarolnicze wykorzystanie nadwyżek podstawowych produktów i płodów rolnych, zwłaszcza na obszarach o intensywnej produkcji zwierzęcej, o obsadzie przekraczającej poziom 2 DJP w przeliczeniu na 1 hektar użytków rolnych, oraz w miejscach funkcjonowania ferm o obsadzie 210 DJP; pozarolnicze wykorzystanie nadwyżek nawozów naturalnych; zwiększenie znaczenia upraw celowych roślin energetycznych poprzez wykorzystanie gruntów niższych klas bonitacyjnych oraz gruntów odłogowanych;
- określenie możliwości lokalizacji biogazowni rolniczych poprzez: wyznaczenie terenów dla lokalizacji instalacji do produkcji energii ze źródeł odnawialnych pochodzenia rolniczego, przede wszystkim w strefach intensywnego rozwoju działalności rolniczej; ograniczanie możliwości lokalizowania biogazowni rolniczych w strefach ograniczania rozwoju działalności rolniczej; stosowanie stref buforowych, w tym ochronnych, w postaci pasów zieleni ograniczających emisję odorów i substancji szkodliwych.

W kwestii rozwoju innowacyjnej oraz efektywnej infrastruktury określono m.in. kierunki dotyczące *poprawy bezpieczeństwa energetycznego oraz rozwoju produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii*. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego ma zostać osiągnięta poprzez:

- rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej, w tym: budowę uruchomienie układów oraz ciągów przesyłowych sieci elektroenergetycznych 400 kV w układzie wschód – zachód oraz północ – południe, w tym przebudowę istniejących linii elektroenergetycznych o napięciu 220 kV na linie o napięciu 400 kV lub na linie wielotorowe, wielonapięciowe; realizację innych inwestycji elektroenergetycznego systemu przesyłowego o znaczeniu ponadlokalnym; budowę nowych i modernizację istniejących stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć i rozdzielni;
- rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji energii elektrycznej, w tym: budowę nowych i modernizację istniejących linii elektroenergetycznych 110 kV oraz głównych punktów zasilania; budowę nowej i modernizację istniejącej infrastruktury sieciowej średniego i niskiego napięcia ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury sieciowej zlokalizowanej na obszarach szczególnego rozwoju energetyki prosumenckiej oraz elektromobilności;
- dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej, w tym: modernizację istniejących elektrowni systemowych; budowę nowych elektrowni systemowych z uwzględnieniem dostępności do istniejącej i planowanej infrastruktury elektroenergetycznej; zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym w szczególności biopaliw, energetyki wiatrowej i słonecznej; budowę i modernizację elektrowni wodnych, z wykorzystaniem obiektów hydrotechnicznych jako miejsc pozyskiwania energii wodnej;
- rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu gazu, w tym: budowę sieci nowych gazociągów magistralnych oraz głównych gazociągów obwodowych i obocznych na terenach pozbawionych obecnie dostaw gazu, w szczególności we wschodniej i środkowo-wschodniej oraz północno-zachodniej Wielkopolsce; budowę drugiej nitki tranzytowego gazociągu „Jamał” lub nowych gazociągów tranzytowych; rozbudowę gazociągów wysokiego ciśnienia zgodnie z planami operatorów dla uzyskania nowych połączeń z krajowym układem przesyłowym gazu wysokometanowego; rozbudowę i modernizację sieci innych gazociągów przesyłowych

zgodnie z planami operatorów; budowę nowej infrastruktury magazynowania gazu; rozbudowę i modernizację sieci gazociągów magistralnych oraz sieci dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów; rozbudowę regionalnego systemu gazu zaazotowanego stanowiącego podstawę dla rozwoju górnictwa gazowego i naftowego w Wielkopolsce;

- rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji gazu, w tym: rozbudowę i modernizację sieci gazociągów dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów; przystosowanie istniejącej sieci do przesyłania gazu wysokometanowego.

Rozwój produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii ma nastąpić poprzez:

- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym: osiągnięcie poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii do poziomu ustalonego w dokumentach strategicznych; dywersyfikację produkcji energii oraz obniżenie wykorzystania energii uzyskiwanej z surowców kopalnych; wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z biomasy, a także lokalizacji biogazowni rolniczych; wykorzystanie energii słonecznej dla wspomagania systemów ogrzewania oraz jako źródła dla produkcji energii elektrycznej; większe niż dotychczas wykorzystanie geotermii w systemach autonomicznych i skojarzonych; wykorzystanie w jak największym stopniu istniejących i planowanych obiektów hydrotechnicznych jako miejsc pozyskiwania energii wodnej;
- ograniczenie negatywnych oddziaływań na otoczenie, w tym: uwzględnienie wymogów prawnych dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a w szczególności ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz przepisów dotyczących obszarów podlegających ochronie prawnej, a także norm dotyczących hałasu; uwzględnienie ograniczeń dla rozwoju energii opartej o źródła odnawialne, które należy uwzględnić podczas procesu lokalizacyjnego i inwestycyjnego; unikanie kolizji z innymi istniejącymi i planowanymi elementami zagospodarowania podczas procesu lokalizacji instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz uwzględnienie oddziaływania na tereny sąsiednie, w tym także oddziaływania wykraczającego poza granice gminy czy województwa; ograniczenie wykorzystania biomasy uzyskiwanej na obszarach lasów. Zgodnie z zapisami Polityki energetycznej państwa do 2030 roku, lasy należy chronić przed nadmierną eksploatacją na cele energetyczne.

2.3.3. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030

Program ochrony środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030 służy realizacji polityki ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim i stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem. Zakres dokumentu obejmuje przegląd informacji o stanie środowiska w regionie, określa tendencje zmian i zagrożenia oraz wyznacza cele i kierunki działań w zakresie ochrony środowiska. Dla poszczególnych obszarów interwencji, których w dokumencie określono 12, zdefiniowano następujące cele:

- *Ochrona klimatu i jakości powietrza – cele:*
 - 1.1. Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach
 - 1.2. Adaptacja do zmian klimatu;
 - 1.3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;
- *Zagrożenie hałasem – cele:*
 - 2.1. Dobry stan klimatu akustycznego, brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu;
 - 2.2. Zmniejszenie liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas;
- *Pola elektromagnetyczne – cel:*
 - 3.1. Utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych na poziomach nieprzekraczających wartości dopuszczalnych;
- *Gospodarowanie wodami – cele:*
 - 4.1. Zwiększenie retencji wodnej województwa;
 - 4.2. Racjonalizacja i ograniczenie zużycia wody;
 - 4.3. Przeciwdziałanie skutkom suszy;

- 4.4. Osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód;
- *Gospodarka wodno-ściekowa - cele:*
 - 5.1. Poprawa jakości wody;
 - 5.2. Wyrównanie dysproporcji pomiędzy stopniem zwodociągowania i skanalizowania na terenach wiejskich;
 - *Zasoby geologiczne – cele:*
 - 6.1. Ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas wydobycia kopalin;
 - 6.2. Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych;
 - *Gleby – cele:*
 - 7.1. Ochrona gleb przed degradacją, utrzymanie dobrej jakości gleb;
 - 7.2. Rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych;
 - *Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów – cele:*
 - 8.1. Redukcja ilości wytwarzanych odpadów, w szczególności zmieszanych odpadów komunalnych;
 - 8.2. Ograniczenie ilości odpadów komunalnych przekazywanych do składowania;
 - 8.3. Ograniczenie nielegalnego obrotu odpadami;
 - *Zasoby przyrodnicze – cele:*
 - 9.1. Zwiększenie lesistości województwa i zachowanie dobrego stanu terenów leśnych;
 - 9.2. Zachowanie różnorodności biologicznej;
 - *Zagrożenie poważnymi awariami – cel:*
 - 10.1. Brak incydentów o znamionach poważnej awarii.
Poza głównymi obszarami interwencji w strategii ochrony środowiska uwzględniono również zagadnienia horyzontalne, takie jak działania edukacyjne, czy monitoring środowiska:
 - *Edukacja – cel:*
 - 11.1. Świadome ekologicznie społeczeństwo;
 - *Monitoring środowiska – cel:*
 - 12.1. Zapewnienie aktualnych i wiarygodnych informacji o stanie środowiska.

2.3.4. Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Celem Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie norm jakości powietrza wskazanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031) na obszarach, gdzie występują przekroczenia. Program ochrony powietrza omawia przyczyny występowania przekroczeń norm jakości powietrza oraz wyznacza działania naprawcze w zakresie redukcji emisji.

Program przygotowany został dla strefy wielkopolskiej obejmującej województwo wielkopolskie z wyłączeniem Poznania (aglomeracja powyżej 250 tys. mieszkańców) oraz Kalisza (miasto powyżej 100 tys. mieszkańców). W Programie szczegółowej analizie poddano trzy zanieczyszczenia powietrza: pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5 oraz benzo(a)piren.

W Programie wyznaczono działania związane z redukcją emisji ze źródeł indywidualnego ogrzewania lokali skorygowane pod kątem wielkości redukcji emisji koniecznej do osiągnięcia oraz rodzaju działań jakie mają być podejmowane. W harmonogramie uwzględniono również konieczną redukcję emisji pyłu PM2,5. Wskazano także działania ograniczające emisję komunikacyjną oraz działania systemowe, realizowane przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego oraz przez właściwe organy gminy czy powiatu. Działaniami naprawczymi określonymi dla strefy wielkopolskiej są:

- Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w gminach strefy wielkopolskiej;
- Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej;
- Inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin;
- Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych;

- Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej;
- Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko-wiejskich;
- Ochrona oraz zwiększenie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy wielkopolskiej;
- Edukacja ekologiczna;
- Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.

2.3.5. Wielkopolska uchwała antysmogowa

Uchwała Nr XXXVI/700/21 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 listopada 2021 r. zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie wprowadzania, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, czyli tzw. uchwała antysmogowa jest dokumentem wyznaczającym ramy prawne w zakresie zapewnienia czystego powietrza mieszkańcom Wielkopolski. Ograniczenia zawarte w uchwale skierowane są do podmiotów eksploatujących instalacje o mocy poniżej 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych, tj. piece, kominki i kotły. Uchwała nakłada na mieszkańców, samorządy oraz inne podmioty działające na terenie województwa ograniczenia w zakresie eksploataowania urządzeń grzewczych - przede wszystkim zakazy spalania najgorszych jakościowo paliw (m.in. węgla brunatnego i kamiennego) od lipca 2018 roku. Uchwała nakłada także m.in. obowiązek montowania kotłów spełniających unijne normy emisyjne.

2.4. Dokumenty na szczeblu lokalnym

2.4.1. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Mycielin na lata 2021-2024 z prognozą do roku 2028

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest zgodny z założeniami przyjętymi w Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Mycielin. Program przyjęto Uchwałą nr XXXV/231/2021 Rady Gminy Mycielin z dnia 23 września 2021 roku. Wybrane cele, kierunki działania i zadania priorytetowe przedstawiono w tabeli poniżej:

Tab. 2 Wybrane cele, kierunki działania i zadania priorytetowe Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Mycielin

Kierunek działania	Zadanie priorytetowe
Racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych oraz wzrost udziału zasobów odnawialnych	
Zmniejszenie energochłonności gospodarki	Zmniejszenie strat energii, zwłaszcza cieplnej w systemach grzewczych oraz prowadzenie odzysku ciepła
	Poprawa parametrów energetycznych budynków (wymiana okien i ocieplenie budynków) – przede wszystkim budynki użyteczności publicznej
	Wymiana i rozbudowa oświetlenia ulicznego na mniej energochłonne
Wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych	Podjęcie działań promocyjnych (doradztwo, szkolenia) związanych z wdrażaniem, pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, głównie wiatru, słonecznej, upraw energetycznych, biogazu, biopaliw
Ochrona powietrza	
Ograniczenie emisji w rolnictwie i przemyśle	Modernizacja systemów grzewczych z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii oraz paliw ciekłych i gazowych, głównie w rolnictwie
	Podjęcie działań promocyjnych (doradztwo, szkolenia) związanego z wdrażaniem technologii o mniejszej emisji, głównie w rolnictwie (hodowla zwierząt)
Ograniczenie emisji w sektorze mieszkalnictwa	Stopniowa zamiana węgla na alternatywne nośniki ciepła (gaz, brykiet, pellet, biomasa, biogaz) – modernizacja kotłowni oraz podejmujących termomodernizację budynków w obiektach użyteczności publicznej
	Inwentaryzacja systemów grzewczych niskiej emisji o mocy do 1 MW w ramach Programu ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030 w ramach Działania WplZE i Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB).

	Wsparcie finansowe dla mieszkańców zmieniających ogrzewanie węglowe na bardziej ekologiczne oraz podejmujących termomodernizację budynków
	Rozwój sieci gazowej na obszarze gminy
	<p>Prowadzenie systematycznych akcji edukacji ekologicznej na temat oszczędności energii cieplnej i elektrycznej oraz stosowania proekologicznych nośników energii, szkodliwości spalania materiałów odpadowych w kotłowniach domowych w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - udział w ogólnopolskich akcjach edukacyjnych, w latach 2021-2025 co najmniej 1 raz na rok, - przeprowadzenie akcji edukacyjnej dot. Czystości powietrza, w latach 2021-2025 co najmniej 1 na rok, - przeprowadzenie akcji edukacyjnej dot. Czystości powietrza, 2020 i 2026r, 1 w roku 2020 lub 2026
Działania kontrolne	Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Mycielin na lata 2021-2024 z perspektywą 2028

Ponadto kontynuowane będzie umieszczanie w aktach prawa miejscowego, dokumentach strategicznych i planistycznych zapisów mających na celu ochronę środowiska. Przykładem takich dokumentów są Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego oraz Strategia Rozwoju Gminy. W POŚ wskazano m.in. zadania prowadzące do realizacji kierunków działań a mające wpływ na ochronę środowiska, których realizacja dotyczy w sposób pośredni lub bezpośredni niniejszego dokumentu, są to m.in.:

- Spalanie węgla lepszej jakości lub zamiana nośnika na bardziej ekologiczny;
- Wyznaczanie obszarów (w planach zagospodarowania przestrzennego) wokół przedsiębiorstw, w obrębie których nie należy lokalizować budynków mieszkalnych;
- Ochrona złóż perspektywicznych poprzez uwzględnianie obszarów ich występowania w studiach uwarunkowań oraz planach zagospodarowania przestrzennego;
- Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
- Wspieranie, wykonywanie modernizacji i remontów systemów grzewczych i termomodernizacji budynków;
- Eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach lokalnych i gospodarstwach domowych, rozpowszechnienie stosowania innych źródeł energii cieplnej, a przede wszystkim gazu;
- Promowanie nowych nośników energii ekologicznej pochodzących ze źródeł odnawialnych – energia słoneczna, biogaz;
- Promowanie wykorzystania biopaliw II generacji (niestanowiących konkurencji dla produkcji żywności).

2.4.2. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe uwzględnia założenia Studium, w szczególności w zakresie ochrony środowiska. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego przyjęto uchwałą nr XXVII/154/2020 Rady Gminy Mycielin z dnia 10 grudnia 2020 r. Studium jest nadrzędnym dokumentem planistycznym określającym politykę przestrzenną Gminy. W Studium zostały określone główne cele rozwojowe, uwzględniające potrzeby społeczności lokalnej przy zachowaniu zrównoważonego rozwoju.

W Studium określa m.in. za konieczne następujące działania: większe wykorzystanie energii elektrycznej dla potrzeb grzewczych; wspieranie ekologicznych źródeł energii poprzez możliwość realizacji na terenie gminy urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii (oprócz nowych siłowni wiatrowych); stosowanie w indywidualnych systemach grzewczych nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń, takich jak olej opałowy, gaz, a także stosowania do celów grzewczych energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii; w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi wskazane jest stosowanie wysokosprawnych kotłów.

W Studium zaplanowano również tereny lokalizacji urządzeń elektroenergetycznych, w tym lokalizacja farm fotowoltaicznych lub porównywalnych urządzeń produkujących energię elektryczną (z wyłączeniem elektrowni wiatrowych) wraz z niezbędną infrastrukturą.

2.4.3. Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien uwzględniać także ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Na terenie Gminy Mycielin obecnie nie obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Mimo braku na terenie Gminy obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego wskaźnik wydawanych decyzji o warunkach zabudowy (które są wydawane dla obszarów nieobjętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego) w przeliczeniu na mieszkańców jest niższy niż dla całego powiatu kaliskiego.

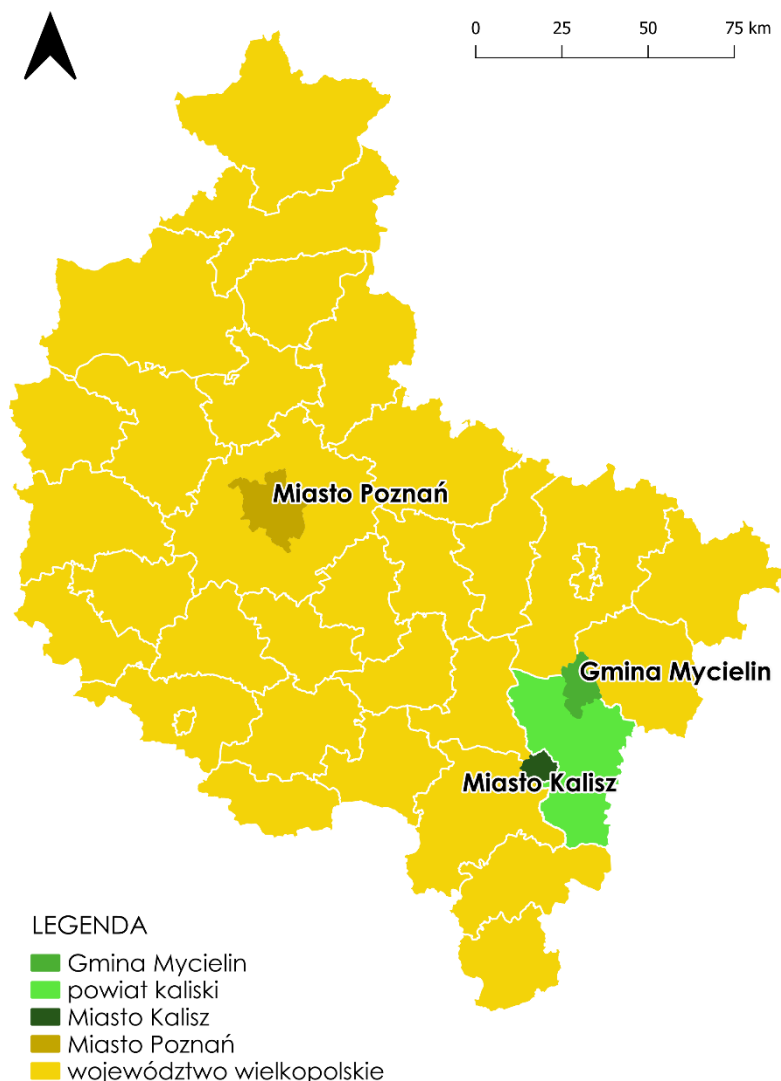
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY

3.1. Lokalizacja

Gmina Mycielin to gmina wiejska, położona w powiecie kaliskim, w południowo-wschodniej części województwa wielkopolskiego. Siedziba Urzędu Gminy Mycielin znajduje się w Słuszkowie. Gmina graniczy z następującymi gminami:

- od strony północno-zachodniej – z Gminą Rychwał (powiat koniński);
- od strony północno—wschodniej – z Gminą Tuliszków (powiat turecki);
- od strony wschodniej – z Gminą Malanów (powiat turecki);
- od strony południowej – z Gminą Żelazków i Ceków Kolonia (powiat kaliski);
- od strony zachodniej – z Gminą Stawiszyn (powiat kaliski).

Ryc. 2 Położenie Gminy Mycielin na tle województwa wielkopolskiego oraz powiatu kaliskiego.

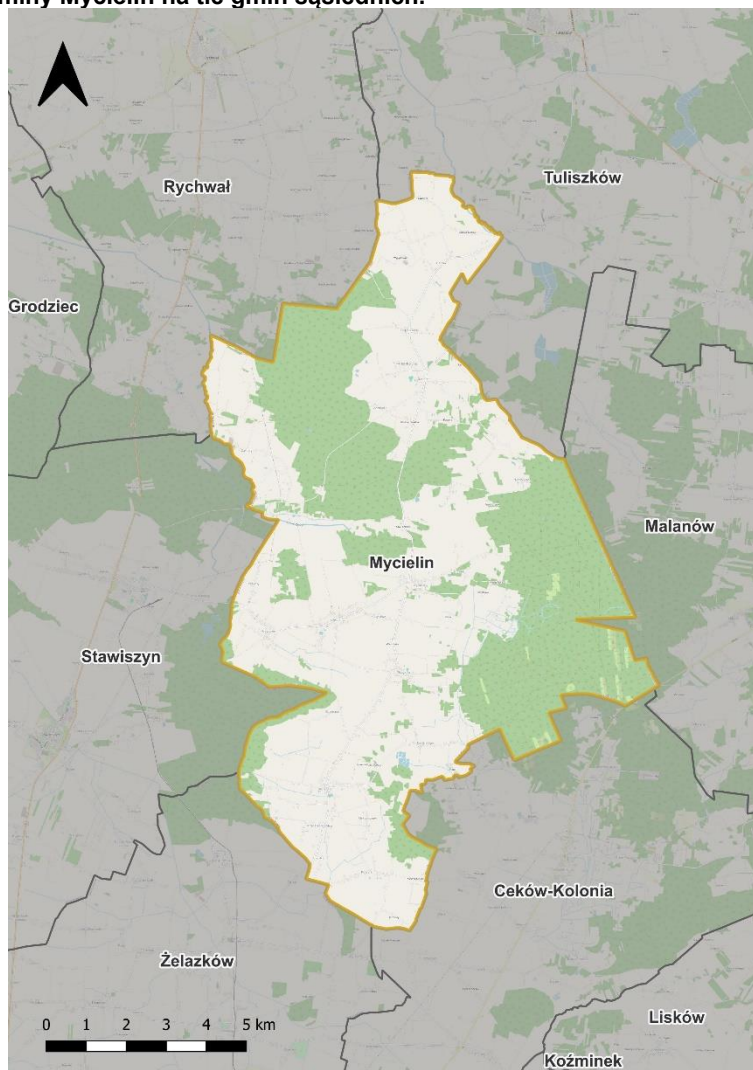


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

W Gminie Mycielin znajduje się 26 miejscowości, w tym 16 sołectw: Aleksandrów, Bogusławice, Danowiec, Dzierzbín, Dzierzbín-Kolonia, Gadów, Korzeniew, Kościelec, Kościelec-Kolonia, Kuszyn, Mycielin, Przyranie, Słuszków, Stropieszyn, Teodorów, Zamęty.

Do głównych ośrodków rozwojowych należą miejscowości: Korzeniew, Słuszków, Kościelec, Dzierzbín-Kolonia i Mycielin.

Ryc. 3 Położenie Gminy Mycielin na tle gmin sąsiednich.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Powierzchnia Gminy Mycielin wynosi 111 km². Jest to gmina o typowym charakterze rolniczym. Udział użytków rolnych w jej powierzchni wynosi 57,3%. Z kolei lesistość Gminy to 37,3%. Pozostałe grunty zajmują 5,4% powierzchni Gminy.

Podstawę sieci komunikacyjnej Gminy Mycielin stanowią drogi powiatowe o długości około 42 km, uzupełnione przez sieć dróg gminnych o długości 95,6 km. Drogi powiatowe zapewniają połączenia z sąsiednimi gminami oraz wpisują się układ komunikacyjny powiatu kaliskiego i tureckiego. Przez Gminę przebiega jedna ścieżka rowerowa o długości ok. 1,1 km.

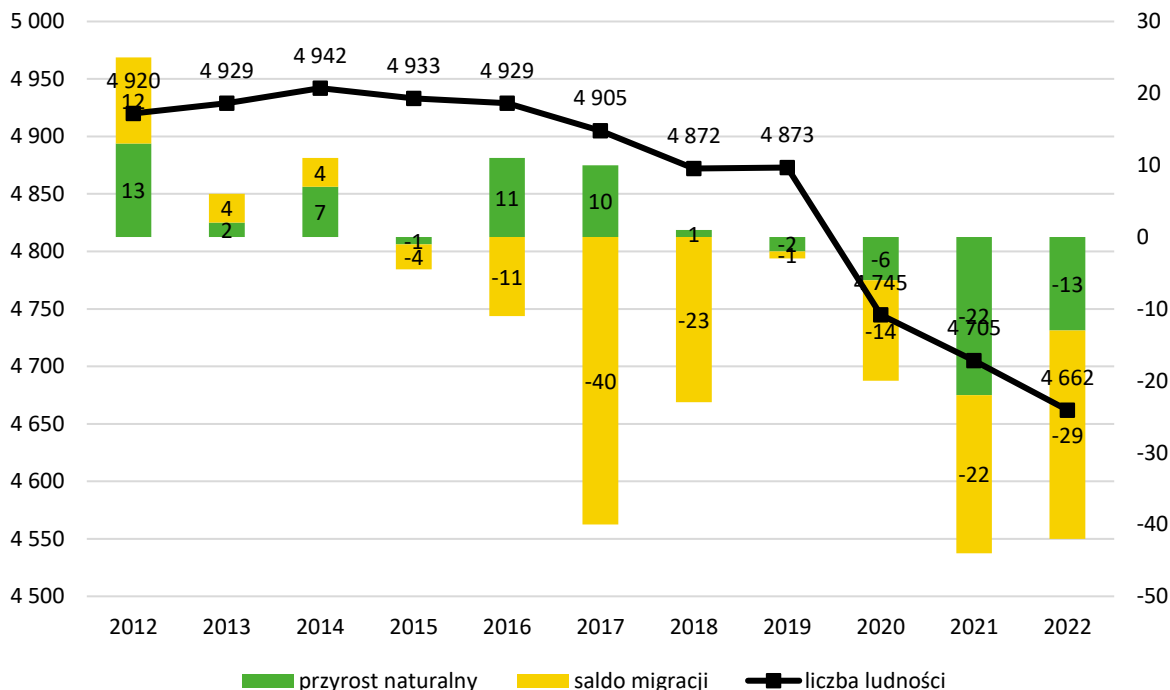
W ramach transportu publicznego na terenie Gminy funkcjonuje autobusowy transport zbiorowy. Wykonawcami odpowiadającymi za świadczenie usług są: PKS Kalisz oraz PP POLTURIST. Ponadto Gmina posiada również własny autobus szkolny, który dowozi najmłodszych mieszkańców jednostki do placówek oświatowych. Od 2023 roku Gmina jest członkiem Komunalnego Związku Transportu Publicznego, którego celem jest świadczenie lokalnego transportu zbiorowego.

3.2. Demografia

Według danych GUS Gmina Mycielin w roku 2022 liczyła 4 662 mieszkańców, co w przeliczeniu na powierzchnię wynosiło 42 os./km². Jest to znacznie poniżej gęstości zaludnienia jaka kształtowała się w całym powiecie kaliskim – 71,1 os./km². Zauważa się negatywny trend związany ze spadkiem liczby ludności Gminy – w 2012 roku było to 4 920 osób, a więc na przestrzeni 10 lat nastąpił spadek liczby ludności o 258 osób. Do zaistniałej sytuacji przyczyniły się wskaźniki salda migracji oraz przyrostu

naturalnego, które w większości analizowanych lat przyjmowały ujemne wartości. Najniższe wartości przyrostu naturalnego (czyli różnicy pomiędzy liczbą urodzeń a liczbą zgonów) zanotowano w roku 2021. Z kolei saldo migracji (czyli różnica pomiędzy zameldowaniami a wmeldowaniami) przyjmowało ujemne wartości w latach 2015-2022. W 2017 roku zanotowano najniższy wskaźnik salda migracji (-40). Zmiany liczby ludności Gminy Mycielin od 2012 roku przedstawiono na poniższej rycinie.

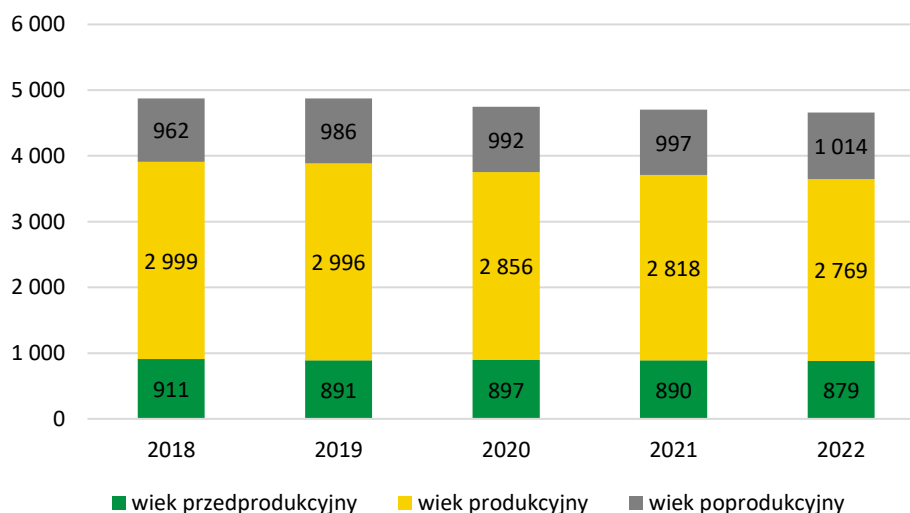
Ryc. 4 Zmiany liczby ludności Gminy Mycielin na przestrzeni lat 2012-2022.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Analizując strukturę i liczebność ekonomicznych grup wiekowych w Gminie Mycielin, zauważalny jest stopniowo postępujący proces starzenia się społeczeństwa. Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę ludności Gminy Mycielin. Z analizy danych w okresie 2018-2022 wynika, że liczba osób w wieku przedprodukcyjnym maleje, jednak tempo spadku jest niższe niż w przypadku liczby osób w wieku produkcyjnym. Z kolei w kwestii osób w wieku poprodukcyjnym zauważa się odwrotną tendencję.

Ryc. 5 Struktura ludności Gminy Mycielin w latach 2018-2022.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Senioralne obciążenie demograficzne (ludność w wieku poprodukcyjnym w stosunku do ludności w wieku produkcyjnym) wzrosło w ostatnich latach z poziomu 24,20% w 2018 roku do 28,60% w roku 2022. Dynamika tej zmiany (118%) jest zdecydowanie wyższa niż średnia dla powiatu kaliskiego (115%) oraz województwa wielkopolskiego (114%). Z kolei analizując najbardziej pożądaną z punktu widzenia gospodarki Gminy grupę wiekową (ludność w wieku kreatywnym – 25-34 lata) to jej udział znacznie różni się od poziomu z 2018 roku oraz jest znacznie niższy niż średnia dla powiatu i województwa, które również maleją, ale wolniej niż wskaźnik dla Gminy.

Tab. 3 Wskaźniki demograficzne dla Gminy Mycielin w 2018 i 2022 roku na tle innych jednostek

JST	mieszkańcy w wieku kreatywnym ¹ (%)			senioralne obciążenie demograficzne (%)		
	2018	2022	dynamika	2018	2022	dynamika
Województwo wielkopolskie	14,53	13,13	90%	24,20	27,70	114%
Powiat kaliski	14,63	12,39	85%	23,20	26,70	115%
Mycielin	14,87	11,46	77%	24,20	28,60	118%

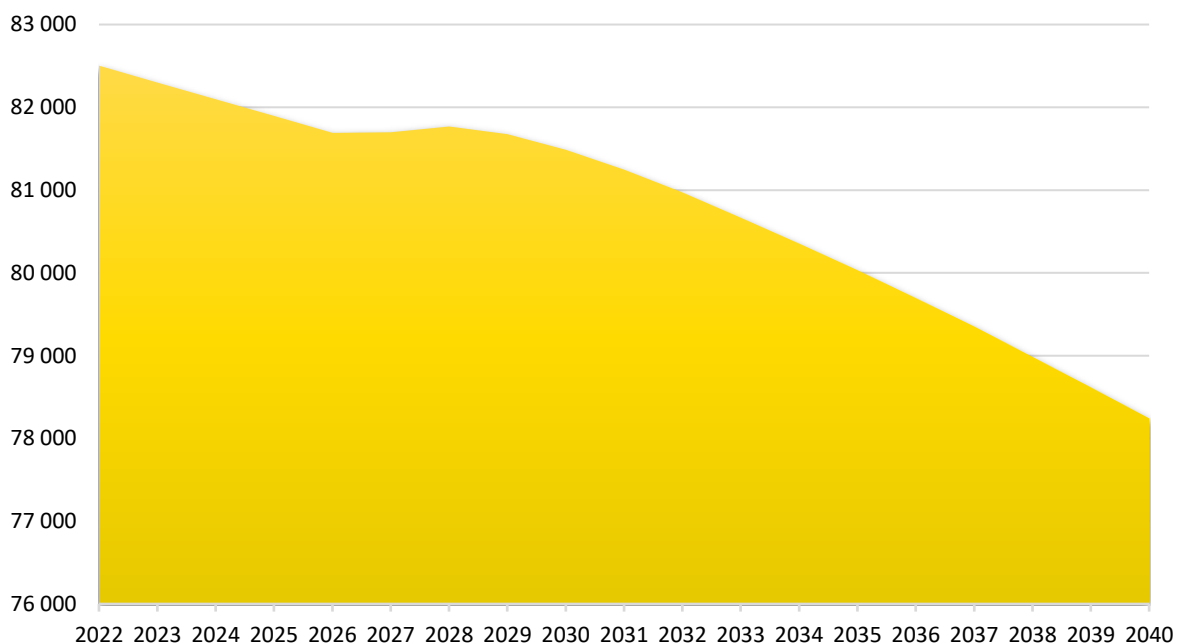
¹ ludność w wieku 25-34 lat w stosunku do ludności ogółem

² ludność w wieku poprodukcyjnym w stosunku do ludności w wieku produkcyjnym

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Z analizy danych statystycznych dotyczących liczby ludności i jej struktury, a także biorąc pod uwagę prognozy demograficzne na kolejne lata należy spodziewać się dalszego spadku liczby ludności w powiecie kaliskim. Wg danych Głównego Urzędu Statystycznego, prognozowana liczba ludności w powiecie kaliskim w 2040 roku zmaleje o 4 262 osób, co zostało zwizualizowane na poniższej rycinie.

Ryc. 6 Prognoza demograficzna ludności w powiecie kaliskim.

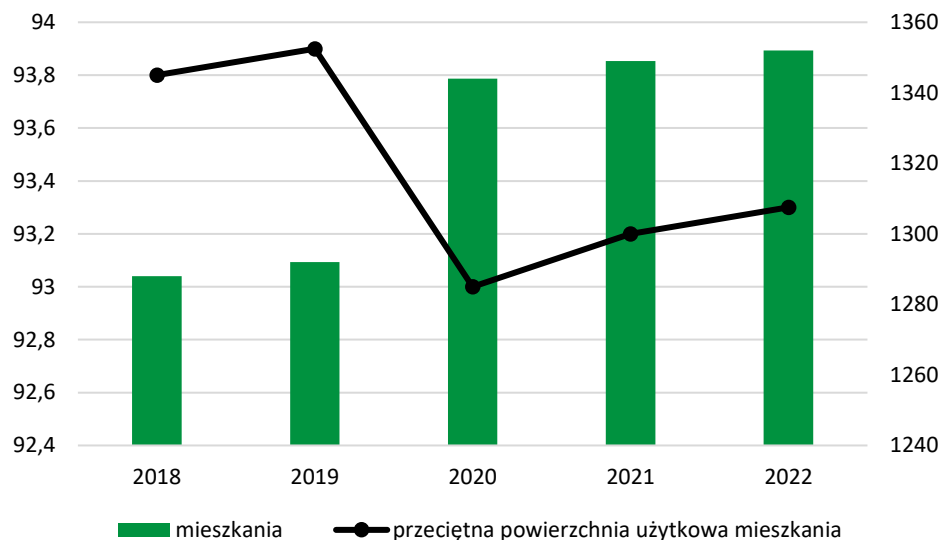


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

3.3. Mieszkalnictwo

Biorąc pod uwagę dane z ostatnich 5 lat można zauważyć systematyczny wzrost liczby mieszkań. Od 2018 roku przybyło ich 64. Wg stanu na koniec 2022 roku liczba mieszkań w Gminie wynosiła 1 352. Wzrost liczby mieszkań nie koreluje z przeciętną powierzchnią użytkową mieszkania. Wartość tego wskaźnika wahała się na przestrzeni lat i wynosiła w przedziale 93,0-93,9 m². Najniższe wartości odnotowano w 2020 roku a najwyższej w roku 2019.

Ryc. 7 Liczba i powierzchnia użytkowa mieszkań w Gminie Mycielin latach 2018-2022.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki zasobu mieszkaniowego Gminy Mycielin w latach 2018-2022 na tle powiatu i województwa. Zarówno liczba mieszkań na 1000 mieszkańców, jak i przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę w Gminie systematycznie wzrastała w analizowanym okresie. W przypadku powierzchni użytkowej, wskaźnik dla Gminy Mycielin w 2022 roku (27,0 m²/os.) był jednak niższy niż dla województwa (31,7 m²/os.) i dla powiatu (31,4 m²/os.). Wskaźnik liczby mieszkań na 1000 mieszkańców wynosiła 290,0 na 1000 mieszkańców i wskaźnik ten był niższy niż dla powiatu (297,8) i województwa (386,9).

Tab. 4 Powierzchnia użytkowa i liczba mieszkań w Gminie Mycielin w latach 2018-2022 na tle województwa i powiatu

JST	przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m ²]					mieszkania na 1000 mieszkańców				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
woj. wielkopolskie	28,7	29,2	30,4	31,0	31,7	352,2	357,8	372,8	379,5	386,9
powiat kaliski	29	29,4	30,5	31	31,4	280,3	282,8	290,6	294	297,8
Gmina Mycielin	24,8	24,9	26,3	26,7	27	264,4	265,1	283,2	286,7	290,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wg danych GUS na koniec 2022 roku, większość mieszkań w Gminie była wyposażona w instalacje wodociągowe. Do wodociągów podłączone było 97,6% mieszkań. Z kolei do kanalizacji podłączonych było tylko 13,0% mieszkań. Do gazu sieciowego oraz sieciowego systemu ciepła nie był podłączony żaden obiekt na terenie Gminy. Na terenie Gminy Mycielin 81,6% mieszkań było podłączonych do centralnego ogrzewania. W porównaniu do województwa wielkopolskiego oraz powiatu kaliskiego Gmina Mycielin osiąga wyższe wartości wskaźnika zwodociągowania oraz niższe w przypadku pozostałych.

3.4. Gospodarka

Gmina Mycielin ma charakter rolniczy. Ponadto zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, na tle wszystkich działalności wyróżniają się 3 rodzaje podmiotów: budownictwo (sekcja F), handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (Seksja G), a także przetwórstwo przemysłowe (Seksja C).

Zdecydowana większość podmiotów gospodarczych działa w sektorze prywatnym. W 2022 roku w Gminie Mycielin zarejestrowane w rejestrze REGON były 363 podmioty gospodarcze, co stanowiło 4,4% spośród wszystkich przedsiębiorstw zarejestrowanych w powiecie. Największa liczba firm skupiona jest w Gminie Opatówek, co stanowiło 15,7% firm z terenu powiatu. Liczba przedsiębiorstw w Gminie Mycielin w 2022 roku wzrosła o 70 w stosunku do roku 2018. Do większych zakładów na terenie Gminy należą:

- Gminna Spółdzielnia Samopomoc Chłopska Mycielin z/s w Korzeniewie,
- Spółdzielnia Kótek Rolniczych Mycielin z/s w Słuszkowie,
- Agencja Handlowa Export-Import Hieronim Milewski,
- Mardex” Zakład Produkcyjno-Handlowo-Uslugowy Zbigniew Kiecol,
- Produkcja Palet Artur Młynarczyk.
- DRACO – BIS Sp. z o.o. sp. k.

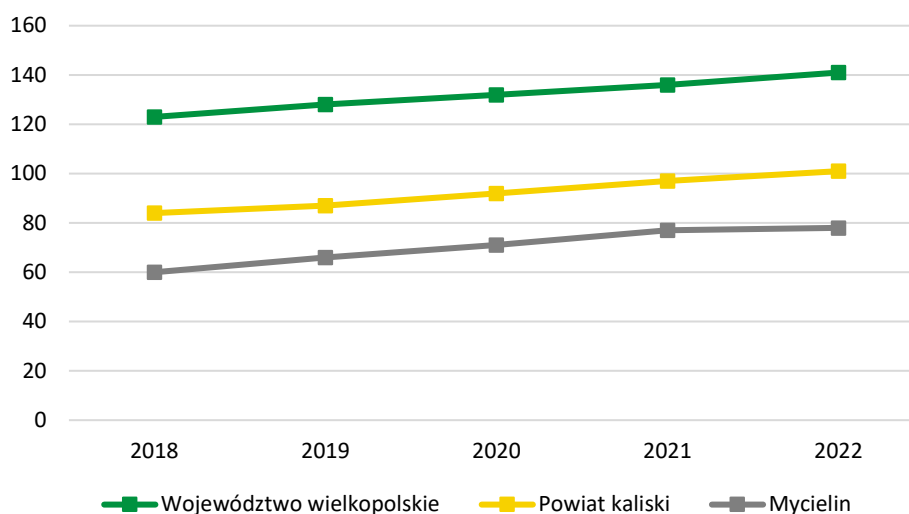
Tab. 5 Podmioty działające na terenie Gminy Mycielin w 2022 r. według sekcji PKD

SEKCJE PKD 2007	Liczba podmiotów
SEKCJA A Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	12
SEKCJA C Przetwórstwo przemysłowe	49
SEKCJA F Budownictwo	103
SEKCJA G Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	66
SEKCJA H Transport i gospodarka magazynowa	17
SEKCJA I Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	7
SEKCJA J Informacja i komunikacja	5
SEKCJA K Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	5
SEKCJA L Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	3
SEKCJA M Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	21
SEKCJA N Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	6
SEKCJA O Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	13
SEKCJA P Edukacja	16
SEKCJA Q Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	13
SEKCJA R Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	8
SEKCJA S i T Pozostała działalność usługowa	19

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Uzupełnieniem informacji o poziomie rozwoju przedsiębiorczości w Gminie jest analiza liczby nowo zarejestrowanych podmiotów w REGON w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców w porównaniu do powiatu i województwa. W analizowanym okresie wskaźnik ten sukcesywnie wzrastał, choć był niższy w zestawieniu dla powiatu i województwa. W 2018 roku liczba podmiotów w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców w Gminie Mycielin wynosiła 60, a w 2022 wzrosła do 78.

Ryc. 8 Liczba podmiotów zarejestrowanych w REGON w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców w Gminie Mycielin na tle powiatu i województwa



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

3.5. Uwarunkowania przyrodnicze i klimatyczne

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego (zmodyfikowanej przez Solon i inni, 2018) Gmina Mycielin leży w granicach mezoregionów Wysoczyzna Kaliska oraz Równina Rychwalska (należących do makroregionu Nizina Południowowielkopolska, podprowincja Niziny Środkowopolskie, prowincja Niż Środkowoeuropejski, megaregion Pozaalpejska Europa Środkowa). Rzeźba terenu Gminy Mycielin jest mało urozmaicona z rozległymi lasami. Przez teren Gminy z północy na południe biegnie pas niewielkich wzniesień wydmych, które osiągają najwyższe wysokości w okolicach miejscowości Kościelec i Słuszków (141 m n.p.m.). Z kolei najniżej położone tereny występują na obszarach naturalnie ukształtowanych dolin rzek. Doliny rzeczne osiągają wysokości 114-115 m n.p.m. oraz 108 m n.p.m. Największe obniżenia terenu całej Gminy zlokalizowane są w okolicach miejscowości Gadów i wynoszą 105 m n.p.m. Na terenie Gminy nie występują obszary narażone na niebezpieczeństwo osuwania się mas ziemnych lub skalnych.

Gmina znajduje się w dorzeczu rzeki Warty (region wodny Warty). Do głównych cieków wodnych na obszarze Gminy należą Powa oraz Czarna Struga. Teren Gminy jest przeciętany dość gęstą siecią rowów melioracyjnych i drenów. Na terenie Gminy Mycielin występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią. Obejmują one tylko niewielkie powierzchnie terenu w północno-wschodniej części Gminy, wzdłuż granicy na rzece Powa.

Występujące złoża kopalin są niewielkie. Według Państwowego Instytutu Geologicznego na terenie Gminy Mycielin udokumentowane zostało jedno złożo surowców naturalnych tj. złożo „Kościelec”. Udokumentowane złożo stanowi pokłady kruszyw naturalnych tj. piasków i żwirów. W chwili obecnej złożo to jest eksploatowane.

Teren Gminy znajduje się w obszarze regionu śląsko-wielkopolskiego, w którym warunki klimatyczne kształtowane są przez ścierające się masy powietrza oceanicznego i kontynentalnego – typowe dla tej części regionu. To jeden z najcieplejszych regionów klimatycznych w kraju. Średnia roczna temperatura powietrza w 2022 roku wyniosła ok. 10°C. Również względnie wysoka jest temperatura miesiąca najcieplejszego – lipca – około 19°C. Z kolei temperatura miesiąca najchłodniejszego – stycznia wynosi od -1°C do 0°C. Roczna suma usłonecznienia wynosi około 1900-2000 godzin. Roczna suma opadów wynosi od 550 do 600 mm. Średnie prędkości wiatru wynoszą 3,0-4,0 m/s.

3.6. Ochrona przyrody i zabytki

Na terenie Gminy Mycielin ochrona przyrody opiera się o ustawę o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. Do obowiązujących form ochrony przyrody na terenie Gminy Mycielin należą:

- Użytek ekologiczny „Bagno Rusin”,
- Użytek ekologiczny „Bagno Danowiec”;
- Użytek ekologiczny „Sukcesja Danowiec”;
- Pomnik ochrony przyrody „Dąb Bursztyn” we wsi Zamęty.

Ponadto na terenie Gminy nie wyróżnia się obszarów Natura 2000, parków krajobrazowych czy rezerwatów.

Teren Gminy powiązany jest z krajowym i regionalnym układem ekologicznym. Zgodnie z siecią korytarzy ekologicznych przez północno-wschodnią część Gminy Mycielin przebiega Główny Korytarz Ekologiczny KPnC-22A „Dolina Warty”. Nie stanowi on jednak formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. Na terenie Gminy Mycielin znajdują się także tereny zielone w postaci parków gminnych i dworskich w miejscowościach Mycielin, Słuszków, Stropieszyn i Bogusławice. W celu ochrony ww. elementów oraz walorów krajobrazowych należy m.in. zdecydowanie ograniczyć możliwość lokalizacji nowej zabudowy na terenach charakteryzujących się wysokimi walorami przyrodniczymi oraz objąć ochroną przyrodniczą struktury zieleni wysokiej, średniej i niskiej.

Na obszarze Gminy Mycielin znajduje się wiele zabytków. W rejestrze zabytków nieruchomości znajdują się cztery pozycje:

- Bogusławice – dom (czworak) folwarczny; k. XIX w., nr rej. 718/A z 04. 12. 1995 r.
- Dzierzbín – kościół parafialny p.w. Wszystkich Świętych, k. XII w., XV/XVI/2 poł. XIX w., nr rej. 458/A z 1.02.1969 r.
- Kościelec Kaliski – kościół parafialny p.w. św. Wojciecha, drewn.-mur.; 1 poł. XII w., poł. XVIII w.; nr rej. KIV/73/97/54 z 12.06. 1954 r.
- Mycielin – zespół dworski, nr rej. 278/Wlkp/A z 03.02.2006 r. (dwór 1915 r.; park 2 poł. XIX w.)

Ponadto na terenie Gminy Mycielin znajdują się cenne historycznie i kulturowo obiekty, które nie zostały ujęte w rejestrze zabytków. Niemniej ich wartość historyczna i kulturowa determinuje do objęcia ich ochroną. W tym celu zostały one zewidencjonowane i wpisane do gminnej ewidencji zabytków.

W Gminie znajduje się wiele stanowisk i zespołów stanowisk archeologicznych, które zlokalizowane są głównie w jej południowej i zachodniej części, głównie w dolinie rzeki Powy. Dawne osadnictwo związane jest prawdopodobnie z przebiegającym w tych okolicach historycznym „szlakiem bursztynowym”.

Na terenie Gminy Mycielin nie ma wyznaczonych stref ochrony konserwatorskiej.

3.7. Jakość powietrza

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzone są oceny jakości powietrza dla wszystkich stref w województwach: raporty roczne, których celem jest uzyskanie informacji o poziomach substancji w powietrzu dla wszystkich stref oraz raporty 5-letnie, które służą klasyfikacji stref w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen.

Na terenie Gminy Mycielin nie znajdują się stacje monitoringu powietrza. Stan jakości powietrza na terenie Gminy Mycielin przeanalizowano na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2020.”

W województwie wielkopolskim wydzielone zostały 3 strefy: aglomeracja poznańska (PL3001), miasto Kalisz (PL3002) oraz strefa wielkopolska (PL3003). Gmina Mycielin położona jest w obrębie strefy wielkopolskiej.

Oceny jakości powietrza dokonuje się w oparciu o dwa kryteria: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. W zakresie ochrony zdrowia ludzi, w ocenie jakości powietrza uwzględniane są następujące substancje:

- dwutlenku siarki (SO₂),
- dwutlenku azotu (NO₂),
- tlenku węgla (CO),
- ozonu (O₃),
- benzenu (C₆H₆),
- pyłu zawieszonego PM₁₀,
- pyłu zawieszonego PM_{2,5},
- benzo(a)pirenu,
- arsenu,
- kadmu,
- niklu,
- ołowiu.

Natomiast w zakresie ochrony roślin uwzględnia się substancje:

- dwutlenek siarki SO₂,
- tlenki azotu NO_x,
- ozon O₃.

Jako podstawę oceny uwzględnia się poziomy substancji określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r. poz. 845): dopuszczalne, docelowe, celów długoterminowych i alarmowe. Dla wszystkich substancji podlegających ocenie określa się klasy:

- w klasyfikacji podstawowej:
 - A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub docelowych,
 - C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe,
- w klasyfikacji dodatkowej:
 - A1 – brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM_{2,5} – dla fazy II tj. 20 µg/m³,
 - C1 – przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM_{2,5} – dla fazy II tj. 20 µg/m³,
 - D1 – jeżeli poziom stężenia ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego,
 - D2 – jeżeli poziom stężenia ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Wyniki rocznej oceny jakości powietrza w strefie wielkopolskiej za rok 2022, do której zakwalifikowana została Gmina Mycielin zaprezentowane zostały w poniższej tabeli.

Tab. 6 Wyniki rocznej oceny jakości powietrza w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃ ¹⁾	PM ₁₀	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5} ²⁾
Strefa wielkopolska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A1

¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2,

²⁾ Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} – poziom dopuszczalny I faza, strefa wielkopolska uzyskała klasę A.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2022.

Z powyższej tabeli wynika, że w 2022 roku na obszarze strefy wielkopolskiej w kontekście ochrony zdrowia ludzi przekroczenie wystąpiło tylko w przypadku benzo(a)pirenu. Z kolei biorąc pod uwagę

długoterminowy poziom dla ozonu troposferycznego, strefa wielkopolska uzyskała klasę D2, co oznacza, że poziom ten został przekroczony.

Z kolei w kontekście ochrony roślin, strefa wielkopolska uzyskała dla poziomów dwutlenki siarki, tlenków azotu i ozonu troposferycznego (poziom krótkoterminowy) klasę A. Natomiast w przypadku poziomu długoterminowego dla ozonu strefa uzyskała klasę D2, co wskazuje na przekroczenie tego poziomu.

Tab. 7 Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony roślin

Nazwa strefy	SO ₂	NO _x	O ₃ ¹⁾
Strefa wielkopolska	A	A	A

¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2,

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2022.

4. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE – STAN OBECNY

4.1. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Podstawą zaopatrzenia w ciepło są kotłownie indywidualne wykorzystujące węgiel, miał, ekogroszek, drewno, pellet drzewny, olej opałowy i gaz ciekły.

W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Mycielin.

Tab. 8 Charakterystyka ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Mycielin.

I. p.	Nazwa obiektu	Adres	Źródło ciepła	Klasa	Rodzaj paliwa	Moc [kW]
1.	OSP Kuszyn	Kuszyn 33	Kocioł na paliwo stałe	III	ekogroszek	Brak danych
2.	OSP Dzierzbín	Dzierzbín 75	Kocioł na paliwo stałe	III	miał	25
3.	OSP Mycielin	Mycielin 27	Kocioł na paliwo stałe	III	ekogroszek	Brak danych
4.	OSP Przyranie	Przyranie 26	Kocioł na paliwo stałe	III	miał	25
5.	OSP Gadów	Gadów 50	Kocioł na paliwo stałe	III	ekogroszek	38
6.	OSP Słuszków	Słuszków 21	Kocioł na paliwo stałe	IV	ekogroszek	Brak danych
7.	OSP Stropieszyn	Stropieszyn 70	Kocioł na paliwo stałe	III	miał	25
8.	OSP Zamęty	Zamęty 14	Kocioł na paliwo stałe	III	ekogroszek	25
9.	OSP Kościelec	Kościelec 9A	Kocioł na paliwo stałe	III	miał	Brak danych
10.	Urząd Gminy	Słuszków 27	Kocioł na paliwo stałe	V	ekogroszek	75
11.	GOPS + Ośrodek Zdrowia + Apteka + Przedszkole Korzeniew	Korzeniew 114, Korzeniew 116	Kocioł na paliwo stałe	V	ekogroszek	150
12.	Ośrodek Zdrowia + Biblioteka Dzierzbín	Dzierzbín 77	Kocioł na paliwo stałe	III	miał	60
13.	Świetlica Korzeniew + Bank	Korzeniew 119	Kocioł na paliwo stałe	V	ekogroszek	25
14.	Świetlica	Bogusławice 3/1	Kocioł na paliwo stałe	III	ekogroszek	25
15.	Mieszkanie	Bogusławice 3/4	Koza	Nie dotyczy	węgiel	Nie dotyczy
16.	SP Mycielin	Mycielin 42A	Kocioł olejowy	Nie dotyczy	olej opałowy	105
17.	SP Korzeniew	Korzeniew 51	Kocioł na paliwo stałe	V	ekogroszek	100
18.	Lokal mieszkalny	Korzeniew 52	Brak danych	Brak danych	brak danych	Brak danych
19.	SP Kościelec + Lokal mieszkalny	Kościelec 9	Kocioł na paliwo stałe	V	ekogroszek	150
20.	SP Dzierzbín-Kolonia + Lokale mieszkalne	Dzierzbín Kolonia 32	2x Kocioł na paliwo stałe	III	ekogroszek	100
21.	Przedszkole Przyranie + Lokal mieszkalny	Przyranie 25	Piec kaflowy + kuchnia węglowa	Nie dotyczy	węgiel	Brak danych
22.	Biblioteka Mycielin	Mycielin 25	Kocioł na paliwo stałe	III	ekogroszek	125
23.	Przedszkole Dzierzbín	Dzierzbín Kolonia 31	Kocioł na paliwo stałe	V	ekogroszek	50

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Mycielin.

Do ogrzewania większości budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy wykorzystywane są kotły na paliwo stałe, kozy, piece kaflowe i kuchnie węglowe zasilane węglem, ekogroszkiem i miałem. Kotły te funkcjonują w najważniejszych gminnych instytucjach, takich jak Urząd Gminy, Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, Biblioteki Publiczne i Ośrodki Zdrowia. Innym źródłem ciepła jest olej opałowy, którym zasilany jest budynek Szkoły Podstawowej w Mycielinie. Należy dodać, że kocioł olejowy stosowany jest tylko w kotłowni zasilającej SP w Mycielinie. Zestawienie źródeł ciepła w budynkach gminnych przedstawiono poniżej.

Tab. 9 Zestawienie źródeł ciepła w budynkach gminnych.

Źródło ciepła	Liczba
Kocioł na paliwo stałe	20
Koza	1
Kocioł olejowy	1
Piec kaflowy	1
Kuchnia węglowa	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Mycielin.

Dodatkowo do celów obliczeniowych przyjęto, że czas pracy źródeł ciepła w oparciu o sezon grzewczy liczony jest od 1 października do 31 marca tj. 183 dni (przyjmując 10 h ciągłej pracy na dobę). Co daje łącznie 1830 h pracy w sezonie grzewczym. Na podstawie wymienionych przeliczników obliczono zużycie energii w poszczególnych budynkach gminnych. Wartości przekształcono do wspólnej jednostki – Megawatogodziny [MWh], przyjmując, że 1 kW odpowiada 0,001 MWh. Obliczone szacunkowe zużycie energii w poszczególnych obiektach w MWh przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 10 Szacunkowe zużycie energii w budynkach gminnych [MWh].

Lp.	Nazwa jednostki	Rodzaj paliwa	Szacunkowe zużycie energii w roku [MWh]
1.	OSP Kuszyn	ekogroszek	b/d
2.	OSP Dzierzbín	miał	45,75
3.	OSP Mycielin	ekogroszek	b/d
4.	OSP Przyranie	miał	45,75
5.	OSP Gadów	ekogroszek	69,54
6.	OSP Słuszków	ekogroszek	b/d
7.	OSP Stropieszyn	miał	45,75
8.	OSP Zamęty	ekogroszek	45,75
9.	OSP Kościelec	miał	b/d
10.	Urząd Gminy	ekogroszek	137,25
11.	GOPS + Ośrodek Zdrowia + Apteka + Przedszkole Korzeniew	ekogroszek	274,5
12.	Ośrodek Zdrowia + Biblioteka Dzierzbín	miał	109,8
13.	Świetlica Korzeniew + Bank	ekogroszek	45,75
14.	Świetlica	ekogroszek	45,75
15.	Mieszkanie	węgiel	b/d
16.	SP Mycielin	olej opałowy	192,2
17.	SP Korzeniew	ekogroszek	183
18.	Lokal mieszkalny	brak danych	b/d
19.	SP Kościelec + Lokal mieszkalny	ekogroszek	274,5
20.	SP Dzierzbín-Kolonia + Lokale mieszkalne	ekogroszek	183
21.	Przedszkole Przyranie + Lokal mieszkalny	węgiel	b/d
22.	Biblioteka Mycielin	ekogroszek	228,75
23.	Przedszkole Dzierzbín	ekogroszek	91,5
SUMA			2018,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Mycielin.

Najbardziej energochłonnym budynkiem w Gminie Mycielin są budynek Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Korzeniewie wraz z budynkiem Ośrodka Zdrowia i Przedszkola, które są obsługiwane z jednego źródła oraz budynek szkolny Szkoły Podstawowej w Kościelcu wraz z lokalem mieszkalnym, których całkowite zużycie wynosi po 274,5 MWh w ciągu roku – razem oba obiekty stanowią ok. 27% całkowitego zużycia energii w sektorze użyteczności publicznej.

Wynika to z faktu, iż są to największe pod względem powierzchni budynki gminne, co skutkuje wysokim zapotrzebowaniem na paliwo. Trzecim największym oraz najbardziej energochłonnym budynkiem jest Biblioteka Publiczna w Mycielinie – 228,75 MWh (około 11% całkowitego zużycia energii w sektorze użyteczności publicznej). Do obiektów pochłaniających większe ilości energii należą także Szkoła Podstawowa w Korzeniewie (ok. 183 MWh), Szkoła Podstawowa w Dzierzbiniu-Kolonii wraz z lokalami mieszkalnymi (ok. 183 MWh), Urząd Gminy (ok. 137,25 MWh) oraz Ośrodek Zdrowia wraz z Biblioteką w Dzierzbiniu (ok. 109,2 MWh). Najmniej energochłonne są obiekty Ochotniczych Straży Pożarniczej oraz świetlic wiejskich, zużywając średnio ok. 45,75 MWh energii. Łączne zużycie energii na ogrzewanie w budynkach gminnych wynosi 2 018,5 MWh.

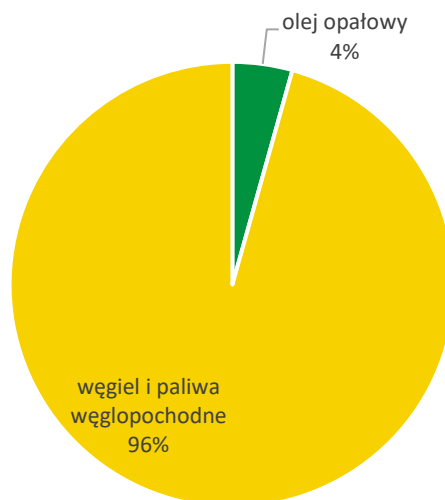
Tab. 11 Zużycie energii ze względu na rodzaj paliwa w budynkach gminnych [MWh].

Rodzaj nośnika	Zużycie energii [MWh]
węgiel i paliwa węglowodopochodne	1 826,3
olej opałowy	192,2
SUMA	2 018,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Mycielin.

Procentowy udział poszczególnych paliw stosowanych w kotłach do ogrzewania budynków gminnych przedstawiono na poniższej rycinie.

Ryc. 9 Struktura wykorzystania paliw w budynkach gminnych w Gminie Mycielin.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Mycielin.

W związku z wprowadzeniem zmiany ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz niektórych innych ustaw we wrześniu 2020 roku utworzono Centralną Ewidencję Emisyjności Budynków (CEEB). CEEB to baza danych na temat źródeł ciepła, która ma być narzędziem wspierającym wdrażanie polityki niskoemisyjnej. Od 1 lipca 2021 roku właściciele nieruchomości są zobowiązani do złożenia deklaracji o wykorzystywanym paliwie do ogrzewania budynku. Na podstawie złożonych deklaracji powstaje „mapa” emisyjności budynków na obszarze całego kraju.

W ramach CEEB na terenie Gminy Mycielin zadeklarowano 1 908 źródeł ciepła w gospodarstwach domowych. Zestawienie zgłoszonych deklaracji przedstawiono poniżej.

Tab. 12 Źródła ciepła w Gminie Mycielin wg deklaracji mieszkańców złożonych w ramach CEEB

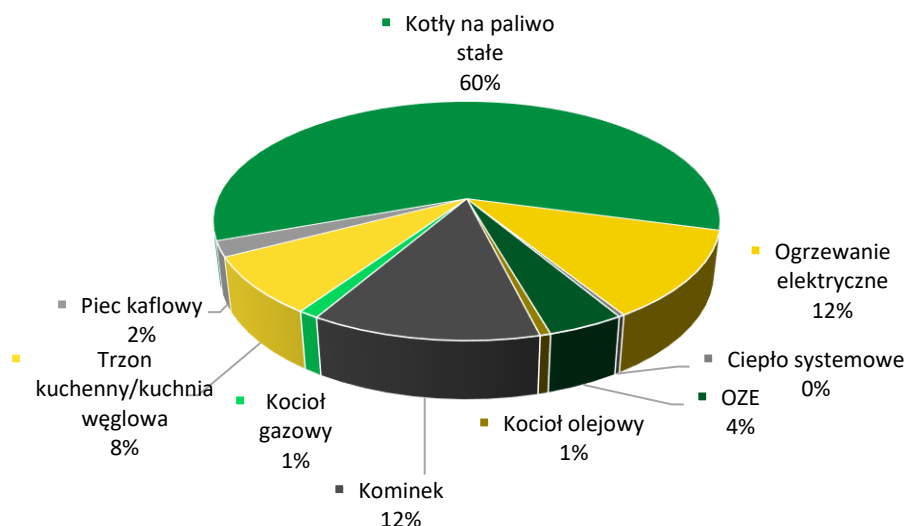
Źródło ciepła	Liczba zgłoszeń
Kotły na paliwo stałe	1140
Ogrzewanie elektryczne	227
Ciepło systemowe	6
OZE	79
Kocioł olejowy	11
Kominek	235
Kocioł gazowy	21
Trzon kuchenny/kuchnia węglowa	149
Piec kaflowy	40
SUMA	1908

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Mycielin.

Do ogrzewania gospodarstw domowych w przeważającej większości służą kotły na paliwo stałe, które zadeklarowano w ponad połowie przypadków. Na drugim miejscu są kominki. Do ogrzewania wykorzystywany jest także prąd. Wśród źródeł ciepła wyróżnia się także trzony kuchenne/kuchnie węglowe oraz piece kaflowe. Jako ciepło systemowe rozumie się lokalne kotłownie występujące na terenie Gminy. Do ogrzewania wykorzystywane są także odnawialne źródła energii w postaci kolektorów słonecznych i pomp ciepła. Ponadto mieszkańcy wykorzystują do ogrzewania kotły olejowe oraz kotły gazowe.

Na podstawie złożonych deklaracji obliczono procentowy udział poszczególnych kotłów wśród zgłoszonych źródeł ciepła w gospodarstwach domowych. Strukturę wykorzystywania poszczególnych źródeł ciepła wśród mieszkańców przedstawia poniższa rycina.

Ryc. 10 Rodzaje źródeł ciepła zgłoszonych przez mieszkańców w ramach Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Mycielin.

Informacje uzyskane z deklaracji umożliwiły ogólne rozeznanie zużycia nośników energii oraz odniesienie tych danych do całego obszaru Gminy Mycielin. Na ich podstawie oszacowano średnie zużycie energii przez mieszkańców Gminy w zależności od stosowanego paliwa. W poniższej tabeli zestawiono średnie zużycie energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkańca w podziale na wybrane nośniki energii w Polsce w 2021 roku, oszacowane przez Agencję Rynku Energii S.A. Szacunki w zakresie energii elektrycznej oraz gazu przedstawiono w kolejnych podrozdziałach.

Tab. 13 Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkańca w podziale na wybrane nośniki energii w Polsce w 20121 roku.

Rodzaj paliwa	Zużycie energii w przeliczeniu na 1 mieszkańca [MWh]
Węgiel kamienny	1,5
Biomasa stała	1,6
Olej opałowy	0,03
Ciepło sieciowe	1,27

Źródło: Szacunki danych o zużyciu energii w gospodarstwach domowych w 2021 r. Agencja Rynku Energii S.A.

Przyjmując powyższe wskaźniki oraz liczbę ludności w Gminie Mycielin równą 4 662 (GUS, 2022 r.) obliczono szacunkowe zużycie energii cieplnej w gospodarstwach domowych (z wyłączeniem prądu oraz gazu). Podsumowanie obliczeń przedstawia poniższa tabela.

Tab. 14 Szacunkowe zużycie energii cieplnej - sektor gospodarstw domowych [MWh].

Łączna liczba mieszkańców	4 662		
Rodzaj paliwa	Szacunkowe zużycie energii		
	Udział poszczególnych rodzajów paliw w złożonych deklaracjach	Liczba ludności [os.]	Zużycie [MWh]
Węgiel kamienny	56,6%	2636	3976,12
Biomasa stała	30,7%	1432	2229,07
Olej opałowy	0,6%	27	0,93
Ciepło sieciowe	0,3%	15	18,62
SUMA			6224,75

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Mycielin.

Planowane inwestycje w zakresie ciepłownictwa na obszarze Gminy Mycielin

Obecnie w Gminie Mycielin nie planuje się żadnych inwestycji w zakresie systemu ciepłowniczego.

4.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Podmiotem zaopatrującym mieszkańców Gminy Mycielin w energię elektryczną jest ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu. Głównym punktem zasilającym (GPZ) obszar Gminy są stacje 110/15 kV w Cekowie, która obejmuje dwa transformatory o mocy 20 MVA oraz w Stawiszynie, która obejmuje dwa transformatory o mocy 80 MVA.

Na terenie Gminy Mycielin znajdują się 64 stacje transformatorowe SN/nn we własności ww. Spółki oraz 7 stacji transformatorowych nie będących we władaniu Spółki.

W granicach Gminy przebiegają linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia. Sieć wysokiego napięcia ma charakter napowietrzny i przebiega w północno-zachodniej części Gminy. Natomiast sieć średniego i niskiego napięcia ma charakter napowietrzno-kablowy. Długość poszczególnych sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy została zestawiona w poniższej tabeli.

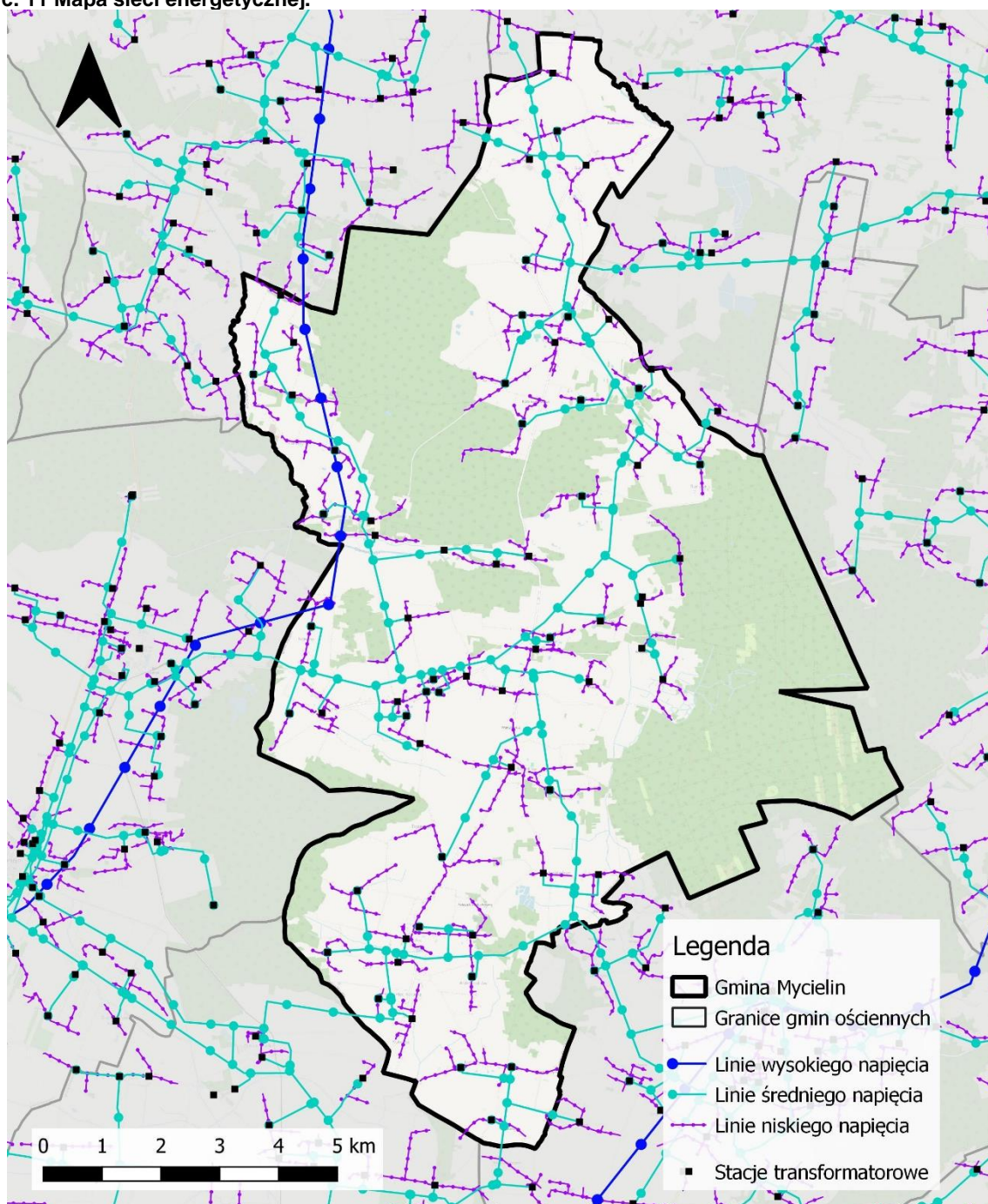
Tab. 15 Zestawienie linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Mycielin.

Lp.	Rodzaj linii	Łączna długość [km]	
		NAPOWIETRZNE	KABLOWE
1.	WN 110 kV	5,600	0
2.	SN 15 kV	78,877	0,424
3.	nn 0,4 kV	115,898	2,407
Ogółem		200,375	2,831
		203,206	

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu.

Przebieg sieci energetycznej w Gminie Mycielin i okolicach przedstawia poniższa mapa.

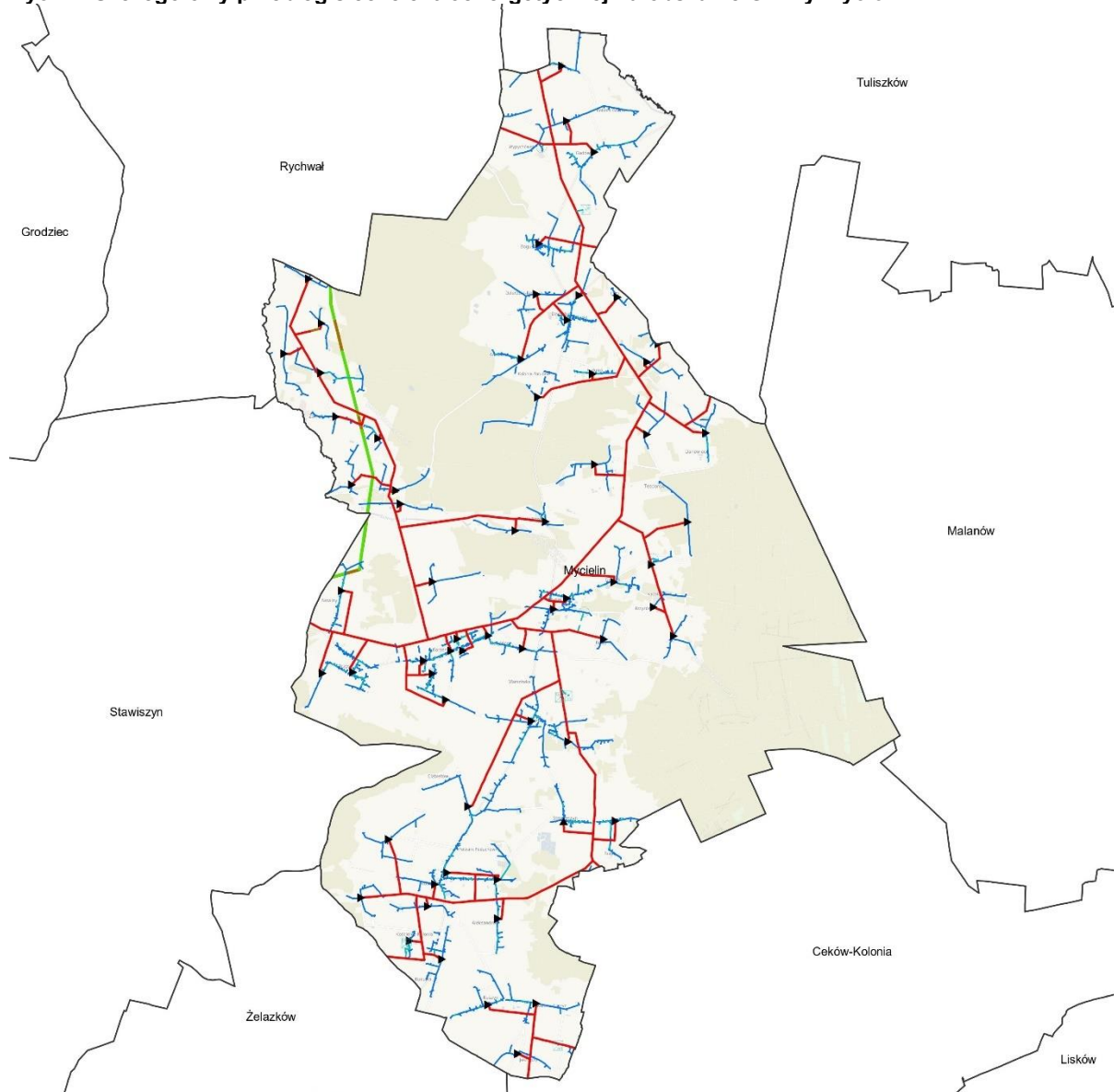
Ryc. 11 Mapa sieci energetycznej.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Szczegółowy przebieg sieci w granicach Gminy Mycielin przedstawia poniższa rycina. Kolorem zielonym oznaczono przebieg sieci wysokiego napięcia, czerwonym – średniego napięcia, natomiast niebieskim – niskiego napięcia. Kwadratami zostały oznaczone stacje transformatorowe kubaturowe, natomiast trójkątami stacje słupowe.

Ryc. 12 Szczegółowy przebieg sieci elektroenergetycznej na obszarze Gminy Mycielin.



Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu.

Na terenie Gminy Mycielin znajduje się 1 361 przyłączy energetycznych (1 148 przyłączy napowietrznych i 213 przyłączy kablowych). Na obszarach, gdzie funkcjonuje sieć elektroenergetyczna obecnie nie ma problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do przyłączonych obiektów. Linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia oraz stacje transformatorowe są w dobrym stanie technicznym i posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Podobnie istnieją rezerwy w mocach transformatorów WN/SN i SN/nn. W przypadku wystąpienia na danym obszarze zwiększonego zapotrzebowania na moc i energię elektryczną, którego nie są w stanie obsłużyć obecne urządzenia, sieć jest rozbudowywana i przebudowywana w taki sposób, by zapewnić odpowiednią dystrybucję energii. Ponadto sieć wysokiego, średniego i niskiego napięcia są na bieżąco monitorowane i modernizowane w razie konieczności.

Z informacji uzyskanych od ENERGA-OPERATOR wynika, iż Spółka opracowuje sprawozdania odnośnie zużycia energii wyłącznie w podziale na województwa, powiaty i miasta w powiecie. Zużycie energii w Gminie określone zostało na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego: średniego zużycia energii na mieszkańca obszarów wiejskich w województwie wielkopolskim – tj. 830,5 kWh/os. Do obliczeń wzięto pod uwagę także liczbę ludności w Gminie Mycielin w 2022 roku wg GUS. Powyższe

dane dały podstawę do obliczenia szacunkowego zużycia energii elektrycznej w Gminie Mycielin. Szacunkowe zużycie energii elektrycznej w Gminie Mycielin wyniosło w 2022 roku 3 871,8 MWh.

Tab. 16 Szacunkowe zużycie energii elektrycznej w roku 2022 w Gminie Mycielin.

Wskaźnik	2022
Średnie zużycie energii elektrycznej [kWh/os.]	830,5
Liczba ludności [os.]	4662
Szacunkowe zużycie energii elektrycznej ogółem [MWh]	3 871,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Planowane inwestycje w zakresie energetyki na obszarze Gminy Mycielin

ENERGA-OPERATOR S.A. posiada Plan Rozwoju na lata 2020-2025, w którym zarezerwowano środki na przyłączenia odbiorców do sieci elektroenergetycznej. W ww. Planie uwzględniono następujące inwestycje dla Gminy Mycielin:

Tab. 17 Planowane inwestycje w zakresie systemu elektroenergetycznego na obszarze Gminy Mycielin.

Rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	
	Przyłącze	Rozbudowa sieci
Przyłączenie odbiorców III grupy w gminie Mycielin gmina wiejska RD41 Przyłączenie odbiorcy w III gr. Mycielin	Przyłączenie: przyłącze gr. III Budowa rozłączniko-uziemnika 1 szt.	-
Przyłączenie odbiorców IV-VI grupy w gminie Mycielin gmina wiejska RD41 Przyłączenie odbiorcy gr. IV-VI Mycielin	Przyłączenie: przyłącze gr. V kablówce 0,21 km Budowa przyłącza kablowego nN-0,4kV 30 szt. pól	Przyłączenie - linie napowietrzne nn 0,9 km, linie kablówce SN 0,14 km, linie kablówce nn 0,8 km, transformatory SN/nN o łącznej mocy, 100 kVA 1 szt. Stacje SN/nn napowietrzne 1 szt. Budowa stacji transformatorowych, budowa i przebudowa linii SN oraz nN

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu.

4.2.1. Oświetlenie uliczne

Podmiotem odpowiedzialnym za oświetlenie uliczne na terenie Gminy Mycielin jest Spółka Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w Kaliszu. Wg danych na koniec 2022 roku, w Gminie było zainstalowanych 351 opraw oświetleniowych. W większości były to lampy sodowe, stanowiące ok. 71% zainstalowanych opraw. Drugim, choć mniej popularnym rodzajem lamp były lampy LED (103 sztuk). Lampy sodowe są sukcesywnie wymieniane na lampy LED. Roczne szacunkowe zużycie energii przez infrastrukturę oświetleniową wynosiło 145 005 kWh, przy przyjętym czasie świecenia ok. 4000 godzin. Charakterystykę infrastruktury oświetleniowej na terenie Gminy zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. 18 Infrastruktura oświetleniowa na terenie Gminy Mycielin wg stanu na 2023 rok

Oświetlenie publiczne na terenie Gminy Mycielin	
Ilość zainstalowanych opraw, w tym:	351 szt.
sodowe	248 szt.
LED	103 szt.
Czas świecenia	4000 h
Szacunkowe roczne zużycie energii	145 005 kWh

Źródło: Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w Kaliszu.

Planowane inwestycje w zakresie infrastruktury oświetleniowej na terenie Gminy Mycielin

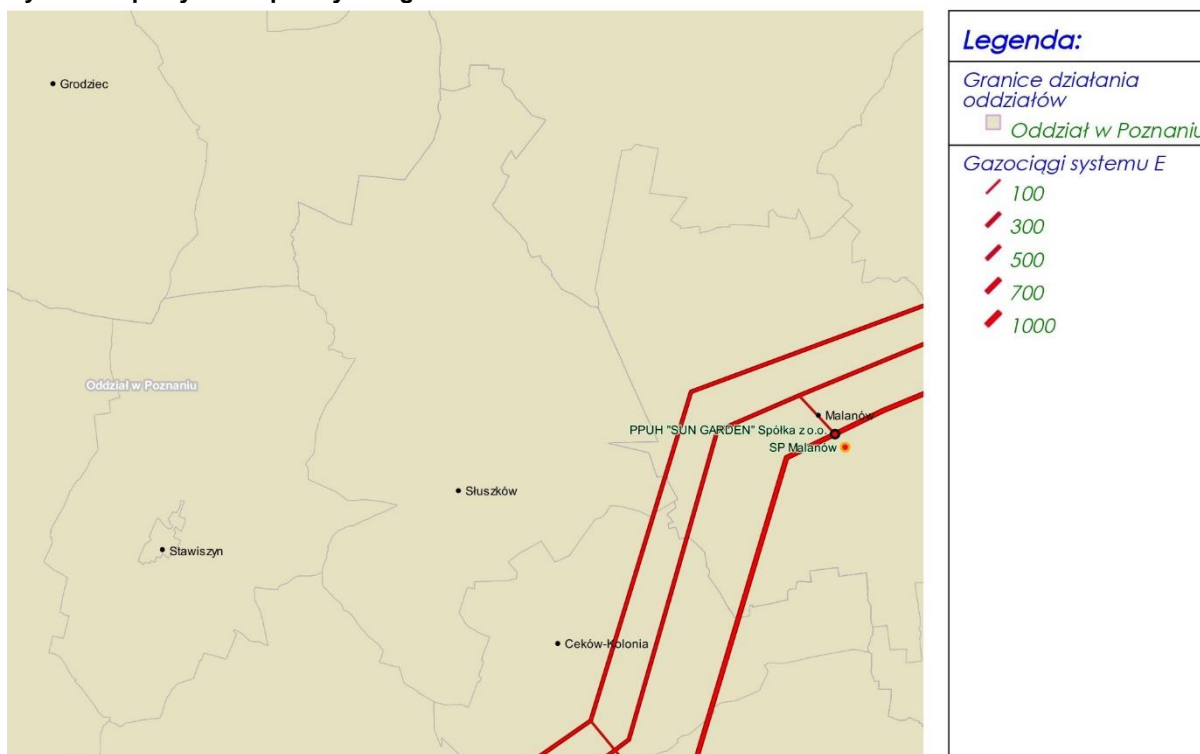
Na terenie Gminy Mycielin planowana jest modernizacja i rozbudowa oświetlenia. W ramach środków pozyskanych z programu Polski Ład edycja 9 „Rozświetlamy Polskę” planowana jest wymiana wszystkich opraw sodowych na energooszczędne oprawy LED.

4.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Na terenie Gminy Mycielin nie funkcjonuje zintegrowany system gazowniczy. Mieszkańcy wykorzystują gaz płynny w indywidualnych systemach grzewczych.

Przez południowo-wschodni kraniec Gminy przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia DN700, MOP 8,4 Mpa relacji Gustorzyn – Odolanów. Operatorem gazociągu jest GAZ-SYSTEM S.A. Przebieg gazociągu widnieje na poniższej mapie.

Ryc. 13 Mapa systemu przesyłowego GAZ-SYSTEM S.A.



Źródło: System Wymiany Informacji GAZ-SYSTEM S.A. (dostęp: 12.12.2023)
<https://swi.gaz-system.pl/swi/public/#!/gis/map/preview?id=10059&lang=pl>

Informacje uzyskane z deklaracji złożonych CEEB umożliwiły ogólne rozeznanie zużycia nośników energii oraz odniesienie tych danych do całego obszaru Gminy Mycielin. Na ich podstawie oszacowano średnie zużycie energii przez mieszkańców Gminy w zależności od stosowanego paliwa. W poniższej tabeli zestawiono średnie zużycie energii z gazu ciekłego w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkańca w Polsce w 2021 roku, oszacowane przez Agencję Rynku Energii S.A.

Tab. 19 Zużycie energii z gazu ciekłego w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkańca w Polsce w 2021 roku.

Rodzaj paliwa	Zużycie energii w przeliczeniu na 1 mieszkańca [MWh]
Gaz ciekły	0,2

Źródło: Szacunki danych o zużyciu energii w gospodarstwach domowych w 2021 r. Agencja Rynku Energii S.A.

Przyjmując powyższy wskaźnik oraz liczbę ludności w Gminie Mycielin równą 4 662 (GUS, 2022 r.) obliczono szacunkowe zużycie gazu w gospodarstwach domowych. Podsumowanie obliczeń przedstawia poniższa tabela.

Tab. 20 Szacunkowe zużycie energii cieplnej - sektor gospodarstw domowych [GJ].

Łączna liczba mieszkańców	4 662		
Rodzaj paliwa	Szacunkowe zużycie energii		
	Udział poszczególnych rodzajów paliw w złożonych deklaracjach [%]	Liczba ludności [os.]	Zużycie [MWh]
Gaz ciekły	1,1%	51	8,56

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Mycielin.

Planowane inwestycje w zakresie gazownictwa na obszarze Gminy Mycielin

Według informacji pozyskanych z Urzędu Gminy Mycielin obecnie na terenie Gminy nie planuje się żadnych inwestycji w zakresie systemu gazowniczego.

5. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

W dobie zmian klimatycznych staje się coraz bardziej istotne wdrażanie rozwiązań energooszczędnych, które pomagają oszczędzać energię, ograniczają jednocześnie wykorzystanie surowców i emisję gazów cieplarnianych. Biorąc pod uwagę szybkie tempo rozwoju budownictwa mieszkaniowego nawet niewielkie inwestycje w poprawę izolacyjności budynku czy energooszczędne technologie mogą przynieść realne korzyści na dużą skalę, zwłaszcza w zakresie poprawy efektywności energetycznej. Głównym celem przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii i paliw jest przede wszystkim ograniczenie ogólnej konsumpcji i energochłonności procesów, przy jednoczesnym zachowaniu komfortu korzystania z systemu.

5.1. Racjonalizacja zużycia ciepła

Termomodernizacje

Obecnie większość budynków w Polsce w dalszym ciągu jest nieocieplona lub niedostatecznie ocieplona. Przyczynia się to do ich szybszego wychładzania, co w konsekwencji wywołuje zwiększone zapotrzebowanie na energię cieplną, wzrost rachunków oraz zwiększoną emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Efektywne zarządzanie zużyciem energii cieplnej w budynkach polega na racjonalizacji jego użytkowania, co prowadzi do ograniczenia strat ciepła. Najpopularniejszą metodą takiej racjonalizacji są termomodernizacje. Termomodernizacja w ogólności polega na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię cieplną w budynku. Cele tego przedsięwzięcia są uregulowane w Ustawie z dnia 21 listopada 2008 o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków. Zgodnie z zapisami ustawy, celami termomodernizacji są zmniejszenie energii służącej do podgrzewania wody użytkowej i ogrzewania budynku, ograniczenie strat energii cieplnej w budynku i zmiana bądź modernizacja źródła energii. Wśród działań wykonywanych w ramach termomodernizacji znajdują się:

- montaż ocieplenia, służącego uszczelnieniu ścian i zapobiegnie wydostawaniu się ciepła z wnętrza budynku,
- ocieplenie przegród budynku – stropów i podłóg,
- wymiana stolarki okien i drzwi – uszczelnienie,
- modernizacja lub wymiana urządzenia grzewczego.

Najefektywniejszym rozwiązaniem przynoszącym duże oszczędności jest docieplenie budynku, w szczególności na górnych kondygnacjach, dokąd przemieszcza się ciepło. Warto rozważyć także wymianę źródeł ciepła, choć jest to nieco bardziej kosztowne. Do najpopularniejszych rozwiązań należą wymiana kotłów opalanych węglem na kotły gazowe, zastosowanie kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. W przypadku termomodernizacji warto zadbać o to, aby była przeprowadzona w sposób kompleksowy, tzn. uwzględniający wszystkie działania termomodernizacyjne, w tym modernizację źródeł ciepła. Kompleksowa termomodernizacja jest najbardziej efektywna i przynosi wymierne korzyści dla środowiska, a także skutkuje obniżeniem kosztów eksploatacji budynku.

Regulacja ciepła w pomieszczeniach

Regulacja termostatyczna temperatur w pomieszczeniach może znacząco przyczynić się do racjonalnego wykorzystania energii grzewczej i zapewnienia większego komfortu termicznego. Takie rozwiązanie wymaga właściwego dostosowania instalacji centralnego ogrzewania – poprzez wyposażenie w układy regulacyjne odpowiednie dla rodzaju danego źródła ciepła. Zależnie od rodzaju wykorzystywanego źródła energii stosuje się różne metody sterowania ich mocą grzewczą. W przypadku źródeł indywidualnych (kotłów na paliwa stałe, gaz lub prąd), regulacja mocy odbywa się poprzez modulację palnika gazowego czy nadmuchu powietrza, sterowanych za pomocą regulatorów kotłowych bądź termostatu pogodowego. Regulatory kotłowe pozwalają na ustawienie i ręczne dostosowanie temperatury. Natomiast termostaty pogodowe dostosowują pracę kotła do warunków atmosferycznych na zewnątrz budynku. Do indywidualnej regulacji ciepła w poszczególnych pomieszczeniach służą termostaty grzejnikowe.

W przypadku małych instalacji, termostaty pokojowe pełnią funkcję głównego regulatora. Takie termostaty reagują na zmianę temperatury w pomieszczeniu i mogą działać w systemie włącz/wyłącz kotła lub pompy obiegowej lub sterować płynnie mocą kotła gazowego. Wykorzystanie takiego układu elektronicznego umożliwia dostosowanie mocy grzewczej do indywidualnych potrzeb oraz programowanie pożądanej temperatury – na przykład obniżając ją w nocy lub podczas nieobecności mieszkańców. Pozwala to w skuteczny sposób oszczędzić energię oraz dostosować warunki cieplne do własnych preferencji.

Rekuperacja

Rekuperacja to wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła. Rekuperacja polega nie tylko na wymianie powietrza w pomieszczeniach, ale także odzyskuje ciepło, z tego które opuszcza budynek. Jej działanie oparte jest na ruchu powietrza wytwarzanym przez maszynę zwaną rekuperatorem. Rekuperator kontroluje ruch powietrza nawiewanego i usuwanego z pomieszczeń oraz odzyskiwanie ciepła z nagrzanego powietrza. Oprócz ogrzewania świeżego powietrza nawiewanego do domu, rekuperator także oczyszcza to powietrze z wszelkich zanieczyszczeń i alergenów, jest to zatem rozwiązanie bezpieczniejsze i bardziej efektywne niż tradycyjne otwieranie okien.

Stosowana obecnie tradycyjna wentylacja grawitacyjna ma pewne wady. Przede wszystkim przyczynia się do wychładzania pomieszczenia, a także nie usuwa wilgoci. Wentylacja grawitacyjna opiera się na jednym strumieniu powietrza powstającym w wyniku różnicy ciśnień między wnętrzem budynku a otoczeniem. System ten przyczynia się do wyciągania z budynku ciepłego powietrza i utrudnia gromadzenie go wewnątrz – przyczynia się zatem do strat ciepła. W odróżnieniu od tradycyjnej wentylacji, rekuperacja oparta jest na dwóch strumieniach powietrza produkowanych przez rekuperator, dzięki czemu pobiera ciepło z wnętrza budynku i przekazuje je do powietrza nawiewanego, tworząc swego rodzaju obieg zamknięty. Wykorzystanie rekuperacji pozwala na oszczędność energii rzędu 30%.

Rekuperacja jest dosyć kosztownym rozwiązaniem na początku, jednak w długoletniej perspektywie może przynieść korzyści zarówno finansowe, jak i zdrowotne. Wentylacja pomieszczeń i efektywne wykorzystanie ciepła wpływają na domowy komfort i oszczędności energetyczne.

5.2. Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

Energooszczędne technologie

Jednym z najpopularniejszych rozwiązań racjonalizujących zużycie energii na poziomie gminy znajdują się modernizacje oświetlenia ulicznego. Oświetlenie dróg pochłania średnio 25% całkowitych nakładów gmin na energię elektryczną. Wykorzystywane najczęściej lampy sodowe cechują się małą energooszczędnością. Obecnie odchodzi się od zastosowania tego typu lamp na rzecz najbardziej rozpowszechnionej energooszczędnej technologii LED (ang. light-emitting diode – dioda świecąca lub dioda elektroluminescencyjna). Podstawową zaletą tej technologii jest mniejsze zużycie energii. Wymiana lamp sodowych na diodowe lampy LED może przyczynić się do oszczędności energii na poziomie 70%. Ponadto cechuje się wysoką sprawnością, a także jest bezpieczniejsza dla skóry i oczu, ponieważ nie emituje szkodliwego promieniowania UV. Oświetlenie LED cechuje się także o wiele wyższą trwałością – maksymalny czas świecenia szacuje się na ok. 100 tysięcy godzin. Oznacza to, że przy średniorocznym czasie świecenia wynoszącym 4 tysiące godzin, tego rodzaju lampa może działać nawet kilkanaście lat.

Oprócz tego istnieje wiele innych energooszczędnych technologii, wśród których można wymienić urządzenia do natężenia regulacji światła w pomieszczeniach, automatyzacja włączników światła, a także modernizacja urządzeń elektroenergetycznych oraz regularna ich konserwacja. Wprowadzenie innowacyjnych rozwiązań przyczynia się do efektywnego zarządzania energią, co prowadzi do pozytywnego wpływu na budżet gminy oraz środowisko.

Smart Grid

Smart Grid to jedna z technologii informacyjno-komunikacyjnych. Są to inteligentne sieci energetyczne, które umożliwiają komunikację pomiędzy wytwórcami, odbiorcami i magazynami energii. Jest to kluczowe rozwiązanie warunkujące przejście z energetyki konwencjonalnej na odnawialną.

Dzięki technologii Smart Grid możliwe jest przesyłanie informacji istotnych z punktu widzenia wykorzystania energii sieciowej, takich jak zużycie energii i wielkość wyprodukowanej energii przez poszczególne źródła, co zapewnia sprawną koordynację pracy sieci energetycznej. Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w znaczący sposób podnosi bezpieczeństwo energetyczne. Producenci energii monitorują na bieżąco wydajność sieci, co gwarantuje sprawne reagowanie w razie wystąpienia awarii i ogranicza ryzyko związane z nadmiernym obciążeniem sieci.

Technologia Smart Grid jest oparta na różnorodnych technologiach transmisji, takich jak kable światłowodowe, systemy nośne linii wąskopasmowych, sieci komórkowe (GPRS, LTE), czy technologie bezprzewodowe.

Poza wymienionymi wyżej zaletami, Smart Grid poprawia stabilność sieci i ogranicza jej przeciążenia, co przekłada się na korzyści finansowe zarówno producentów energii, jak i jej odbiorców. Wadą takiego systemu jest natomiast jej duża kosztowność i złożoność, a także konieczność integracji dużej liczby źródeł energii. Jest to jednak rozwiązanie warte rozważenia, gdyż taka inwestycja może przynieść ogromne korzyści w perspektywie długofalowej.

Polityka oszczędzania energii

Koszty zużycia energii elektrycznej mogą pochłonąć nawet 40% wszystkich kosztów utrzymania budynku. Wprowadzanie polityk oszczędzania energii w miejscach pracy może stanowić pierwszy krok do racjonalnego i efektywnego korzystania z energii. Jest to rozwiązanie możliwe do zastosowania zarówno w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw, jak i w sektorze administracji publicznej. Narzędzie to ma służyć kształtowaniu dobrych nawyków wśród użytkowników budynku, tym samym zapewnić pierwszy krok w kierunku energooszczędnej gospodarki energetycznej. Wśród podstawowych zalet takiego rozwiązania należy wskazać przede wszystkim niskie koszty jej realizacji, a także popularyzacja wśród społeczeństwa wiedzy z zakresu gospodarki energooszczędnej. Istotnym elementem wdrażania takich polityk jest zadbanie o skuteczne poinformowanie pracowników o istnieniu takich zaleceń. Z Raportu RWE Polska opracowanego w ramach prowadzonego od 2007 roku przez spółkę Programu „Świadoma Energia”, o istnieniu polityki (instrukcji) oszczędzania energii elektrycznej w swojej firmie jest przekonanych zaledwie 7% ankietowanych pracowników. Natomiast 14% Polaków uważa, że tego typu polityka raczej została wdrożona, jednak nie mają co do tego pewności. Jednakże 90% pracowników zadeklarowało w badaniach, że chętnie zastosowałoby się do procedur oszczędzania energii.

Wśród rozwiązań ujmowanych w takich politykach znajdują się zalecenia co do korzystania z klimatyzacji, oświetlenia czy urządzeń kuchennych (lodówki, czajniki itd.). Istotne są także zasady korzystania z urządzeń biurowych, które są drugim (po oświetleniu) największym źródłem pobierania energii. Warto przy tym zadbać o odpowiednią ich konfigurację i monitorować sposób korzystania z nich przez pracowników. Jednym ze sposobów stosowanych w firmach w ramach wdrażania dobrych nawyków energooszczędności jest opracowanie systemu nagradzania lub wyróżniania pracowników za oszczędzanie energii. Przejrzyste regulacje dotyczące zasad oszczędzania energii w przedsiębiorstwie, czy też budynkach administracji publicznej, a także dostosowanie procedur adekwatnie do prowadzonej działalności oraz zastosowanie systemu zachęt dla pracowników może znacząco przyczynić się do wdrażania efektywnej gospodarki energetycznej i zredukować koszty prowadzenia działalności.

5.3. Racjonalizacja zużycia paliw gazowych

Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych jest ściśle powiązana z racjonalizowaniem użytkowania energii i ciepła. Wymienione wyżej rozwiązania w zakresie racjonalizacji energii cieplnej i elektrycznej przyczyniają się także do oszczędności w zakresie zużycia paliw gazowych. Już sama

termomodernizacja może znacząco zredukować zużycie gazu. Warte rozważenia jest także stosowanie nowoczesnych kotłów, np. kondensacyjnych, które pozwalają odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach. Wśród pozostałych metod można wymienić przede wszystkim modernizacje i regularne konserwacje instalacji gazowych, przyczyniające się do zwiększenia bezpieczeństwa i niwelujące ryzyko awarii. Na ograniczenie strat gazu mają wpływ jednak przede wszystkim przedsięwzięcia dystrybucyjne, które odpowiadają za stan i szczelność armatury.

6. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

6.1. Istniejące nadwyżki energii

Jednym z najpopularniejszych środków poprawy efektywności energetycznej w przemyśle jest kogeneracja, czyli tzw. skojarzona produkcja energii. Jest to rozwiązanie umożliwiające łączne wytwarzanie energii i ciepła w jednym procesie technologicznym, np. poprzez spalanie gazu czy biogazu. Największymi zaletami takiego układu jest mniejsze zużycie paliwa w stosunku do tradycyjnej produkcji, a w konsekwencji redukcja emisji zanieczyszczeń. Ponadto kogeneracja przyczynia się do redukcji strat energii pierwotnej o około 40% w stosunku do metod konwencjonalnych, zmniejsza zależność od zewnętrznych dostawców energii i ogranicza koszty produkcji energii. Regulacje prawne w zakresie udzielania wsparcia dla kogeneracji zostały zawarte w Ustawie z dnia 14 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji.

Innym rozwiązaniem stosowanym w przemyśle na rzecz poprawy efektywności energetycznej jest zagospodarowywanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Ciepło odpadowe to ciepło generowane w procesach technologicznych w wyniku nieefektywnych rozwiązań czy przestarzałego wyposażenia, które jest oddawane do środowiska jako strata energii. Im bardziej energochłonny proces technologiczny, tym większa temperatura ciepła odpadowego. Najwięcej ciepła odpadowego generuje zatem sektor przemysłowy hutniczy, metalurgiczny czy ceramiczny, ale także papierniczy, tworzyw sztucznych czy spożywczy. Ciepło odpadowe może być także generowane w procesach oczyszczania ścieków.

Obecnie w Gminie nie ma zakładów prowadzących sprzedaż nadwyżek ciepła dla odbiorców zewnętrznych. W ramach prac nad niniejszym dokumentem nie zidentyfikowano możliwości podjęcia współpracy Gminy z przedsiębiorstwami prowadzącymi działalność na terenie Gminy na rzecz pozyskiwania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych lub wytwarzania energii z kogeneracji.

Potencjalnym źródłem nadwyżek cieplnych w Gminie Mycielin mogą być przede wszystkim lokalne kotłownie na terenie Gminy oraz przedsiębiorstwa zajmujące się oczyszczaniem ścieków.

Lokalizacje układów kogeneracyjnych są możliwe również przy obiektach gminnych i budynkach wielorodzinnych. Jednak z uwagi na niewielkie moce i sezonowy charakter zapotrzebowania na ciepło takie rozwiązania na terenie Gminy nie są opłacalne.

6.2. Energia słoneczna

Pozyskiwanie energii ze słońca jest jednym z najpowszechniejszych trendów nie tylko w Polsce, ale także w całej Europie. W ciągu ostatnich lat rynek energetyki słonecznej w Polsce przechodzi boom rozwojowy, który na koniec 2020 roku uplasował kraj na pierwszym miejscu w UE pod względem tempa wzrostu mocy w fotowoltaice. Rozwój fotowoltaiki w Polsce wynika z zobowiązań w zakresie udziałów energii z OZE w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2030, wynikających z dyrektywy unijnej RED II z 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Moc zainstalowanych źródeł odnawialnych z fotowoltaiki na koniec sierpnia 2023 roku wyniosła prawie 15 GW, co stanowi 57% mocy zainstalowanej z odnawialnych źródeł energii ogółem.

Jak podaje rynekelektryczny.pl zainstalowana farm wiatrowych na koniec sierpnia 2023 r. w Polsce wyniosła ponad 9,1 GW. Tym samym jest to drugie po fotowoltaice największe źródło energii z OZE w kraju.

Budowa farm fotowoltaicznych jest pewną inwestycją, która przynosi zyski w perspektywie nawet 30 letniej, jednak jej budowa wymaga wysokich nakładów finansowych i dużej powierzchni gruntu. Duże koszty początkowe wynikają z wysokich kosztów montażu i przyłączy do sieci, a także koszty ochrony farmy (ogrodzenia, kamery itp.) i koszty dzierżawy lub zakupu gruntu pod budowę. Dlatego też, ze względu na zmiany klimatyczne, zaleca się umożliwienie rozwoju małych instalacji prosumenckich, wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych na potrzeby indywidualne ogrzewania gospodarstw domowych, zakładów przemysłowych i małych urzędzeń technicznych.

W Polsce indywidualni prosumenci w 2020 roku stanowili największy udział w wytwarzaniu energii z fotowoltaiki, który wynosił 80% całkowitej mocy zainstalowanej w energetyce. Na koniec 2022 r. prawie 99% mikroinstalacji wszystkich OZE było użytkowanych przez prosumenatów. Łączna moc zainstalowanych źródeł wykorzystujących w mikroinstalacjach promieniowanie słoneczne wynosiła 9 307,179 MW.

Do montażu paneli fotowoltaicznych przez mieszkańców mogą zachęcić rządowe programy wsparcia fotowoltaiki, takie jak realizowany od 2019 roku rządowy program „Mój prąd”, dedykowany prosumenatom indywidualnym. Program ma na celu wsparcie rozwoju mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV) o mocy 2-10 kW i zwiększenie ich udziału w produkcji energii elektrycznej. Dotacja dla poszczególnych prosumenatów wynosi do 50% poniesionych kosztów kwalifikowanych inwestycji. Program „Mój prąd” przyczynił się do szybkiego tempa wzrostu rynku instalacji prosumenckich od 2020 roku.

Oprócz domowych instalacji prosumenckich rozwija się także rynek mikroinstalacji użytkowanych na potrzeby zaopatrzenia w energię sektora mikro- i małych przedsiębiorstw. Są to nieco większe instalacje, o mocy 10-50 kW, jednak mogą one korzystać z systemu wsparcia podobnie jak mikroinstalacje domowe.

Moc wyprodukowanej energii przez panel fotowoltaiczny zależy przede wszystkim od warunków atmosferycznych, ale także m.in. od zacienienia, kąta nachylenia paneli fotowoltaicznych i ich rozmieszczenia. Wydajność jednego panelu, tj. ilość prądu jaki zostanie wyprodukowany określa się w kilowatopikach (kWp) – jest to moc szczytowa panelu. Przyjmując uśrednione nasłonecznienie w Polsce, z 1 kWp paneli fotowoltaicznych można wyprodukować ok. 950 kWh energii elektrycznej rocznie.

W przypadku sektora gospodarstw domowych, średnie zużycie energii w gospodarstwie zamieszkiwanym przez 4 osoby wynosi 4000-6000 kWh rocznie. Dla takiego gospodarstwa wystarczy instalacja fotowoltaiczna o mocy szczytowej od 4 do 6 kWp.

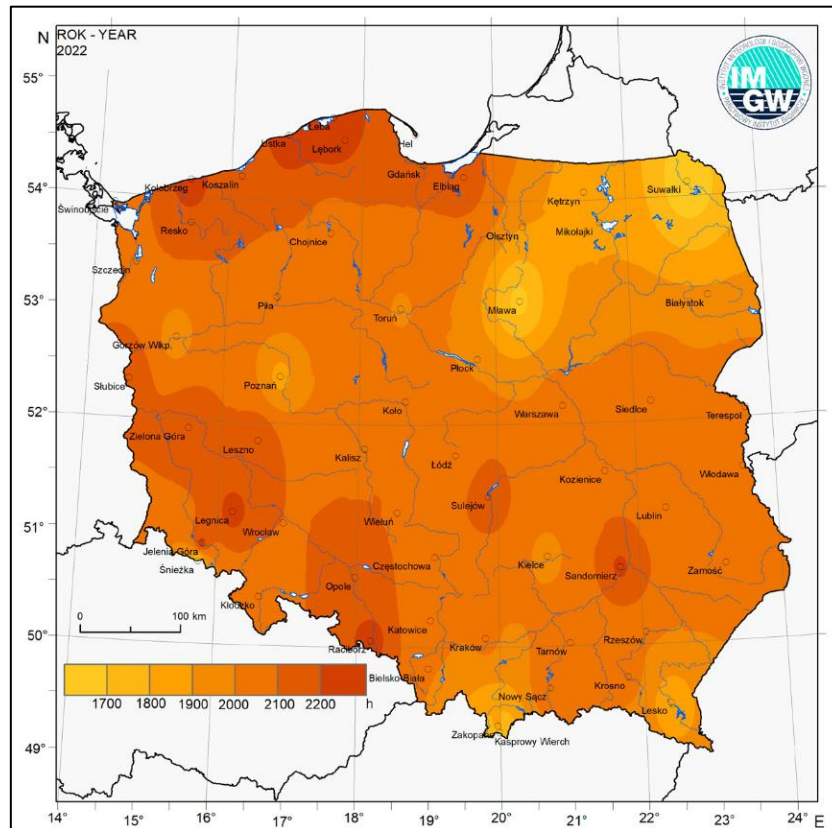
Do niezaprzeczalnych zalet energetyki fotowoltaicznej należy przede wszystkim korzystny wpływ na środowisko oraz niewyczerpalność energii. Wśród innych zalet należy wskazać wysoką trwałość instalacji, niezależność od podwyżek cen energii, niższe rachunki oraz możliwość pozyskiwania dofinansowań.

Potencjał energetyki słonecznej zależy w dużej mierze od czynników atmosferycznych, takich jak uśłonecznienie i natężenie promieniowania słonecznego, które zmieniają się w zależności od położenia geograficznego. Uśłonecznienie jest definiowane jako liczba godzin słonecznych w ciągu roku na danym obszarze, podczas którego na określone miejsce na powierzchni Ziemi padają bezpośrednio promienie Słońca.

Na obszarze całej Polski panują korzystne warunki do rozwoju fotowoltaiki, ale są one zróżnicowane względem położenia geograficznego. Jak wynika z poniższej ryciny, roczna suma uśłonecznienia w Polsce w 2022 roku przyjmowała wartości z zakresu 1700-2200 godzin, co przewyższyło normę

klimatologiczną od 100 do 600 godzin. Najlepsze warunki słoneczne panują w rejonie południowo-zachodnim i południowo-wschodnim Polski, a także na północy w rejonie Wybrzeża Środkowego.

Ryc. 14 Usłonecznienie na obszarze Polski.



Źródło: Raport *Klimat Polski 2022*. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Zgodnie z mapą rozkładu usłonecznienia, na terenie Gminy Mycielin roczny czas świecenia zawiera się w przedziale 2000-2100 h, zatem warunki do rozwoju fotowoltaiki są korzystne.

Jednym z założeń polityki przestrzennej Gminy Mycielin jest wykorzystanie źródeł odnawialnych przy wytwarzaniu energii, w tym m.in. realizacja farm fotowoltaicznych. Gmina jako inwestor planuje zastosowanie instalacji fotowoltaicznych dla budynków użyteczności publicznej:

- Oczyszczalnia Mycielin dz. 89/1,
- Strażnica Słuszków dz. 241/4, 242/3,
- SUW Kościelec dz. 223/3,
- Strażnica OSP Gadów dz. 327,
- Boisko Zamęty dz. 277/2,
- Przyranie dz. 830, Przyranie 846/3,
- SUW Korzeniew dz. 892/6,
- SUW Dzierzb-Kolonia dz. 353/1,
- SUW Danowiec dz. 422/1,

W ostatnich latach wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia na budowę farm fotowoltaicznych na terenie Gminy Mycielin o mocy 33,5 MW. Do najważniejszych z wydanych decyzji należą:

- decyzja nr RRŚ.6220.1.2013.KŚ z dnia 21.08.2013 r. - o łącznej mocy do 9 MW, działki nr 304/1, 317/1, 318/1 i 320/1 obręb Zamęty;
- decyzja nr 1/2014 z dnia 23.09.2014 r. (znak sprawy: RRŚ.6220.1.2014.KŚ) - o mocy 1,0985 MW, działka nr 211, obręb Dzierzb;

- decyzja nr 4/2018 z dnia 19.12.2018 r. (znak sprawy: RRŚ.6220.6.2018.KŚ) - o mocy do 1MW, działki nr 130 i 131 obręb Kuszyn;
- decyzja nr 2/2019 z dnia 08.08.2019 r. (znak sprawy: RRŚ.6220.5.2019.KŚ), o mocy do 1 MW każda, działka nr ewid. 666/2 obręb Kościelec-Kolonia;
- decyzja nr 3/2019 z dnia 08.08.2019 r. (znak sprawy: RRŚ.6220.6.2019.KŚ) o mocy do 1 MW każda, działka nr ewid. 666/1 obręb Kościelec-Kolonia;
- decyzja nr 6/2021 z dnia 13.09.2021 r., farma fotowoltaiczna o mocy do 3MW, pow. do 1,59 ha, działka nr 44, obręb Kuszyn;
- decyzja nr 7/2021 z dnia 13.09.2021 r., farma fotowoltaiczna o mocy do 3MW, pow. do 1,59 ha, działki nr 390 i 727, obręb Gadów;
- decyzja nr 8/2021 z dnia z dnia 08.10.2021 r., farma fotowoltaiczna o mocy do 3MW, pow. do 1,64 ha, działki nr 705 i 731, obręb Gadów;
- decyzja nr 9/2021 z dnia z dnia 17.11.2021 r., farma fotowoltaiczna o mocy do 7MW, pow. do 13,59 ha, działki nr 610/4, obręb Zamęty;
- decyzja nr 1/2023 z dnia 09.03.2023 r., farma fotowoltaiczna o mocy do 2 MW, pow. ok 2,79 ha, działki nr 143 i 144, obręb Kuszyn.

Na terenie Gminy Mycielin funkcjonują dwie farmy fotowoltaiczne:

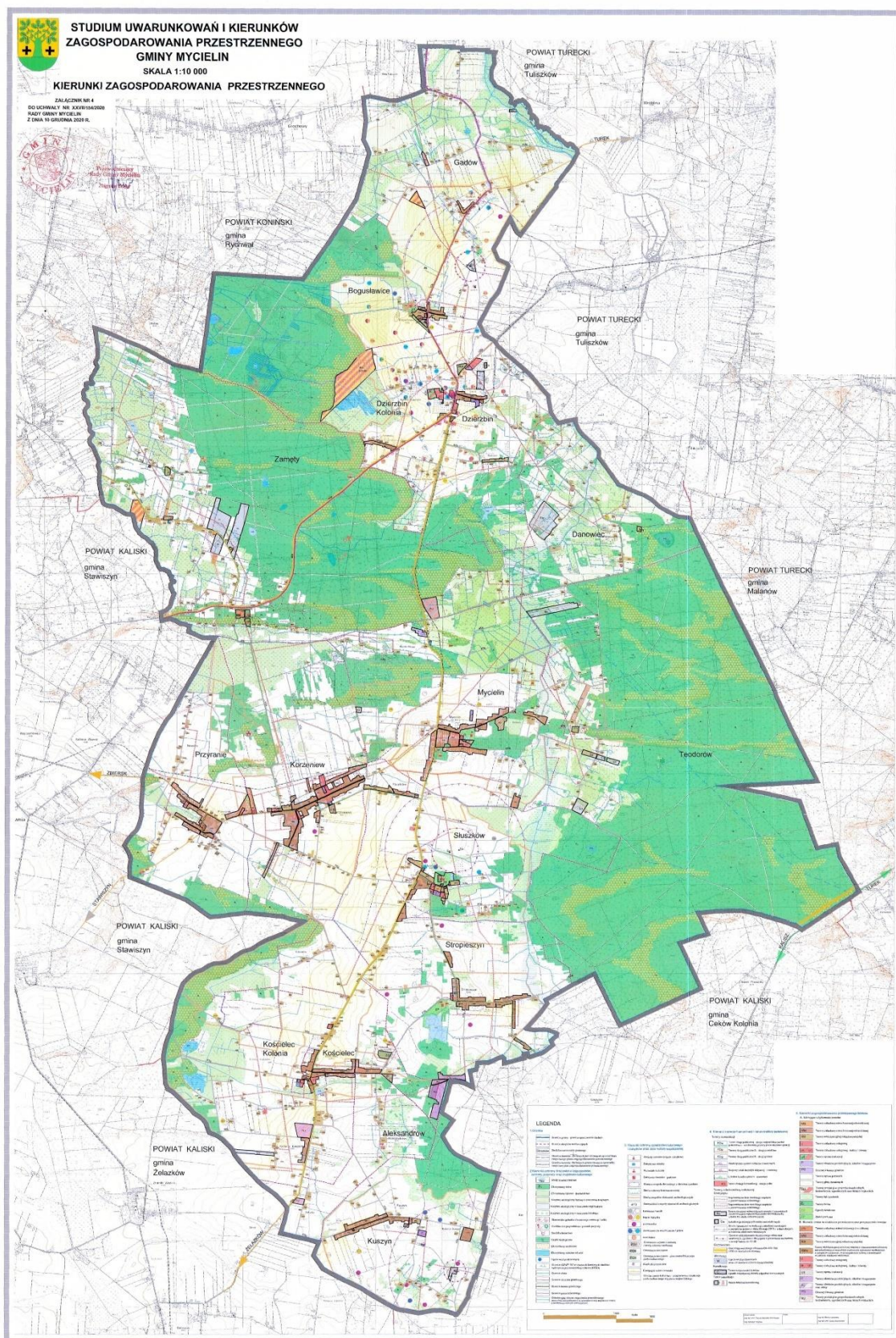
- Elektrownia fotowoltaiczna (SPV Mycielin 1) o mocy do 1 MW włącznie – Kościelec-Kolonia, dz. 666/2;
- Elektrownia fotowoltaiczna (SPV Mycielin 2) o mocy do 1 MW włącznie – Kościelec-Kolonia, dz. 666/1.

Według Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Mycielin, na obszarze Gminy wyznaczono miejsca lokalizacji urządzeń produkujących energię z odnawialnych źródeł energii (z wyłączeniem elektrowni wiatrowych) – możliwość lokalizacji farm fotowoltaicznych lub porównywalnych. Największe obszary zlokalizowano we wschodniej części Gminy – Danowiec oraz w zachodniej części – Zamęty. Ponadto mniejsze obszary wyznaczono w okolicach miejscowości Dzierzbów, Gadów, Kościelec-Kolonia i Teodorów.

Ponadto dopuszcza się lokalizację urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii na terenach oznaczonych symbolem PU (Tereny obiektów produkcyjnych, składów, magazynów i usług).

Poniżej przedstawiono kierunki zagospodarowania przestrzennego Gminy Mycielin. Na terenach oznaczonych na rysunku Studium szarymi szrafami oznaczono tereny przewidziane pod lokalizację OZE.

Ryc. 15 Kierunki zagospodarowania przestrzennego Gminy Mycielin.

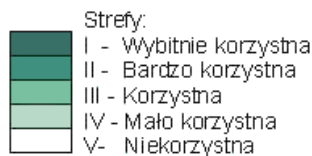
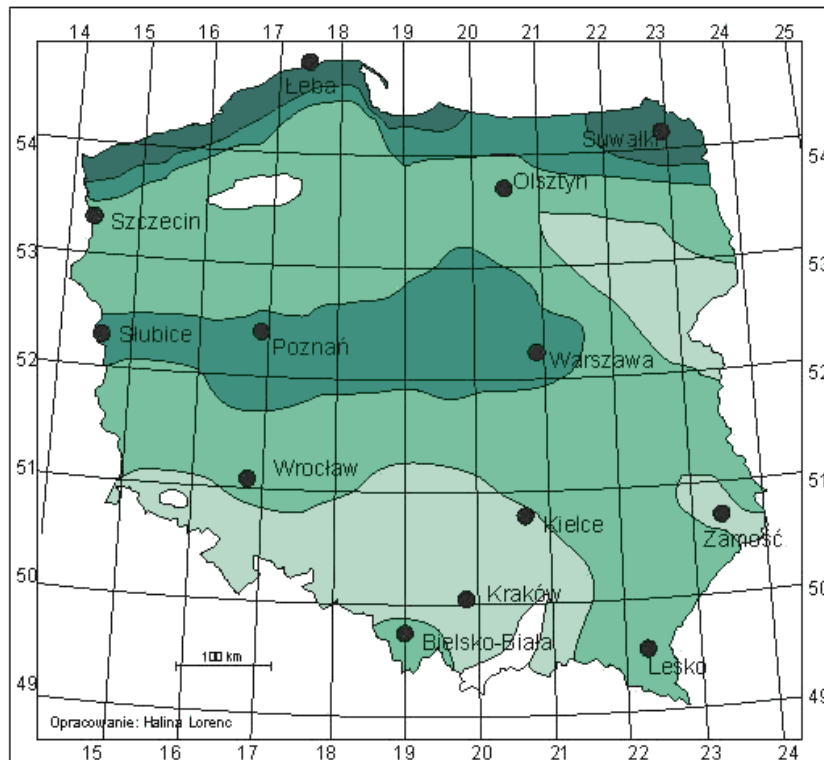


Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Mycielin.

6.3. Energia wiatru

Drugim najpopularniejszym odnawialnym źródłem energii na świecie jest energia wiatrowa. W Polsce 35% mocy wszystkich instalacji OZE to instalacje oparte na sile wiatru. Wynika to z korzystnych warunków wietrznych – zdecydowana większość kraju znajduje się w korzystnej strefie energetycznej wiatru, co przedstawiono na poniższej rycinie.

Ryc. 16 Strefy energetyczne wiatru w Polsce



Ośrodek
Meteorologii



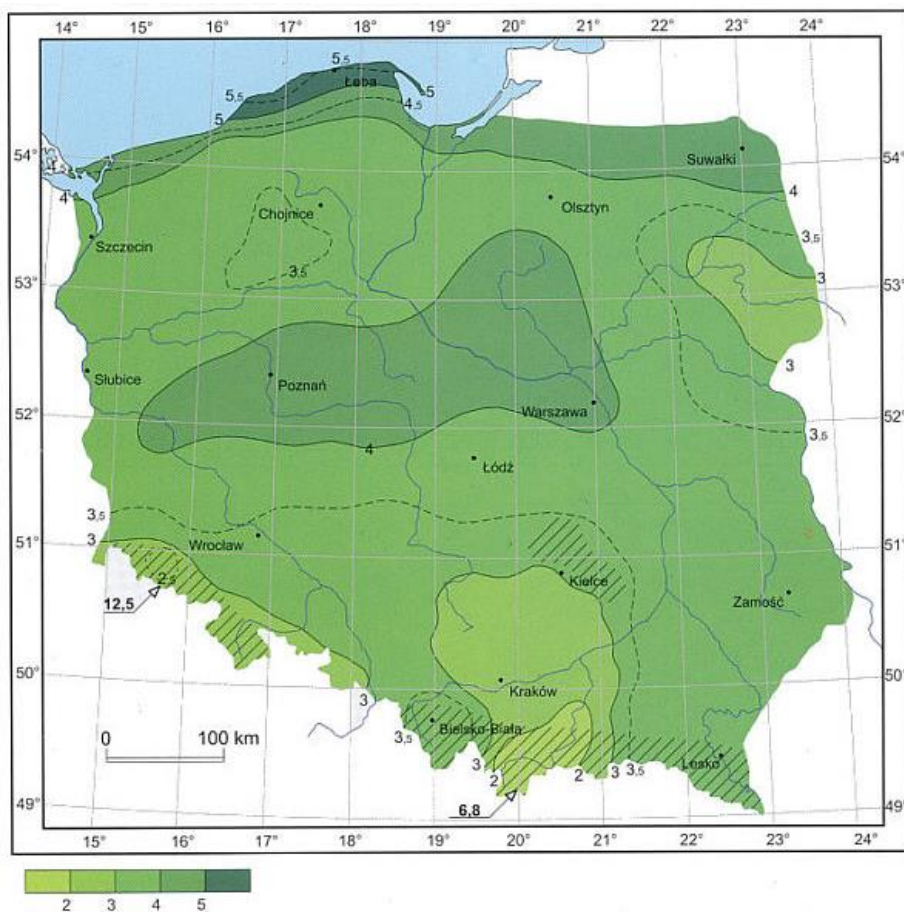
Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Elektrownie wiatrowe to z reguły duże instalacje, dlatego generują duże moce. Jak podaje rynekelektryczny.pl zainstalowana farm wiatrowych na koniec sierpnia 2023 r. w Polsce wyniosła ponad 9,1 GW. Tym samym jest to drugie po fotowoltaice największe źródło energii z OZE w kraju. Według danych Urzędu Regulacji Energetyki pod koniec 2022 r. w kraju działało 1 349 farm wiatrowych. Największa z nich znajduje się w Potęgowie, na terenie woj. pomorskiego i zachodniopomorskiego. Składa się z 81 turbin wiatrowych i generuje moc 219 MW.

Opłacalność elektrowni wiatrowej zależy od prędkości wiatru. Duże elektrownie wiatrowe z reguły wykorzystują energię wiatru w zakresie prędkości od 4 do 25 lub 30 m/s. W przypadku małych przydomowych elektrowni wiatrowych do produkcji energii wystarczy prędkość wiatru 2,5 m/s. Biorąc pod uwagę powyższe, potencjał rozwojowy energetyki wiatrowej na terenie Gminy Mycielin ocenia się jako wysoki. Gmina znajduje się w III strefie energetycznej – korzystnej. Uszczegółowieniem analizy jest poniższa rycina, przedstawiająca rozkład średnich prędkości wiatru w Polsce. Na terenie Gminy prędkości te osiągają ok. 4 m/s, co stwarza wystarczające warunki do rozwoju farm wiatrowych.

Ryc. 17 Prędkości średnie 10-minutowe [m/s] wiatru (na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym i klasie szorstkości 0-1)



Źródło: Lorenc H. (2005) Atlas klimatu Polski, IMGW

Obecnie na terenie Gminy zlokalizowane są cztery turbiny wiatrowe. W gminnym Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wskazano lokalizację obecnie istniejących elektrowni wiatrowych. Obszary te przedstawiono na rysunku Studium w poprzednim podrozdziale (Ryc. 15).

Do elektrowni wiatrowych zlokalizowanych na terenie Gminy Mycielin należą:

- Jeden zespół elektrowni wiatrowej na działce nr 357/1 Gadów – jedna turbina wiatrowa o nominalnej mocy znamionowej do 800 kW, wysokości wieży elektrowni nieprzekraczającej 73 m, średnicy śmigła do 53 m i maksymalnej mocy akustycznej pojedynczej turbiny nieprzekraczającej 102 dB.
- Jedna elektrownia wiatrowa o łącznej mocy od 0,8 MW do 1,2 MW w miejscowości Kuszyn na działce nr 130 – jedna turbina wiatrowa o nominalnej mocy znamionowej do 1,2 MW, wysokości wieży elektrowni nieprzekraczającej 100 m, średnicy śmigła do 52,9 m i maksymalnej mocy akustycznej pojedynczej turbiny nieprzekraczającej 103 dB.
- Dwa zespoły elektrowni wiatrowej o mocy 800 kW każda w miejscowości Słuszków na działce nr 174 – maksymalnie dwie turbiny wiatrowe o nominalnej mocy znamionowej do 800 kW każda, wysokości wieży elektrowni nieprzekraczającej 73 m, średnicy śmigła do 53 m i maksymalnej mocy akustycznej pojedynczej turbiny nieprzekraczającej 102 dB.

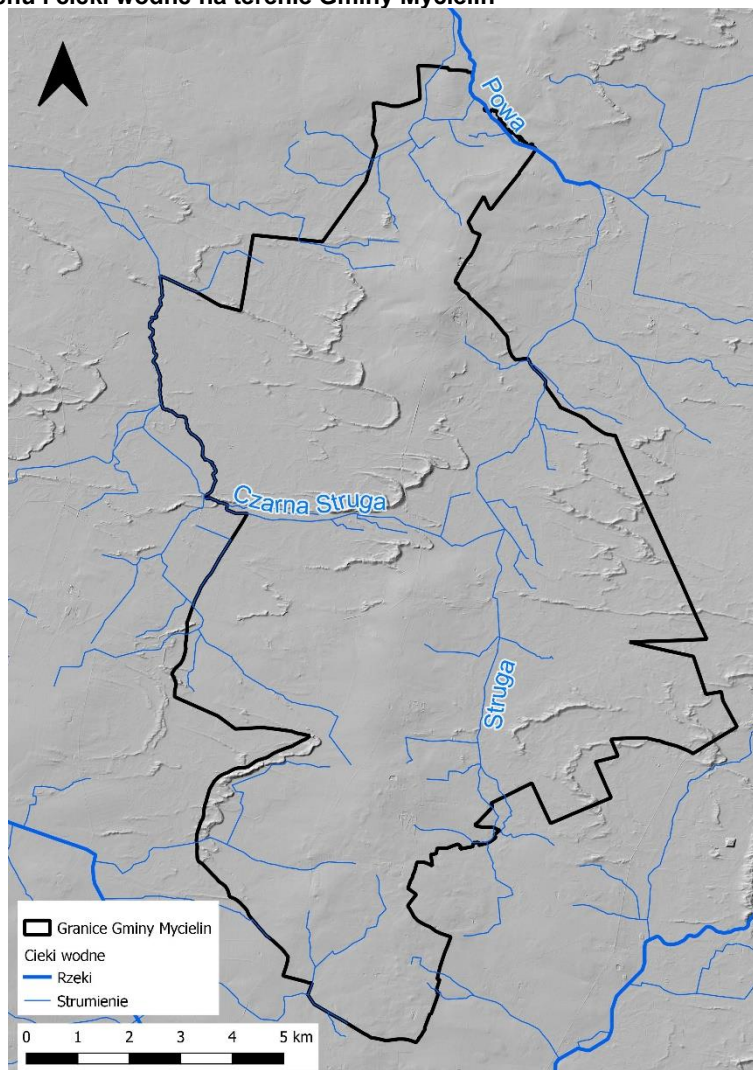
6.4. Energia wodna

Produkcja energii elektrycznej z energii wody jest silnie promowana ze względu na zerową emisję gazów cieplarnianych. Jednak jej skuteczność uzależniona jest przede wszystkim od warunków ukształtowania terenu, a także od ilości opadów oraz przepuszczalności gruntów. Najlepsze lokalizacje dla elektrowni wodnych to miejsca o dużych, naturalnych spadkach terenu. Szacuje się, że potencjał

hydroenergetyki dla Polski wynosi 12 TWh/rok, jednak jest on rozłożony nierównomiernie na poziomie kraju. Około 80% obszarów korzystnych dla produkowania tego typu energii zlokalizowanych jest w obrębie Wisły i jej dopływów. Coraz popularniejszy staje się natomiast sektor małej energetyki wodnej – tzw. małe elektrownie wodne (MEW). Zwykle do tej kategorii zaliczają się instalacje o łącznej mocy do 5 MW. MEW mają przewagę, ponieważ mogą być realizowane na rzekach o stosunkowo niskich spadkach i niewielkich przepływach. Dzięki czemu cieszą się zainteresowaniem ze strony odbiorców indywidualnych. Projektowanie MEW jest jednak dosyć pracochłonne i wymaga przestrzegania wielu procedur prawnych, ale gwarantuje stosunkowo szybki zwrot inwestycji (średnio około 10 lat).

Aby ocenić możliwości realizacji takiego przedsięwzięcia w Gminie Mycielin przeanalizowano ukształtowanie terenu oraz stosunki wodne. Rzeźba terenu Gminy jest nieco zróżnicowana. Południową część Gminy zajmuje wysoczyzna morenowa o słabo zróżnicowanej rzeźbie i niewielkich spadkach terenu. W północnej części Gminy wyraźnie zaznacza się wał moreny czołowej. Najniższy położony teren znajduje się w dolinie Powy. Południowa część Gminy od północnej rozdzielona jest strefą obniżonego terenu o przebiegu wschód – zachód, które stanowi dolinę przebiegu rzeki Czarna Struga. Obniżenie to rozdziela się ku wschodowi na dwie odnogi. Oś hydrograficzną obszaru stanowią Czarna Struga oraz Struga. Największą rzeką jest Pową biegnąca wzdłuż północno-wschodniego krańca Gminy. Ciek wodne płyną dolinami o niskim nachyleniu. Sieć rzeczna na obszarze Gminy jest dosyć gęsta, jednak są to w większości mniejsze ciek oraz duża ilość rowów melioracyjnych okresowo prowadzące wodę. Biorąc pod uwagę małe ciek wodne o niskim przepływie potencjał energetyki wodnej w Gminie Mycielin ocenia się jako niski.

Ryc. 18 Rzeźba terenu i ciek wodne na terenie Gminy Mycielin



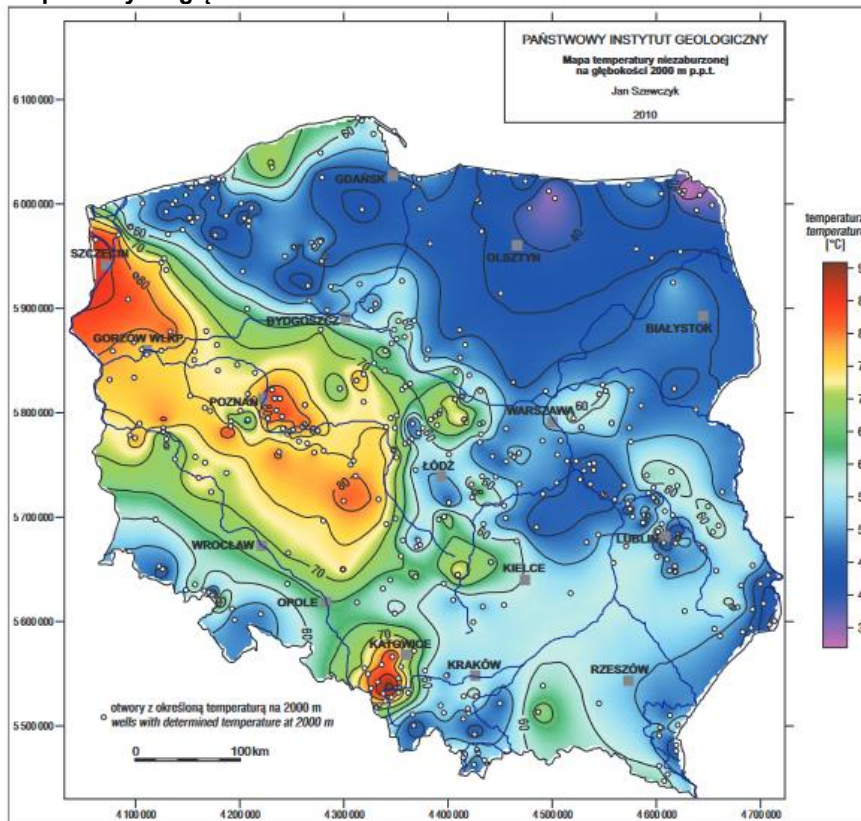
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6.5. Energia geotermalna

Możliwość pozyskiwania energii z wód geotermalnych od kilkadziesiąt lat stanowią przedmiot szczególnego zainteresowania samorządów w Polsce. Problemem jest jednak w dalszym ciągu nieodpowiednie rozpoznanie i udokumentowanie występowania tych złóż na obszarze kraju. Energia wód termalnych bowiem musi być oparta na szczegółowej analizie warunków geologicznych i hydrogeologicznych. Występowanie wód termalnych w Polsce jest uwarunkowane trzema jednostkami tektonicznymi: zachodnioeuropejską platformą paleozoiczną oraz Sudetami i Karpatami, wraz z ich przedgórzami. W Polsce wody te mają zróżnicowaną temperaturę, dlatego powinny być wykorzystywane w pierwszej kolejności do ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej, a także rekreacji.

Zgodnie z poniższą analizą rozkładu temperatur na głębokości 2000 m na obszarze Polski, cała Wielkopolska stanowi region o znaczących zasobach eksploatacyjnych energii geotermalnej. Najczęściej wykorzystywana jest tzw. płytka geotermia, wykorzystywana w instalacjach pomp ciepła wykorzystujących ciepło gruntu na niewielkiej głębokości. Gmina Mycielin znajduje się na obszarze, gdzie wody termalne osiągają temperaturę około 70-75°C. Istnieje zatem potencjał do pozyskiwania energii opartej na źródłach geotermalnych, m.in. poprzez popularyzację instalacji gruntowych pomp ciepła.

Ryc. 19 Mapa temperatury na głębokości 2000 m na obszarze Polski



Źródło: Szewczyk, J. (2010). *Geofizyczne oraz hydrogeologiczne warunki pozyskiwania energii geotermicznej w Polsce*. Przegląd Geologiczny, 58(7), 566-573.

6.6. Energia z biomasy i biogazu

Biomasa jest trzecim (po energii słonecznej i wiatrowej) najpowszechniejszym odnawialnym źródłem energii w Polsce. Na koniec sierpnia 2023 roku elektrownie na biomasę stanowiły 3,72% udziału zainstalowanych mocy odnawialnych źródeł energii.

Niezaprzeczalnym atutem biomasy jest jej powszechność. Biomasę stanowią bowiem wszelkie materiały organiczne pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, które ulegają rozkładowi. Jej zasoby są całkowicie odnawialne i niewyczerpywalne. Biomasa jest jednym z najbardziej stabilnych i mało kosztownych odnawialnych źródeł energii. Dużą zaletą jest również fakt, iż jej spalanie nie powoduje nadmiernej emisji dwutlenku węgla do atmosfery, ponieważ ilość wytworzonego gazu jest równa ilości pobranej w procesie fotosyntezy. Ponadto wykorzystywanie biomasy przyczynia się do redukcji odpadów.

Energia uzyskiwana z biomasy powstaje w procesie jej spalania, podczas którego węgiel stanowiący budulec materii organicznej jest przetwarzany na energię cieplną i świetlną, która może być przekształcana w dalszym procesie na energię elektryczną.

Aby uzyskać dużą ilość energii z biomasy, hodowane są rośliny energetyczne. Są to rośliny o specyficznych cechach, przede wszystkim o wysokiej wartości opałowej, niskich wymaganiach glebowych, wysokim tempie wzrostu i wysokiej odporności na choroby i szkodniki. Wartość opałowa takich roślin jest określana jako ilość energii możliwa do pozyskania z metra przestrzennego i kilograma biomasy. Do roślin energetycznych zaliczane są m.in. wierzba wiciowa, kukurydza, rdest, rzepak, słonecznik, topola, trzcina.

Biomasę klasyfikuje się wg stanu skupienia w jakim występuje. Wyróżnia się:

- biomasę – w formie stałej,
- biopaliwo – w formie płynnej,
- biogaz – w formie gazowej.

Biomasę w formie stałej to wszelkie rośliny energetyczne i drewno. Do najpopularniejszych produktów należą brykiet i pellet, których głównym składnikiem są trociny i wióry lub słoma. Paliwa te są wykorzystywane w specjalnych kotłach do ogrzewania budynków. Drewno oraz pellet stanowią obecnie drugie (po węglu i produktach węglowodnorodnych) najpopularniejsze źródło ciepła w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Mycielin.

Biopaliwo w formie płynnej to surowce otrzymywane w wyniku przetworzenia materii organicznej, np. w procesie fermentacji. Do wytworzenia biopaliw wykorzystywane są rośliny oleiste lub te o wysokiej zawartości cukrów – takie jak kukurydza czy trzcina cukrowa. Według danych GUS – Powszechnego Spisu Rolnego z 2020 r., uprawy przemysłowe na terenie Gminy są niewielkie i obejmują zaledwie 21,89 ha – ok. 0,2% powierzchni Gminy.

Biogaz składa się przede wszystkim z metanu i dwutlenku węgla. Najczęściej biogaz powstaje w wyniku fermentacji beztlenowej odpadów pochodzenia organicznego lub w oczyszczalniach ścieków. Biogaz można otrzymać również z drewna (gaz drzewny). Potencjalnym źródłem biogazu na terenie Gminy może być oczyszczalnia ścieków.

7. MOŻLIWOŚĆ STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Efektywność energetyczna została zdefiniowana w Ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej. Jest to stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, albo w wyniku wykonanej usługi niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Art. 6 Ustawy nakłada na samorządy gminne obowiązek stosowania co najmniej jednego ze środków poprawy efektywności energetycznej. W rozumieniu Ustawy, środkami tymi są wszelkie działania polegające na wprowadzeniu zmian lub usprawnień w obiekcie, urządzeniu technicznym bądź instalacji, w wyniku których uzyskuje się oszczędność energii. Ustawa wymienia następujące rodzaje środków poprawy efektywności energetycznej:

1. realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
2. nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
3. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o którym mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
4. realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,
5. wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS),
6. realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Ustawa określa także obowiązki samorządów w zakresie efektywności energetycznej, do których należą:

- nabywanie produktów efektywnych energetycznie lub zlecanie usługi, których wykonanie wiąże się ze zużyciem energii,
- nabywają lub wynajmują efektywne energetycznie budynki lub ich części, które spełniają co najmniej wymagania minimalne w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej określone w odrębnych przepisach,
- zapewniają wypełnienie zaleceń w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie,
- realizacja innych środków poprawy efektywności energetycznej w zakresie charakterystyki energetycznej budynków.

Gmina Mycielin podjęła działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, takie jak udział w projektach z zakresu wymiany źródeł ciepła. W ramach Programu „Czyste Powietrze” oraz na mocy porozumienia z WFOŚiGW w Poznaniu właściciele domów jednorodzinnych z terenu Gminy mogą ubiegać się o dofinansowanie na wymianę pieców oraz termomodernizację budynków jednorodzinnych.

Gmina Mycielin zrealizowała w 2022 roku także inwestycje w zakresie efektywności energetycznej budynków gminnych, takie jak:

- termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Stropieszyn.

8. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, PALIWA GAZOWE I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DO 2038 ROKU

8.1. Ogólna metodologia

Prognozę zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną do 2038 roku w Gminie Mycielin oparto na danych Głównego Urzędu Statystycznego, danych szacunkowych Agencji Rynku Energii S.A. oraz „Wnioskach z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego”, stanowiących załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r. (dalej „Wnioski z analiz do PEP2040”). Prognoza została opracowana w trzech wariantach warunkujących tempo rozwoju Gminy Mycielin i uwzględnia poszczególne paliwa wykorzystywane w kotłach grzewczych oraz energię elektryczną.

Prognozę zapotrzebowania na ciepło dla Gminy Mycielin przeprowadzono dla wybranych paliw wykorzystywanych w kotłach grzewczych – dla sektora użyteczności publicznej i gospodarstw domowych, na podstawie danych z Urzędu Gminy Mycielin, prognozy demograficznej ludności dla powiatu kaliskiego oraz szacunkowe zużycie wybranych paliw na 1 mieszkańca w gospodarstwie domowym (wg ARE S.A.).

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną przeprowadzono na podstawie szacunkowego zużycia energii elektrycznej w województwie wielkopolskim na obszarach wiejskich na 1 mieszkańca (wg GUS), szacunkowego zużycia wybranych paliw na 1 mieszkańca w gospodarstwie domowym (wg ARE S.A.) oraz na podstawie danych pozyskanych od Spółki Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o.

Prognozę zapotrzebowania na paliwa gazowe przeprowadzono na podstawie szacunkowego zużycia gazu płynnego, ze względu na jego wykorzystywanie przez mieszkańców w indywidualnych systemach grzewczych, na podstawie danych z Urzędu Gminy Mycielin, prognozy demograficznej ludności dla powiatu kaliskiego oraz szacunkowe zużycie wybranych paliw na 1 mieszkańca w gospodarstwie domowym (wg ARE S.A.). Ze względu na brak funkcjonującej sieci gazowej na terenie Gminy Mycielin oraz brak sprecyzowanych planów co do jej budowy i przyłączenia odbiorców nie przeprowadzono prognozy zapotrzebowania na gaz sieciowy.

Podstawą do obliczenia prognozowanego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są przewidywane wielkości zużycia wybranych paliw zgodnie z Wnioskami z analiz do PEP2040. Wartości te zestawiono w poniższej tabeli. Z uwagi na to, że niniejszy dokument obejmuje perspektywę czasową do 2038 roku, wzięto pod uwagę przewidywane wielkości zużycia do 2040 roku.

Tab. 21 Prognoza krajowego zużycia brutto wybranych paliw i energii

Rodzaj nośnika	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
	[ktoe]							
energia elektryczna	12 532	13 440	14 154	15 258	16 156	17 297	18 289	19 412
ciepło sieciowe	8 032	8 021	6 721	6 721	6 626	6 204	6 153	6 204
węgiel kamienny	37 669	39 241	31 205	28 707	24 284	19 436	15 731	13 181
węgiel koksujący	7 884	8 694	9 488	9 396	8 957	8 891	8 874	8 906
koks	2 314	2 154	2 266	2 563	2 415	2 299	2 235	2 219
węgiel brunatny	12 726	11 576	12 283	10 651	11 124	11 110	5 979	3 766
ropa naftowa	18 017	22 633	25 930	27 247	27 227	26 784	26 861	26 754
produkty naftowe	22 338	26 856	25 338	31 280	31 225	31 060	30 817	30 510
gaz ziemny	12 235	12 805	13 776	16 547	17 290	18 121	19 677	20 662
gaz koksowniczy	1 480	1 744	1 704	1 676	1 651	1 641	1 642	1 651
gaz wielkopieczowy	885	526	632	576	532	489	454	428
pozostałe paliwa gazowe	161	149	162	88	76	76	75	75
biomasa stała	4 166	5 866	6 774	7 896	9 023	10 522	10 778	11 004
biogaz	54	115	229	284	318	352	388	425

biopaliwa	54	868	782	1 497	1 542	1 418	1 369	1 322
paliwo jądrowe	0	0	0	0	0	0	4 624	6 936
odpady komunalne i przemysłowe	157	400	564	1 047	1 251	1 329	1 417	1 499

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.)*

Bazując na powyższej tabeli obliczono średnioroczną zmianę zużycia węgla kamiennego, produktów naftowych (w tym oleju opałowego), biomasy (w tym drewno), energii elektrycznej, paliw gazowych oraz ciepła sieciowego, a następnie wyliczono średnią wartość wskaźnika dla całego badanego okresu. Wskaźniki przedstawiono w poniższych tabelach.

Tab. 22 Wskaźniki prognozy zużycia węgla kamiennego

	2020	2025	2030	2035	2040
węgiel kamienny [ktoe]	28 707	24 284	19 436	15 731	13 181
zmiana w porównaniu do okresu poprzedniego	-	-15,41%	-19,96%	-19,06%	-16,21%
średnioroczna zmiana	-	-3,08%	-3,99%	-3,81%	-3,24%
średnioroczna zmiana w latach 2020-2040	-3,53%				

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.)*

Tab. 23 Wskaźniki prognozy zużycia produktów naftowych

	2020	2025	2030	2035	2040
produkty naftowe [ktoe] (w tym olej opałowy)	31 280	31 225	31 060	30 817	30 510
zmiana w porównaniu do okresu poprzedniego	-	-0,18%	-0,53%	-0,78%	-1,00%
średnioroczna zmiana	-	-0,04%	-0,11%	-0,16%	-0,20%
średnioroczna zmiana w latach 2020-2040	-0,12%				

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.)*

Tab. 24 Wskaźniki prognozy zużycia biomasy stałej

	2020	2025	2030	2035	2040
biomasa stała [ktoe] (w tym drewno)	7 896	9 023	10 522	10 778	11 004
zmiana w porównaniu do okresu poprzedniego	-	14,27%	16,61%	2,43%	2,10%
średnioroczna zmiana	-	2,85%	3,32%	0,49%	0,42%
średnioroczna zmiana w latach 2020-2040	1,77%				

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.)*

Tab. 25 Wskaźniki prognozy zużycia energii elektrycznej

	2020	2025	2030	2035	2040
energia elektryczna [ktoe]	15 258	16 156	17 297	18 289	19 412
zmiana w porównaniu do okresu poprzedniego	-	5,89%	7,06%	5,74%	6,14%
średnioroczna zmiana	-	1,18%	1,41%	1,15%	1,23%
średnioroczna zmiana w latach 2020-2040	1,24%				

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.)*

Tab. 26 Wskaźniki prognozy zużycia paliw gazowych

	2020	2025	2030	2035	2040
pozostałe paliwa gazowe [ktoe] (w tym gaz płynny)	88	76	76	75	75
zmiana w porównaniu do roku poprzedniego	-	-13,64%	0,00%	-1,32%	0,00%
średnioroczna zmiana	-	-2,73%	0,00%	-0,26%	0,00%
średnioroczna zmiana w latach 2020-2040	-0,75%				

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.)*

Tab. 27 Wskaźniki prognozy zużycia ciepła sieciowego

	2020	2025	2030	2035	2040
ciepło sieciowe [ktoe]	6 721	6 626	6 204	6 153	6 204
zmiana w porównaniu do roku poprzedniego	-	-1,41%	-6,37%	-0,82%	0,83%
średnioroczna zmiana	-	-0,28%	-1,27%	-0,16%	0,17%
średnioroczna zmiana w latach 2020-2040	-0,39%				

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.)*

Prognozy uwzględniają także trendy demograficzne. Do 2060 roku GUS prognozuje dalszy spadek liczby ludności powiatu kaliskiego, który będzie miał odzwierciedlenie w mniejszym zapotrzebowaniu na zużycie energii.

Na podstawie prognozowanej liczby ludności obliczono średnioroczny spadek liczby mieszkańców. Do 2040 roku prognozuje się roczny spadek ludności o 0,29%. Wskaźnik ten zostanie uwzględniony przy obliczaniu prognoz zapotrzebowania na nośniki energii. Dane przedstawiono poniżej.

Tab. 28 Wskaźnik prognozowanego wzrostu liczby ludności powiatu kaliskiego.

	2020	2025	2030	2035	2040
prognozowana liczba ludności	82 904	81 894	81 486	80 033	78241
zmiana w porównaniu do roku poprzedniego	-	-1,22%	-0,50%	-1,78%	-2,24%
średnioroczna zmiana	-	-0,24%	-0,10%	-0,36%	-0,45%
średnioroczna zmiana w latach 2020-2040	-0,29%				

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

8.2. Warianty rozwoju gminy

Wariant pasywny (BAU)

Wariant pasywny BAU („Business as usual” – tzw. „biznes jak zwykle”) jest oparty na liniach trendu zużycia poszczególnych paliw z lat historycznych. Prognoza jest wykonana przy założeniu prowadzenia gospodarki energetycznej w dotychczasowy sposób, bez wdrażania dodatkowych instrumentów polityki energetycznej. Wariant ten stanowi punkt odniesienia dla pozostałych scenariuszy i zakłada zużycie energii oraz rozwój budownictwa w takim samym stopniu jak w poprzednich latach. Nowe obszary zaplanowane pod zabudowę mieszkaniową są wykorzystane w niewielkim stopniu (ok. 20%), a przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii przez odbiorców są wprowadzane w niewielkim zakresie. W wariantcie tym nie przewiduje się także znacznego rozwoju sektora działalności gospodarczej.

Wariant optymalny

W tym scenariuszu przewidziany jest dynamiczny, ale systematyczny rozwój obszaru. Opiera się na realizacji efektywnych ekonomicznie projektów, możliwych do zrealizowania w krótkiej perspektywie czasowej. Wariant optymalny zakłada zagospodarowanie terenów przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową w około 50% oraz wzrost zainteresowania inwestorów w związku z realizacją projektów w ramach polityki energetycznej. Przewiduje się rozwój terenów przemysłowych i usługowych. Odnawialne źródła energii zaczynają odgrywać coraz większą rolę w produkcji energii. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii są wprowadzane w średnim zakresie. Jest to wariant rekomendowany dla dalszego rozwoju Gminy.

Wariant aktywny

Jest to najbardziej zaawansowany scenariusz rozwoju, przewidujący dwukrotnie większy wzrost gospodarczy niż dotychczas. Obok projektów realizowanych w wariantcie optymalnym realizowane są również projekty bazujące na nowych technologiach, cechujące się większymi nakładami inwestycyjnymi i o znacznie dłuższej perspektywie oszczędności i korzyści. Scenariusz ten jest możliwy do zrealizowania przy założeniu prowadzenia polityki rządowej w sposób aktywny i skuteczny, w powiązaniu z lokalnymi strategiami energetycznymi. Wariant aktywny przewiduje zagospodarowanie obszarów przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową w około 80%. Inwestycje realizowane na terenie gminy skutkują dynamicznym, ale stabilnym wzrostem w każdym sektorze gospodarki, co w konsekwencji generuje wysokie zapotrzebowanie na nośniki energii przy jednoczesnym wysokim stopniu wprowadzania przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii i wysokim udziale energii wyprodukowanej z odnawialnych źródeł energii.

Wskaźniki wzrostu dla wariantów

Aby oszacować przewidywane zużycie nośników energii w każdym wariantcie przyjęto odpowiednie wskaźniki wzrostu. Zgodnie z prognozami demograficznymi przewiduje się spadek liczby ludności w powiecie kaliskim. W wariantcie pasywnym przewiduje się spadek liczby ludności Gminy o dynamice nieco mniejszej niż zakłada prognoza demograficzna dla powiatu. Wobec tego przyjęto obniżoną dynamikę wzrostu zużycia paliw, o 20% niższą niż średnioroczna zmiana wielkości przyjęta dla całego kraju. Dla wariantu optymalnego przewiduje się większą dynamikę rozwoju społeczno-gospodarczego, powolniejsze wyludnianie się obszaru, a także wdrażanie projektów mających na celu poprawę efektywności energetycznej. Dla tego wariantu przyjęto wskaźnik wzrostu zgodny z krajowymi przewidywaniami. Wariant aktywny stanowi najbardziej zaawansowaną transformację energetyczną, przewidującą o 50% większą dynamikę zużycia. Wskaźniki wzrostu wynoszą zatem:

- dla wariantu pasywnego: 80%,
- dla wariantu optymalnego: 100%,
- dla wariantu aktywnego: 150%.

8.3. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Zgodnie z prognozami PEP2040, średnioroczna zmiana zużycia nośników energii wynosi:

- -3,53% dla węgla kamiennego,
- -0,12% dla produktów naftowych (w tym olej opałowy),
- 1,77% dla biomasy stałej (w tym drewno),
- -0,39% dla ciepła sieciowego.

W wariantcie pasywnym zakłada się dalsze wykorzystywanie kotłów na paliwo stałe do ogrzewania budynków. W sektorze mieszkalnym prognozuje się spadek liczby ludności, który ma swoje przełożenie na wielkość zapotrzebowania na ciepło. Wariant ten zakłada przede wszystkim spadek zapotrzebowania na węgiel (jednak w mniejszym stopniu niż zakładają prognozy krajowe), produkty naftowe (takie jak olej opałowy), niewielki wzrost zapotrzebowania na biomasę stałą (w tym drewno) oraz spadek zapotrzebowania na ciepła sieciowego. Po uwzględnieniu korekty wynikającej z wariantu oraz korekty wynikającej z prognozy demograficznej, wskaźniki do prognozy wynoszą: -3,12% dla węgla kamiennego, -0,39% dla produktów naftowych, 1,13% dla biomasy stałej i -0,60% dla ciepła sieciowego.

W wariantcie optymalnym zakłada się spadek wykorzystania paliw stałych na rzecz m.in. wzrostu wykorzystania bardziej ekologicznych źródeł np. biomasy. Prognozuje się bardziej dynamiczny spadek zużycia węgla z każdym rokiem związany z systematyczną wymianą pieców na kotły wykorzystujące energię z biomasy. Zapotrzebowanie na produkty naftowe jest nieco mniejsze niż w wariantcie pasywnym, natomiast wzrasta zapotrzebowanie na biomasę stałą, coraz chętniej stosowaną jako alternatywę dla mniej ekologicznych paliw. Po uwzględnieniu korekty wynikającej z przyjętego wariantu oraz korekty wynikającej z prognozy demograficznej wskaźniki do prognozy wynoszą: -3,82% dla węgla kamiennego, -0,41% dla produktów naftowych, 1,48% dla biomasy stałej i -0,68% dla ciepła sieciowego.

W wariantcie aktywnym zakłada się niemal całkowitą redukcję wykorzystania kotłów węglowych. Zapotrzebowanie na węgiel z każdym rokiem dynamicznie spada na rzecz dużego zapotrzebowania na biomasę. Po uwzględnieniu korekty wynikającej z przyjętego wariantu oraz korekty wynikającej z prognozy demograficznej wskaźniki do prognozy wynoszą: -5,59% dla węgla kamiennego, -0,48% dla produktów naftowych, 2,37% dla biomasy stałej i -0,87% dla ciepła sieciowego.

Zestawienie wskaźników przyjętych do prognozy przedstawiają poniższe tabele.

Tab. 29 Wartości wskaźników przyjętych do prognozy zapotrzebowania na węgiel kamienny

Wariant	Średnioroczna zmiana zużycia węgla kamiennego	Korekta wynikająca z przyjętego wariantu	Prognozowana średnioroczna zmiana liczby ludności	Wskaźnik do prognozy
PASYWNY	-3,53%	80,0%	-0,29%	-3,12%
OPTYMALNY	-3,53%	100,0%	-0,29%	-3,82%
AKTYWNY	-3,53%	150,0%	-0,29%	-5,59%

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.)* i danych GUS.

Tab. 30 Wartości wskaźników przyjętych do prognozy zapotrzebowania na produkty naftowe

Wariant	Średnioroczna zmiana zużycia produktów naftowych	Korekta wynikająca z przyjętego wariantu	Prognozowany średnioroczny wzrost liczby ludności	Wskaźnik do prognozy
PASYWNY	-0,12%	80,0%	-0,29%	-0,39%
OPTYMALNY	-0,12%	100,0%	-0,29%	-0,41%
AKTYWNY	-0,12%	150,0%	-0,29%	-0,48%

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.)* i danych GUS.

Tab. 31 Wartości wskaźników przyjętych do prognozy zapotrzebowania na biomase stałą

Wariant	Średnioroczna zmiana zużycia biomasy stałej	Korekta wynikająca z przyjętego wariantu	Prognozowany średnioroczny wzrost liczby ludności	Wskaźnik do prognozy
PASYWNY	1,77%	80,0%	-0,29%	1,13%
OPTYMALNY	1,77%	100,0%	-0,29%	1,48%
AKTYWNY	1,77%	150,0%	-0,29%	2,37%

Źródło: opracowanie własne na podstawie Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.) i danych GUS.

Tab. 32 Wartości wskaźników przyjętych do prognozy zapotrzebowania na ciepło sieciowe

Wariant	Średnioroczna zmiana zużycia ciepła sieciowego	Korekta wynikająca z przyjętego wariantu	Prognozowany średnioroczny wzrost liczby ludności	Wskaźnik do prognozy
PASYWNY	-0,39%	80,0%	-0,29%	-0,60%
OPTYMALNY	-0,39%	100,0%	-0,29%	-0,68%
AKTYWNY	-0,39%	150,0%	-0,29%	-0,87%

Źródło: opracowanie własne na podstawie Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.) i danych GUS.

Uwzględniając powyższe wskaźniki obliczono prognozę zapotrzebowania na nośniki energetyczne. Wartością wyjściową do prognozy jest sumaryczne zużycie energii cieplnej przez kotły grzewcze w budynkach gminnych i gospodarstwach domowych (tab. 10 i 14 w rozdziale 4.1). Dane przedstawiono w poniższych tabelach.

Tab. 33 Prognoza zapotrzebowania na nośniki energetyczne do 2038 roku w Gminie Mycielin – budynki gminne

Rok	Węgiel kamienny			Produkty naftowe		
	Zapotrzebowanie [MWh]			Zapotrzebowanie [MWh]		
	Wariant pasywny	Wariant optymalny	Wariant aktywny	Wariant pasywny	Wariant optymalny	Wariant aktywny
2022	1 826,30	1 826,30	1 826,30	192,20	192,20	192,20
2023	1 769,40	1 756,50	1 724,24	191,45	191,40	191,28
2024	1 714,27	1 689,36	1 627,89	190,71	190,61	190,37
2025	1 660,85	1 624,79	1 536,91	189,96	189,82	189,47
2026	1 609,11	1 562,69	1 451,03	189,22	189,04	188,56
2027	1 558,97	1 502,96	1 369,94	188,49	188,25	187,67
2028	1 510,40	1 445,51	1 293,38	187,75	187,47	186,77
2029	1 463,34	1 390,26	1 221,11	187,02	186,70	185,88
2030	1 417,74	1 337,12	1 152,87	186,29	185,92	185,00
2031	1 373,57	1 286,02	1 088,44	185,57	185,15	184,12
2032	1 330,77	1 236,86	1 027,62	184,85	184,39	183,24
2033	1 289,31	1 189,59	970,19	184,13	183,62	182,37
2034	1 249,14	1 144,12	915,97	183,41	182,86	181,50
2035	1 210,22	1 100,39	864,79	182,70	182,11	180,64
2036	1 172,51	1 058,33	816,46	181,99	181,35	179,78
2037	1 135,98	1 017,88	770,83	181,28	180,60	178,92
2038	1 100,58	978,97	727,76	180,57	179,85	178,07

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy i Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.).

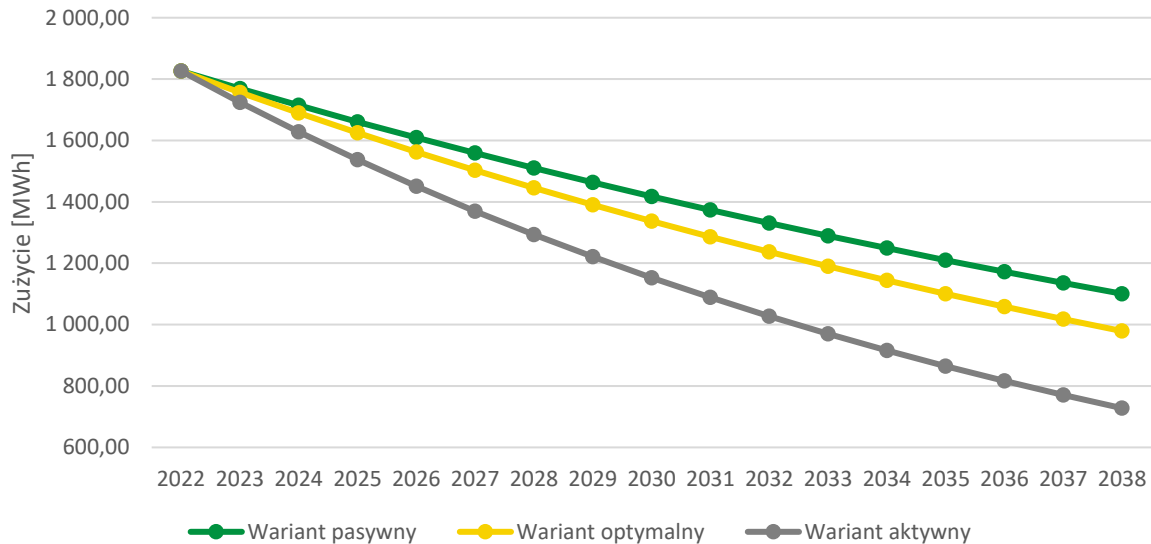
W wariantcie pasywnym w 2038 roku prognozuje się ok. 40% spadek zużycia węgla kamiennego i ok. 6,1% spadek zapotrzebowania na produkty naftowe.

W wariantcie optymalnym w 2038 roku prognozuje się ok. 46% spadek zużycia węgla kamiennego i niespełna 6,4% spadek zużycia produktów naftowych.

W wariantcie aktywnym, najmniej prawdopodobnym, w 2038 roku prognozuje się średni spadek zużycia węgla o prawie 60% i spadek zapotrzebowania na produkty naftowe o ponad 7,4%.

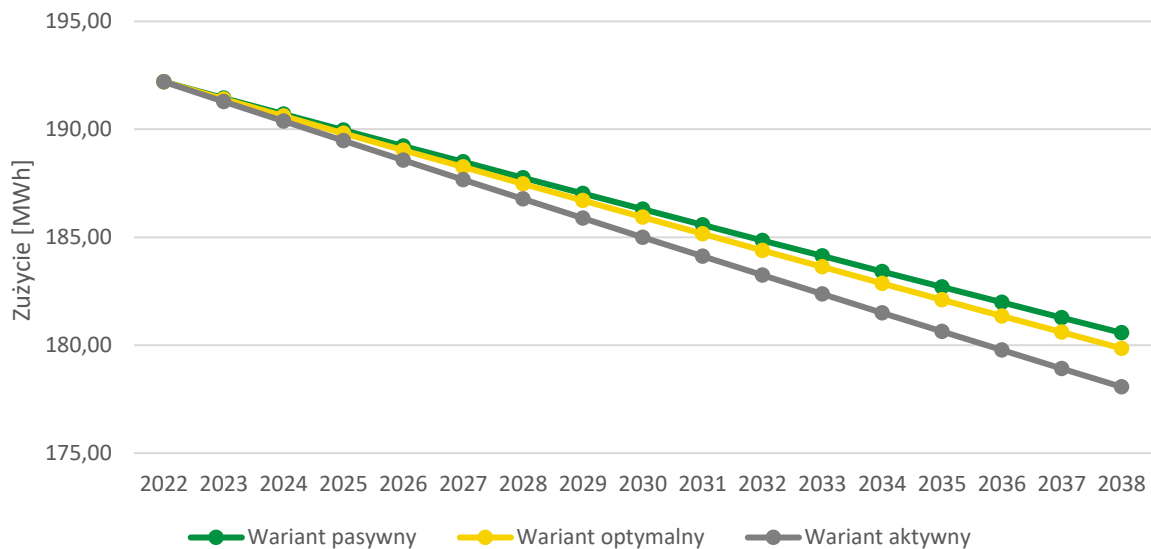
Uzupełnieniem tabeli są poniższe wykresy, obrazujące trendy zmian zapotrzebowania na nośniki energetyczne w każdym wariantcie.

Ryc. 20 Prognoza zapotrzebowania na węgiel kamienny do 2038 r. w Gminie Mycielin – budynki gminne



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy, danych GUS i Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.).

Ryc. 21 Prognoza zapotrzebowania na produkty naftowe do 2038 r. w Gminie Mycielin – budynki gminne



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy, danych GUS i Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.).

Tab. 34 Prognoza zapotrzebowania na wybrane nośniki energetyczne do 2038 roku w Gminie Mycielin – gospodarstwa domowe

Rok	Węgiel kamienny			Produkty naftowe			Biomasa stała			Ciepło sieciowe		
	Zapotrzebowanie [MWh]			Zapotrzebowanie [MWh]			Zapotrzebowanie [MWh]			Zapotrzebowanie [MWh]		
	Wariant pasywny	Wariant optymalny	Wariant aktywny	Wariant pasywny	Wariant optymalny	Wariant aktywny	Wariant pasywny	Wariant optymalny	Wariant aktywny	Wariant pasywny	Wariant optymalny	Wariant aktywny
2022	3 976,12	3 976,12	3 976,12	0,93	0,93	0,93	2 229,07	2 229,07	2 229,07	18,62	18,62	18,62
2023	3 852,24	3 824,15	3 753,93	0,93	0,93	0,93	2 254,19	2 262,08	2 281,82	18,51	18,49	18,46
2024	3 732,21	3 677,98	3 544,15	0,93	0,93	0,93	2 279,58	2 295,58	2 335,81	18,40	18,37	18,29
2025	3 615,93	3 537,40	3 346,09	0,92	0,92	0,92	2 305,27	2 329,57	2 391,08	18,28	18,24	18,14
2026	3 503,26	3 402,20	3 159,10	0,92	0,92	0,92	2 331,24	2 364,07	2 447,66	18,18	18,12	17,98
2027	3 394,11	3 272,16	2 982,56	0,92	0,91	0,91	2 357,50	2 399,07	2 505,57	18,07	18,00	17,82
2028	3 288,36	3 147,09	2 815,89	0,91	0,91	0,91	2 384,06	2 434,60	2 564,86	17,96	17,87	17,66
2029	3 185,90	3 026,80	2 658,53	0,91	0,91	0,90	2 410,92	2 470,65	2 625,55	17,85	17,75	17,51
2030	3 086,64	2 911,11	2 509,96	0,91	0,90	0,90	2 438,09	2 507,24	2 687,68	17,74	17,63	17,36
2031	2 990,46	2 799,84	2 369,70	0,90	0,90	0,89	2 465,55	2 544,36	2 751,27	17,64	17,51	17,21
2032	2 897,29	2 692,83	2 237,27	0,90	0,90	0,89	2 493,33	2 582,04	2 816,37	17,53	17,39	17,06
2033	2 807,02	2 589,90	2 112,25	0,89	0,89	0,89	2 521,42	2 620,28	2 883,01	17,42	17,27	16,91
2034	2 719,56	2 490,91	1 994,21	0,89	0,89	0,88	2 549,83	2 659,08	2 951,23	17,32	17,16	16,76
2035	2 634,82	2 395,71	1 882,77	0,89	0,88	0,88	2 578,56	2 698,45	3 021,06	17,22	17,04	16,61
2036	2 552,73	2 304,14	1 777,55	0,88	0,88	0,87	2 607,61	2 738,41	3 092,55	17,11	16,93	16,47
2037	2 473,19	2 216,07	1 678,22	0,88	0,88	0,87	2 636,99	2 778,96	3 165,72	17,01	16,81	16,32
2038	2 396,13	2 131,37	1 584,43	0,88	0,87	0,87	2 666,70	2 820,11	3 240,63	16,91	16,70	16,18

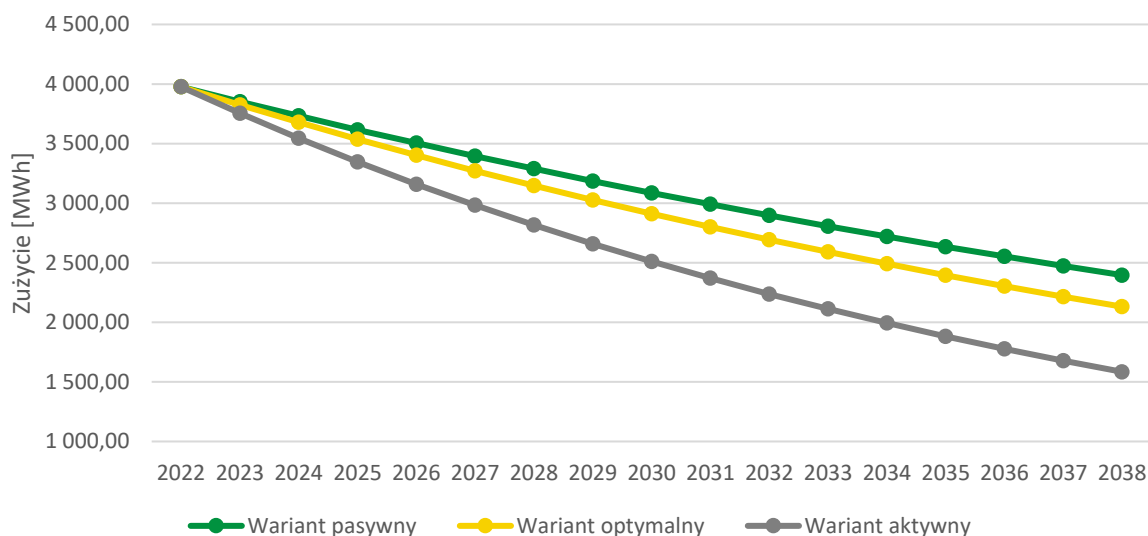
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy i Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.).

Przy uwzględnieniu trendów demograficznych w wariantcie pasywnym w 2038 roku prognozuje się ok. 40% spadek zużycia węgla kamiennego, ok. 6,1% spadek zapotrzebowania na produkty naftowe, ok. 20% wzrost zapotrzebowania na biomasę stałą i ok. 9% spadek zużycia ciepła sieciowego.

W wariantcie optymalnym w 2038 roku prognozuje się ok. 46% spadek zużycia węgla kamiennego, ok. 6,4% spadek zapotrzebowania na produkty naftowe, ok. 27% wzrost zapotrzebowania na biomasę stałą i ok. 10% spadek zużycia ciepła sieciowego.

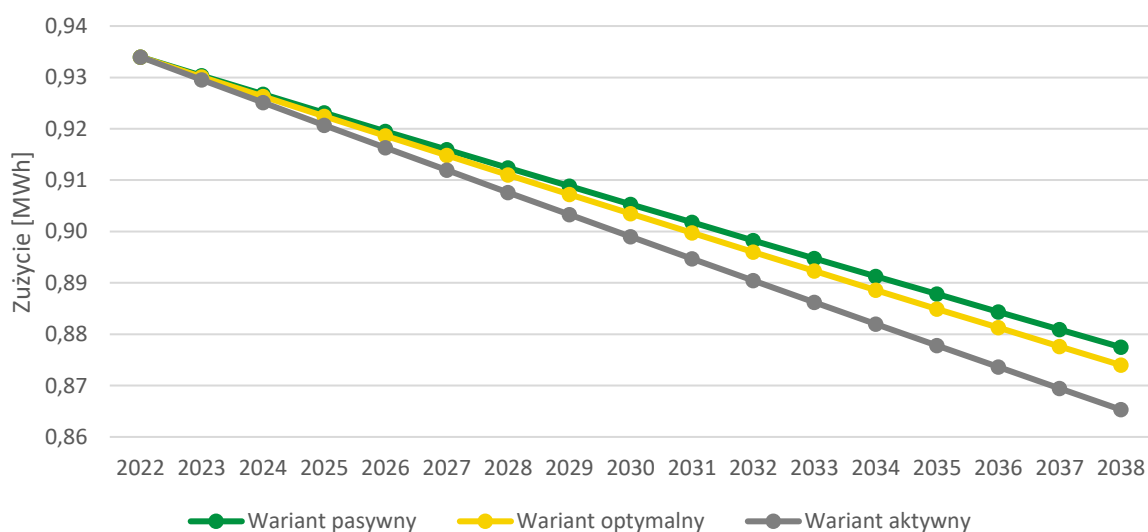
W wariantcie aktywnym, najmniej prawdopodobnym, w 2038 roku prognozuje się ok. 60% spadek zużycia węgla kamiennego, ok. 7,4% spadek zapotrzebowania na produkty naftowe, ok. 45% wzrost zapotrzebowania na biomasę stałą i ok. 13% spadek zużycia ciepła sieciowego. Uzupełnieniem tabeli są poniższe wykresy, obrazujące trendy zmian zapotrzebowania na nośniki energetyczne w każdym wariantcie.

Ryc. 22 Prognoza zapotrzebowania na węgiel kamienny do 2036 r. w Gminie Mycielin – gospodarstwa domowe



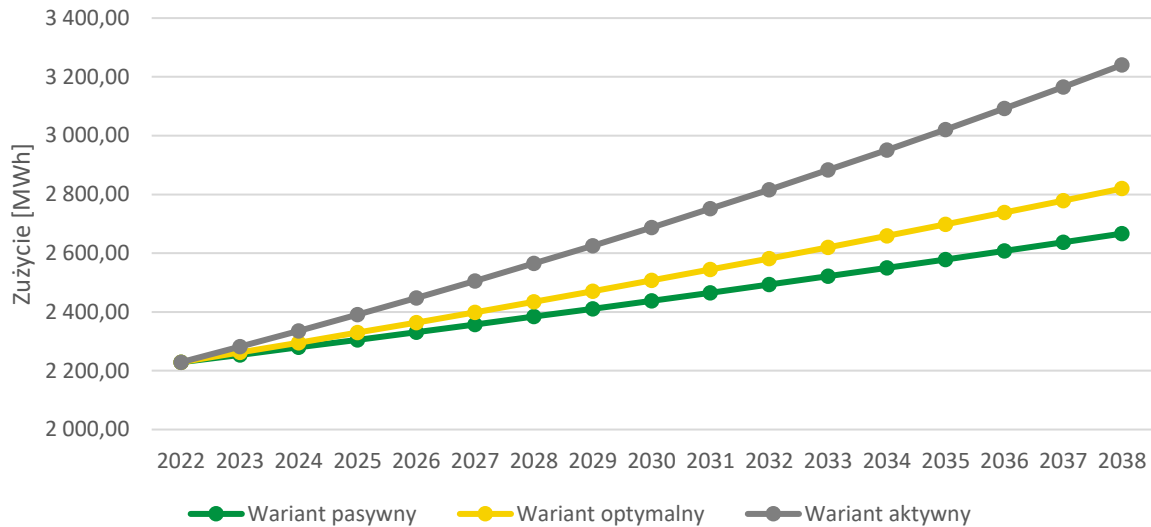
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy, danych GUS i Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.).

Ryc. 23 Prognoza zapotrzebowania na produkty naftowe do 2038 r. w Gminie Mycielin – gospodarstwa domowe



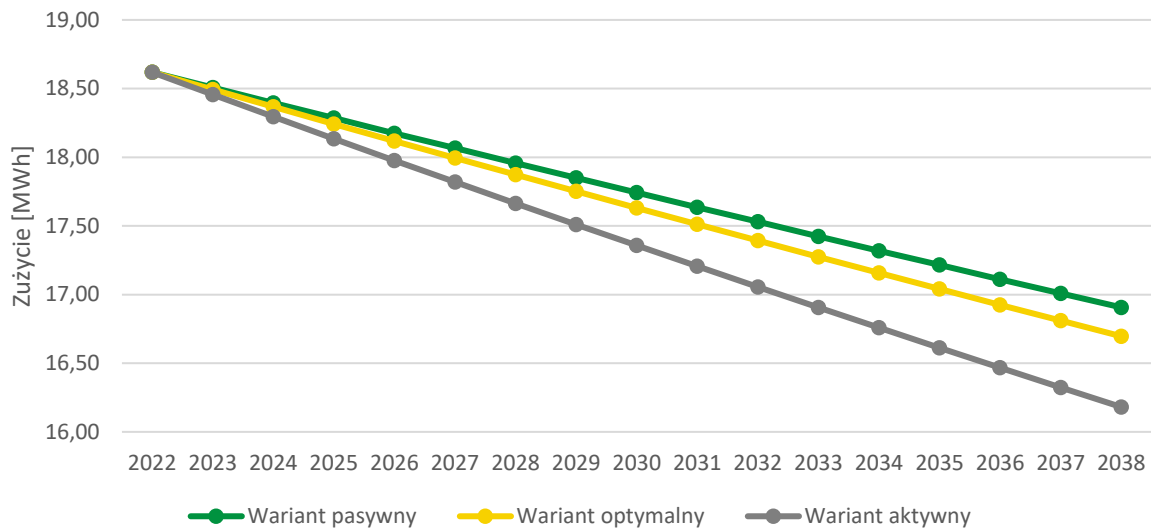
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy, danych GUS i Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.).

Ryc. 24 Prognoza zapotrzebowania na biomasę stałą do 2038 r. w Gminie Mycielin – gospodarstwa domowe



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy, danych GUS i Wniosków z analiz progностycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.).

Ryc. 25 Prognoza zapotrzebowania na ciepło sieciowe do 2038 r. w Gminie Mycielin – gospodarstwa domowe



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy, danych GUS i Wniosków z analiz progностycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.).

8.4. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Według PEP2040, przewidywane średnioroczne tempo wzrostu wielkości zużycia energii elektrycznej wynosi 1,24%. Wariant pasywny rozwoju zakłada wzrost wielkości zużycia w nieco mniejszym stopniu niż przewidują to krajowe prognozy, co będzie spowodowane zmniejszającą się liczbą ludności. W wariantcie tym zakłada się znikome zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej. Wskaźnik do prognozy po uwzględnieniu korekty demograficznej wynosi 0,70%.

W wariantcie optymalnym zakłada się wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Zużycie w gospodarstwach domowych będzie wzrastało w sposób umiarkowany, co będzie miało związek z rosnącym dobrobytem, większą liczbą urządzeń w gospodarstwach domowych, przy czym urządzenia te będą cechowały się niższą energochłonnością podyktowaną rozwojem technologii i wdrażaniem środków poprawy efektywności energetycznej. Scenariusz ten zakłada także sukcesywne realizowanie zaplanowanych inwestycji w zakresie poprawy jakości sieci elektroenergetycznej. W powiązaniu z prognozowanym ogólnym spadkiem liczby ludności wskaźnik do prognozy wynosi 0,95%.

Wariant aktywny zakłada wysokie zużycie energii wywołane gwałtownym rozrostem sektora mieszkaniowego i działalności gospodarczej, przy jednoczesnym wysokim odsetku zastosowanych środków poprawy efektywności energetycznej. W tym wariantcie zużycie energii jest najbardziej dynamiczne – wskaźnik prognozy wynosi 1,57%.

Wskaźniki przyjęte do prognozy przedstawia poniższa tabela.

Tab. 35 Wartości wskaźników przyjętych do prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną dla oświetlenia ulicznego

Wariant	Średnioroczna zmiana zużycia energii elektrycznej	Korekta wynikająca z przyjętego wariantu	Prognozowany średnioroczny wzrost liczby ludności	Wskaźnik do prognozy
PASYWNY	1,24%	80,0%	-0,29%	0,70%
OPTYMALNY	1,24%	100,0%	-0,29%	0,95%
AKTYWNY	1,24%	150,0%	-0,29%	1,57%

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.)*.

Wartością bazową do opracowania prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną są dane o zużyciu energii omówione w rozdziale 4.2. Prognozowane zużycie w trzech wariantach przedstawia poniższa tabela.

Tab. 36 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Mycielin do 2038 roku

Rok	Energia elektryczna		
	Zapotrzebowanie [MWh]		
	Wariant pasywny	Wariant optymalny	Wariant aktywny
2022	3 871,80	3 871,80	3 871,80
2023	3 898,98	3 908,58	3 932,59
2024	3 926,35	3 945,71	3 994,33
2025	3 953,91	3 983,20	4 057,04
2026	3 981,67	4 021,04	4 120,74
2027	4 009,62	4 059,24	4 185,43
2028	4 037,77	4 097,80	4 251,14
2029	4 066,11	4 136,73	4 317,89
2030	4 094,66	4 176,03	4 385,68
2031	4 123,40	4 215,70	4 454,53
2032	4 152,35	4 255,75	4 524,47
2033	4 181,50	4 296,18	4 595,50

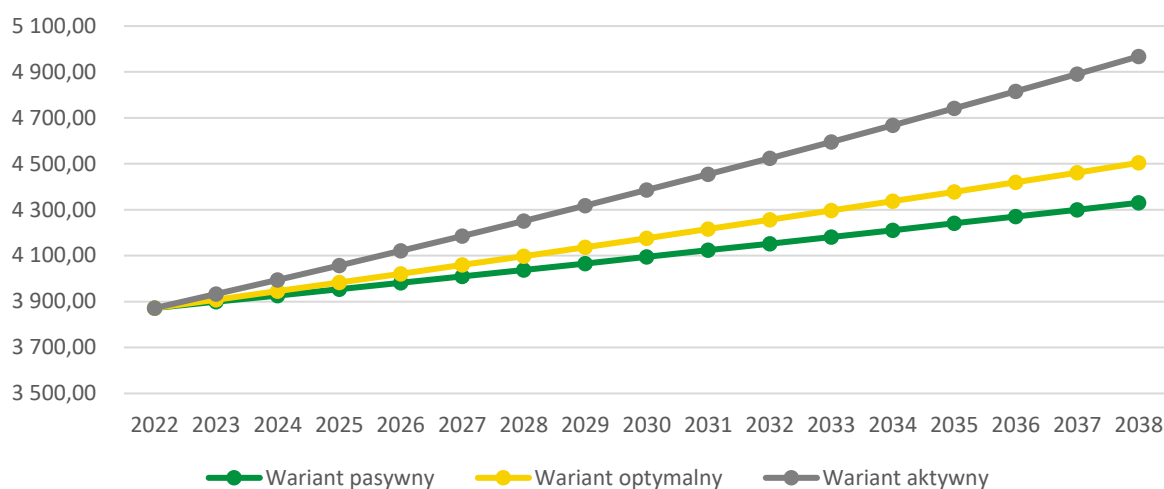
2034	4 210,85	4 336,99	4 667,65
2035	4 240,41	4 378,20	4 740,93
2036	4 270,18	4 419,79	4 815,37
2037	4 300,16	4 461,78	4 890,97
2038	4 330,34	4 504,16	4 967,75

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENERGA-OPERATOR S.A. i Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.).

Przy uwzględnieniu trendów demograficznych w wariantcie pasywnym w 2038 roku prognozuje się ok. 11,8% wzrost zużycia energii elektrycznej. W wariantcie optymalnym prognozuje się ok. 16,3% wzrost zużycia energii elektrycznej, natomiast w wariantcie aktywnym w 2038 roku prognozuje się wzrost zużycia energii o ok. 28,3% wśród odbiorców na terenie Gminy.

Uszczegółowieniem analizy jest graficzne zobrazowanie zużycia w każdym wariantcie prognozy na poniższej rycinie.

Ryc. 26 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2038 r. w Gminie Mycielin



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENERGA-OPERATOR S.A. i Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.).

Przeprowadzono także prognozę zapotrzebowania na energię dla infrastruktury oświetleniowej. W związku z popularnymi obecnie inwestycjami w oświetlenie LED uwzględniono dodatkową korektę, która w każdym wariantcie koryguje zużycie ze względu na stopień wykorzystania energooszczędnych lamp LED. W wariantcie pasywnym zakłada się obecny stopień wykorzystania lamp LED, w wariantcie optymalnym zakłada się ok. 50% udział tej technologii w infrastrukturze oświetleniowej (po częściowej realizacji inwestycji w zakresie oświetlenia), natomiast w wariantcie aktywnym – 100% udział (po całkowitej realizacji inwestycji), co będzie się przekładało na mniejsze zużycie energii. W tabeli poniżej zestawiono wskaźniki przyjęte do prognozy.

Tab. 37 Wartości wskaźników przyjętych do prognozy zapotrzebowania na energię dla infrastruktury oświetleniowej

Wariant	Korekta wynikająca z przyjętego wariantu	Średnioroczna zmiana zużycia energii elektrycznej	Korekta ze względu na wykorzystanie energooszczędnych technologii	Wskaźnik do prognozy
PASYWNY	80,0%	1,24%	100,00%	0,99%
OPTYMALNY	100,0%	1,24%	50,00%	0,62%
AKTYWNY	150,0%	1,24%	0,00%	0,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.).

Uwzględniając powyższe wskaźniki i przyjmując jako wartość bazową zużycie energii na infrastrukturę oświetleniową (omówione w rozdziale 4.2.1) obliczono prognozę, przedstawioną w poniższej tabeli.

Tab. 38 Prognoza zapotrzebowania na energię dla infrastruktury oświetleniowej na terenie Gminy Mycielin

Rok	Oświetlenie uliczne		
	Zapotrzebowanie [MWh]		
	Wariant pasywny	Wariant optymalny	Wariant aktywny
2022	145,01	145,01	145,01
2023	146,44	145,90	145,01
2024	147,90	146,81	145,01
2025	149,36	147,72	145,01
2026	150,84	148,63	145,01
2027	152,34	149,56	145,01
2028	153,85	150,48	145,01
2029	155,38	151,42	145,01
2030	156,92	152,36	145,01
2031	158,48	153,30	145,01
2032	160,05	154,25	145,01
2033	161,64	155,21	145,01
2034	163,24	156,17	145,01
2035	164,86	157,14	145,01
2036	166,49	158,11	145,01
2037	168,15	159,09	145,01
2038	169,81	160,08	145,01

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w Kaliszu i *Wniośków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.)*.

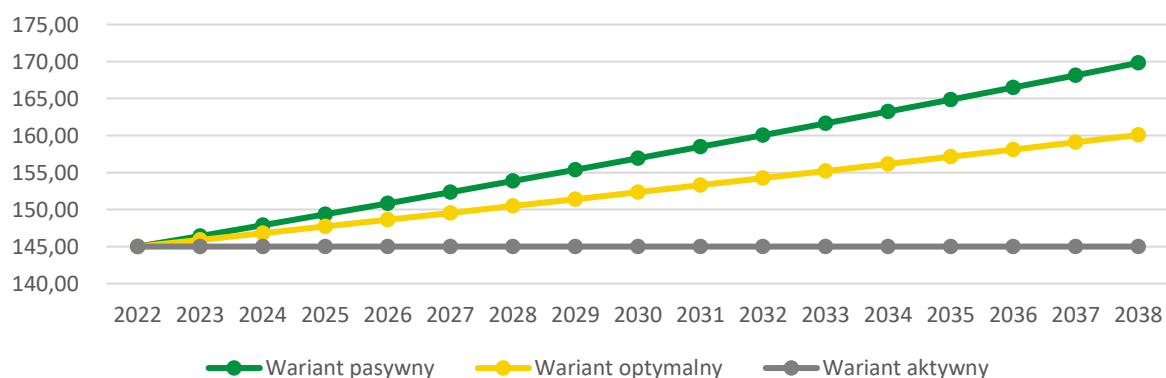
W wariancie pasywnym, który zakłada niskie wykorzystanie energooszczędnych technologii prognozuje się ok. 17,1% wzrost zużycia energii na infrastrukturę oświetleniową.

Wariant optymalny zakładający większy udział energooszczędnych technologii – na poziomie 50%, zakłada ok. 10,4% wzrost zużycia energii na infrastrukturę oświetleniową.

Wariant aktywny zakłada maksymalne wykorzystanie energooszczędnych technologii – zakłada się ok. 0,0% wzrost zużycia energii dla infrastruktury oświetleniowej.

Prognozę obrazuje poniższy wykres.

Ryc. 27 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Mycielin



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w Kaliszu i *Wniośków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.)*.

8.5. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Na terenie Gminy Mycielin nie funkcjonuje sieć gazowa. Nie ma także sprecyzowanych planów co do jej budowy i nowych przyłączy. Jednakże mieszkańcy wykorzystują gaz płynny w indywidualnych systemach grzewczych.

Zgodnie z przewidywaniami PEP2040, wielkość zużycia pozostałych paliw gazowych (w tym gazu płynnego) będzie rokrocznie spadała o 0,75%.

Wariant pasywny zakłada obniżone wartości, które wynikają z braku prowadzonych działań w celu szerszego wykorzystania kotłów gazowych na obszarach pozbawionych sieci gazowej, braku podejmowanych działań w zakresie efektywności energetycznej oraz braku planów budowy sieci gazowej. Wskaźnik do prognozy po uwzględnieniu korekty wynikającej z wariantu oraz korekty demograficznej wynosi -0,89%.

W wariantcie optymalnym zakłada się nieco większy spadek zużycia gazu w stosunku do prognoz krajowych. Inwestycje przyłączeniowe nadal nie będą realizowane, podobnie budowa sieci gazowej. Wskaźnik do prognozy po uwzględnieniu korekty wynikającej z wariantu oraz korekty demograficznej wynosi -1,04%.

W wariantcie aktywnym zakłada się stopniowe odejście od wykorzystania paliw gazowych do ogrzewania budynków. Inwestycje realizowane są dynamicznie i odnotowuje się wysoki stopień wdrożenia środków poprawy efektywności energetycznej. Wskaźnik do prognozy po uwzględnieniu korekty wynikającej z wariantu oraz korekty demograficznej wynosi -1,41%.

Wskaźniki przyjęte do prognozy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 39 Wartości wskaźników przyjętych do prognozy zapotrzebowania na paliwa gazowe

Wariant	Średnioroczna zmiana zużycia gazu płynnego	Korekta wynikająca z przyjętego wariantu	Prognozowany średnioroczny wzrost liczby ludności	Wskaźnik do prognozy
PASYWNY	-0,75%	80,0%	-0,29%	-0,89%
OPTYMALNY	-0,75%	100,0%	-0,29%	-1,04%
AKTYWNY	-0,75%	150,0%	-0,29%	-1,41%

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.)*.

Uwzględniając powyższe wskaźniki obliczono prognozę zapotrzebowania na paliwa gazowe. W sektorze mieszkalnym prognozuje się spadek liczby ludności, który ma swoje przełożenie na wielkość zapotrzebowania na gaz. Wartością wyjściową do prognozy jest szacunkowe zużycie gazu płynnego przez gospodarstwa domowe (przedstawione w rozdziale 4.1 tab. 15). Dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 40 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie Gminy Mycielin

Rok	Paliwa gazowe		
	Zapotrzebowanie [MWh]		
	Wariant pasywny	Wariant optymalny	Wariant aktywny
2022	8,56	8,56	8,56
2023	8,48	8,47	8,44
2024	8,41	8,38	8,32
2025	8,33	8,30	8,20
2026	8,26	8,21	8,09
2027	8,19	8,12	7,97
2028	8,11	8,04	7,86
2029	8,04	7,96	7,75
2030	7,97	7,87	7,64

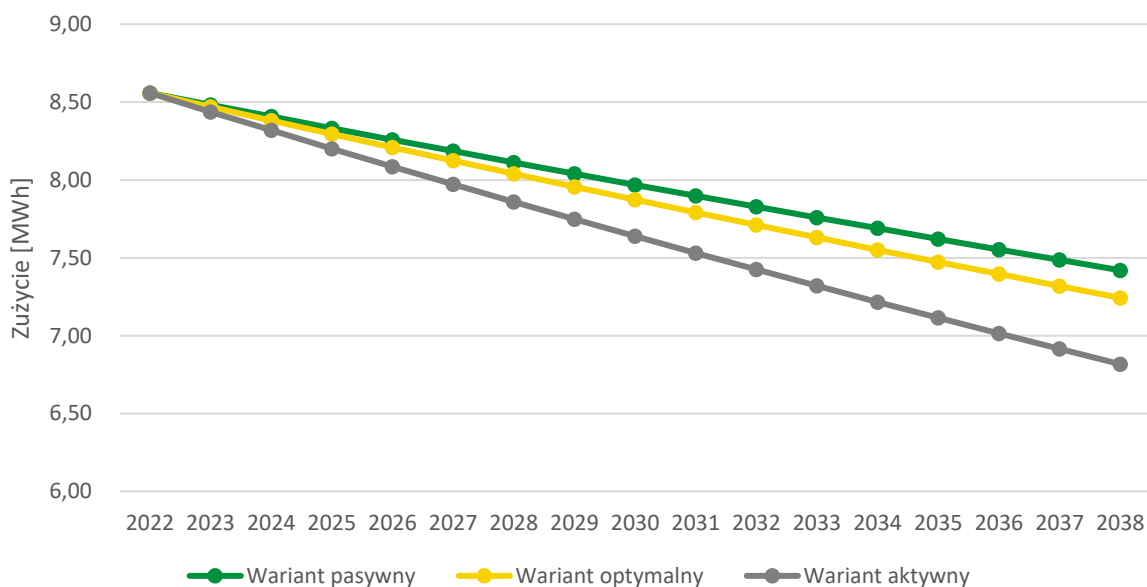
2031	7,90	7,79	7,53
2032	7,83	7,71	7,42
2033	7,76	7,63	7,32
2034	7,69	7,55	7,22
2035	7,62	7,47	7,11
2036	7,55	7,40	7,01
2037	7,49	7,32	6,92
2038	7,42	7,24	6,82

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy i Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.).

Przy uwzględnieniu trendów demograficznych w wariantcie pasywnym w 2038 roku prognozuje się ok. 13% spadek zużycia paliw gazowych. W wariantcie optymalnym prognozuje się ok. 15% spadek zużycia paliw gazowych, natomiast w wariantcie aktywnym w 2038 roku prognozuje się spadek zużycia energii o ok. 20% wśród odbiorców na terenie Gminy.

Uszczegółowieniem analizy jest graficzne zobrazowanie zużycia w każdym wariantcie prognozy na poniższej rycinie.

Ryc. 28 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie Gminy Mycielin



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy i Wniosków z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego (Załącznik nr 2 do Polityki energetycznej Polski do 2040 r.).

9. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

Współpraca z gminami ościennymi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest ważnym punktem planowania gospodarki energetycznej. Współpraca ta może rozwijać się w kierunku opracowywania wspólnych koncepcji i programów, co może skutkować większą efektywnością ich wdrażania oraz stwarzać lepsze szanse na pozyskiwanie środków zewnętrznych. Zaletą takiej współpracy jest także powiększenie zasobów ludzkich koniecznych przy wdrażaniu nowych rozwiązań. Ponadto wspólna realizacja przedsięwzięć na obszarze obejmującym kilka gmin przyczyni się do poprawy jakości środowiska na dużo większą skalę.

Przykładową realizacją opartą na współpracy międzygminnej może być budowa zakładu ciepłowniczego obejmującego obszar kilku gmin czy też utworzenie klastra energetycznego. Współpraca może być także oparta na porozumieniach umożliwiających korzystanie z nadwyżek energetycznych gmin ościennych.

Do innych potencjalnych kierunków współpracy międzygminnej w zakresie gospodarki energetycznej należą takie działania jak współpraca w zakresie rozwoju sieci gazowej na terenie kilku gmin, dostarczanie biomasy do elektrowni opartych na tym źródle odnawialnym (w przypadku istnienia takich instalacji) oraz ogólne dążenia do zwiększenia udziału źródeł odnawialnych w produkcji energii w regionie.

Gmina Mycielin sąsiaduje z gminami:

- Rychwał (powiat koniński);
- Tuliszków (powiat turecki);
- Malanów (powiat turecki);
- Żelazków (powiat kaliski);
- Ceków Kolonia (powiat kaliski);
- Stawiszyn (powiat kaliski).

W celu określenia potencjalnych kierunków współpracy z gminami sąsiadującymi z Gminą Mycielin przeanalizowano systemy zaopatrzenia tych gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. W celu identyfikacji konkretnych kierunków podjęcia współpracy Gminy Mycielin z gminami ościennymi wysłano wnioski o udostępnienie następujących informacji:

1. Czy Gmina ościenna posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub planuje go opracować?
2. Czy istnieją powiązania Gminy ościennej z Gminą Mycielin w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych?
3. Czy na terenie Gminy Mycielin istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Gminy ościennej?
4. Czy istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Mycielin?
5. Czy Gmina ościenna prowadzi współpracę z Gminą Mycielin w zakresie:
 - a. wykorzystywania nadwyżek paliw lokalnych,
 - b. wykorzystywania odnawialnych źródeł energii,
 - c. poprawy bezpieczeństwa energetycznego?
6. Czy Gmina ościenna wyraża chęć współpracy z Gminą Mycielin w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?

Na przesłane wnioski odpowiedziały 4 gminy: Tuliszków, Malanów, Żelazków i Ceków Kolonia.

Odpowiedzi zostały zamieszczone w załącznikach do niniejszego dokumentu oraz zestawione w poniższej tabeli.

Tab. 41 Współpraca z gminami ościennymi - zestawienie odpowiedzi na wnioski

Gmina	Pytanie 1	Pytanie 2	Pytanie 3	Pytanie 4	Pytanie 5	Pytanie 6
Ceków Kolonia	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
Malanów	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	-
Rychwał	-	-	-	-	-	-
Stawiszyn	-	-	-	-	-	-
Tuliszków	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK
Żelazków	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK

Zródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych

Gminy ościenne są powiązane z Gminą Malanów systemem elektroenergetycznym o charakterze regionalnym, którym zarządza ENERGA-OPERATOR S.A. Ponadto Gmina Malanów posiada udziały w spółce Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. Spółka ta odpowiada za oświetlenie na terenie Gminy Malanów. Oprócz tego Gminy nie wskazały innych powiązań. Współpraca z gminami ościennymi jest realizowana na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego. Wszelkie inwestycje związane z rozwojem systemu elektroenergetycznego są uzgadniane z zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z sąsiednimi gminami.

System gazowniczy na analizowanym obszarze jest zarządzany przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Spośród analizowanych gmin jedynie Żelazków i Ceków Kolonia posiada rozwiniętą sieć gazową. Gmina Rychwał jest zgazyfikowana w niewielkim stopniu, natomiast Gminy Stawiszyn, Malanów i Tuliszków nie posiadają sieci gazowej. Dlatego też zaleca się uczestnictwo gmin w opracowywaniu planów inwestycyjnych przedsiębiorstwa w celu dostosowania ich do zapotrzebowania, wymiany informacji i uzgadniania w zakresie ujmowania planowanych inwestycji w lokalnych dokumentach planistycznych, przy uwzględnianiu dokumentów sąsiednich gmin. Współpraca pomiędzy sąsiednimi samorządami zwiększa szanse pozyskania funduszy na realizację inwestycji, umożliwia podział kosztów oraz zwiększa opłacalność inwestycji dla operatora systemu gazowniczego poprzez zwiększenie ilości potencjalnych odbiorców gazu.

Gminy nie są ze sobą powiązane w zakresie systemu ciepłowniczego. Podstawowy system ciepłowniczy na terenie gmin opiera się na indywidualnych źródłach ciepła. Ze względu na rozproszony charakter zabudowy nie dostrzega się zasadności nawiązywania współpracy w zakresie rozwoju sieci ciepłowniczej. Współpraca międzygminna w zakresie zaopatrywania w ciepło powinna natomiast rozwijać się w kierunku edukacji ekologicznej i gospodarki energooszczędnej w celu zwiększenia świadomości społeczeństwa na temat szkodliwości wykorzystywania przestarzałych technologii ogrzewania budynków i promowania korzystania z odnawialnych źródeł energii.

Z analizowanych odpowiedzi wynika, że gminy nie prowadzą współpracy w zakresie wykorzystywania nadwyżek lokalnych paliw, wykorzystywania OZE czy poprawy bezpieczeństwa energetycznego. W zakresie OZE, perspektywnym kierunkiem jest współpraca w zakresie pozyskiwania funduszy zewnętrznych na realizację instalacji opartych na odnawialnych źródłach energii. Współpraca ta powinna w szczególności obejmować realizację farm wiatrowych, które mogą obejmować kilka gmin.

Tylko dwie gminy sąsiadujące z Gminą Mycielin posiadają założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Pozostałe Gminy nie planują w najbliższym czasie ich opracowania.

Niektóre gminy ościenne deklarują chęć współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

10. PODSUMOWANIE

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mycielin na lata 2024-2038 stanowi analizę obecnego stanu zaopatrzenia i przewidywane zapotrzebowanie na wymienione nośniki energii na terenie Gminy. W dokumencie zawarto możliwe sposoby racjonalizacji zużycia energii i paliw, a także przedstawiono potencjalne możliwości wykorzystania alternatywnych, odnawialnych źródeł energii.

Zapotrzebowanie na ciepło w Gminie Mycielin jest pokrywane poprzez indywidualne źródła ciepła. Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza, z wyjątkiem lokalnych kotłowni. Do ogrzewania budynków gminnych wykorzystywane są kotły indywidualne, zasilane w większości węglem czy ekogroszkiem. W sektorze gospodarstw domowych najczęściej wykorzystywanym paliwem do ogrzewania budynków jest węgiel. Wysoki udział tego surowca w strukturze wykorzystania paliw opałowych powoduje obniżoną jakość powietrza, co przekłada się na negatywne skutki środowiskowe oraz – co ważniejsze – zdrowotne. Z uwagi na rozproszenie zabudowy uniemożliwiającej rozwój sieci ciepłowniczej zaleca się sukcesywną wymianę źródeł ciepła w budynkach, a także monitoring rodzajów źródeł ciepła w oparciu o Centralną Ewidencję Emisyjności Budynków. W ramach uporządkowania systemu ciepłowniczego zaleca się także podjęcie działań zmierzających do utworzenia lokalnej kotłowni zaopatrującej większą liczbę gospodarstw domowych na obszarach o bardziej zwartej zabudowie. Działania te powinny być wspierane o rozwój edukacji ekologicznej w celu poszerzenia wiedzy o możliwościach zastosowania alternatywnych źródeł ogrzewania w gospodarstwach domowych.

Gmina Mycielin nie posiada sieci gazowej. Zaopatrzenie w gaz odbywa się za pośrednictwem lokalnych dystrybutorów butli gazowych lub poprzez dowóz gazu cysternami. Spółką odpowiedzialną za dostarczanie gazu w regionie jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Zaleca się uczestnictwo Gminy w opracowywaniu planów inwestycyjnych ww. Spółki na rzecz rozwoju sieci gazowej. Korzystne byłoby także nawiązanie porozumień międzygminnych na rzecz rozwoju systemu gazowniczego, w tym zwiększenia możliwości pozyskiwania środków zewnętrznych na gazyfikację obszarów wiejskich.

Biorąc pod uwagę przeprowadzone analizy oceniono, że system elektroenergetyczny Gminy Mycielin jest wystarczający i zapewnia odpowiedni poziom bezpieczeństwa dostaw energii. Informacje przekazane przez dostawcę energii na terenie Gminy wykazują stałe podejmowanie działań na rzecz poprawy jakości sieci elektroenergetycznej oraz zapewnienia bezpiecznych dostaw energii.

W zakresie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii największy potencjał dostrzega się w rozwoju farm fotowoltaicznych oraz wiatrowych, co wynika z korzystnego położenia geograficznego. Zaleca się także wspieranie rozwoju małych instalacji prosumenckich, wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych na potrzeby indywidualnego ogrzewania gospodarstw domowych, a także wsparcie rozwoju instalacji wykorzystujących ciepło gruntu, tj. pomp ciepła. Ponadto istnieje potencjał w wykorzystaniu biomasy, w tym biogazu możliwego do pozyskania w oczyszczalniach ścieków.

Niniejsze opracowanie, zgodnie z zapisami Ustawy „Prawo energetyczne” (art. 19 ust. 2) należy zaktualizować po upływie 3 lat od dnia jego uchwalenia.

11. SPIS TABEL

Tab. 1 Wybrane cele operacyjne Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku	15
Tab. 2 Wybrane cele, kierunki działania i zadania priorytetowe Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Mycielin	19
Tab. 3 Wskaźniki demograficzne dla Gminy Mycielin w 2018 i 2022 roku na tle innych jednostek.....	25
Tab. 4 Powierzchnia użytkowa i liczba mieszkańców w Gminie Mycielin w latach 2018-2022 na tle województwa i powiatu	26
Tab. 5 Podmioty działające na terenie Gminy Mycielin w 2022 r. według sekcji PKD.....	27
Tab. 6 Wyniki rocznej oceny jakości powietrza w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony zdrowia ludzi.....	30
Tab. 7 Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony roślin..	31
Tab. 8 Charakterystyka ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Mycielin. ..	32
Tab. 9 Zestawienie źródeł ciepła w budynkach gminnych.	33
Tab. 10 Szacunkowe zużycie energii w budynkach gminnych [MWh].	33
Tab. 11 Zużycie energii ze względu na rodzaj paliwa w budynkach gminnych [MWh].....	34
Tab. 12 Źródła ciepła w Gminie Mycielin wg deklaracji mieszkańców złożonych w ramach CEEB	35
Tab. 13 Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkańca w podziale na wybrane nośniki energii w Polsce w 2021 roku.	36
Tab. 14 Szacunkowe zużycie energii cieplnej - sektor gospodarstw domowych [MWh].	36
Tab. 15 Zestawienie linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Mycielin.	36
Tab. 16 Szacunkowe zużycie energii elektrycznej w roku 2022 w Gminie Mycielin.	39
Tab. 17 Planowane inwestycje w zakresie systemu elektroenergetycznego na obszarze Gminy Mycielin.....	39
Tab. 18 Infrastruktura oświetleniowa na terenie Gminy Mycielin wg stanu na 2023 rok	39
Tab. 19 Zużycie energii z gazu ciekłego w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkańca w Polsce w 2021 roku.	40
Tab. 20 Szacunkowe zużycie energii cieplnej - sektor gospodarstw domowych [GJ].	41
Tab. 21 Prognoza krajowego zużycia brutto wybranych paliw i energii	56
Tab. 22 Wskaźniki prognozy zużycia węgla kamiennego	57
Tab. 23 Wskaźniki prognozy zużycia produktów naftowych	57
Tab. 24 Wskaźniki prognozy zużycia biomasy stałej	57
Tab. 25 Wskaźniki prognozy zużycia energii elektrycznej	57
Tab. 26 Wskaźniki prognozy zużycia paliw gazowych	58
Tab. 27 Wskaźniki prognozy zużycia ciepła sieciowego	58
Tab. 28 Wskaźnik prognozowanego wzrostu liczby ludności powiatu kaliskiego.	58
Tab. 29 Wartości wskaźników przyjętych do prognozy zapotrzebowania na węgiel kamienny	60
Tab. 30 Wartości wskaźników przyjętych do prognozy zapotrzebowania na produkty naftowe	60
Tab. 31 Wartości wskaźników przyjętych do prognozy zapotrzebowania na biomasę stałą	61
Tab. 32 Wartości wskaźników przyjętych do prognozy zapotrzebowania na ciepło sieciowe	61
Tab. 33 Prognoza zapotrzebowania na nośniki energetyczne do 2038 roku w Gminie Mycielin – budynki gminne	61
Tab. 34 Prognoza zapotrzebowania na wybrane nośniki energetyczne do 2038 roku w Gminie Mycielin – gospodarstwa domowe	63
Tab. 35 Wartości wskaźników przyjętych do prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną dla oświetlenia ulicznego.....	66
Tab. 36 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Mycielin do 2038 roku	66
Tab. 37 Wartości wskaźników przyjętych do prognozy zapotrzebowania na energię dla infrastruktury oświetleniowej	67
Tab. 38 Prognoza zapotrzebowania na energię dla infrastruktury oświetleniowej na terenie Gminy Mycielin.....	68
Tab. 39 Wartości wskaźników przyjętych do prognozy zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	69
Tab. 40 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie Gminy Mycielin	69

Tab. 41 Współpraca z gminami ościennymi - zestawienie odpowiedzi na wnioski..... 72

12. SPIS RYCIN

Ryc. 1 Schemat procedury legislacyjnej w zakresie planowania energetycznego wg ustawy Prawo	8
Ryc. 2 Położenie Gminy Mycielin na tle województwa wielkopolskiego oraz powiatu kaliskiego.	22
Ryc. 3 Położenie Gminy Mycielin na tle gmin sąsiednich.	23
Ryc. 4 Zmiany liczby ludności Gminy Mycielin na przestrzeni lat 2012-2022.	24
Ryc. 5 Struktura ludności Gminy Mycielin w latach 2018-2022.	24
Ryc. 6 Prognoza demograficzna ludności w powiecie kaliskim.	25
Ryc. 7 Liczba i powierzchnia użytkowa mieszkań w Gminie Mycielin latach 2018-2022.	26
Ryc. 8 Liczba podmiotów zarejestrowanych w REGON w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców w Gminie Mycielin na tle powiatu i województwa.....	28
Ryc. 9 Struktura wykorzystania paliw w budynkach gminnych w Gminie Mycielin.	34
Ryc. 10 Rodzaje źródeł ciepła zgłoszonych przez mieszkańców w ramach Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków	35
Ryc. 11 Mapa sieci energetycznej.....	37
Ryc. 12 Szczegółowy przebieg sieci elektroenergetycznej na obszarze Gminy Mycielin.	38
Ryc. 13 Mapa systemu przesyłowego GAZ-SYSTEM S.A.	40
Ryc. 14 Usłonecznienie na obszarze Polski.....	47
Ryc. 15 Kierunki zagospodarowania przestrzennego Gminy Mycielin.	49
Ryc. 16 Strefy energetyczne wiatru w Polsce	50
Ryc. 17 Prędkości średnie 10-minutowe [m/s] wiatru (na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym i klasie szorstkości 0-1)	51
Ryc. 18 Rzeźba terenu i cieki wodne na terenie Gminy Mycielin.....	52
Ryc. 19 Mapa temperatury na głębokości 2000 m na obszarze Polski	53
Ryc. 20 Prognoza zapotrzebowania na węgiel kamienny do 2038 r. w Gminie Mycielin – budynki gminne	62
Ryc. 21 Prognoza zapotrzebowania na produkty naftowe do 2038 r. w Gminie Mycielin – budynki gminne	62
Ryc. 22 Prognoza zapotrzebowania na węgiel kamienny do 2036 r. w Gminie Mycielin – gospodarstwa domowe	64
Ryc. 23 Prognoza zapotrzebowania na produkty naftowe do 2038 r. w Gminie Mycielin – gospodarstwa domowe.....	64
Ryc. 24 Prognoza zapotrzebowania na biomasę stałą do 2038 r. w Gminie Mycielin – gospodarstwa domowe	65
Ryc. 25 Prognoza zapotrzebowania na ciepło sieciowe do 2038 r. w Gminie Mycielin – gospodarstwa domowe	65
Ryc. 26 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2038 r. w Gminie Mycielin.....	67
Ryc. 27 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Mycielin	68
Ryc. 28 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie Gminy Mycielin	70

13. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1. Odpowiedź Gminy Żelazków na zapytanie dot. współpracy w zakresie zaopatrzenia w nośniki energii.



URZĄD GMINY ŻELAZKÓW
62-817 ŻELAZKÓW, ŻELAZKÓW 138
POWIAT KALISKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE

Tel.-Fax: 62/769 10 08, 62/769 10 09
e-mail: ug@zelazkow.pl
www.zelazkow.pl
www.bip.zelazkow.pl

Żelazków, dnia 21.08.2023r.

Urząd Gminy Mycielin
Śluszków 27
62-831 Korzeniew

W odpowiedzi na wniosek o udostępnienie informacji z dnia 08.08.2023 r. Urząd Gminy w Żelazkowie przekazuje następujące informacje:

Ad 1. Gmina Żelazków nie posiada „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz w najbliższym czasie nie planuje go opracować.

Ad 2. Nie istnieją powiązania Gminy Żelazków z Gminą Mycielin w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych.

Ad 3. Na terenie Gminy Mycielin nie istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Gminy Żelazków.

Ad 4. Nie istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Mycielin.

Ad 5. Gmina Żelazków nie prowadzi współpracy z Gminą Mycielin w zakresie wykorzystywania nadwyżek paliw lokalnych, wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, poprawy bezpieczeństwa energetycznego.

Żelazków jest otwarta na współpracę z Gminą Mycielin w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Z poważaniem

Suplement
KIEROWNIK REZERWATU
Planowania Energetycznego, Komunikacji,
Inwestycji i Funduszy Pomocowych
David Żabiński



Załącznik nr 2. Odpowiedź Gminy Tuliszków na zapytanie dot. współpracy w zakresie zaopatrzenia w nośniki energii.



Gmina i Miasto Tuliszków
Plac Powstańców Styczniowych 1863 r. 1
62-740 Tuliszków
e-mail: sekretariat@tuliszkow.pl
NIP 6681929905 Regon 311019527

Tuliszków, dnia 31 sierpnia 2023 roku

RRG.621.28.2023

Urząd Gminy Mycielin

Słuszków 27

62 – 831 Korzeniew

W odpowiedzi na pismo Wójta Gminy Mycielin z dnia 08.08.2023 r. w sprawie udzielenia informacji odnośnie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Burmistrz Gminy i Miasta Tuliszków informuje następująco:

1. Gmina Tuliszków posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.
2. Brak powiązań
3. Możliwość budowy, rozbudowy lub modernizacji infrastruktury należy ustalić z dystrybutorami poszczególnych sieci.
4. Nie.
5. Nie prowadzi.
6. Gmina Tuliszków wyraża chęć współpracy z Gminą Mycielin w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Krzysztof Roman;
Burmistrz Gminy
i Miasta
Tuliszków

Elektronicznie
podpisany przez
Krzysztof Roman;
Burmistrz Gminy i Miasta
Tuliszków
Data: 2023.08.31
12:11:13 +02'00'

Sporządziła:
Anna Jesiołkiewicz
Stanowisko ds. środowiska i gospodarki komunalnej
tel. 63 2791784, mail: ochrona_srod@tuliszkow.pl

Załącznik nr 3. Odpowiedzi Gminy Malanów na zapytanie dot. współpracy w zakresie zaopatrzenia w nośniki energii.

1. Czy Gmina Malanów posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub planuje go opracować?	Tak, dostępny jest on w Biuletynie Informacji Publicznej pod adresem: https://malanow.archiwum.bip.net.pl/a6420.html ;
2. Czy istnieją powiązania Gminy Malanów z Gminą Mycielin w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych?	Wg posiadanej przez nas wiedzy nie
3. Czy na terenie Gminy Mycielin istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Gminy Malanów?	Wg posiadanej przez nas wiedzy nie
4. Czy istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Mycielin?	Wg posiadanej przez nas wiedzy nie
5. Czy Gmina Malanów prowadzi współpracę z Gminą Mycielin w zakresie: a. wykorzystywania nadwyżek paliw lokalnych b. wykorzystywania odnawialnych źródeł energii c. poprawy bezpieczeństwa energetycznego	Wg posiadanej przez nas wiedzy nie
6. Czy Gmina Malanów wyraża chęć współpracy z Gminą Mycielin w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?	Aby móc odpowiedzieć na to pytanie prosimy o podanie szczegółów dotyczących ewentualnej współpracy.

Załącznik nr 4. Odpowiedzi Gminy Ceków-Kolonia na zapytanie dot. współpracy w zakresie zaopatrzenia w nośniki energii.

1. Czy Gmina Ceków-Kolonia posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub planuje go opracować?	
- nie posiada i nie planuje	
2. Czy istnieją powiązania Gminy Ceków-Kolonia z Gminą Mycielin w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych?	
- nie istnieją	
3. Czy na terenie Gminy Mycielin istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Gminy Ceków-Kolonia?	
- nie	
4. Czy istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Mycielin?	
- raczej nie	
5. Czy Gmina Ceków-Kolonia prowadzi współpracę z Gminą Mycielin w zakresie:	
a. wykorzystywania nadwyżek paliw lokalnych	- nie
b. wykorzystywania odnawialnych źródeł energii	- nie
c. poprawy bezpieczeństwa energetycznego	- nie
6. Czy Gmina Ceków-Kolonia wyraża chęć współpracy z Gminą Mycielin w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?	
- raczej nie.	