

Załącznik do Uchwały nr XV/170/25

z dnia 29 sierpnia 2025r.

Rady Miejskiej w Miękinii

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU
ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY MIĘKINIA NA LATA 2025-2039**



8 MAJA 2025 R



Spis treści

Spis tabel	4
Spis rysunków	4
Spis wykresów	5
Wykaz użytych skrótów	6
1 Informacje ogólne	7
1.1 Podstawy prawne opracowania	7
1.2 Cel i zakres opracowania	7
1.3 Powiązania z dokumentami strategicznymi	8
1.3.1 Dokumenty krajowe	8
1.3.2 Dokumenty regionalne	12
1.3.3 Dokumenty lokalne	14
2 Charakterystyka obszaru gminy	16
2.1 Położenie	16
2.2 Środowisko	18
2.3 Gospodarka	19
2.4 Demografia	20
2.4.1 Prognoza	21
2.5 Mieszkalnictwo	22
2.5.1 Prognoza	23
3 Zaopatrzenie w energię ciepłą	24
3.1 Charakterystyka stanu obecnego	24
3.1.1 Uchwała antysmogowa	30
3.2 Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe	31
3.3 Zamierzenia inwestycyjne	32
3.4 Prognoza zapotrzebowania mocy i energii ciepłej	32
4 Zaopatrzenie w energię elektryczną	37
4.1 Charakterystyka stanu obecnego	37



4.2	Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe	42
4.3	Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne	43
4.4	Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną	44
5	Zaopatrzenie w paliwa gazowe	46
5.1	Charakterystyka stanu obecnego.....	46
5.2	Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe.....	52
5.3	Zamierzenia inwestycyjne i możliwości rozwoju sieci gazociągowej.....	52
5.4	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	53
6	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	55
7	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	59
7.1	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	59
7.1.1	Gospodarka cieplna.....	59
7.1.2	Gospodarka elektroenergetyczna	59
7.1.3	Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie gminy	59
7.2	Możliwości wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii.....	62
7.2.1	Energia słoneczna.....	62
7.2.2	Energia wiatru	63
7.2.3	Energia wodna.....	66
7.2.4	Energia geotermalna	68
7.2.5	Energia z biomasy.....	71
7.2.6	Energia z biogazu.....	72
7.3	Skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej	73
8	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	75
9	Współpraca z innymi gminami	78
10	Wnioski i podsumowanie	79



Spis tabel

Tabela 1. Zestawienie większych instalacji grzewczych w budynkach użyteczności publicznej w 2024 r.	28
Tabela 2. Szacowany udział grup wiekowych budynków w 2039 roku w gminie Miękinia	34
Tabela 3. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą dla gospodarstw domowych gminy Miękinia	35
Tabela 4. Zużycie energii elektrycznej z sieci średniego i niskiego napięcia w gminie Miękinia [MWh].....	41
Tabela 5. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Miękinia	44
Tabela 6. Długości sieci gazowej z podziałem na kategorie ciśnień na terenie gminy Miękinia	48
Tabela 7. Zużycie gazu we wszystkich grupach odbiorców na terenie gminy Miękinia	48
Tabela 8. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny dla gminy Miękinia	53

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie gminy Miękinia na tle województwa dolnośląskiego oraz podział na obręby.....	16
Rysunek 2. System elektroenergetyczny na tle gminy Miękinia	39
Rysunek 3. Schemat sieci gazowej będącej w zarządzie PSG w gminie Miękinia	49
Rysunek 4. Schemat sieci gazowej będącej w zarządzie Gaz-System w gminie Miękinia.....	51
Rysunek 4. Zasada działania rekuperatora.....	61
Rysunek 5. Potencjał energii fotowoltaicznej w Polsce ze wskazaniem lokalizacji gminy.....	62
Rysunek 6. Strefy energetyczne wiatru w Polsce	64
Rysunek 7. Przykłady małych turbin wiatrowych. Po lewej z pionową osią obrotu, po prawej z poziomą osią obrotu,	66
Rysunek 8. Mapa rozkładu temperatur na głębokości 2000 m p.p.t.	69
Rysunek 9. Lokalizacja perspektywicznych obszarów wykorzystania wód termalnych.....	70
Rysunek 10. Schemat typowej instalacji biogazowej	72
Rysunek 11. Produkcja energii elektrycznej i ciepła w trybie generacji rozdzielnej i kogeneracji	73



Spis wykresów

Wykres 1. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej na terenie gminy Miękinia.....	19
Wykres 2. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD w gminie Miękinia w 2023 roku	19
Wykres 3. Liczba ludności na terenie gminy Miękinia w latach 2016 – 2023.....	21
Wykres 4. Liczba zainstalowanych źródeł ciepła na terenie gminy Miękinia	26
Wykres 5. Zużycie energii elektrycznej z sieci średniego i niskiego napięcia w gminie Miękinia	40
Wykres 7. Długość sieci gazowej dystrybucyjnej i przesyłowej w gminie Miękinia	47



Wykaz użytych skrótów

CEEB	Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków
EPBD	ang. Energy Performance of Buildings Directive, unijna dyrektywa budynkowa
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania – stacja elektroenergetyczna
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
ISOK	Informatyczny System Osłony Kraju
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KPEiK	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030
MEW	Małe elektrownie wodne
MPZP	Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NSP	Narodowy Spis Powszechny
OSD	Operator Systemu Dystrybucyjnego – PGE Dystrybucja S.A.
OZE	Odnawialne źródła energii
PEP2030	Polityka Ekologiczna Państwa 2030
PEP2040	Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PKD	Polska Klasyfikacja Działalności
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SMLW	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko Własnościowa
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



1 Informacje ogólne

1.1 Podstawy prawne opracowania

Niniejszy dokument, tj. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Miękinia na lata 2025-2039” (zwany dalej: „**Projektem Założeń**”) został opracowany w oparciu o art. 19, ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266 ze zm.). Dokument sporządzany jest dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizowany winien być co najmniej raz na 3 lata.

1.2 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania Projektu Założeń jest strategiczne planowanie i definiowanie długofalowej koncepcji dostarczania energii dla mieszkańców oraz instytucji gminy Miękinia. Dokument ten ma uwzględniać aktualne potrzeby energetyczne gminy, plany rozwoju w zakresie ich zaspokajania oraz prognozuje potrzeby energetyczne i źródła ich pokrycia na przestrzeni kolejnych 15 lat. Projekt ma stanowić ramy dla skutecznego zarządzania zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe, biorąc pod uwagę zrównoważony rozwój, efektywność energetyczną oraz zgodność z obowiązującymi przepisami prawa energetycznego. W rezultacie ma przyczynić się do zapewnienia stabilności i dostępności energetycznej, a także minimalizacji wpływu na środowisko, podnosząc jakość życia mieszkańców gminy.

Zakres Projektu Założeń wynika bezpośrednio z ww. ustawy i obejmuje:

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



Powyższe zagadnienia omówione zostaną odrębnie dla ciepłownictwa (rozdział 3), elektroenergetyki (rozdział 4) i gazownictwa (rozdział 5). Współpraca z innymi gminami przedstawiona będzie w rozdziale 9.

1.3 Powiązania z dokumentami strategicznymi

Wraz z opracowaniem Projektu Założeń i związanych z nim kierunków rozwoju źródeł energii stosowano się do zapisów obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych dotyczących danej tematyki. Poniższe zestawienie przedstawia dokumenty oraz ujęte w nich cele regulujące kwestie optymalizacji wykorzystania energii, a także wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

1.3.1 Dokumenty krajowe

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych.
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej.
 - a. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej energii elektrycznej.
 - b. Rozbudowa elektroenergetycznej infrastruktury sieciowej.
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych.
4. Rozwój rynków energii.
 - a. Dywersyfikacja dostaw gazu ziemnego oraz rozbudowa infrastruktury gazowej.
 - b. Rozwój rynku gazu ziemnego.
 - c. Rozwój rynku produktów naftowych i paliw alternatywnych, w tym biokomponentów i elektromobilności.
5. Wdrożenie energetyki jądrowej.
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii.
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji.
8. Poprawa efektywności energetycznej

W dokumencie do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej zalicza się m.in.: aktywne włączenie władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki. Podkreśla się, by w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy nie była pomijana



energetyka. Wskazano potrzebę dążenia do spójności planów inwestycyjnych gmin i przedsiębiorstw energetycznych.

Najważniejsze działania przewidziane do realizacji na szczeblu lokalnym:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej,
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu,
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów energię,
- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii,
- rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski,
- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych (elektroenergetycznych, gazowniczych, ropy naftowej i paliw płynnych), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.



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

W 2019 r. Polska opracowała Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030 (KPEiK), z którym zgodna jest Polityka energetyczna Polski do 2040 r. Zakres i układ KPEiK odpowiadają wyzwaniu wdrażania unii energetycznej, zaś PEP2040 odnosi się także do innych potrzeb krajowych. Wraz z przyjęciem PEP2040 uchylona zostaje Polityka energetyczna Polski do 2030 roku z 2009 r. oraz Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r. z 2014 r.

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej tj.

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.



Polityka ekologiczna państwa 2030

16 lipca 2019 r. Rada Ministrów przyjęła "Politykę ekologiczną państwa 2030 – strategię rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej" – PEP2030. Dokument ten staje się najważniejszym dokumentem strategicznym w tym obszarze.

PEP2030 jest strategią zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Jej rolą jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców.

Cel główny: Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców

- Cel szczegółowy I: Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:
 - zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,
 - likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
 - ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
 - przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej.
- Cel szczegółowy II: Środowisko i gospodarka. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:
 - zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
 - wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
 - gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
 - zarządzanie zasobami geologicznymi poprzez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
 - wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT.
- Cel szczegółowy III: Środowisko i klimat. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych:
 - przeciwdziałanie zmianom klimatu,



- adaptacja do zmian klimatu i zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych.
- Cele horyzontalne: Środowisko i edukacja. Rozwijanie kompetencji (wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa:
 - edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji.

1.3.2 Dokumenty regionalne

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego - Uchwała Nr XIX/482/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 czerwca 2020 r.

Osiągnięciu wizji zagospodarowania przestrzennego województwa, określającej Dolny Śląsk 2030 jako jeden region rozwijający się w sposób spójny ale złożony z różnych obszarów o odmiennych potencjałach, podporządkowana jest realizacja czterech celów polityki zagospodarowania przestrzennego samorządu województwa:

- zapewnienie warunków zrównoważonego i równomiernego rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez funkcjonalne kształtowanie hierarchicznej sieci osadniczej gwarantującej dostęp do usług i rynku pracy.
- racjonalny i zrównoważony sposób wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu.
- zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez struktury przestrzenne odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka.
- dobra dostępność transportowa i sprawne systemy infrastruktury transportowej.

Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030

W ramach celu strategicznego nr 2, tj.: „poprawa jakości i dostępności usług publicznych”, zdefiniowano cele operacyjne: „Poprawa stanu i dostępności regionalnej infrastruktury technicznej” w ramach którego planuje się:

- wspieranie i rozwój systemów energetycznych oraz eliminowanie zagrożeń spowodowanych przez ekstremalne zjawiska atmosferyczne,
- wspieranie działań w zakresie efektywnej gospodarki odpadami.

W ramach celu strategicznego nr 4, tj.: „odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ochrona walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego”, zdefiniowano cel operacyjny: „Poprawa stanu środowiska” w ramach którego planuje się:



- działania w zakresie zwalczania źródeł niskiej emisji, szczególnie w uzdrowiskach,
- wspieranie edukacji ekologicznej w oparciu o zasoby lokalne (infrastrukturalne, przyrodnicze i kulturowe).

W ramach celu operacyjnego: „Racjonalne wykorzystanie walorów i zasobów środowiska” w ramach którego planuje się:

- wspieranie racjonalnej gospodarki zasobami wód termalnych i leczniczych w regionie,
- wzmocnienie potencjału uzdrowiskowego i turystycznego, w tym rozwój nowych gałęzi turystyki.

W ramach celu operacyjnego: „Wspieranie produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz wspieranie bezpieczeństwa energetycznego” w ramach którego planuje się:

- wykorzystanie potencjału energetyki konwencjonalnej, wsparcie energetyki sieciowej, rozproszonej, kogeneracji i klastrów energii,
- stymulowanie prac badawczych i wdrożeniowych związanych z produkcją energii ze źródeł odnawialnych,
- podejmowanie działań na rzecz oszczędności zużycia energii oraz poprawy efektywności jej wykorzystania.

Program ochrony środowiska dla województwa dolnośląskiego na lata 2022-2025 z perspektywą do roku 2029::

W oparciu o diagnozę stanu środowiska województwa dolnośląskiego, zdefiniowane zagrożenia i problemy oraz prognozowane zmiany stanu środowiska, zdefiniowano cele i kierunki interwencji oraz typy zadań zgłoszonych przez samorządy dla poszczególnych obszarów interwencji. W kontekście Projektu Założeń są to:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza m.in. poprzez przejście na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach,
- realizacja racjonalnej gospodarki energetycznej łączącej efektywność energetyczną z nowoczesnymi technologiami,
- rozwój odnawialnych źródeł energii,
- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców województwa.



Uchwała antysmogowa na obszarze województwa dolnośląskiego:

Uchwała antysmogowa wprowadzona na terenie Województwa Dolnośląskiego stanowi akt prawa miejscowego i obowiązuje wszystkich mieszkańców województwa, samorządy oraz podmioty działające na jego terenie. Obszar gminy Miękinia obowiązuje Uchwała nr XLI/1406/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze uzdrowisk w województwie dolnośląskim ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Aktualizacja Programu ochrony powietrza przyjętego uchwałą Nr XXI/505/20 z dnia 16 lipca 2020 r.

Sejmik Województwa Dolnośląskiego uchwałą NR LVII/1201/23 z 13 lipca 2023 roku przyjął Aktualizację Programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.

Niniejsza dokumentacja zgodna jest również z programem pn.: **Fundusze Europejskie dla Dolnego Śląska 2021-2027**. Jest to istotne źródło finansowania m.in. dla samorządów z obszaru województwa dolnośląskiego zakładające wsparcie m.in. dla działań związanych z łagodzeniem zmian klimatu, ochroną bioróżnorodności, racjonalną gospodarką odpadami oraz racjonalną gospodarką wodną, wspierające efektywność energetyczną, odnawialne źródła energii i działania związane z redukcją emisji gazów cieplarnianych. Harmonogram naborów wniosków o dofinansowanie w ramach programu dostępny jest na stronie www.rpo.dolnyslask.pl.

1.3.3 Dokumenty lokalne

Projekt Programu Ochrony Środowiska dla Gminy do roku 2030

Głównym celem opracowania Programu Ochrony Środowiska jest sprecyzowanie działań, jakie należy poczynić w celu realizacji polityki ochrony środowiska. Zadania stawiane przed jednostką samorządu terytorialnego pokrywają się z założeniami podstawowej dokumentacji programowej i strategicznej. Program Ochrony Środowiska jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania systemu zarządzania ochroną środowiska na szczeblu gminnym. Stanowi pomost między konkretnymi działaniami a dokumentami, które dotyczą ekologii. Cele w kontekście Projektu Założeń:

- poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,



- ograniczanie rozpraszania zabudowy poprzez wskazanie terenów jej rozwoju, w pierwszej kolejności w granicach wykształconych już pasów i skupisk zabudowy lub w ich sąsiedztwie,
- wyposażanie terenów zabudowy mieszkaniowej co najmniej w sieci elektroenergetyczne i wodociągowe, a strefy koncentracji zabudowy mieszkaniowej - także w sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- propagowanie odnawialnych źródeł energii,
- rekomendowanie stopniowego ograniczania wykorzystywania węgla kamiennego jako głównego nośnika energii cieplnej stosowanego do ogrzewania budynków mieszkalnych..

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miękinia oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (Studium) jest jednym z podstawowych dokumentów planowania strategicznego, określającym politykę przestrzenną gminy. Studium nie jest przepisem gminnym i stanowi jedynie akt kierownictwa wewnętrznego władz samorządowych gminy. Studium jest podstawą do sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które nie mogą naruszać jego ustaleń. Należy podkreślić, iż zgodnie z nowelizacją ustawy o planowaniu przestrzennym¹, do końca 2025 roku samorządy zobligowane są do uchwalenia Planu Ogólnego, który zastąpi obecne Studium i w przeciwieństwie do niego, będzie aktem prawa miejscowego. Ustalenia planu ogólnego dadzą podstawę do uchwalania planów miejscowych oraz wydawania decyzji o warunkach zabudowy.

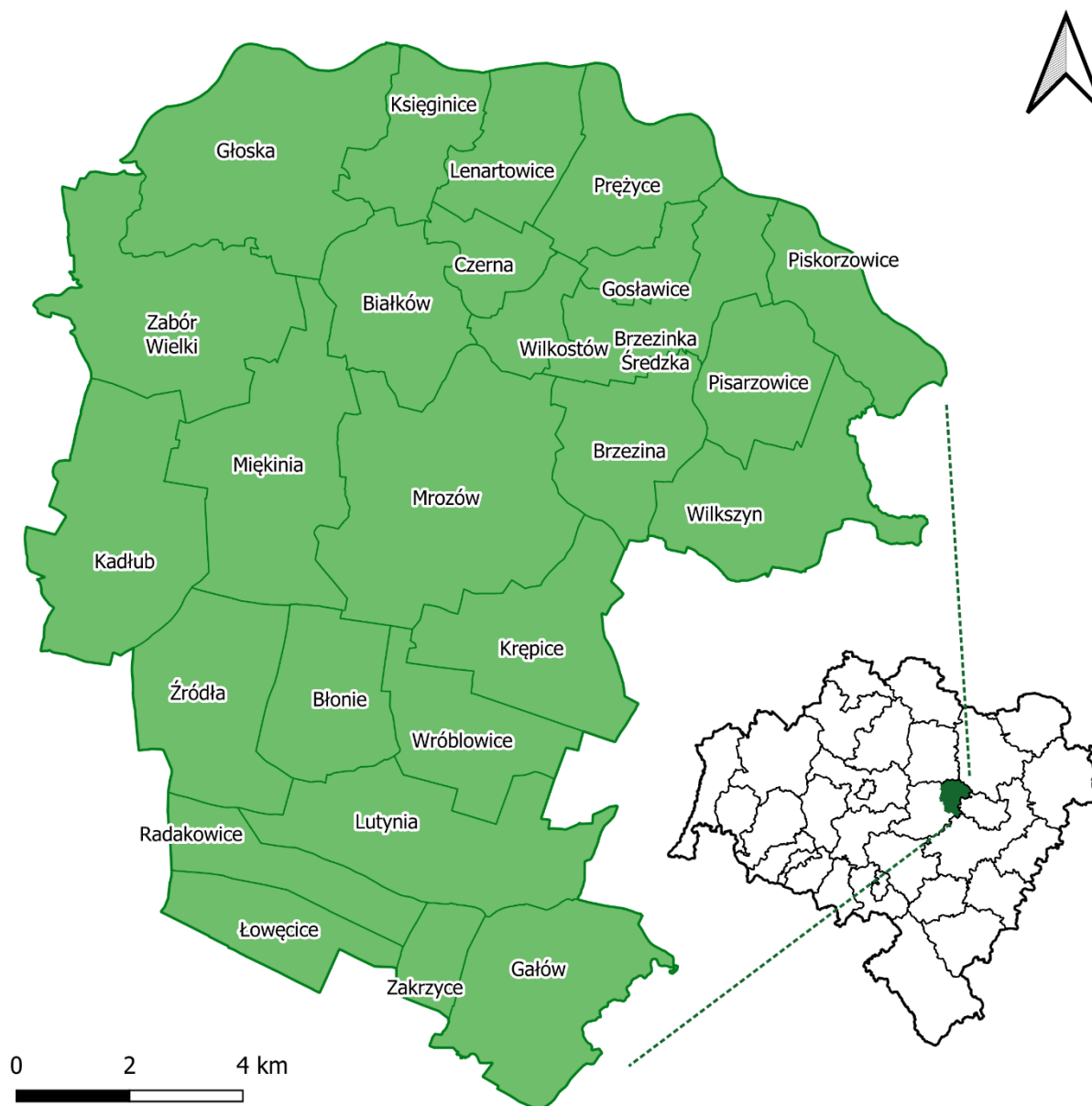
¹ Ustawa z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2023 poz. 1688)



2 Charakterystyka obszaru gminy

2.1 Położenie

Gmina Miękinia jest gminą miejsko-wiejską² położoną w środkowej części województwa dolnośląskiego i wraz z czterema innymi jednostkami samorządu terytorialnego tworzy powiat średzki. Łączna powierzchnia gminy wynosi 179 km²^[3], co na tle województwa, dla tego rodzaju gmin, stanowi wartość powyżej średniej⁴.



Rysunek 1. Położenie gminy Miękinia na tle województwa dolnośląskiego oraz podział na obręby
Źródło: opracowanie własne

² Zmiana rodzaju gminy z wiejskiego na miejsko-wiejski z dniem 01.01.2023 r. (Dz.U. poz.2769 z 2022 r.)

³ Bank Danych Lokalnych, GUS

⁴ Średnia powierzchnia gmin miejsko-wiejskich w Polsce wynosi 164 km², a w województwie dolnośląskim 156 km², Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2023 r., GUS



Gmina Miękinia położona jest w zachodniej części powiatu i graniczy z następującymi Jednostkami Samorządu Terytorialnego:

- od wschodu z gminą Oborniki Śląskie (powiat trzebnicki) i miastem Wrocław,
- od południa z gminą Kąty Wrocławskie (powiat wrocławski) i Kostomłoty (powiat średzki),
- od zachodu z gminą Środa Śląska (powiat średzki),
- od północy z gminą Brzeg Dolny (powiat wołowski).

Warto zauważyć, że północną granicę gminy stanowi rzeka Odra.

Gmina Miękinia jest położona przy głównych szlakach komunikacji kolejowej i drogowej, łączących Wrocław z zachodnimi regionami kraju. Odległość od centrum Wrocławia w linii prostej wynosi około 22,5 km. Przez teren Gminy przebiegają:

- droga krajowa nr 94 (relacji Wrocław – Legnica – Zgorzelec [A4]),
- droga wojewódzka nr 336 (relacji Wrocław–Gostawice),
- dwie dwutorowe, zelektryfikowane magistralne linie kolejowe:
 - nr 275 (Wrocław – Legnica – granica państwa w kierunku Berlina),
 - nr 273 (Wrocław – Szczecin),
- szlak wodny śródlądowy z Gliwic do Szczecina.

Dodatkowym udogodnieniem jest niewielka odległość (około 10 km) do Portu Lotniczego Wrocław, co pozytywnie wpływa na dostępność komunikacyjną Gminy.

Gmina Miękinia graniczy bezpośrednio z Wrocławiem co determinuje jej funkcję przedmieścia w ramach monocentrycznego obszaru metropolitalnego. W związku z powyższym, gmina pełni następujące role:

- „sypialni dla Wrocławia”, co generuje ruch w określonych godzinach i kierunkach. Taki ruch jest łatwy do zdefiniowania, co umożliwia skuteczne podejmowanie działań zmierzających do rozwiązania problemów związanych z komunikacją.
- zaplecza dla działalności gospodarczej, która rozwija się dynamicznie na terenach podmiejskich. Jest to związane z łatwiejszym, a przede wszystkim tańszym niż w samym Wrocławiu, pozyskiwaniem terenów pod inwestycje w bliskim sąsiedztwie dużego rynku zbytu.

Transport zbiorowy w gminie Miękinia opiera się na komunikacji autobusowej i kolejowej. Na terenie Gminy Miękinia funkcjonuje rozbudowana sieć połączeń



autobusowych, obsługiwanych głównie przez prywatnych operatorów. Kursy autobusowe umożliwiają bezpośrednie dotarcie między innymi do Wrocławia, Środy Śląskiej, Brzegu Dolnego i okolicznych miejscowości, co ułatwia dojazdy do pracy, szkół czy urzędów. Ponadto mieszkańcy mogą korzystać z regularnych połączeń kolejowych zapewniających transport do Wrocławia, Legnicy czy Wołowa ⁵.

2.2 Środowisko⁶

Gmina Miękinia leży w jednym z najcieplejszych obszarów klimatycznych kraju, gdzie dominacja mas powietrza o charakterze oceanicznym sprzyja częstym zmianom pogody i okresowym zastojom chłodnego powietrza w dolinie Odry. W takich warunkach, przy równoczesnym oddziaływaniu emisji ze źródeł niskiej emisji oraz nasilającego się ruchu drogowego, notuje się epizody pogorszonej jakości powietrza – zwłaszcza podwyższone stężenia pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Gmina wdraża działania ograniczające spalanie paliw stałych i promujące rozwiązania niskoemisyjne, łącząc je z rozwojem transportu publicznego i poprawą efektywności energetycznej budynków.

Sieć hydrograficzną Miękini tworzy Odra wraz z jej lewobrzeżnymi dopływami – Bystrzycą i Średzką Wodą – uzupełnione licznymi kanałami melioracyjnymi, starorzeczami i zbiornikami wodnymi. Zasoby te decydują o walorach przyrodniczych i rekreacyjnych gminy oraz o jej zaopatrzeniu w wodę, lecz jednocześnie wymagają systematycznej ochrony przed zanieczyszczeniem i nadmierną eksploatacją. Północny pas gminy jest narażony na powódź w przypadku uszkodzenia wałów przeciwpowodziowych, natomiast w okresach bezopadowych odczuwalne jest ryzyko suszy rolniczej. Gmina stale rozwija i modernizuje systemy odprowadzania ścieków.

Walory przyrodnicze koncentrują się w dolinach rzecznych i kompleksach leśnych objętych wielopoziomową ochroną – od Parku Krajobrazowego „Dolina Bystrzycy” po obszary Natura 2000, rezerwat „Zabór” oraz lokalne pomniki przyrody. Korytarze ekologiczne łączące dolinę Odry z Sudetami podtrzymują wysoką bioróżnorodność i pełnią funkcję zielonej infrastruktury. Jednocześnie główne szlaki transportowe (droga krajowa nr 94, droga wojewódzka nr 336, linie kolejowe) oraz oddziaływanie Portu Lotniczego Wrocław determinują podwyższony poziom hałasu środowiskowego, co wymaga stosowania rozwiązań infrastrukturalnych i planistycznych ograniczających emisję akustyczną. Kierunki interwencji środowiskowej obejmują również rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury, działania adaptacyjne do zmian klimatu i dalsze zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii.

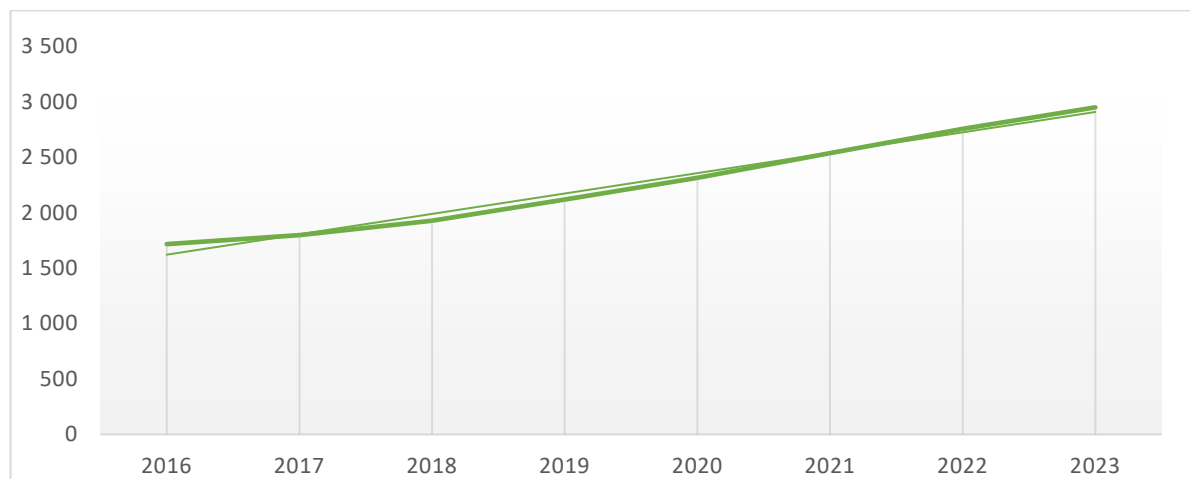
⁵ Na podstawie strony internetowej Urzędu Gminy: www.miekinia.pl/pl/Komunikacja,388 [dostęp dnia: 17.04.2025 r.]

⁶ Projekt Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miękinia do roku 2030



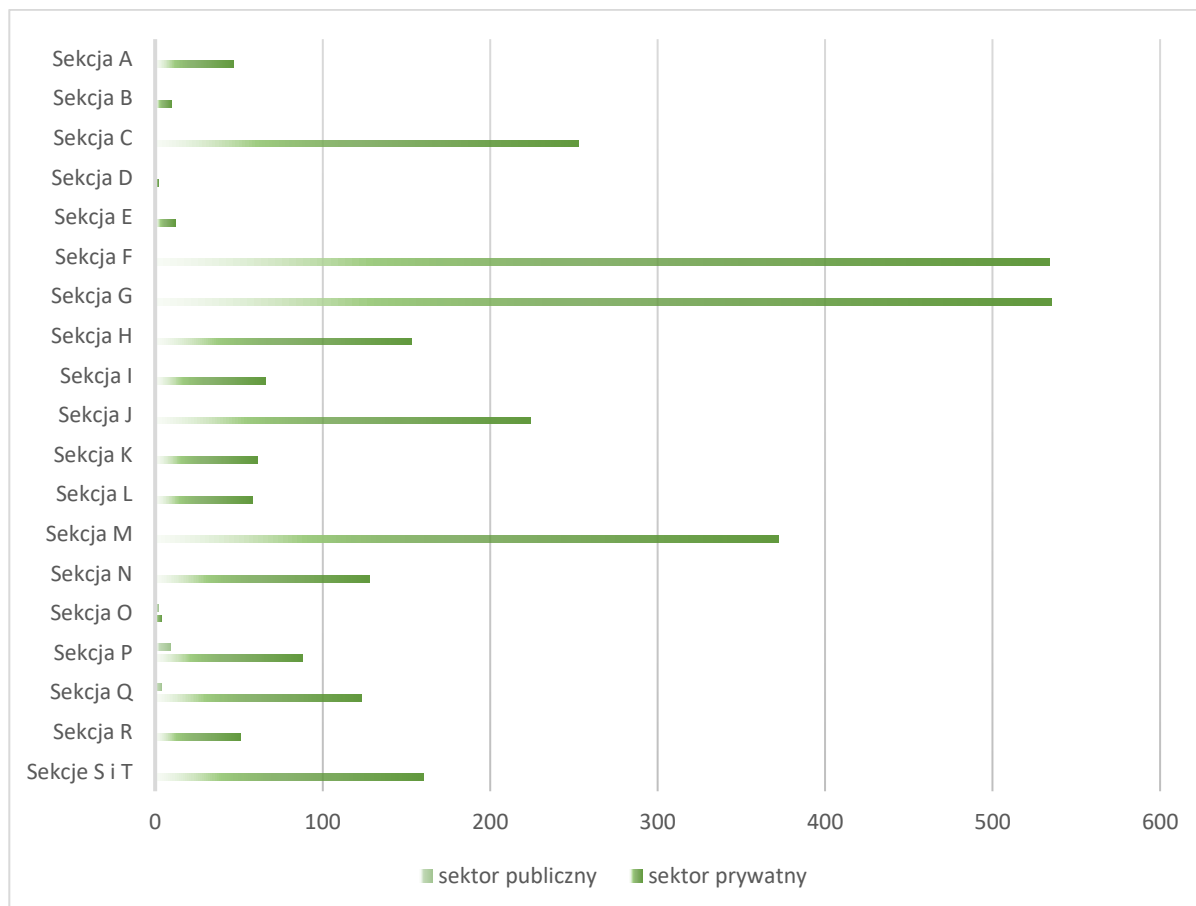
2.3 Gospodarka

Na terenie gminy Miękinia w 2023 roku liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej wyniosła 2 951 i od wielu lat utrzymuje tendencję wzrostową. Przeważają przedsiębiorstwa sektora prywatnego (99% firm) – do sektora publicznego przynależą 19 instytucji (1%).



Wykres 1. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej na terenie gminy Miękinia

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 2. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD w gminie Miękinia w 2023 roku



Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, na tle wszystkich działalności zdecydowanie wyróżnia się sekcja:

- G: handel hurtowy i detaliczny oraz naprawa pojazdów – 535 podmiotów,
- F: budownictwo – 534 podmioty.

Znacznym udziałem charakteryzuje się także branża M: działalność profesjonalna, naukowa i techniczna, C: przetwórstwo przemysłowe – 59 podmiotów oraz J: informacja i komunikacja.

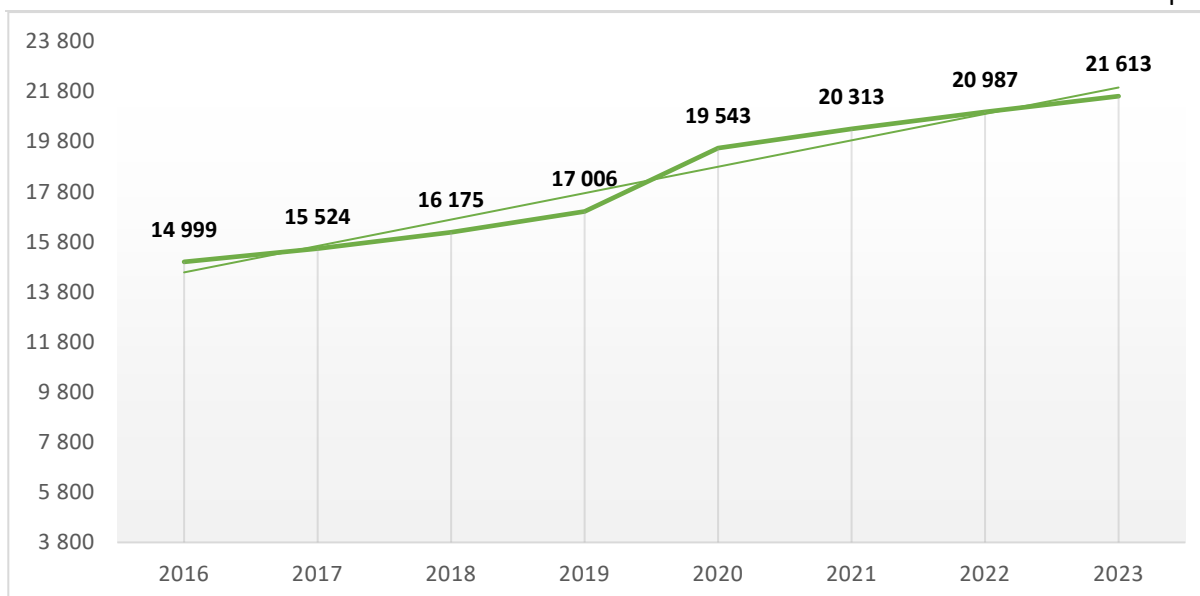
W gminie Miękinia znajduje się wiele znaczących podmiotów gospodarczych, które mogą się wyróżniać zarówno pod względem zajmowanej powierzchni, jak i potencjalnego wpływu na środowisko:

- Fresenius Kabi Polska Sp. z o.o. - produkcja wyrobów farmaceutycznych, ul. Roberta Kocha 1, Błonie.
- Schumacher Packaging Sp. z o.o. - producent wyrobów z tektury, Krępice, ul. Wrocławska 66.
- Panattoni Park Logistyczny - park magazynowo-logistyczny, Wróblowice, ul. Wodna 35.
- Persan Polska S.A. - zakład produkujący środki pielęgnacji ciała i chemii gospodarczej, ul. Innowacyjna 10, Wróblowice.
- WAGO ELWAG Sp. z o.o. - producent elementów połączeniowych do przewodów elektrycznych i kompleksowych rozwiązań w zakresie automatyki, Wróblowice, ul. Innowacyjna 2.

Większość firm produkcyjnych w gminie zaliczana jest do sektora mikro i małych przedsiębiorstw. Zatrudnienie w podmiotach należących do osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą mieści się najczęściej w przedziale od 1 do 9 osób. Z ogółu zarejestrowanych podmiotów ok. 97,7% znajdowało się w tej klasie wielkości zatrudnienia. Sektor publiczny reprezentowany jest przede wszystkim przez jednostki sfery budżetowej (administracja publiczna, szkolnictwo i bezpieczeństwo publiczne).

2.4 Demografia

Dane Głównego Urzędu Statystycznego pokazują, że na przestrzeni ostatnich lat liczba ludności na terenie gminy wykazuje tendencję wzrostową – porównując dane z 2016 i 2023 wzrost wyniósł około 44%.



Wykres 3. Liczba ludności na terenie gminy Miękinia w latach 2016 – 2023

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Mieszkańcy gminy stanowią ok. 36% mieszkańców powiatu średzkiego, a gęstość zaludnienia wynosi 120,4 osób na 1 km² (średnia gęstość zaludnienia w Polsce wynosi 121 osób na 1 km²).

Dane GUS pokazują, że między 2017 a 2023 rokiem struktura wieku ludności gminy Miękinia wyraźnie się odmłodziła. Udział mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym wzrósł z 20,6% do 24,9%, przy czym największy skok nastąpił w latach 2019-2021. Jednocześnie grupa produkcyjna systematycznie się kurczyła – spadła z 64,6% do 60,2% – choć wciąż pozostaje największą częścią populacji. Co istotne, odsetek seniorów praktycznie się nie zmienił (14,8% - 14,9%). W konsekwencji struktura wieku ludności gminy Miękinia charakteryzuje się istotnie niższym udziałem osób w wieku poprodukcyjnym niż przeciętna krajowa, która wynosi około 22%.

Konsekwencją tych przesunięć jest wzrost współczynnika obciążenia demograficznego: w 2017 roku przypadało 55 osób niepracujących na 100 w wieku produkcyjnym, a w 2023 roku już 66. Wzrost ten wynika jednak głównie z większej liczby dzieci, a nie seniorów, co oznacza, że głównym wyzwaniem najbliższych lat będzie zapewnienie odpowiedniej infrastruktury i usług dla młodych rodzin.

2.4.1 Prognoza

Główny Urząd Statystyczny 23 listopada 2023 roku opracował „Prognozę ludności dla gmin na lata 2023-2040”. Jak czytamy w dokumentacji:

„Od poprzedniej publikacji minęło 9 lat, w których nastąpiły duże zmiany w polityce prorodzinnej (m.in. Program Rodzina 500+), w infrastrukturze (rozwój kolei, dróg i autostrad), na rynku pracy tj. znaczący spadek bezrobocia



rejestrowanego w Polsce. Miało również miejsce wyjście Wielkiej Brytanii z Unii Europejskiej, a także napływ imigrantów oraz – w związku z konfliktem zbrojnym w Ukrainie – uchodźców ze wschodniej części Europy. Ponadto, od opublikowania poprzedniej wersji wystąpiło kilka istotnych zjawisk demograficznych. Jednym z nich jest znaczny spadek współczynnika dzietności w latach 2019–2022, który obniżył się z poziomu 1,42 do 1,26. Kolejnym czynnikiem istotnie wpływającym na wynik prognozy jest spadek oczekiwanego dalszego trwania życia w latach 2020 i 2021 związany z pandemią COVID-19. Bardzo ważnym elementem prognozowania ludności jest również ruch wędrowkowy, w którym nastąpiły istotne zmiany. Warto nadmienić, iż od 2016 r. obserwowane jest dodatnie saldo oficjalnie zarejestrowanych migracji zagranicznych na pobyt stały. Wydaje się koniecznym, by uwzględnić możliwość dalszego jego wzrostu w znacznie większym stopniu, niż miało to miejsce w poprzedniej prognozie. Dodatkowo w 2021 r. przeprowadzony został spis ludności i mieszkań, którego wyniki pozwoliły na aktualizację liczby i struktury ludności Polski. Wyżej wymienione zjawiska sprawiły, że niezbędnym było opracowanie nowej wersji prognozy.

*Prognoza ma charakter deterministyczny. W związku z tym zostały przygotowane trzy scenariusze przewidywanych zmian ludności Polski w latach 2023–2060. Zgodnie z zaleceniami ONZ (zawartymi w dokumencie *Recommendations on Communicating Population Projections*) szerzej zostały zaprezentowane wyniki alternatywnych scenariuszy. Ma to na celu podkreślenie faktu, iż wyniki prognoz są obarczone błędem predykcji. Ze względu na wykorzystanie prognozy w oficjalnych analizach, scenariusz średni, uznany przez ekspertów z Rządowej Rady Ludnościowej za najbardziej prawdopodobny, został wskazany jako główny. Pozostałe scenariusze mają natomiast pokazywać alternatywne ścieżki rozwoju demograficznego, jakie mogą być obserwowane w przyszłości.”*

Na podstawie powyższych informacji oraz przeprowadzonej analizy GUS przewiduje, że ludność gminy Miękinia do 2039 roku wzrośnie o 24% i osiągnie 26 891 osób.

2.5 Mieszkalnictwo⁷

Zasoby mieszkaniowe gminy w końcu 2023 roku wynosiły 8 186 mieszkań i w stosunku do 1995 roku zwiększyły się o prawie 220%. Przyrost zasobów mieszkaniowych następował głównie w budownictwie indywidualnym. Natomiast budynków mieszkalnych było 6 129 i w stosunku do 2008 roku odnotowano przyrost o 3 593 mieszkań (wzrost o ponad 140%).

Warunki mieszkaniowe gminy mierzone średnią powierzchnią użytkową mieszkania, wynoszą 106,0 m² i są lepsze niż w powiecie (92,2 m²) oraz województwie (71,0 m²),

⁷ Opracowano na podstawie danych: Banku Danych Lokalnych, GUS



natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań przypadająca na 1 osobę wynosi 38,9 m² i również jest większa niż powiatu (34,7 m²), natomiast mniejsza niż województwa (32,4 m²).

Warunki mieszkaniowe w gminie, pod względem zamieszkiwanej powierzchni, uległy istotnej poprawie, podniósł się również standard wyposażenia mieszkań. Przeciętna liczba izb w mieszkaniu w 2023 r. wynosiła 4,74 (w 2003 r. – 4,27), natomiast jedna osoba miała do dyspozycji przeciętnie 38,9 m² powierzchni użytkowej mieszkania (w 2003 r. – 22,9 m²).

W 2002 r. zasoby mieszkaniowe gminy Miękinia liczyły 3 054 lokali, z czego aż 68,2% znajdowało się w budynkach wzniesionych przed 1945 r., dominowała zatem zabudowa przedwojenna (25,7% sprzed 1918 r. i 42,5% z lat 1918-1944). Mieszkania w obiektach powojennych z lat 1945-1988 stanowiły łącznie 17,6%, zaś w najmłodszych budynkach wzniesionych po 1989 r. zaledwie 14,2%. Struktura wiekowa charakteryzowała się zatem wyraźną przewagą starej zabudowy, co wskazywało na ograniczony rozwój inwestycji mieszkaniowych w okresie transformacji ustrojowej.

Według Narodowego Spisu Powszechnego 2021 r. liczba zamieszkaných mieszkań wzrosła do 6 100, a struktura zasobu uległa istotnemu odmłodzeniu. Udział lokali w budynkach sprzed 1945 r. obniżył się do 24,6%, podczas gdy ponad połowa (56,6%) mieszkań znajduje się już w obiektach wzniesionych po 2002 r. - szczególnie liczną grupę tworzą budynki z lat 2017-2021 (23,4%). Równocześnie udział zabudowy z lat 1945-1988 zmniejszył się do 12,7%. Tak znacząca dynamika dowodzi intensywnego rozwoju budownictwa mieszkaniowego w ostatnich dwóch dekadach, co przekłada się na coraz nowocześniejszą i bardziej zróżnicowaną bazę mieszkaniową, sprzyjającą dalszemu rozwojowi społeczno-gospodarczemu gminy.

2.5.1 Prognoza

Na podstawie analizy trendu wskaźnika określającego powierzchnię użytkową mieszkań przypadającą na 1 osobę w ostatnim dwudziestolecu, oszacowano jego wielkość w latach objętych prognozą, tj. do 2039 r. Obliczono, że wskaźnik ten osiągnie średnią wartość ok. 45,9 m² na osobę. Przyrost powierzchni użytkowej mieszkań w głównej mierze spowodowany zostanie potrzebą poprawy warunków (standardów zamieszkiwania) mieszkaniowych. Czynniki demograficzne oraz poprawa standardów mieszkaniowych spowodują, że każde gospodarstwo domowe będzie zajmować samodzielne mieszkanie.



3 Zaopatrzenie w energię ciepłą

3.1 Charakterystyka stanu obecnego

Na terenie gminy Miękinia brak jest typowego dla obszarów miejskich scentralizowanego systemu ciepłowniczego opartego na jednym głównym źródle ciepła. Gospodarka ciepła w obrębie gminy opiera się głównie na indywidualnych źródłach ogrzewania lub lokalnych kotłowniach, co oznacza, że funkcjonuje na wielu rozproszonych systemach dostarczania energii. Do największych kotłowni na terenie gminy zaliczają się systemy ciepłne, które zasila się obiekty komunalne (świadczące usługi publiczne). Paliwem energetycznym w tych obszarach jest głównie gaz dostarczany poprzez sieć gazową. Największą lokalną kotłownią zaopatrującą w ciepło budynki mieszkalne na obszarze gminy jest kotłownia osiedlowa w Miękinii, która dostarcza ciepło do jedenastu wielorodzinnych budynków mieszkalnych. Zainstalowana moc kotłowni wynosi 880 kW i pokrywa zapotrzebowanie na tylko na ogrzewanie, przy czym paliwem energetycznym jest olej opałowy. Dodatkowo istnieje kilka mniejszych systemów ciepłych opartych na pojedynczych, lokalnych kotłowniach, które obsługują na przykład obiekty usługowe, wybrane budynki wielorodzinne, itp. Mimo dość dużego udziału kotłów na paliwo gazowe, na terenie występuje zjawisko niskiej emisji, szczególnie widoczne w okresie chłodniejszym, który jest nasilany głównie przez piece i kotły na paliwo stałe.

Wykorzystywanie paliw stałych, głównie drewna i węgla kamiennego do celów grzewczych wynika głównie z ich atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw oferowanych na rynku oraz ze względu na łatwą dostępność surowca. Przypuszcza się również, iż stopień wykorzystania drewna uzależniony jest od warunków pogodowych tj. okresu zimowego, który z uwagi na stosunkowo wysokie temperatury nie wymagał od mieszkańców gminy stosowania wysokokalorycznych paliw (węgla).

Niska emisja charakteryzuje się tym, że wprowadza do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża liczba kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane zanieczyszczenia do środowiska są uciążliwe, ponieważ zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstania – często są to obszary o zwartej zabudowie, rejon dolin rzecznych czy na obszarach otoczonych kompleksami leśnymi lub parkowymi, a więc o ograniczonej możliwości przewietrzania.

Źródłem energii do ogrzewania pomieszczeń w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej są wbudowane systemy grzewcze w postaci instalacji centralnego ogrzewania oraz trzonów piecowych. Z dostępnych danych statystycznych GUS wynika, że w instalację centralnego ogrzewania wyposażonych jest 89,5% mieszkań⁸. Należy sądzić, iż w pozostałej części, czyli 11,5% mieszkań występują: kozy, kominki z płaszczem wodnym i inne piece

⁸ Bank Danych Lokalnych GUS, 2023 r.



w pomieszczeniach, które podłączone do sieci grzejników rozprowadzają ciepło po mieszkaniach. Przyjmuje się, iż ok. 3% mieszkańców gminy ogrzewa pomieszczenia za pomocą pieców kaflowych. Tego typu instalacje pracują z reguły w najstarszej zabudowie mieszkaniowej. Piecowy system ogrzewania oparty jest na tradycyjnym paliwie, obok węgla spala się również drewno i prawdopodobnie inne odpady gospodarskie.

Wyposażenie mieszkań w instalacje grzewcze wiąże się z okresem wzniesienia budynku oraz ze stanem technicznym – budynki nowe oraz wyremontowane posiadają instalacje centralnego ogrzewania.

W 2020 roku na terenie gminy przeprowadzono ankietyzację dotyczącą wykorzystywanych źródeł ciepła, a równocześnie zebrano informacje z deklaracji złożonych do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) do 2021 roku. Celem tych działań było określenie liczby przestarzałych kotłów grzewczych, zwłaszcza tych, które powinny zostać wymienione w pierwszej kolejności. Zebrane dane wykazały, że na obszarze gminy wciąż w znacznym stopniu wykorzystywane są kotły na paliwo stałe. Dodatkowo mieszkańcy wykorzystują inne źródła ciepła, takie jak piecokuchnie, piece wolnostojące, kominki oraz piece kaflowe. To one w głównej mierze przyczyniają się do powstawania smogu w okresie jesienno-zimowym.

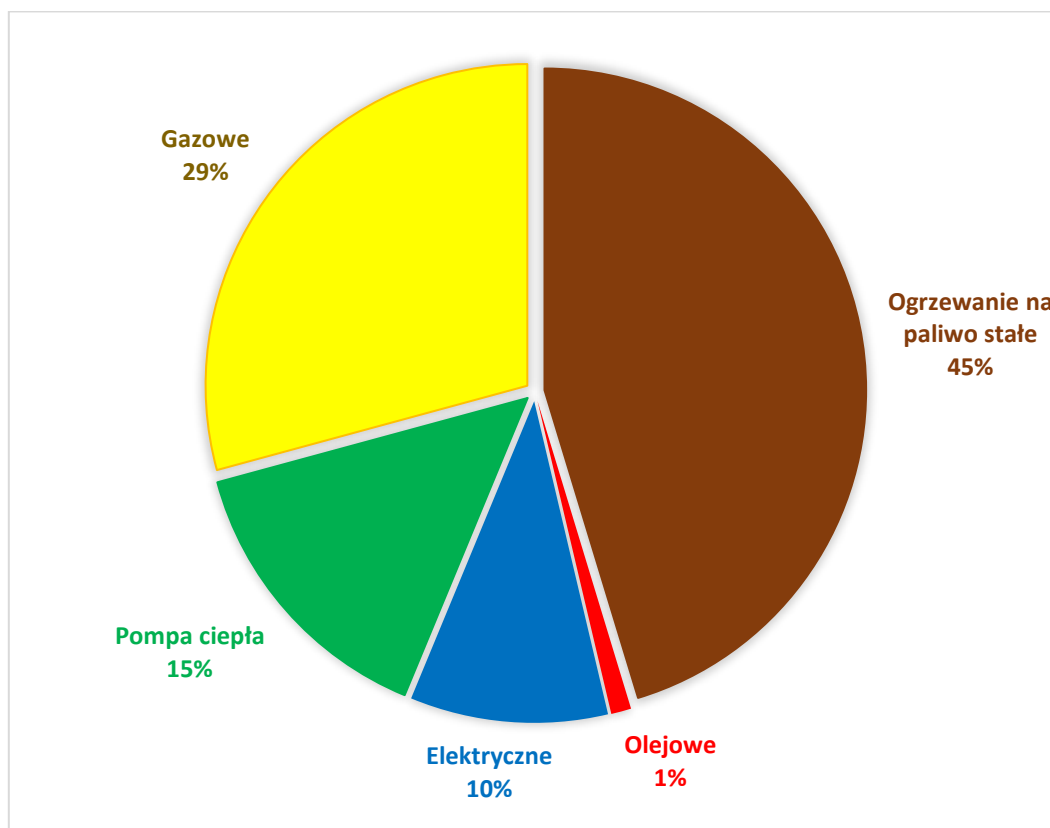
Na podstawie utworzonej bazy danych źródeł niskiej emisji dla gminy Miękinia przewiduje się, że liczba źródeł ciepła niespełniających wymogów uchwały antysmogowej i kwalifikujących się do wymiany do 31.12.2027 roku wynosi co najmniej 5024 szt. Stanowi to ok. 45% wszystkich zidentyfikowanych na terenie gminy źródeł ciepła. Na tę łączną liczbę składają się piece, kominki oraz trzony kuchenne, które nie spełniają obowiązujących norm klasowych.

Na obszarze gminy zidentyfikowano zaledwie 90 źródeł ciepła spełniających wymagania Ekoprojekt (gdzie emisja zanieczyszczeń i efektywność energetyczna są zgodne z wymogami Dyrektywy Ecodesign) tj. osiągające wymagane wartości dla paliwa zalecanego lub innego dopuszczonego do stosowania:

1. Sezonowa efektywność energetyczna: nie mniejsza niż 75% dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej do 20 kW lub nie może mniejsza niż 77% dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW.
2. Emisja cząstek stałych (PM): nie przekraczająca 40 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa lub nie przekraczająca 60 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa.
3. Emisja organicznych związków gazowych (OGC): nie przekraczająca 20 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa lub nie przekraczająca 30 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa.



4. Emisja tlenku węgla (CO): nie przekraczająca 500 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa, lub nie przekraczająca 700 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa.
5. Emisja tlenków azotu (NOx): nie przekraczająca 200 mg/m³ w przypadku kotłów na biomasę lub nie przekraczająca 350 mg/m³ w przypadku kotłów na paliwa kopalne.



Wykres 4. Liczba zainstalowanych źródeł ciepła na terenie gminy Miękinia
Źródło: Dane Urzędu Gminy w Miękinii

Gmina Miękinia, na mocy porozumienia z WFOŚiGW, uruchomiła Punkt Konsultacyjno-Informacyjny Programu „Czyste Powietrze”. W punkcie tym przeszkoleni pracownicy udzielają mieszkańcom wsparcia w przygotowywaniu wniosków o dotację. Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł ciepła przyczyniło się do zwiększenia zainteresowania programem „Czyste Powietrze”, co przełożyło się na zawarcie łącznie 585 umów od początku 2020 r. do 22 stycznia 2025 r. Od 31 marca 2025 r. program ten funkcjonuje w nowej odsłonie, która kładzie nacisk na wsparcie dla osób najbardziej narażonych na ubóstwo energetyczne, większą rolę gmin jako operatorów oraz bardziej efektywne wykorzystanie środków publicznych. Najważniejsze elementy wprowadzonych zmian to:

- obowiązkowe potwierdzanie standardu energetycznego budynku przed rozpoczęciem inwestycji i po jej zakończeniu,



- uzależnienie przyznania najwyższego poziomu dotacji od kryterium dochodowego oraz spełnienia wymaganego standardu efektywności energetycznej budynku,
- utworzenie ogólnopolskiego systemu operatorów programu (z udziałem gmin), zapewniającego bezpłatne doradztwo i pomoc beneficjentom – szczególnie o najniższych dochodach – na etapie składania wniosku, realizacji zadania i jego rozliczenia;
- określenie maksymalnych kwot dotacji dla poszczególnych kategorii kosztów kwalifikowanych (racjonalizacja wydatków i ograniczenie nadużyć);
- wykluczenie możliwości dofinansowania wymiany źródeł ogrzewania na paliwa kopalne (np. kotłów gazowych) i ukierunkowanie wsparcia wyłącznie na ekologiczne systemy grzewcze

Dzięki powyższym reformom program Czyste Powietrze ma skuteczniej docierać do najbardziej potrzebujących i gwarantować efektywne wykorzystanie środków publicznych.

Dotychczas duże zainteresowanie mieszkańców budziła wymiana przestarzałych źródeł ciepła na kotły kondensacyjne zasilane gazem ziemnym lub na pompy ciepła. Należy jednak podkreślić, że od 31 marca 2025 r. kotły gazowe nie są już kosztem kwalifikowanym w nowej edycji programu „Czyste Powietrze”, która priorytetowo wspiera wyłącznie rozwiązania bezemisyjne – w szczególności pompy ciepła, instalacje OZE oraz kotły na biomasę. Wycofanie dotacji wynika z europejskiej i krajowej polityki klimatycznej ukierunkowanej na stopniową eliminację paliw kopalnych, w tym gazu ziemnego, który – mimo niższej emisji pyłów, sadzy, dwutlenku siarki i popiołu dzięki wysokiej zawartości metanu – pozostaje nośnikiem węglowodorowym. System zaopatrzenia w paliwa gazowe opisany został w rozdziale 5.

Równolegle gmina prowadzi działania w ramach innych inicjatyw proekologicznych. Warto wspomnieć o cyklicznych naborach do programu „Mój Prąd”, z którego mieszkańcy Miękinia mogą otrzymać dofinansowanie na mikroinstalacje fotowoltaiczne oraz towarzyszące magazyny energii elektrycznej i ciepła. Ponadto można skorzystać z ulgi termomodernizacyjnej przy inwestycjach związanych z dociepleniem budynków oraz wymianą stolarki okiennej i drzwiowej. W 2023 roku Gmina Miękinia pozyskała również 900 tys. zł dotacji na realizację programu „Ciepłe Mieszkanie”, który wspiera wymianę starych źródeł ogrzewania oraz poprawę efektywności energetycznej lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych.

Większe systemy grzewcze (kotłownie lokalne) są rozproszone na terenie całej gminy i pracują głównie dla potrzeb obiektów użyteczności publicznej administrowanych przez jednostki samorządu terytorialnego, są to głównie szkoły i budynek urzędu gminy. Zestawienie nośników energii i ich rocznego zużycia w budynkach użyteczności publicznej zamieszczono w poniższej tabeli.



Tabela 1. Zestawienie większych instalacji grzewczych w budynkach użyteczności publicznej w 2024 r.

Lp.	Adres obiektu	Ogrzewana powierzchnia budynku [m ²]	Źródło c.o./c.w.u.	Zużycie na c.o.	Zużycie energii elektrycznej
1.	Urząd Gminy Miękinia	b.d.	gazowe	11 979 m ³	72 026 kWh
2.	Świetlica, Białków 19	314	gazowe	3 970 m ³	1 763 kWh
3.	Świetlica, Brzezina, Kopernika 14	120	gazowe	1 997 m ³	1 088 kWh
4.	Brzezinka Średzka, Szkolna 1	601	kocioł na paliwo stałe/elektryczne	3 125 kg	7 433 kWh
5.	Świetlica, Gałów, Słoneczna 2	218	gazowe/elektryczne	2 818 m ³	2 305 kWh
6.	Świetlica, Głoska, Główna 20	350	olejowe/elektryczne	11 100 l	18 557 kWh
7.	Świetlica, Krępice, Wrocławska 3	280	gazowe/elektryczne	1 999 m ³	738 kWh
8.	Świetlica, Księginice, Sportowa 2	170	kocioł na paliwo stałe/elektryczne	2 400 kg	7 180 kWh
9.	Świetlica, Lubiatów 19	135	kocioł na pellet/elektryczne	2 950 kg	736 kWh
10.	Świetlica, Lutynia, Kościuszki 38a	b.d.	gazowe/elektryczne	4 314 m ³	6 078 kWh
11.	Świetlica, Łowęcice 10a	128	kominek/koza /elektryczne	300 kg	1 541 kWh
12.	Świetlica, Miękinia, Kościuszki 43	641	gazowe/elektryczne	4007 m ³	21 906 kWh
13.	Świetlica, Miękinia, ul. Osiedlowa 13a	61	gazowe	1 010 m ³	324 kWh
14.	Świetlica, Mrozów, ul. Wyzwolenia 24	286	kocioł na pellet	3 180 kg	1 640 kWh
15.	Świetlica, Mrozów, Bolesława Chrobrego 19	b.d.	kocioł paliwo stałe/elektryczne	3 900 kg	1 552 kWh
16.	Świetlica, Prężyce 16/3	110	elektryczne		10 816 kWh
17.	Świetlica, Radakowice, Kościuszki 15/1	50	elektryczne		1 110 kWh
18.	Świetlica, Wilkszyn, ul. Sportowa 2	b.d.	pompa ciepła/kolektory słoneczne		5 112 kWh



Lp.	Adres obiektu	Ogrzewana powierzchnia budynku [m ²]	Źródło c.o./c.w.u.	Zużycie na c.o.	Zużycie energii elektrycznej
19.	Świetlica, Wróblowice, Długa 17A	111	gazowe/ elektryczne	1 627 m ³	2 387 kWh
20.	Świetlica, Zabór Wielki 2	104	kocioł na pellet/ elektryczne	2 875 kg	1 582 kWh
21.	Świetlica, Źródła	2000	pompa ciepła gruntowa	b.d.	b.d.
22.	Szkoła Podstawowa w Lutyni, ul. Kościuszki 40	368	gazowe	3 369 m ³	3 625 kWh
23.	Zespół Szkół Szkolno-Przedszkolny w Lutyni, ul. Polna 1a i 1b	6216	gazowe	59 514 m ³	220 842 kWh
24.	Przedszkole Publiczne w Pisarzowicach, ul. Szkolna 3b	461	gazowe	12 323 m ³	26 397 kWh
25.	Szkoła Podstawowa w Pisarzowicach, ul. Szkolna 3c	1113	gazowe	10 698 m ³	23 530 kWh
26.	Przedszkole Publiczne w Pisarzowicach, ul. Wrocławska 22	566	gazowe	3 289 m ³	8 729 kWh
27.	Szkoła Podstawowa w Pisarzowicach, ul. Szkolna 3a	2205	gazowe	21 744 m ³	71 748 kWh
28.	Żłobek Publiczny w Miękinii, ul. Dębowa 12	1061	gruntowa pompa ciepła		77 750 kWh
29.	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Miękinii ul. Szkolna 2	8836	gazowe	59 614 m ³	216 746 kWh

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UG Miękinia

W gminie Miękinia analizą objęto kilkanaście obiektów użyteczności publicznej – przeważają świetlice wiejskie, szkoły i przedszkola. W większości budynków głównym źródłem ciepła są kotły gazowe (podłączone do sieci gazowej lub lokalne kotły kondensacyjne), ale spotyka się także piece opalane węglem lub pelletem drzewnym oraz nieliczne instalacje olejowe i elektryczne. Różnorodność systemów wynika z wieku obiektów i prowadzonych modernizacji – część obiektów wyposażono w nowoczesne kotłownie gazowe, podczas gdy inne wciąż korzystają z tradycyjnych kotłów na paliwa stałe.

W segmencie mieszkaniowym gminy większość ciepła dostarczana jest przez centralne lub lokalne systemy grzewcze zasilane różnymi paliwami. Budynki komunalne (około 18 budynków, w sumie ok. 37 lokali mieszkalnych) w większości posiadają indywidualne kotły na paliwa stałe, kuchnie węglowe, kominki/kozy.



Warto zauważyć, iż na przestrzeni ostatnich lat notowany jest dynamiczny wzrost liczby instalowanych pomp ciepła. Urządzenie to przetwarza energię z jednego medium (najczęściej powietrza, wody czy gruntu) na energię ciepłą, używaną do ogrzewania budynku lub wody użytkowej. Działa na zasadzie cyklu termodynamicznego, podobnego do działania lodówki, ale w odwrócony sposób. Pompy ciepła są efektywnym rozwiązaniem, ponieważ przekształcają niską temperaturę z zewnętrznego środowiska na wyższą temperaturę, przy czym zużywają stosunkowo niewielką ilość energii elektrycznej. Aby jednak w pełni wykorzystać potencjał pompy ciepła, kluczowe jest jej odpowiednie dobranie do specyfiki budynku oraz wcześniejsze zapewnienie właściwej izolacji termicznej. Dobrze ocieplony budynek minimalizuje straty ciepła, co pozwala na bardziej optymalne zastosowanie pompy ciepła, prowadząc do niższych kosztów eksploatacji i zwiększenia efektywności energetycznej systemu grzewczego. Niewłaściwy dobór pompy ciepła lub brak odpowiedniej izolacji mogą skutkować nieefektywnym działaniem systemu oraz wyższymi rachunkami za energię.

3.1.1 Uchwała antysmogowa

Uchwała antysmogowa wprowadzona na terenie Województwa Dolnośląskiego stanowi akt prawa miejscowego i obowiązuje wszystkich mieszkańców województwa, samorządy oraz podmioty działające na jego terenie. Obszar gminy Miękinia obowiązuje Uchwała nr XLI/1406/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze uzdrowisk w województwie dolnośląskim ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Uchwała antysmogowa jest regulacją prawną, która ma zapewnić czyste powietrze mieszkańcom. Ograniczenia i zakazy wymienione w uchwale dotyczą wszystkich użytkowników urządzeń o mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych, czyli właścicieli w szczególności:

- pieców,
- kominków,
- kotłów, w tym kotłów wchodzących w skład zestawów zawierających kotły na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne.

Obowiązujące daty - paliwa:

1. od 1 lipca 2018 r. – zakaz stosowania:
 - a. węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,



- b. mułów węglowych i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - c. węgla kamiennego w postaci sypkiej (miału) o uziarnieniu poniżej 3 mm,
 - d. biomasy stałej (drewna) o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%.
- Jak to sprawdzić? - patrz rozdz. Paliwa – pytania i odpowiedzi.

Obowiązujące daty - instalacje:

- 1. od 1 lipca 2018 r. – nowo uruchamiane kotły, piece i kominki muszą spełniać wymagania ekoprojektu.
 - 2. od 1 lipca 2024 r. – zakaz użytkowania instalacji pozaklasowych, niespełniających minimum wymogów dla klasy 3 wg normy PN-EN 303-5:2012.
 - 3. od 1 lipca 2028 r. – zakaz użytkowania instalacji spełniających klasę 3, 4 i 5 (możliwość użytkowania tylko instalacji spełniających normę ekoprojekt).
- Dla województwa dolnośląskiego sporządzono również Program ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych przyjęty Uchwałą nr XXI/505/20 z dnia 16 lipca 2020 r. Opracowywany program obejmował strefę dolnośląską z uwagi na przekroczenia obowiązujących poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu, arsenu w pyle i ozonu oraz poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 określonego dla fazy II (po roku 2020). W programie wskazano listę działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza w strefie.

3.2 Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Głównym zagadnieniem z jakim mierzy się gmina Miękinia, podobnie jak budownictwo w całym kraju, jest niezadowalający stan techniczny obiektów, wysoka energochłonność oraz sposób ogrzewania budynków niepodłączonych do sieci gazowej, głównie paliwami stałymi, często niskiej jakości. Sytuacja taka tworzy zjawisko zwane „niską emisją” i dotyczy głównie źródeł emitujących zanieczyszczenia przez kominy do 40 m wysokości. Racjonalizacja w zakresie redukcji zużycia energii w sektorze mieszkaniowym zależy indywidualnie od świadomości i możliwości finansowych właścicieli budynków.

Podstawowe cele gminy Miękinia w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą:

- 1. Dalsze rozpowszechnianie informacji o odnawialnych źródłach energii i ich efektywnym wykorzystaniu dla potrzeb ciepłowniczych:



- podniesienie świadomości rolników z zakresu odnawialnych źródeł energii, które mogłyby być wykorzystywane w domach i gospodarstwach,
 - promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii jako sposobu na: ochronę środowiska, ograniczenie kosztów utrzymania gospodarstw domowych i przedsiębiorstw oraz źródło dodatkowych dochodów, jak również jako sposób na prowadzenie własnej działalności gospodarczej (plantacje roślin energetycznych).
2. Kontynuacja prac inwestycyjnych z zakresu termomodernizacji budynków gminnych wraz z modernizacją instalacji grzewczych i źródeł ciepła.
 3. Upowszechnianie termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz możliwości skorzystania z ułatwień finansowych wynikających z ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontów.
 4. Analiza możliwości i opłacalności wykorzystania alternatywnych źródeł energii dla potrzeb pozyskania energii cieplnej, dążenie do pozyskania środków współfinansujących inwestycje energetyczne z funduszy zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej.
 5. Budowa świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania ciepłem, w tym również dążenie do zminimalizowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w postaci pyłów i gazów).
 6. Dążenie do zastępowania konwencjonalnych źródeł energii innowacyjnymi sposobami zalecanymi przez politykę energetyczną Polski.

3.3 Zamierzenia inwestycyjne

Gmina ze względu na rolniczy charakter oraz znaczne rozproszenie zabudowy, nie jest objęta planami dotyczącymi realizacji przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców gminy. Inwestycje w tym zakresie ograniczać się będą do termomodernizacji oraz wymiany indywidualnych źródeł ciepła na nowe, bardziej ekologiczne.

3.4 Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej

Prognoza zużycia ciepła w gospodarstwach domowych

W celu określenia prognozy zapotrzebowania obiektów mieszkaniowych w ciepło posłużono się prognozą liczby mieszkańców dla gminy Miękinia oraz zakładaną przez GUS przeciętną powierzchnią użytkową mieszkania na 1 osobę.

Budynki zbudowane przed rokiem 1990, które nie przeszły termomodernizacji, charakteryzowały się rocznym zużyciem energii cieplnej sięgającym nawet 200 kWh/m².



W przypadku nieruchomości wybudowanych przed 1970 rokiem, to zużycie mogło sięgać nawet 300 kWh/m². Od roku 1990 rozpoczęto stopniową termomodernizację budynków, co znacząco zwiększyło ich efektywność energetyczną. Proces ten obejmował głównie wymianę okien, ocieplenie ścian zewnętrznych, modernizację instalacji centralnego ogrzewania, wymianę lub izolację dachu oraz izolację rur doprowadzających ciepłą wodę. Dzięki termomodernizacji zużycie energii cieplnej budynku może być zredukowane nawet do 150 kWh/m² rocznie.

Wymagania dotyczące efektywności energetycznej zostały sprecyzowane w 2014 roku, z planem stopniowego ich zaostrzania do roku 2020. Taka strategia umożliwiła płynne wprowadzenie docelowego standardu efektywności energetycznej budynków. Zgodnie z nim, począwszy od 31 grudnia 2020 roku, wszystkie nowo wznoszone budynki powinny spełniać kryteria niemal zerowego zużycia energii (ang. nZEB). Na przykład, maksymalny dopuszczalny wskaźnik EP⁹ dla budynków jednorodzinnych obecnie wynosi 70 kWh/m²/rok, podczas gdy w okresie od 1 stycznia 2017 roku do 30 grudnia 2020 roku wynosił 95 kWh/m²/rok¹⁰.

Należy również wspomnieć, iż 12 marca 2024 r. przyjęto nowelizację unijnej dyrektywy EPBD (ang. Energy Performance of Buildings Directive, dyrektywa budynkowa) przez Parlament Europejski, która przynosi nowe wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków w UE. Od 2030 roku nowe budynki mają być zeroemisyjne, a istniejące stopniowo modernizowane do takiego stanu do 2050 roku.

Zasoby mieszkaniowe w gminie charakteryzują się umiarkowanie starymi mieszkaniami, natomiast porównując dane Narodowego Spisu Powszechnego z lat 2002 i 2021 widać poprawę w tym aspekcie¹¹. Aktualne dane wskazują, iż niemal 25% mieszkań powstało w okresie przedwojennym (wg. NSP 2001 wskaźnik ten wyniósł 68%)¹². Mając na uwadze prognozowany wzrost liczby ludności na terenie gminy oraz prognozowany wzrost przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę, szacuje się, że do 2039 roku udział budynków sprzed 1945 roku spadnie poniżej 8%.

W świetle powyższych informacji, poniżej przedstawiono szacowany udział grup wiekowych budynków w 2039 roku. W tabeli przyjęto iż termomodernizacja budynku podniesie jego kategorię energetyczną, a co za tym idzie zmniejszy zapotrzebowanie na energię do obecnych i przyszłych standardów (zgodnie z założeniami nowelizacji unijnej

⁹ Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynku użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnego, gospodarczego i magazynowego - również do oświetlenia wbudowanego

¹⁰ Efektywność energetyczna budynków, strona internetowa: www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/efektywnosci-energetycznej-budynkow [dostęp dnia 26.03.2025 r.]

¹¹ dane Narodowego Spisu Powszechnego z 2021 i 2001 roku

¹² Bank Danych Lokalnych, GUS



dyrektywy EPBD). Dlatego termomodernizacje starszych budynków zaliczono do jednej z prognozowanych kategorii, tj. 2022-2025, 2026-2029 lub 2030-2039.

Tabela 2. Szacowany udział grup wiekowych budynków w 2039 roku w gminie Miękinia

Wiek budynku	Liczba budynków	Powierzchnia użytkowa	Zużycie [kWh/m ²]	Udział
przed 1918	49	4 075	300	0,45%
1918-1944	814	69 919	300	7,49%
1945-1970	170	12 961	300	1,56%
1971-1978	221	15 311	200	2,03%
1979-1988	145	13 167	200	1,33%
1989-2002	435	57 797	150	4,00%
2003-2011	996	149 091	150	9,16%
2012-2016	974	118 668	120	8,96%
2017-2021	1 473	162 549	95	13,55%
2022-2025*	1 504	163 260	70	13,83%
2026-2029*	1 556	168 925	40	14,31%
2030-2039*	2 536	275 327	0	23,32%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NSP 2001, NSP 2022, Rozporządzenia WT¹³ oraz nowelizacji unijnej dyrektywy EPBD

¹³ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.)



Tabela 3. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą dla gospodarstw domowych gminy Miękinia

Wiek budynku	Powierzchnia użytkowa		Zużycie [kWh/m ²]	Zapotrzebowanie na ciepło w kWh/rok		Zapotrzebowanie na ciepło w GJ/rok	
	2021	2039		2021	2039	2021	2039
przed 1918	434	49	300	10 829 100	1 222 640	38 985	4 402
1918-1944	1 068	814	300	27 524 400	20 975 758	99 088	75 513
1945-1970	456	170	300	10 429 500	3 888 191	37 546	13 997
1971-1978	149	221	200	2 064 600	3 062 259	7 433	11 024
1979-1988	168	145	200	3 051 200	2 633 476	10 984	9 481
1989-2002	374	435	150	7 453 800	8 669 527	26 834	31 210
2003-2011	1 027	996	150	23 055 300	22 363 641	82 999	80 509
2012-2016	994	974	120	14 530 800	14 240 184	52 311	51 265
2017-2021	1 430	1 473	95	14 992 425	15 442 198	53 973	55 592
2022-2025*		1 504	70		11 428 226		41 142
2026-2029*		1 556	40		6 756 996		24 325
2030-2039*		2 536	0		0		0
SUMA				113 931 125	110 683 095	410 152	398 459

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NSP 2001, NSP 2022, Rozporządzenia WT¹⁴ oraz nowelizacji unijnej dyrektywy EPBD

Przyjęte założenia wykazały, iż mimo wzrostu liczby mieszkańców gminy Miękinia oraz utrzymującego się wzrostu średniej powierzchni użytkowej na 1 mieszkańca – zapotrzebowanie budynków na energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody utrzyma się na podobnym poziomie, z niewielkim trendem spadkowym. Spowodowane jest to postępującą termomodernizacją budynków oraz wymianą starych, nieefektywnych źródeł ciepła. Oszacowano, iż w roku 2039 zapotrzebowanie na ciepło wynosić będzie ok. 398 TJ. W stosunku do stanu bazowego (rok 2021) określonego dla okresu budowy obiektów mieszkaniowych zapotrzebowania na ciepło zmniejszy się o 3%.

¹⁴ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.)



Prognoza zużycia ciepła w obiektach użyteczności publicznej

Dzięki przeprowadzonej ankietyzacji budynków użyteczności publicznej, pozyskano informacje na temat obecnego zużycia paliw na potrzeby grzewcze oraz planowanych inwestycji w zakresie modernizacji obiektów publicznych. Zakłada się, iż działania modernizacyjne budynków pozwalają na ograniczenie zużycia energii paliw wykorzystywanych na ogrzewanie o 30 do 50%¹⁵ do obecnie wykorzystywanej ilości. Dokładne wyliczenia i szacowania efektu energooszczędności będą wykonywane na etapie realizacji konkretnych inwestycji.

¹⁵ Przykładowe dokumentacje audytów energetycznych



4 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.1 Charakterystyka stanu obecnego

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego (OSD) dostarczającym mieszkańców gminy Miękinia energię elektryczną jest Tauron Dystrybucja S.A., Oddział we Wrocławiu, natomiast Operatorem Systemu Przesyłowego (OSP) są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Przedstawiona poniżej charakterystyka i ocena systemu elektroenergetycznego oparta została na informacjach uzyskanych od ww. spółek oraz informacjach zawartych w dokumentach strategicznych gminy.

Ponadto na terenie gminy działa PGE Energetyka Kolejowa S.A., która jako wyspecjalizowany OSD odpowiada wyłącznie za zasilanie infrastruktury kolejowej (sieci trakcyjne i linie potrzeb nietrakcyjnych) przebiegających przez gminę linii kolejowych. Spółka ta nie prowadzi dystrybucji energii dla odbiorców komunalnych ani przedsiębiorstw – te zadania pozostają w gestii Tauron Dystrybucja S.A.

Gmina Miękinia ma rozbudowany układ zewnętrznych sieciowych powiązań elektroenergetycznych. Przez jej teren przebiega linia najwyższego napięcia 400 kV administrowana przez PSE S.A. oraz linia wysokiego napięcia 110 kV administrowana przez Tauron Dystrybucja, Oddział Wrocław:

- dwutorowa linia elektroenergetyczna 400kV „Czarna – Pasikurówce”/ „Mikułowa – Pasikurówce”,
- linia elektroenergetyczna S-152 110kV „Leśnica – Komorniki”.

Zasilanie gminy odbywa się z linii napowietrznych i kablowych średniego napięcia (20 kV) prowadzonych ze stacji WN/SN (110/20 kV): GPZ Środa Śląska, GPZ Komorniki, GPZ Leśnica, GPZ Kąty Wrocławskie oraz ze stacji SN Wały Śląskie (zasilanej elektrownią wodną). Wszystkie miejscowości są zelektryfikowane, a na terenie gminy funkcjonuje rozbudowana sieć SN:

1. Linie napowietrzne SN (20 kV):

- a. 3× AFL6-70 mm² – 53,4 km (dominujący przekrój),
- b. 3× AFL6-50 mm² – 15,9 km (podejścia do stacji),
- c. 3× AFL6-35 mm² – 46,4 km (podejścia do stacji).

Łączna długość linii z przewodami gołymi: 115,7 km.

Sieć wykonano w układzie trójprzewodowym (trójkątnym i płaskim). Starsze odcinki powstały na żerdziach żelbetowych ŻN i BSW; obecnie stosuje się żerdzie wirowane E lub EPV ELV, a słupy przelotowe nadal wykonuje się w systemie BSW.



Linie napowietrzne z przewodami izolowanymi PAS (20 kV):

- a. 3× PAS 70 mm² – 1,0 km,
- b. 3× PAS 35 mm² – 1,0 km.

Łączna długość linii PAS: 2,0 km.

2. Linie kablowe SN (20 kV):

- a. YHAKXS / XRUHAKXS 3× 1 × 120 mm² – 54 km,
- b. YHAKXS / XRUHAKXS 3× 1 × 240 mm² – 8 km.

Łączna długość linii kablowych: 62 km.

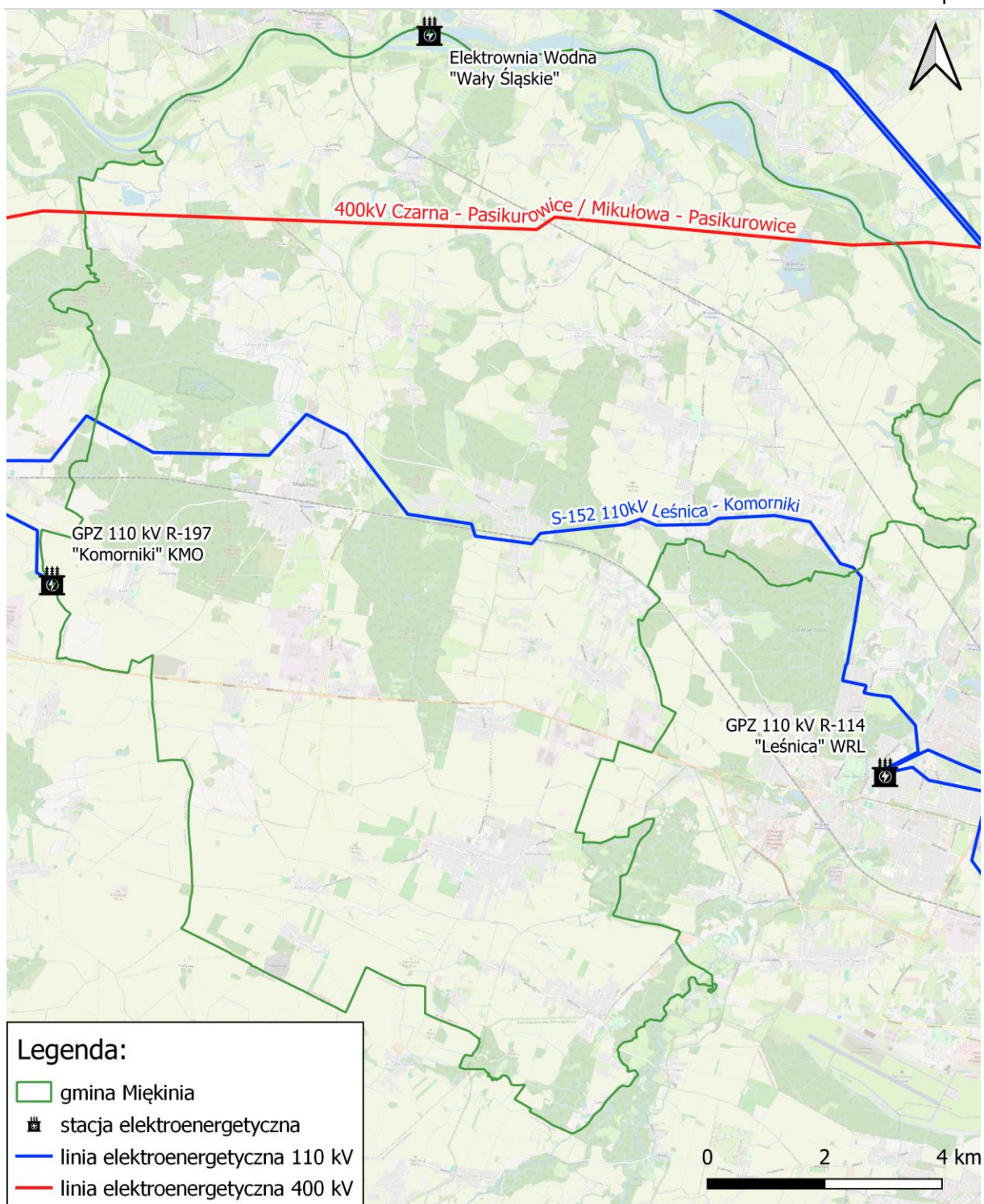
Sieć kablowa pełni funkcję zasilania rezerwowego i umożliwia przyłączanie nowych odbiorców o dużym zapotrzebowaniu mocy.

3. Urządzenia sieciowe

- a. złącza kablowe 20 kV – 27 szt.
- b. stacje transformatorowe 20/0,4 kV:
 - słupowe – 74 szt.,
 - wieżowe – 37 szt.,
 - kontenerowe / wewnętrzne – 24 szt.

Dystrybucja energii elektrycznej do poszczególnych odbiorców prowadzona jest liniami niskiego napięcia – napowietrznymi bądź kablowymi – poprzez stacje transformatorowe 20/0,4 kV. Większość tych stacji stanowią słupowe stacje napowietrzne.

Obsługiwany rynek energii to w części odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia, tacy jak gospodarstwa domowe oraz małe i średnie firmy (grupy taryfowe G, C oraz R) oraz klienci biznesowi, którzy korzystają z sieci energetycznej średniego napięcia (grupa taryfowa B).



Rysunek 2. System elektroenergetyczny na tle gminy Miękinia

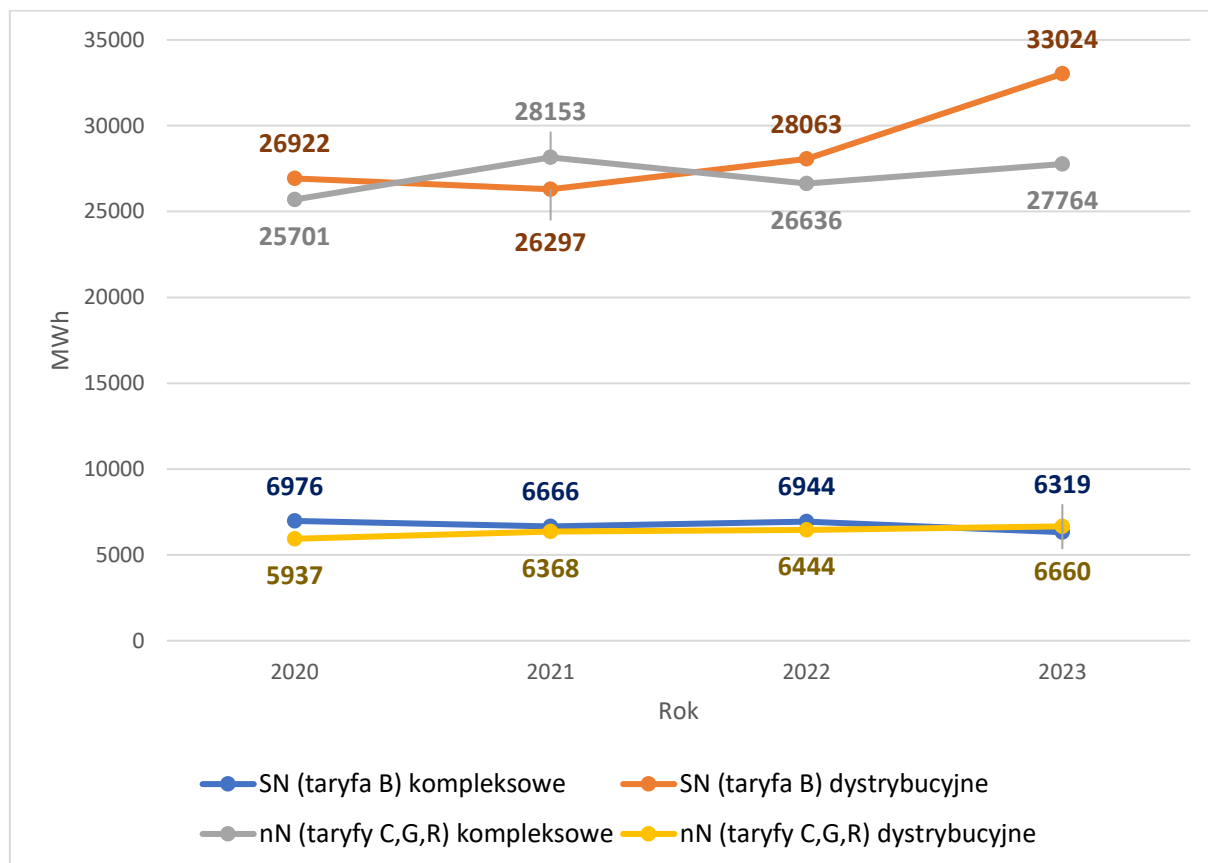
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A. oraz mapy sieci elektroenergetycznej www.ebin.josm.pl/electricity

Zużycie w sieci SN (średnie napięcie, odbiorcy biznesowi, taryfa B)

W latach 2020–2023 zużycie energii elektrycznej na poziomie średniego napięcia (SN, grupa taryfowa B) w gminie Miękinia było monitorowane osobno dla umów kompleksowych oraz umów dystrybucyjnych. Umowy kompleksowe (obejmujące



jednocześnie sprzedaż i dystrybucję energii) cechowały się względnie stabilnym poziomem zużycia w analizowanym okresie. Z kolei umowy dystrybucyjne (dotyczące wyłącznie dystrybucji) odpowiadały za znacznie większy wolumen energii w sieci SN. Tym samym zasadnicza część energii pobieranej z sieci SN była zużywana w ramach umów dystrybucyjnych, a udział ten dodatkowo rósł pod koniec analizowanego okresu.



Wykres 5. Zużycie energii elektrycznej z sieci średniego i niskiego napięcia w gminie Miękinia
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A., Oddział we Wrocławiu

Zużycie w sieci nN (niskie napięcie, taryfy C, G, R)

Na poziomie niskiego napięcia (nN, obejmującego grupy taryfowe C, G, R) całkowite zużycie energii elektrycznej również podzielono na umowy kompleksowe i dystrybucyjne. Umowy kompleksowe w sieci nN objęły zdecydowaną większość zużycia w latach 2020–2023. Wolumen energii zużywanej przez odbiorców nN z umowami kompleksowymi stanowił przez cały okres około 80% całego zużycia na niskim napięciu. Dla umów dystrybucyjnych na nN odnotowano znacznie mniejsze wartości przy jednoczesnym stopniowym wzroście rok do roku. Należy podkreślić, że w przypadku umów dystrybucyjnych na nN nie prowadzono szczegółowego rozbięcia zużycia na poszczególne grupy taryfowe C, G, R (dane zbierano łącznie dla wszystkich tych taryf). Natomiast dla zużycia w ramach umów kompleksowych dostępne są dane w rozbięciu na poszczególne taryfy niskiego napięcia:



1. Taryfa C (odbiorcy komercyjni, nN) – zużycie wyniosło 4 913 MWh w 2020 r. i 5 364 MWh w 2021 r., po czym spadło do 4 377 MWh w 2022 r. oraz 3 802 MWh w 2023 r.
2. Taryfa G (gospodarstwa domowe, nN) – zużycie ukształtowało się na poziomie 20 789 MWh w 2020 r., wzrosło do 22 789 MWh w 2021 r., następnie nieznacznie zmalało (do 22 259 MWh w 2022 r.), by w 2023 r. osiągnąć 23 963 MWh.
3. Taryfa R (odbiorcy w taryfie rolniczej, nN) – w latach 2020–2023 nie odnotowano zużycia energii w tej grupie (wartości zerowe w każdym roku).

Tabela 4. Zużycie energii elektrycznej z sieci średniego i niskiego napięcia w gminie Miękinia [MWh]

Wyszczególnienie	2020		2021		2022		2023	
	umowy kompleksowe	umowy dystrybucyjne	umowy kompleksowe	umowy dystrybucyjne	umowy kompleksowe	umowy dystrybucyjne	umowy kompleksowe	umowy dystrybucyjne
WN (taryfa A)	-	-	-	-	-	-	-	-
SN (taryfa B)	6 976	26 922	6 666	26 297	6 944	28 063	6 319	33 024
nN (taryfa C, G, R)	25 702	5 937	28 153	6 368	26 636	6 444	27 765	6 660
w tym:								
C	4 913	brak danych w podziale na poszczególne taryfy	5 364	brak danych w podziale na poszczególne taryfy	4 377	brak danych w podziale na poszczególne taryfy	3 802	brak danych w podziale na poszczególne taryfy
G	20 789		22 789		22 259		23 963	
R	0		0		0		0	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A., Oddział we Wrocławiu

Na podstawie powyższych danych można wskazać następujące istotne tendencje dotyczące zużycia energii elektrycznej w gminie Miękinia:

1. Sieć SN (taryfa B): Zużycie w ramach umów kompleksowych na SN wykazuje łagodny trend spadkowy – z poziomu ok. 7 GWh w 2020 r. do ok. 6,3 GWh w 2023 r. Natomiast zużycie w umowach dystrybucyjnych na SN dynamicznie wzrasta pod koniec okresu – po niewielkim spadku w 2021 r., w latach 2022–2023 nastąpił wyraźny wzrost (z 26,3 do 33,0 GWh), co oznacza około 23% zwiększenie względem 2020 r. Duże przedsiębiorstwa są skoncentrowane na obszarze miejscowości Źródła, Błonie, Wróblowice.
2. Sieć nN (taryfy C, G, R) – umowy kompleksowe: Ogólne zużycie energii w tej grupie oscylowało wokół 26–28 GWh rocznie, z maksimum w 2021 r. (28,15 GWh). Rok 2022 przyniósł spadek zużycia (do 26,64 GWh), po czym w 2023 r. nastąpiło ponowne odbicie do 27,76 GWh – jest to nieco wyższy poziom niż na początku okresu. Wewnątrz tej kategorii zauważalne są



przeciwnastawne trendy w poszczególnych taryfach: zużycie taryfy G (gospodarstwa domowe) wzrosło łącznie o ok. 15% w latach 2020–2023 (z 20,79 do 23,96 GWh), natomiast zużycie taryfy C (mały biznes) zmalało – po osiągnięciu 5,36 GWh w 2021 r. obniżyło się do 3,80 GWh w 2023 r., czyli poniżej poziomu z 2020 r. (4,91 GWh). Taryfa R pozostała bez zmian (zerowe zużycie).

3. Sieć nN – umowy dystrybucyjne: Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu w ramach umów dystrybucyjnych systematycznie rosło z roku na rok, choć w tempie umiarkowanym. Startując od 5,94 GWh w 2020 r., wzrosło do 6,66 GWh w 2023 r., co łącznie stanowi ok. 12% wzrostu. W każdym roku zużycie to stanowiło mniejszą część całkowitego wolumenu nN (ok. 18–20%) – większość odbiorców nN korzystała z umów kompleksowych, stąd też dynamika zmian w umowach dystrybucyjnych miała mniejszy wpływ na ogólny poziom zużycia energii w gminie.

Na terenie gminy Miękinia nie znajdują biogazownie ani magazyny energii. Wytwarzanie energii elektrycznej pochodzi głównie z dwóch instalacji elektrociepłowniczych (kogeneracja) o łącznej mocy 2,2 MW oraz ze źródeł odnawialnych, czyli 2168 szt. instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 20,705 MW.

4.2 Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Infrastruktura elektroenergetyczna znajdująca się obecnie na terenie gminy Miękinia w pełni zaspokaja potrzeby dostaw energii odbiorcom z tego terenu. Z danych przekazanych przez Tauron Dystrybucja S.A. wynika, iż stan techniczny sieci jest dobry. Jednakże w ciągu roku występują zarówno planowane, jak i nieplanowane przerwy w dostawie energii. Awarie w większości przypadków są związane uszkodzeniami mechanicznymi kabli lub linii napowietrznych powodowanymi przez maszyny podczas prac, czynniki atmosferyczne (np. wichury, powódzie, pożary)¹⁶.

Wszystkie rejony gminy objęte osadnictwem są zelektryfikowane. Dostawy energii w pełni pokrywają potrzeby mieszkańców oraz jednostek gospodarczych. W lokalnym systemie energetycznym występują rezerwy, które mogą być wykorzystywane do celów grzewczych u istniejących odbiorców przyłączonych do sieci OSD. Obecny system elektroenergetyczny zaspokaja we właściwym zakresie potrzeby mieszkańców i nie występują problemy związane z brakami energii elektrycznej.

¹⁶ dane Tauron Dystrybucja S.A., Oddział we Wrocławiu, luty.2025 r.



Podstawowe cele gminy Miękinia w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną:

- zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej o właściwych parametrach do wszystkich miejscowości w gminie - koordynacja działań Samorządu lokalnego z Zakładem Energetycznym, zaangażowanie w planowanie energetyczne,
- konserwacja i rozbudowa linii oświetlenia drogowego, w kontekście poprawy jakości oświetlenia i zminimalizowania energochłonności lamp oświetleniowych.

4.3 Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Określenie kierunków planowanego rozwoju opiera się na odpowiedzi przesłanej przez Tauron Dystrybucja S.A., Oddział we Wrocławiu. Głównym kierunkiem inwestowania OSD jest rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, jak również modernizacja i odtworzenie majątku OSD, przy zachowaniu szerokorozumianego bezpieczeństwa energetycznego.

Planując rozbudowę infrastruktury energetycznej OSD kieruje się zasadą proporcjonalności. Nowe inwestycje są współmierne do wzrastającego zapotrzebowania na moc lub pojawienia się nowych odbiorców energii elektrycznej. Działania inwestycyjne OSD bazują na Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodnionym przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Jednocześnie w zależności od możliwości finansowych OSD, w tym uwzględniając pozyskane środki o dofinansowanie od zewnętrznych instytucji, realizuje zadania inwestycyjne w oparciu o sporządzane Plany Rzeczowo-Finansowe: Plan Inwestycyjny oraz Zestawienie zadań inwestycyjnych do budowy i monitorowania realizacji planu inwestycyjnego OSD.

Dodatkowo należy podkreślić, iż systematycznie prowadzone są prace eksploatacyjne zapewniające odpowiednią jakość dystrybucji energii elektrycznej.

W planie inwestycyjnym OSD planuje się następujące zadania infrastrukturalne:

1. Dla terenu przeznaczonych pod działalność przemysłową i produkcyjną szczególnie w obszarze miejscowości Wróblowice - budowa dodatkowej stacji WN/SN typu główny punkt zasilający wraz z liniami WN.
2. Rozbudowa sieci WN oraz budowa dodatkowej stacji WN/SN w miejscowości Kadłub na terenie specjalnej strefy aktywności gospodarczej.

Gmina Miękinia opracowując miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego winna je konsultować z OSD celem uwzględnienia potrzeb energetycznych dla terenów objętych planami. OSD na podstawie uzyskanych informacji z gminy uwzględni potrzeby energetyczne w kolejnych latach poprzez zaplanowanie odpowiednich prac inwestycyjnych.



Ponadto PGE Energetyka Kolejowa S.A. – jako wyspecjalizowany OSD zasilający infrastrukturę kolejową – przewiduje od 2025 r. realizację szeregu przedsięwzięć na terenie gminy Miękinia, w tym: budowę dwóch napowietrzno-kablowych linii SN 15 kV wzdłuż linii kolejowej nr 273 (od km 0,3 do km 254) i linii nr 275 (od km 0,0 do km 45,6) z horyzontem wykonania 2025-2036, a także kontynuację modernizacji wybranych stacji transformatorowych oraz rozbudowę przyłączy potrzeb nietrakcyjnych – m.in. zabudowę nowych układów bilansujących i złączy zasilających w obszarze Brzezinki Średzkiej (2024-2027) – co ma zapewnić wyższy poziom automatyzacji, niezawodności i bezpieczeństwa zasilania infrastruktury kolejowej oraz okołokolejowej. Spółka zapowiedziała ponadto złożenie do końca kwietnia 2025 r. projektu planu rozwoju na lata 2026-2031 do Prezesa URE, który uszczegółowi kolejne etapy inwestycji.

4.4 Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

Prognozowane zapotrzebowanie wynika z bieżącej realizacji przyłączy klientów OSD na napięcie SN i nN, tj.: budową przyłączy, budową, rozbudową i modernizacją linii kablowych i napowietrznych SN oraz stacji transformatorowych związanych z przyłączaniem odbiorców. Zatem niniejszą prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy oceniono na podstawie danych o zużyciu energii pozyskanych z zakładu energetycznego, uwzględniając średnią wartość wskaźnika zużycia energii elektrycznej przypadającej na 1 mieszkańca gminy Miękinia z ostatnich 4 lat, dla których zakład energetyczny udostępnił informacje oraz na podstawie prognozowanej liczby mieszkańców na terenie gminy.

Tabela 5. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Miękinia

Rok	Ludność	Zużycie energii [GWh]
2020	19 543	65,54
2021	20 313	67,48
2022	20 987	68,09
2023	21 613	73,77
2024*	21 842	73,36
2025*	22 255	74,97
2026*	22 652	76,53
2027*	23 125	78,37
2028*	23 604	80,23
2029*	24 003	81,83
2030*	24 347	83,24
2031*	24 671	84,60
2032*	24 984	85,93
2033*	25 300	87,27
2034*	25 599	88,56
2035*	25 885	89,81



Rok	Ludność	Zużycie energii [GWh]
2036*	26 151	91,00
2037*	26 399	92,13
2038*	26 650	93,27
2039*	26 891	94,39

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i Tauron Dystrybucja S.A., Oddział we Wrocławiu

W latach 2020–2023 gmina Miękinia odnotowała systematyczny wzrost zarówno liczby ludności, jak i rocznego zużycia energii elektrycznej. Według oficjalnych danych GUS oraz OSD, w ciągu tych czterech lat populacja zwiększyła się o ponad 2 tys. mieszkańców, a zużycie energii wzrosło z 65,54 GWh do 73,77 GWh. Oznacza to przyrost zużycia o przeszło 12% przy jednoczesnym wzroście liczby ludności o około 10%, co już na etapie danych historycznych sugeruje rosnącą energochłonność.

Prognoza do roku 2039 wskazuje na utrzymanie się obu trendów, przy czym dynamika zapotrzebowania energetycznego przewyższy prognozowany wzrost demograficzny. W okresie piętnastu lat populacja ma zwiększyć się o niemal 5 tys. osób (ok. 23%), natomiast zużycie energii elektrycznej – o ponad 20 GWh (blisko 28%). Oznacza to, że średnie zużycie energii na mieszkańca będzie nadal rosnąć, co odzwierciedla szersze zjawisko postępującej elektryfikacji.

Wzrost zapotrzebowania na prąd można wiązać z kilkoma kluczowymi zjawiskami. Po pierwsze, elektryfikacja transportu (rozwój elektromobilności) sukcesywnie zwiększa liczbę punktów ładowania i wolumen energii pobieranej przez pojazdy elektryczne. Po drugie, rozbudowa infrastruktury mieszkaniowej, usługowej i przemysłowej generuje nowe przyłączenia oraz zwiększone zapotrzebowanie ze strony sektora komunalnego i przedsiębiorstw. Po trzecie, rosnące wykorzystanie pomp ciepła, klimatyzacji oraz elektroniki użytkowej powoduje, że jednostkowe zużycie energii w gospodarstwach domowych i obiektach komercyjnych stopniowo się zwiększa.

Uwzględnienie zarówno historycznych danych Tauron Dystrybucja, jak i prognoz do 2039 r. prowadzi do wniosku, że gmina Miękinia stoi przed koniecznością strategicznego dostosowania swojej infrastruktury elektroenergetycznej. Wymaga to planowych inwestycji w rozbudowę i modernizację sieci dystrybucyjnej, zwiększenia mocy wytwórczych – w tym odnawialnych źródeł energii – oraz wprowadzenia rozwiązań poprawiających efektywność energetyczną i elastyczne zarządzanie popytem. Takie działania pozwolą utrzymać bezpieczeństwo dostaw i zrównoważony rozwój energetyczny w obliczu rosnących potrzeb mieszkańców i gospodarki gminy.



5 Zaopatrzenie w paliwa gazowe

5.1 Charakterystyka stanu obecnego

Gaz ziemny jest paliwem, które w odróżnieniu od innych konwencjonalnych surowców energetycznych praktycznie nie zanieczyszcza środowiska. Przy spalaniu gazu ziemnego wydzielają się znacznie mniejsze ilości dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu (niż przy innych nośnikach energii) z jednoczesnym brakiem stałych produktów spalania – sadzy i popiołu. Do zalet związanych ze stosowaniem gazu sieciowego należą również:

- komfort związany z ciągłością dostaw, bez potrzeby transportu i magazynowania surowca oraz bez potrzeby usuwania stałych produktów spalania,
- wysoka sprawność urządzeń,
- pełna regulacja i automatyzacja procesów spalania mająca wpływ na efektywność procesu ogrzewania,
- bezpieczeństwo użytkowania gazu ziemnego (gaz jest nietrujący, łatwo wyczuwalny, a jego gęstość mniejsza od gęstości powietrza umożliwia łatwą wentylację pomieszczeń).

Pomimo tych zalet gaz ziemny pozostaje paliwem kopalnym. Zgodnie z „Polityką energetyczną Polski do 2040 r.” (PEP2040) jest on traktowany jedynie jako paliwo pomostowe w procesie transformacji energetycznej, stopniowo ustępujące miejsca odnawialnym źródłom energii.

W dniu 12 marca 2024 r. Parlament Europejski przyjął nowelizację dyrektywy 2010/31/UE (obecnie 2024/1275/UE) w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD). Zgodnie z nowymi przepisami:

- od 1 stycznia 2025 r. państwa członkowskie nie mogą udzielać żadnych form wsparcia finansowego na instalację nowych, samodzielnych kotłów zasilanych wyłącznie paliwami kopalnymi (gaz ziemny, olej, węgiel),
- wszystkie nowe budynki w Unii Europejskiej muszą być zeroemisyjne od 2028 r. (własność lub użytkowanie publiczne) lub od 2030 r. (pozostałe budynki),
- istniejące budynki mają być sukcesywnie modernizowane tak, aby do 2050 r. cały unijny zasób budowlany osiągnął status budynków zeroemisyjnych,
- stawia się wyraźną granicę pomiędzy technologią kotłów a rodzajem paliwa: dopuszcza się dalszą eksploatację i finansowanie systemów hybrydowych, w których kocioł współpracuje z odnawialnym źródłem ciepła (np. pompa

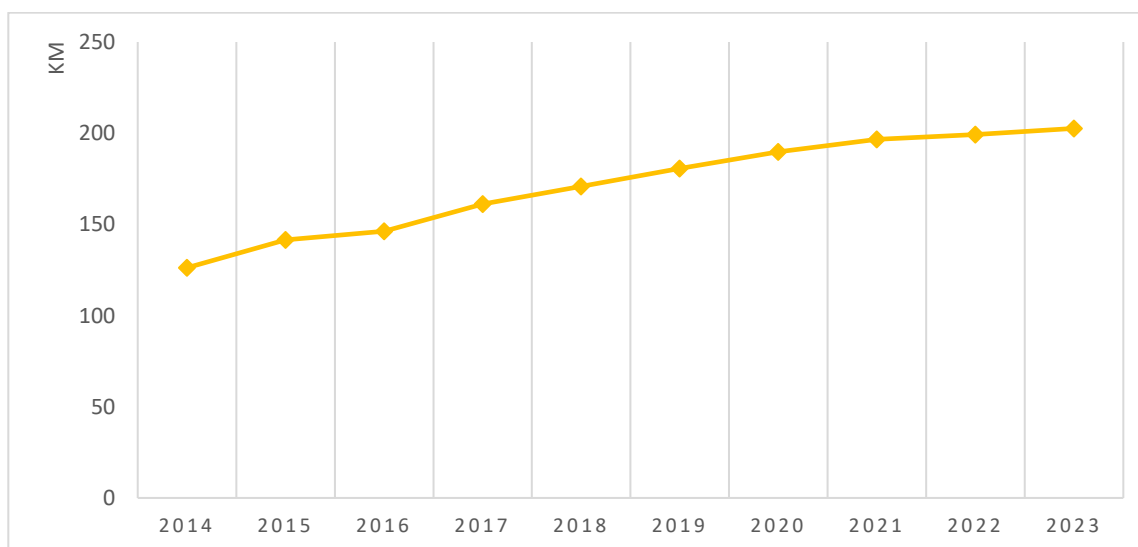


ciepła lub kolektory słoneczne), o ile udział energii ze źródeł odnawialnych jest znaczący,

- w budynkach zeroemisyjnych (nowych lub kompleksowo odnowionych po 2030 r.) nie wolno instalować kotłów korzystających wyłącznie z paliw kopalnych; dopuszczalne pozostają układy hybrydowe,
- użytkownicy istniejących kotłów gazowych nie są zobligowani do ich natychmiastowej wymiany, pod warunkiem że urządzenia mogą pracować z rosnącą domieszką gazów odnawialnych (biometan, biopropan),
- dyrektywa przewiduje wyłączenia dla określonych obiektów, m.in. budynków zabytkowych, sakralnych, lotniskowych, warsztatów oraz niektórych budynków rolniczych i wojskowych.

W nowej odsłonie programu „Czyste Powietrze”, obowiązującej od 31 marca 2025 r., kotły gazowe zostały całkowicie wykluczone z listy kosztów kwalifikowanych. Dotacje koncentrują się na termomodernizacji budynków oraz na inwestycjach w urządzenia o niskiej lub zerowej emisji, zwłaszcza pompy ciepła, kotły na biomasę i instalacje wykorzystujące energię słoneczną. Beneficjenci planujący wymianę źródła ciepła na gazowe nie uzyskają już wsparcia finansowego w ramach programu.

Na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia administrowana przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział we Wrocławiu oraz sieć gazowa średniego ciśnienia administrowana przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu. Z infrastruktury gazowej na terenie gminy, na koniec 2023 roku korzystało 43,8% jej mieszkańców; natomiast długość czynnej sieci wynosi 202,6 km i z roku na rok rośnie.



Wykres 6. Długość sieci gazowej dystrybucyjnej i przesyłowej w gminie Miękinia

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Dane przedstawione przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. wskazują, że w latach 2020–2024 długość sieci gazowej na terenie gminy Miękinia systematycznie rośnie, przede wszystkim w sieciach niskiego ciśnienia. W latach 2020–2023 długość sieci średniego i wysokiego ciśnienia utrzymywała się na stałych poziomach (odpowiednio 111 843 m i 270 m), natomiast w 2024 r. zanotowano znaczący wzrost długości sieci średniego ciśnienia do 121 340 m. Sieć gazowa o podwyższonym średnim ciśnieniu pozostała niezmienną (75 m) w całym okresie. Poniższa tabela ilustruje porównanie długości sieci gazowej w latach 2020–2024 z podziałem na kategorie ciśnień.

Tabela 6. Długości sieci gazowej z podziałem na kategorie ciśnień na terenie gminy Miękinia

Rok	Niskie ciśnienie [m]	Średnie ciśnienie [m]	Podwyższone średnie ciśnienie [m]	Wysokie ciśnienie [m]
2020	12 280	111 843	75	270
2021	12 403	111 843	75	270
2022	12 503	111 843	75	270
2023	12 503	111 843	75	270
2024	12 545	121 340	75	270

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu

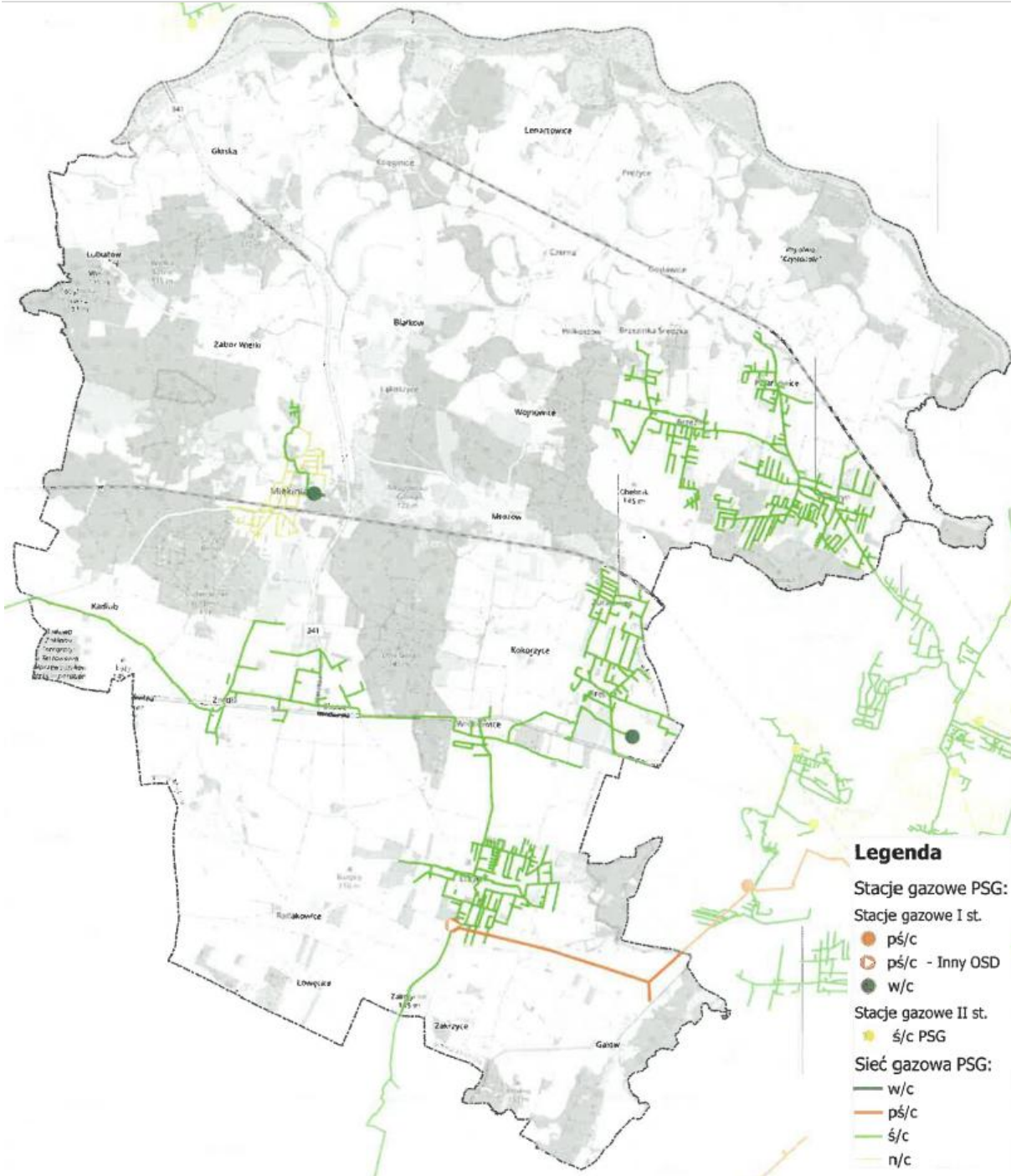
Zestawienie zużycia gazu oraz liczby punktów poboru (odbiorców) w poszczególnych grupach taryfowych przedstawiono w tabeli poniżej. Dane podzielono na taryfy W-1.1–W-4 (gospodarstwa domowe i małe podmioty) oraz W-5.1–W-7.1 (odbiorcy przemysłowi i instytucjonalni).

Tabela 7. Zużycie gazu we wszystkich grupach odbiorców na terenie gminy Miękinia

Rok	Taryfa	Liczba punktów poboru gazu	Zużycie [m ³]	Zużycie [MWh]
2021	W-1.1 do W-4	2994	3 905 714	41 010,0
	W-5.1 do W-7.1	37	7 509 445	78 849,2
2022	W-1.1 do W-4	3314	3 321 360	34 874,3
	W-5.1 do W-7.1	39	7 178 555	75 374,8
2023	W-1.1 do W-4	3556	3 264 091	34 273,0
	W-5.1 do W-7.1	40	6 861 545	72 046,2
2024	W-1.1 do W-4	3915	3 450 254	36 227,7
	W-5.1 do W-7.1	44	8 474 250	88 979,6

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu

Z zebranych danych wynika wyraźny trend wzrostowy liczby odbiorców gazu. W grupie taryfowej W-1.1–W-4 liczba punktów poboru wzrosła z 2 994 w 2021 r. do 3 915 w 2024 r., a w grupie W-5.1–W-7.1 z 37 do 44. Równocześnie rośnie łączna wielkość zużycia gazu. W sumie od 2021 do 2024 r. obserwuje się wzrost zapotrzebowania energetycznego gminy, co szczególnie uwidacznia się w 2024 r. (łączna konsumpcja na poziomie ok. 125 GWh). Tendencja ta świadczy o rosnącym znaczeniu paliwa gazowego jako nośnika energii w gminie Miękinia.



Rysunek 3. Schemat sieci gazowej będącej w zarządzie PSG w gminie Miękinia
Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu

Na przedmiotowym obszarze dystrybucyjną siecią gazową rozprowadzany jest gaz ziemny wysokometanowy, grupa E – zgodny z parametrami jakościowymi określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz.U. 2024 poz. 517).

Na terenie gminy brak jest odbiorców specjalnych.



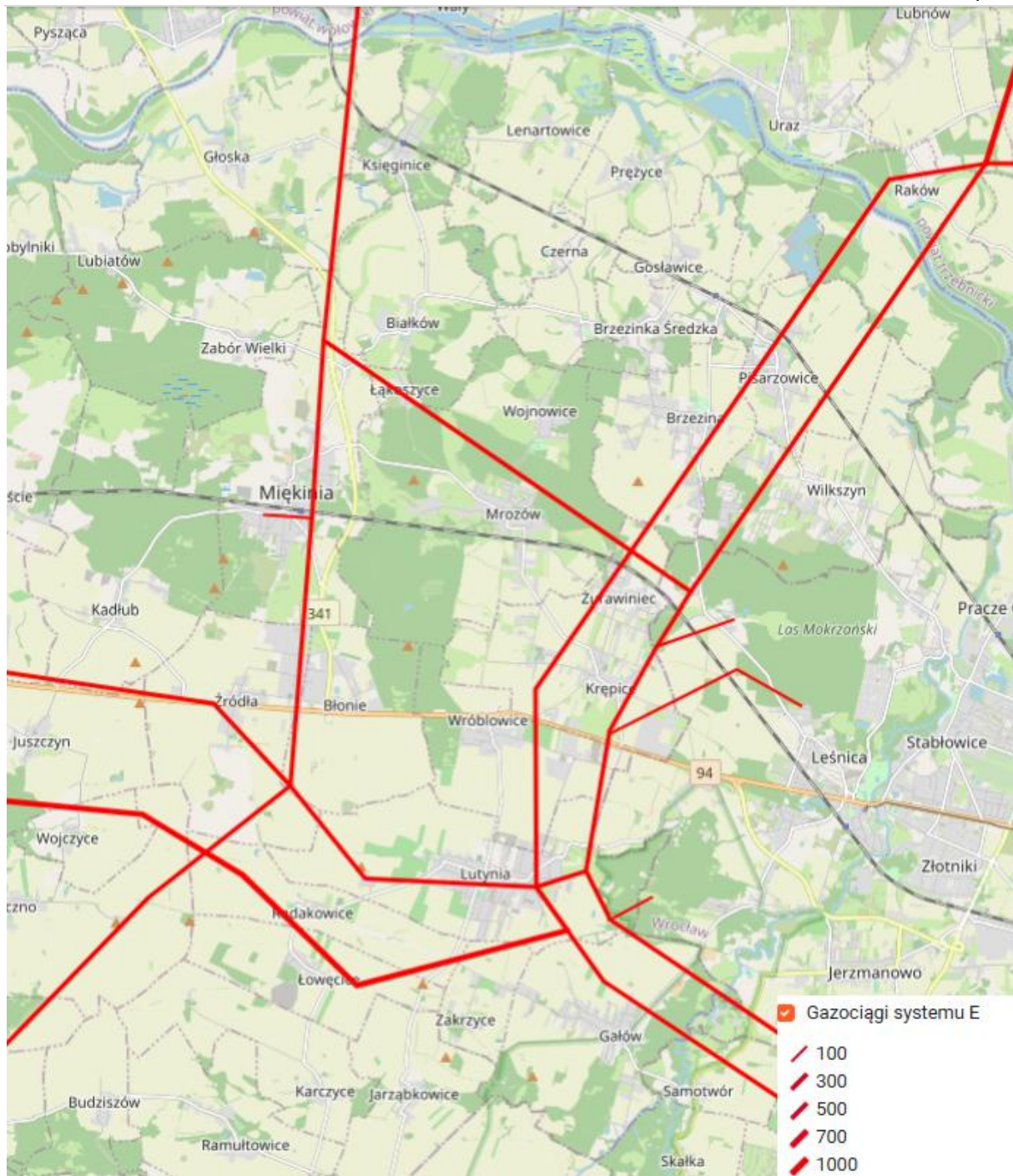
Zgodnie z informacjami Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. we Wrocławiu przez teren gminy Miękinia przebiegają następujące gazociągi przesyłowe o wysokim ciśnieniu:

1. Taczalin – Gałów – Kiełczów (DN 500, MOP 8,4 MPa, gaz typu E, rok budowy 2011/2015).
2. Wrocław – Obwodnica Południowa (DN 200, MOP 5,5 MPa, gaz typu E, rok budowy 1973).
3. Szewce – Ołtaszyn (DN 300, MOP 5,5 MPa, gaz typu E, rok budowy 1993).
4. Radakowice – Aleksandrowice (DN 250/200, MOP 5,5 MPa, gaz typu E, rok budowy 1973/1976).
5. Węzeł Jeleniów – Radakowice (DN 300, MOP 5,5 MPa, gaz typu E, rok budowy 1976).
6. Radakowice – Żarów (DN 300, MOP 5,5 MPa, gaz typu E, rok budowy 1991).
7. Węzeł Krępice – Węzeł Klęka (DN 250, MOP 5,5 MPa, gaz typu E, rok budowy 1973).

Ponadto, na terenie gminy zlokalizowane są trzy stacje gazowe wysokiego ciśnienia:

1. Stacja Gazowa Gałów – położona w Gałowie, przepustowość pomiarowo-technologiczna 9 000 m³/h, rok budowy 2016.
2. Stacja Gazowa Krępice – położona w Krępice, przepustowość 14 250 m³/h, rok budowy 2011.
3. Stacja Gazowa Miękinia – położona w Miękini, przepustowość 1 000 m³/h, rok budowy 1993.

Stacje te stanowią punkty pomiarowo-rozprężne sieci przesyłowej wysokiego ciśnienia i zapewniają dystrybucję gazu na terenie gminy.



Rysunek 4. Schemat sieci gazowej będącej w zarządzie Gaz-System w gminie Miękinia
Źródło: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział we Wrocławiu



5.2 Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Zużycie gazu ziemnego na terenie gminy zarówno przez gospodarstwa domowe, jak i klientów biznesowych systematycznie rośnie. Zauważalna jest również tendencja wzrostowa udziału gazu ziemnego wykorzystywanego do ogrzewania mieszkań w ogólnym zużyciu gazu ziemnego.

Sieć gazowa na terenie gminy, zgodnie z danymi podanymi przez spółki gazownictwa, jest w dobrym stanie technicznym oraz jest poddawana regularnym zabiegom konserwacyjnym w celu utrzymania ciągłej i bezpiecznej eksploatacji.

Celem podstawowym gminy Miękinia w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny jest prowadzenie monitoringu zapotrzebowania na inwestycje gazociągowe na terenie gminy oraz podjęcie starań w kierunku dalszej rozbudowy sieci gazowej.

Działania Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. związane z jego utrzymaniem to:

1. Monitorowanie stacji redukcyjno-pomiarowych.
2. Optymalne rozłożenie obciążeń na stacjach redukcyjno-pomiarowych.
3. Monitorowanie stanu sieci.
4. Kontrolowanie przekroczeń wybranych parametrów procesu dystrybucji.
5. Sprawne usuwanie awarii i zagrożeń.

5.3 Zamierzenia inwestycyjne i możliwości rozwoju sieci gazociągowej

Polska Spółka Gazownicza osiada aktualny Plan Rozwoju na lata 2024-2028 zatwierdzony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. W planie tym zawarte zostały inwestycje związane m.in. z przyłączeniem do sieci dystrybucyjnej odbiorców na terenie Oddziału we Wrocławiu. Do terenu obejmującego obszar gminy Miękinia ujęte są zadania związane z realizacją bieżących przyłączy w zakresie rozbudowy sieci i budowy przyłączy, dla których rachunek ekonomiczny wykazuje opłacalność inwestycji, w myśl Ustawy Prawo energetyczne.

Zadania z zakresu zaopatrzenia w paliwa gazowe polegać będą na doprowadzeniu sieci gazowej do obszarów dotychczas niezgazyfikowanych o dużym potencjale rozwoju w zakresie infrastruktury przemysłowej. Przewiduje się stopniowe wyhamowanie przyłączy zabudowy mieszkaniowej. Plany te wymagać będą określenia niezbędnych nakładów finansowych oraz sposobu finansowania powyższych zamierzeń. Jednocześnie przy ich planowaniu należy przewidzieć w układzie drogowym miejsce na lokalizację dystrybucyjnej sieci gazowej.



5.4 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Obecna sytuacja rynkowa (dynamiczne zmiany) ma decydujący wpływ na zachowanie potencjalnych odbiorców przy wyborze nośnika energii. W związku z tym, znacząco utrudnia to określenie trendu zmian w kolejnych latach. Natomiast zgodnie z założeniami Polityki energetycznej Polski do 2040 roku zapotrzebowanie na gaz ziemny będzie rosnać m.in. z uwagi na niższą emisyjność w stosunku do innych paliw kopalnych. Wykorzystanie w sektorze bytowo-komunalnym i transporcie będzie wzrastać w związku z działaniami w zakresie poprawy jakości powietrza. Część popytu na gaz ziemny zostanie zmniejszona przez wzrost znaczenia biopaliw i paliw alternatywnych (m.in. energia elektryczna, LNG, CNG, biometan, wodór). Aby umożliwić dalszy rozwój rynku gazu, wykorzystać możliwości importowe gazu ziemnego oraz zlikwidować tzw. białe plamy, rozbudowie ulegnie krajowa sieć przesyłowa i dystrybucyjna (także przy wykorzystaniu lokalnych stacji regazyfikacji LNG i biogazu) oraz infrastruktura magazynowa. To ważne, gdyż gaz ziemny jest paliwem przejściowym transformacji¹⁷.

Tabela 8. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny dla gminy Miękinia

Rok	Ludność	zużycie gazu w taryfach W-1 do W4 [MWh]	zużycie gazu w taryfach W-1 do W4 [MWh]	Suma [GWh]
2021	20 313	41 010	78 849	120
2022	20 987	34 874	75 375	110
2023*	21 613	34 273	72 046	106
2024*	21 842	36 228	88 980	125
2025*	22 255	32 859	85 578	118
2026*	22 652	31 364	88 284	120
2027*	23 125	29 869	90 991	121
2028*	23 604	28 375	93 697	122
2029*	24 003	26 880	96 403	123
2030*	24 347	25 385	99 110	124
2031*	24 671	23 890	101 816	126
2032*	24 984	22 395	104 522	127
2033*	25 300	20 900	107 228	128
2034*	25 599	19 406	109 935	129
2035*	25 885	17 911	112 641	131
2036*	26 151	16 416	115 347	132
2037*	26 399	14 921	118 053	133

¹⁷ Polityka energetyczna Polski do 2040 r.



Rok	Ludność	zużycie gazu w taryfach W-1 do W4 [MWh]	zużycie gazu w taryfach W-1 do W4 [MWh]	Suma [GWh]
2038*	26 650	13 426	120 760	134
2039*	26 891	11 932	123 466	135

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu oraz danych GUS

Prognozowane dane wskazują, że ogólne zużycie gazu w gminie Miękinia wzrośnie w do roku 2039 do poziomu 135 GWh. Jednocześnie zużycie w grupach taryfowych W-1–W-4 (głównie odbiorcy indywidualni i mali użytkownicy) spadnie do 11 932 MWh w 2039 r., co oznacza, że pomimo przyrostu ludności (o około 32%) i zwiększenia liczby obiektów mieszkalnych i użytkowych, średnie zużycie gazu na gospodarstwo/mieszkańca znacząco spadnie. Natomiast pozostałe taryfy (W-5 i wyżej) tj. duzi odbiorcy przemysłowi i komercyjni wykażą wzrost zużycia.

Prognozuje się, że zmniejszenie zużycia gazu w taryfach W-1–W-4 w gminie Miękinia wynikać będzie z polityk promujących efektywność energetyczną budynków i wymianę źródeł ciepła na zeroemisyjne. Wzrost sumarycznego zużycia obsługuje natomiast rozwój większych odbiorców (przemysł, duże obiekty), co ma wymiar społeczno-gospodarczy – zwiększa zatrudnienie i rozwój gospodarczy, ale równocześnie może nasilać uzależnienie od importowanego gazu i emisje CO₂. Działania proekologiczne (modernizacje, OZE) powinny prowadzić do obniżenia zużycia paliw kopalnych w przyszłości, co zmniejszy negatywny wpływ na środowisko przy jednoczesnym wzmacnianiu lokalnej gospodarki i poprawie jakości życia mieszkańców.



6 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Osiągnięcie tego celu możliwe jest przez realizację działań w następujących obszarach:

- popieranie przedsięwzięć polegających na likwidacji lokalnych kotłowni węglowych i przechodzeniu np.: na instalacje źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w kogeneracji lub pompy ciepła,
- podejmowanie przedsięwzięć związanych z utylizacją i bezpiecznym składowaniem odpadów komunalnych (segregacja odpadów, kompostowanie oraz spalanie wyselekcjonowanych odpadów, wykorzystywanie ich jako surowce wtórne, itp.),
- popieranie przedsięwzięć prowadzących do utylizacji odpadów przemysłowych, wykorzystywaniu energii odpadowej oraz wytwarzania energii w kogeneracji,
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł odnawialnych (energia wiatru, geotermalna, słoneczna, biomasy) na potrzeby gminy lub wskazanie w opracowywanych dokumentach planistycznych terenów dogodnych do rozwoju ww. instalacji celem ułatwienia procesu inwestycyjnego prywatnym podmiotom.
- podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych i użyteczności publicznych (termo-renowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów ciepłowniczych oraz wyposażenie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystanie ciepła odpadowego), a także wspieranie organizacyjno-prawne przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa energetycznego, audytów energetycznych),
- dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji lokalizacyjnych uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa i gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, opłacalne wykorzystanie wykorzystywania energii odpadowej i inne),



- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali oraz domów jednorodzinnych polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznych nośników energii cieplnej albo energii odnawialnej,
- przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw oświetleniowych, zarówno w instytucjach publicznych jak i w zakładach produkcyjnych i gospodarstwach rolnych,
- dbałość kadr technicznych w zakładach przemysłowych oraz właścicieli gospodarstw rolnych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej,
- sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym.

Głównym czynnikiem stymulującym racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i gazu w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych są koszty zakupu energii. Skłaniają one do oszczędzania energii poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, montaż ekranów zagrzewnikowych itp.), a także działań indywidualnych jak: stosowanie energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego oraz gospodarstwa rolnego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf stref czasowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres pory nocnej.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz działań zmniejszających energochłonność można stosować dodatkowe zachęty ekonomiczne i organizacyjne jak, np.:

- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu węglowych urządzeń grzewczych nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami,
- doradztwo i pomoc organizacyjna w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu na preferencyjnych warunkach na, np. termomodernizację istniejących obiektów, budowa nowych obiektów o wysokiej efektywności energetycznej, wymianie nośników energii na źródła odnawialne, itp.

Kluczowym elementem strategii poprawy efektywności energetycznej Gminy jest wdrożenie Uchwały Antysmogowej (rozdział 3.1.1). Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną realizację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań



powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego.

Przedstawione poniżej cele strategiczne gminy uwzględniają zapisy określone w dokumentach strategicznych wyższego rzędu, tj.: redukcję emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych, redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

1. **Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego gminy Miękinia bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.** Rozwój gospodarczy gminy w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę energetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne, lecz także bezpośrednio wpływając na stopień wykorzystania środowiska naturalnego. Należy zauważyć, iż z jednej strony rozwój gospodarczy powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych co może negatywnie wpływać na środowisko, z drugiej jednak strony, postęp we wdrażaniu nowoczesnych, innowacyjnych technologii może znacznie ograniczyć emisję gazów cieplarnianych oraz pyłów z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz transportowych.
2. **Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy Miękinia, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.** Spełnienie wymogów norm jakości powietrza jest jednym z głównych celów realizacji m.in. gminnego i powiatowego programu ochrony środowiska. Celem jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Przedsięwzięcia powinny uwzględniać także działania w sektorze transportowym, jak na przykład poprawa parametrów technicznych dróg. Ponadto realizowane działania powinny obejmować w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców, dzięki którym zaangażują się oni w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.
3. **Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii.** Kluczowym zadaniem jest prowadzenie przez gminę Miękinia działań efektywnościowych oraz zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii. Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach ma bezpośredni wpływ nie tylko na emisję gazów cieplarnianych, lecz także na koszt eksploatacji obiektów. Cel dotyczący efektywności energetycznej porusza zatem zarówno zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne zmniejszając koszt związany



z wykorzystaniem nośników energetycznych. Jednocześnie wysoki udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii wzmacnia samowystarczalność energetyczną mając niebagatelny wpływ na bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne.

4. **Rozwój innowacyjnej gospodarki lokalnej opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie.** Działania podejmowane przez gminę powinny dążyć do wykorzystania nowoczesnych, innowacyjnych technologii, umożliwiając jednocześnie regionalny i międzyregionalny transfer wiedzy i umiejętności. Należy zauważyć, że ważne znaczenie ma wykorzystanie efektów współpracy pomiędzy nauką a biznesem w tym zakresie.
5. **Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów.** Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei gminy spójnej społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, wyróżniającej się swoją estetyką, funkcjonalnością zagospodarowania, ładem, zielenią, dobrze zorganizowanymi przestrzeniami publicznymi. Należy podkreślić, iż zgodnie z nowelizacją ustawy o planowaniu przestrzennym ¹⁸, do 30 czerwca 2026 roku samorządy zobligowane są do uchwalenia planu ogólnego, który zastąpi obecne Studium i w przeciwieństwie do niego, będzie aktem prawa miejscowego. Ustalenia planu ogólnego dadzą podstawę do uchwalania planów miejscowych oraz wydawania decyzji o warunkach zabudowy. Trzeba będzie w nim określić strefy planistyczne oraz gminne standardy urbanistyczne.

Najważniejsze skutki realizacji działań na rzecz efektywności energetycznej i niskoemisyjnego rozwoju:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną w lokalnych jednostkach samorządowych,
- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń,
- zwiększenie wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej,
- poprawa lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie zależności od paliw kopalnych,
- tworzenie lokalnych możliwości zatrudnienia i wzmocnienia miejscowej gospodarki,
- zwiększenie innowacyjności na poziomie lokalnym.

¹⁸ Ustawa z dnia 4 kwietnia 2025 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2025 poz. 527)



7 Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

7.1 Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

7.1.1 Gospodarka cieplna

W zakresie gospodarki cieplnej dla terenów wiejskich gminy istnieje możliwość wykorzystania lokalnych nadwyżek biomasy pochodzącej z rolnictwa i leśnictwa do produkcji energii cieplnej w oparciu o funkcjonujące jak do tej pory indywidualne systemy ciepłne, a także lokalne kotłownie zasilające w ciepło mieszkańców. Główne surowce to słoma, drewno opałowe i odpady drewniane oraz inne pozostałości rolnicze (np. łodygi kukurydzy, trociny).

Należy również rozważyć możliwość zaopatrzenia społeczności lokalnej w energię ciepłą produkowaną w oparciu o lokalne odnawialne źródła energii, w szczególności wykorzystującej energię słońca (kolektory słoneczne, moduły fotowoltaiczne) lub niskotemperaturowe źródła energii np. grunt, powietrze atmosferyczne (pompy ciepła). Inwestycje te niosą za sobą wysokie bezpieczeństwo energetyczne ich odbiorców oraz konkurencyjność zaopatrzenia w stosunku do konwencjonalnych nośników energetycznych.

7.1.2 Gospodarka elektroenergetyczna

Główne Punkty Zasilania zasilające gminę Miękinia w energię elektryczną posiadają rezerwy, które mogą być wykorzystane do podłączenia nowych odbiorców. Ponadto, w przypadku pojawienia się nowych odbiorców i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną istnieje również możliwość wymiany transformatorów na transformatory o większej mocy.

7.1.3 Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie gminy

Energia odpadowa jest to nadwyżka energii powstała w wyniku procesu technologicznego (produkcyjnego), która nie jest lub nie może zostać wykorzystana do celów



produkcyjnych, ani grzewczych w miejscu jej wytworzenia. Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- technologiczne procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C,
- procesy średniotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne),
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C,
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20 do 50°C.

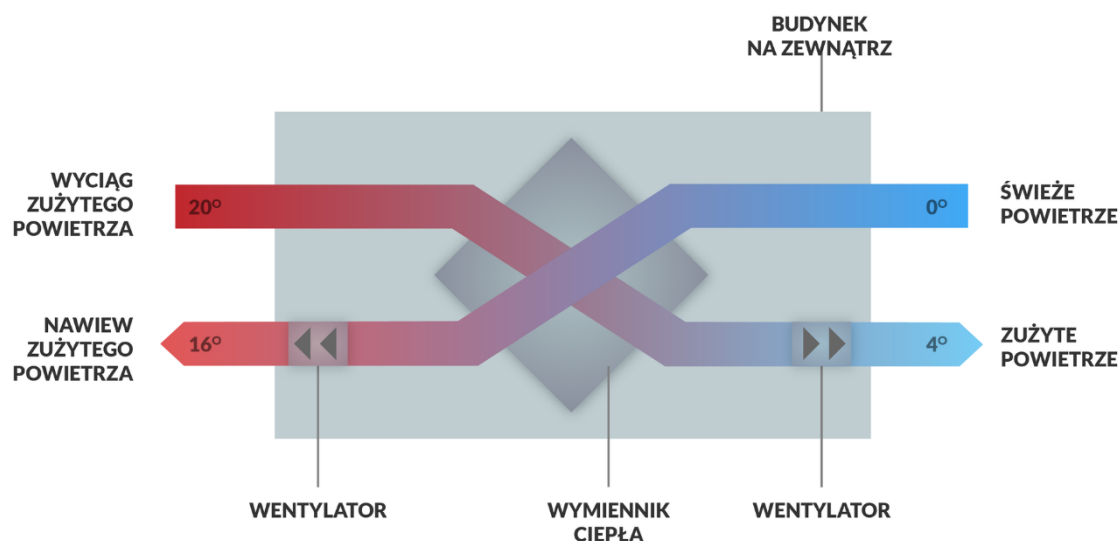
Często nadwyżki ciepła występują także w wielkopowierzchniowych budynkach biurowych, w których pracuje co najmniej kilkaset pracowników.

Atrakcyjnym sposobem wykorzystania energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego jest:

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego,
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielko kubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

ZASADA DZIAŁANIA REKUPERATORA:



Rysunek 5. Zasada działania rekuperatora

Źródło: opracowanie własne

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

Na terenie gminy Miękinia funkcjonuje kilka większych zakładów przemysłowych, które mogą generować znaczące ilości ciepła odpadowego możliwego do zagospodarowania. W związku z przewidywanym rozwojem stref aktywności gospodarczej i powstawaniem kolejnych zakładów produkcyjnych, należy rozważyć w przyszłości możliwość włączenia ich do lokalnych systemów odzysku i redystrybucji ciepła odpadowego – np. poprzez małoskalowe systemy sieci ciepłowniczych zasilające pobliskie osiedla mieszkaniowe lub obiekty użyteczności publicznej. Wymagać to będzie jednak szczegółowej inwentaryzacji strumieni energii odpadowej oraz przeprowadzenia analiz techniczno-ekonomicznych.

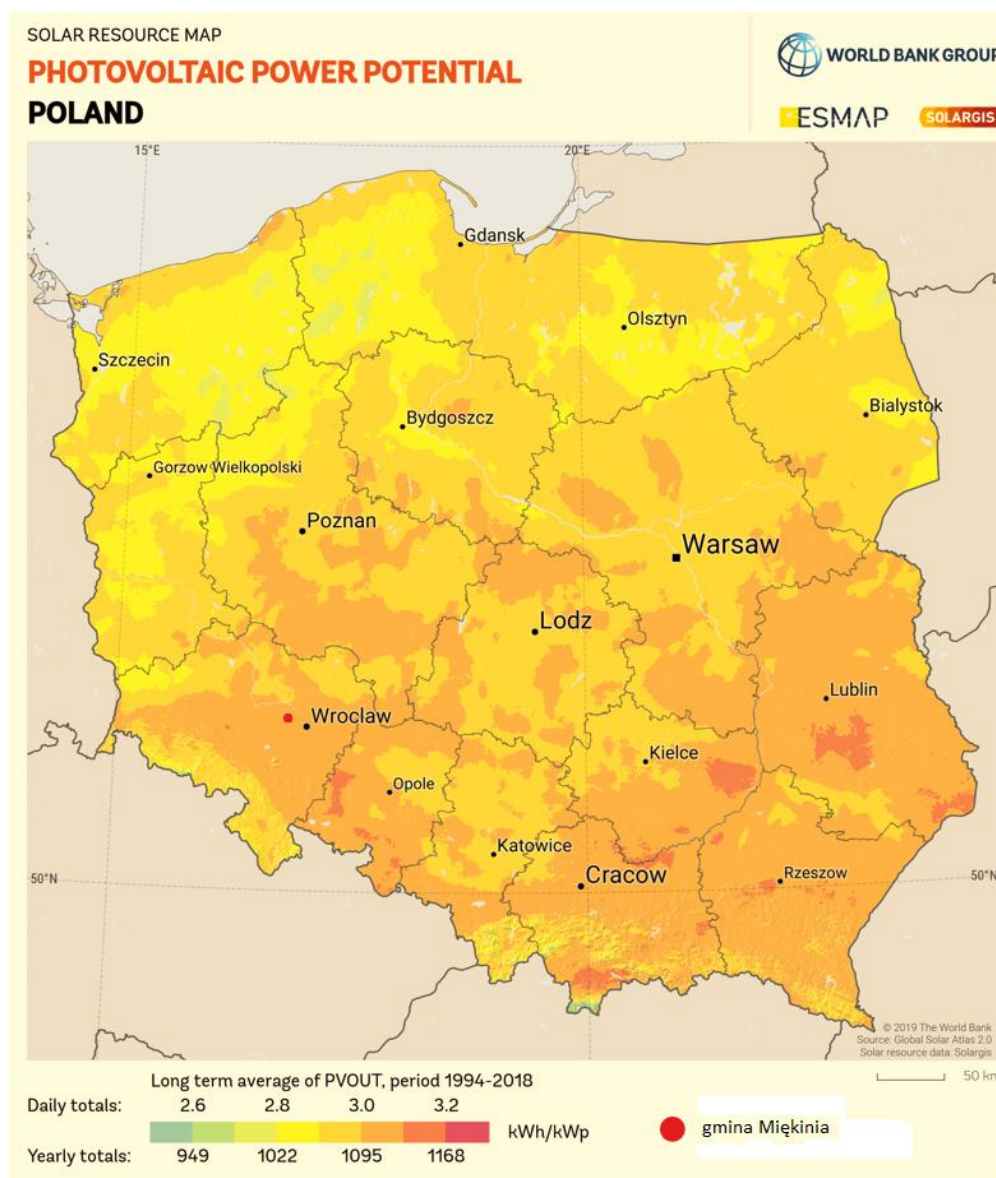
Aktualnie, mimo istniejącego potencjału punktowego, rozwój systemowego wykorzystania ciepła odpadowego jest na wczesnym etapie i w dużej mierze koncentruje się na poprawie efektywności energetycznej w ramach procesów technologicznych samych zakładów oraz stopniowym wdrażaniu instalacji OZE. Działania te pozostają spójne z celami ekologicznymi gminy w zakresie poprawy jakości powietrza, redukcji emisji zanieczyszczeń oraz wzrostu samowystarczalności energetycznej.



7.2 Możliwości wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii

7.2.1 Energia słoneczna

Średnie roczne nasłonecznienie w Polsce wynosi około 1 000 kWh/m². Na tle europejskim można je określić, jako przeciętne. Przykładowo na południu Europy w Hiszpanii czy Włoszech rocznie do jednego metra kwadratowego powierzchni dociera około 2 000 kWh energii słonecznej. Natomiast w krajach północnej Europy, takich jak Norwegia czy Szwecja do tej samej powierzchni dociera nieco ponad 500 kWh energii słonecznej rocznie. Rozkład promieniowania słonecznego jest nierównomierny w cyklu rocznym. Około 80% rocznego nasłonecznienia przypada na okres wiosenno-letni (kwiecień-wrzesień). Ponadto w każdym rejonie występują okresowe zmiany nasłonecznienia wywołane zjawiskami klimatycznymi, zachmurzeniem czy też zanieczyszczeniem powietrza.



Rysunek 6. Potencjał energii fotowoltaicznej w Polsce ze wskazaniem lokalizacji gminy

Źródło: Global Solar Atlas 2.0, solargis.info



W południowych krajach Europy nasłonecznienie jest większe co wpływa na duży potencjał energetyczny tych obszarów. Jednak równocześnie panują tam znacznie wyższe temperatury co osłabia wydajność ogniw fotowoltaicznych. Natomiast moduły fotowoltaiczne najefektywniej pracują przy temperaturze do 25°C. Polska znajduje się w strefie przejściowej między południem a północą. Średnia temperatura w miesiącach letnich waha się między 18°C a 19°C, dzięki czemu ogniwa PV nie przegrzewają się i mogą efektywnie pracować, co może dawać porównywalne efekty produkcji energii co w krajach południowej Europy. Dlatego też w ostatnich latach w Polsce znacznie wzrosła liczba instalacji fotowoltaicznych. Co widać również po łącznej mocy zainstalowanej instalacji fotowoltaicznych na terenie gminy Miękinia, która w lutym 2025 roku przekroczyła 20 MWp.

Na terenie gminy uśłonecznienie, czyli czas, w którym promieniowanie bezpośrednie dochodzi do powierzchni terenu w ciągu roku zawiera się w przedziale 1850-1900 godzin i jest jednym z większych na tle kraju¹⁹. Potencjalny uzysk energii z promieniowania słonecznego zawiera się w przedziale 1095-1130 kWh/kWp²⁰. Są to korzystne warunki do wykorzystania energii słonecznej. Najbardziej popularnymi metodami pozyskiwania energii z promieniowania słonecznego są tzw. kolektory słoneczne oraz systemy fotowoltaiczne, przetwarzające promieniowanie słoneczne bezpośrednio na energię elektryczną.

7.2.2 Energia wiatru

Kluczowym wskaźnikiem służącym do oceny potencjału energetycznego wiatru jest średnia roczna lub sezonowa prędkość wiatru. Aby inwestycja w energetykę wiatrową była opłacalna, prędkość wiatru na danym obszarze musi przekraczać 4 m/s. Długoterminowe obserwacje i pomiary dostarczają informacji na temat kierunków i prędkości wiatrów. Jednak przy ocenie zasobów energetycznych wybranego terenu istotna jest także sezonowa zmienność energii wiatru, która informuje o zmianach i wahaniach średniorocznej prędkości wiatru. W Polsce sezonowa zmienność w okresie letnim prędkości wiatru wynosi średnio od 50 do 70% średnich prędkości rocznych, podczas gdy w okresie zimowym wartości te są wyższe i wynoszą około 150-170%²¹.

Oceny zasobów energetycznych wiatru opierają się na danych obserwacyjnych zgromadzonych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW). Według profesor Haliny Lorenc z IMGW obszar Polski można podzielić na pięć stref energetycznych warunków wiatrowych:

¹⁹ Uśłonecznienie w Polsce na podstawie danych z wielolecia 1991-2020, IMGW

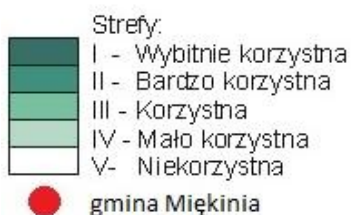
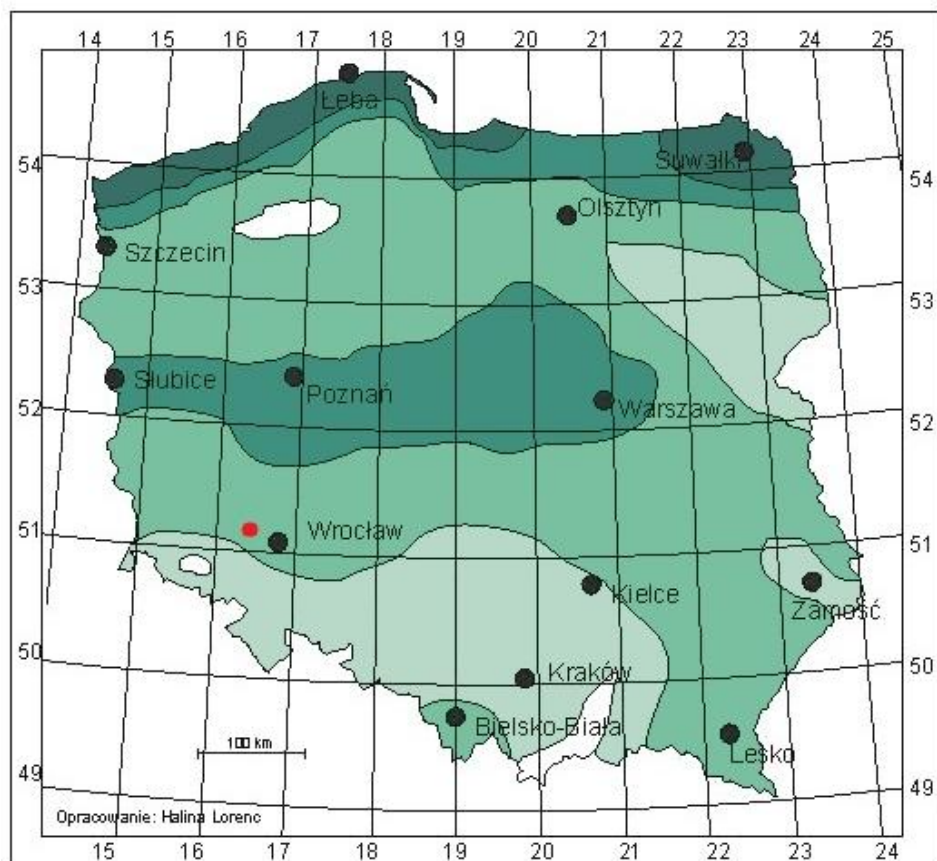
²⁰ Dane: Global Solar Atlas 2.0, solargis.info

²¹ Zagospodarowanie energii wiatru przy użyciu małych turbin wiatrowych o pionowej osi obrotu, Anna Ostrowska-Bućko, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Politechnika Białostocka na podstawie danych IMGW

- Strefa I - o wybitnie korzystnych warunkach,
- Strefa II - o bardzo korzystnych warunkach,
- Strefa III - o korzystnych warunkach,
- Strefa IV - o mało korzystnych warunkach,
- Strefa V - o niekorzystnych warunkach.

Należy jednak pamiętać, skala ta odnosi się do terenu Polski, gdyż określone wyżej przykładowo „warunki wybitnie korzystne”, są dalekie od najbardziej korzystnych warunków wiatrowych w Europie, np. w Danii, Szkocji lub Norwegii.

Gmina Miękinia znajduje się w III – korzystnej strefie energetycznej wiatru, poniższy rysunek przedstawia strefy energetyczne wiatru w Polsce oraz przybliżoną lokalizację gminy.



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: IMGW

Ośrodek
Meteorologii





Dla wyboru lokalizacji elektrowni wiatrowej oraz wykonania niezbędnych obliczeń konieczna jest również ocena skali szorstkości terenu. Teren pod inwestycje powinien być bezleśny, najlepiej trawiasty, co zapewni niezaburzony ruch powietrza wokół elektrowni. Wszelkie przeszkody terenowe, znajdujące się na drodze przesuwających się mas powietrza, powodują gwałtowne zmniejszenie prędkości wiatru i wzrost turbulencji w jej pobliżu. Na obszarze o maksymalnej klasie szorstkości (teren z licznymi, dużymi przeszkodami położonymi blisko siebie, obszary leśne, śródmieścia dużych miast i obszary zurbanizowane) produktywność może spaść nawet o ponad 50%. Poniżej przedstawiono opis terenu przyporządkowany do poszczególnych klas szorstkości:

- klasa szorstkości 0 – płaski teren otwarty, na którym średnia wysokość jakichkolwiek obiektów nie przekracza 0,5 m,
- klasa szorstkości 1 – teren otwarty z nielicznymi przeszkodami, może być nieznacznie pofałdowany, luźna niska zabudowa, pojedyncze niskie drzewa w dużych odległościach od siebie,
- klasa szorstkości 2 – teren z dużymi otwartymi przestrzeniami płaski lub pofałdowany, mogą wystąpić drzewa lub skupiska drzew, lecz w znacznej od siebie odległości oraz luźna zabudowa,
- klasa szorstkości 3 – teren z przeszkodami, tereny zalesione, przedmieścia dużych miast, małe miasta i tereny podmiejskie, tereny przemysłowe luźno zabudowane,
- klasa szorstkości 4 – teren z licznymi przeszkodami, położonymi blisko siebie, skupiska drzew lub budynków, lecz w odległości co najmniej 300 m od miejsca pomiaru wiatru,
- klasa szorstkości 5 – teren z licznymi, dużymi przeszkodami położonymi blisko siebie, obszary leśne, śródmieścia dużych miast i obszary zurbanizowane.

Obszar gminy w zależności od strony zalicza się do klas 3-4 i charakteryzuje się średnimi warunkami do rozwoju energetyki wiatrowej. Zgodnie z danymi Global Wind Atlas na terenie gminy energia wiatru na wysokości 10 m nad poziomem gruntu wynosi 105 W/m^2 , natomiast na wysokości 100 m jest to już 373 W/m^2 . Średnia prędkość wiatru osiąga na tych wysokościach odpowiednio ok. 4,1 i 7,0 m/s. Jednak, aby stwierdzić przydatność danego obszaru pod lokalizację tego typu instalacji należy przeprowadzić szczegółowe badania oraz przeanalizować szereg czynników, między innymi pokrycie terenu.

Niezależnie od potencjalnych warunków wietrznych oraz zmieniających się uwarunkowań prawnych, a także z racji występowania rozbudowanej infrastruktury technicznej (drogi, linie kolejowe, linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia, rozproszona

zabudowa), a także sąsiedztwo międzynarodowego lotniska we Wrocławiu, możliwość budowy elektrowni wiatrowych na terenie gminy jest technicznie skomplikowana.

Nie można jednak wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice,
- łatwiejszą instalacją w porównaniu z dużymi turbinami,
- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane,
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko,
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.



Rysunek 8. Przykłady małych turbin wiatrowych. Po lewej z pionową osią obrotu, po prawej z poziomą osią obrotu,

Źródło: opracowanie własne

7.2.3 Energia wodna

Polska jest krajem mało zasobnym w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW,
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW,
- małe elektrownie o mocy 1 MW – 5 MW.



Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski i należy stwierdzić, że także na terenie gminy Miękinia nie należy się spodziewać w masowego powstania elektrowni wodnych.

Gmina Miękinia położna jest w obszarze dorzecza Odry w regionie wodnym Środkowej Odry, w obrębie zlewni II rzędu jej lewobrzeżnych dopływów – rzeki Bystrzycy i Średzkiej Wody.

Na obszarze gminy nie funkcjonuje obecnie żadna elektrownia wodna, natomiast w bezpośrednim sąsiedztwie gminy, na stopniu wodnym „Brzeg Dolny” położonym na 281 km Odry (miejscowość Wały, gmina Brzeg Dolny), działa elektrownia wodna „Wały Śląskie”, zarządzana przez TAURON Ekoenergia. Instalacja została oddana do eksploatacji w 1959 r. i obejmuje cztery turbiny Kaplana (CKD Blansko) o łącznej mocy zainstalowanej 9,8 MW, pracujące przy średnim spadzie 4,7 m i przepływie 60 m³/s. Jest to największa z siedmiu elektrowni wodnych na Odrze. Energia wytwarzana w „Wałach Śląskich” wprowadzana jest do krajowej sieci elektroenergetycznej, co – mimo niewielkiej skali w porównaniu z krajowym zapotrzebowaniem – wzmacnia udział odnawialnych źródeł w regionalnym bilansie energetycznym i stanowi potencjalne źródło zielonej energii dla odbiorców na terenie gminy Miękinia poprzez sieć dystrybucyjną.

Pewne możliwości budowy MEW w przyszłości stwarzają obiekty piętrzące (jazy, zapory). Na terenie gminy, oprócz wyżej wymienionego jazu, nie znajdują takie budowle.

Zaletami małych elektrowni wodnych są m.in.:

- produkcja energii elektrycznej bez emisji CO₂, SO₂, NO_x, pyłów oraz bezpośrednich i pośrednich odpadów stałych,
- oczyszczanie rzeki z nieczystości,
- poprawę warunków biologicznych rzeki w wyniku napowietrzania wody.

Natomiast wadami MEW są:

- zakłócenie naturalnego przepływu wody i zmiana stanu ekologicznego,
- utrudnienie spływu lodu przez jaz,
- ryzyko wystąpienia erozji brzegów i zatapiania siedlisk lęgowych ptaków.



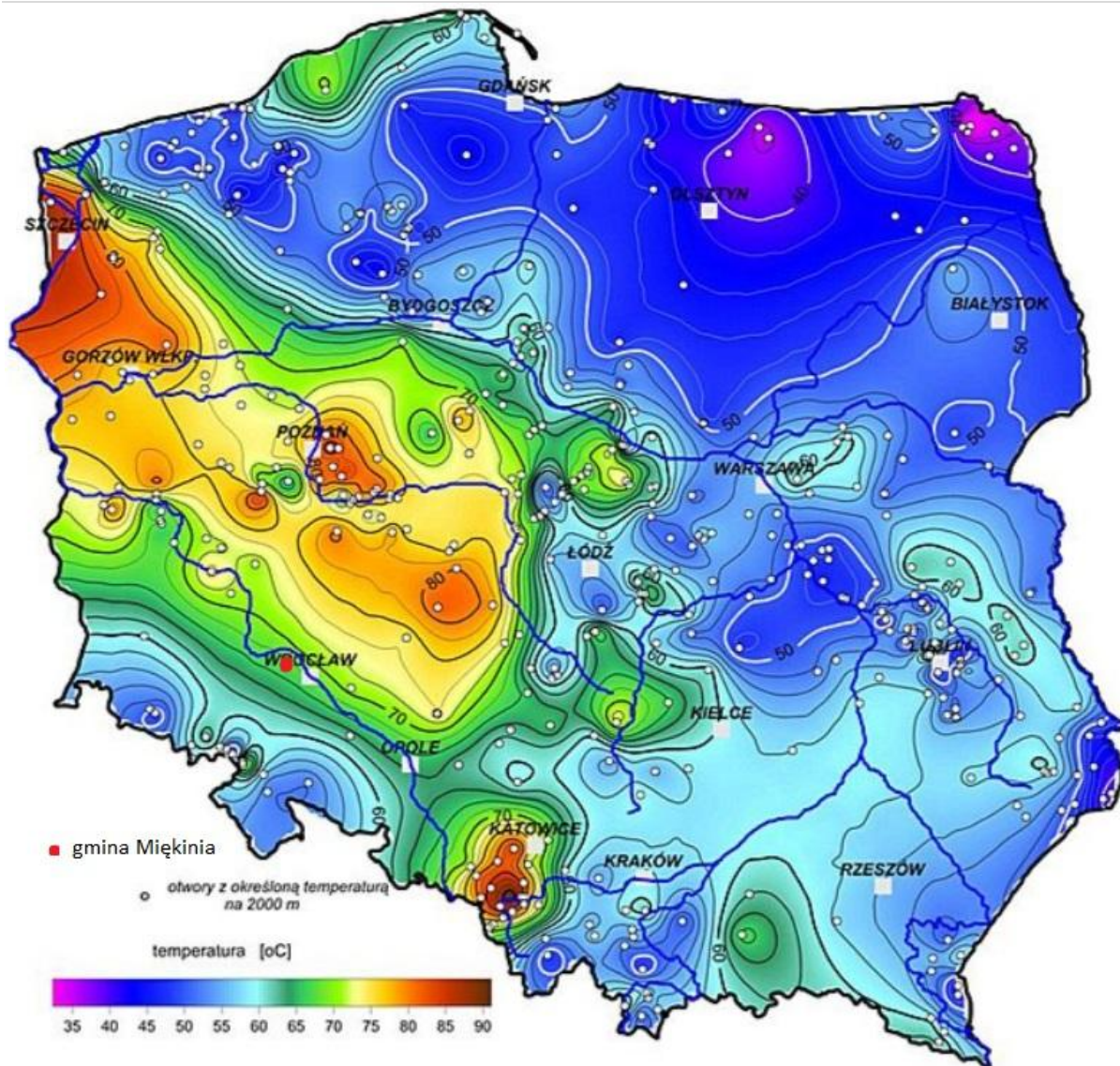
7.2.4 Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej, stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi. Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji,
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych,
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki,
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

Z poniższej mapy wynika, iż rejon gminy Miękinia położony jest na obszarze charakteryzującym się średnimi wartościami temperatur wód podziemnych. Na głębokości 2 000 m p.p.t. temperatura wód wynosi około 65-70°C.



Rysunek 9. Mapa rozkładu temperatur na głębokości 2000 m p.p.t.
Źródło: Szewczyk, 2010 - zmodyfikowana

Gmina Miękinia znajduje się na perspektywnych obszarach wykorzystania wód termalnych do celów ciepłowniczych w obrębie wytypowanych zbiorników hydrotermalnych, co przedstawia poniższy rysunek.



MAPA OBSZARÓW PERSPEKTYWICZNYCH DLA POSZUKIWANIA I UJMOWANIA WÓD TERMALNYCH



Obszary perspektywiczne dla ujmowania
wód termalnych na potrzeby ciepłownictwa i rekreacji:

Niz Polski – zbiornik kredy dolnej i jury dolnej
(wg Goreckiego, red., 2006a)

Karpaty zewnętrzne – zbiorniki
paleogeńsko-mezozoiczne
i zapadlisko przedkarpackie – zbiorniki
neogeńskie, mezozoiczne i paleozoiczne
(wg Goreckiego, red., 2011, 2012, 2013)

niecka podhalańska – zbiornik
paleogeńsko-mezozoiczny
(wg Paczyńskiego, Płochnińskiego, 1996)

Obszary perspektywiczne dla poszukiwania wód termalnych
o niskim stopniu rozpoznania:

Sudety i blok przedsudecki
(wg Dowgiałły, Paczyńskiego, 2002)

Podział administracyjny

(źródło: Państwowy rejestr granic i powierzchni
jednostek podziałów terytorialnych kraju
Główny Urząd Geodezji i Kartografii):

— granice państw

— granice województw

— granice powiatów

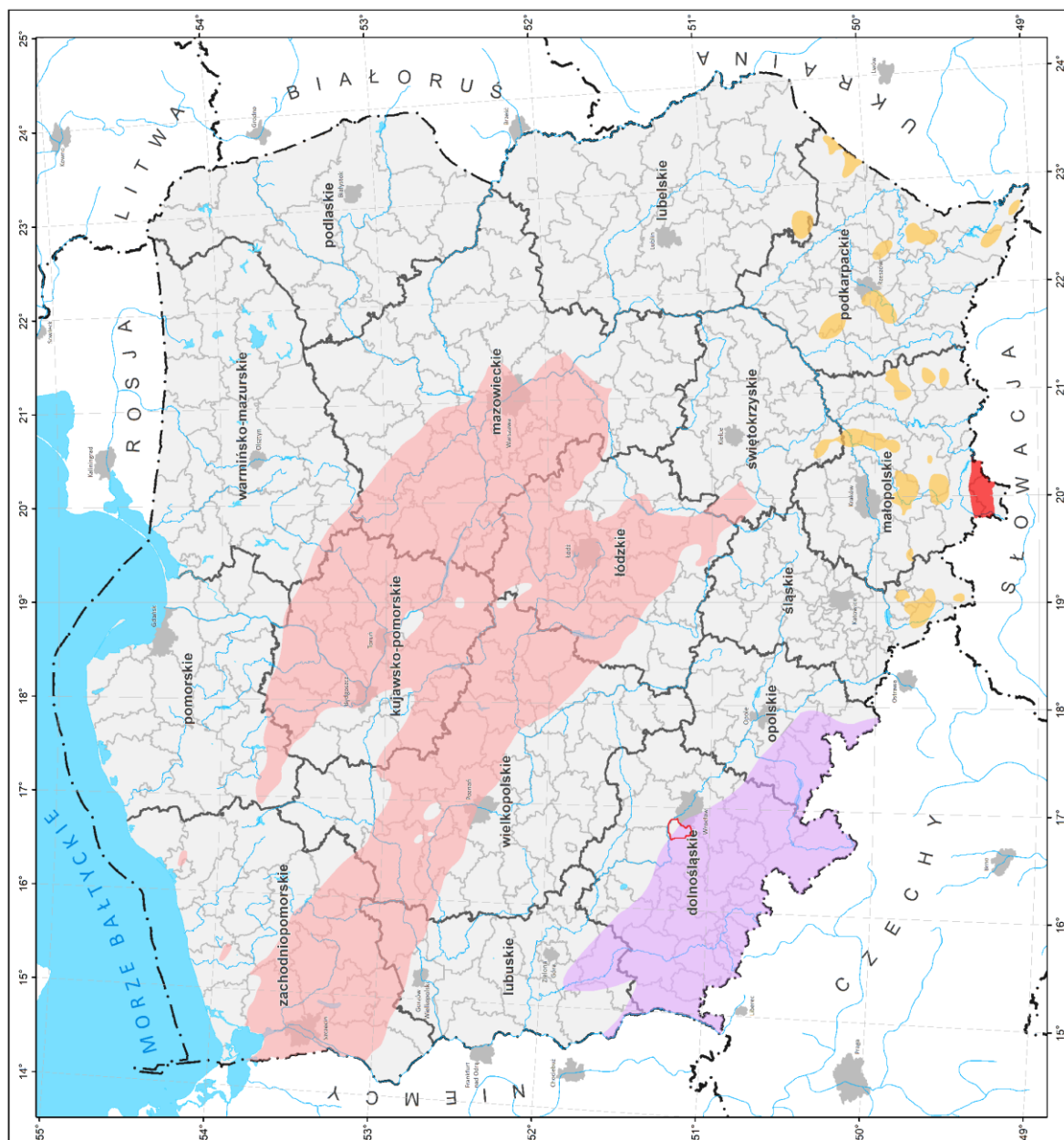
Inne:

— ciek wodne

— zbiorniki wodne

— miasta wojewódzkie

— gmina Miękinia



Rysunek 10. Lokalizacja perspektywicznych obszarów wykorzystania wód termalnych

Źródło: Potencjał i perspektywy wykorzystania zasobów geotermalnych w Polsce, PIG-PIB



Opracowanie:
Zakład Geologii Złazowej i Gospodarczej
Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
© Copyright by PIG-PIB, Warszawa 2021



Wykorzystanie geotermii płytkej może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami – w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 , CH_3OH itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

7.2.5 Energia z biomasy

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno-spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowopapierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzb energetyczna), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

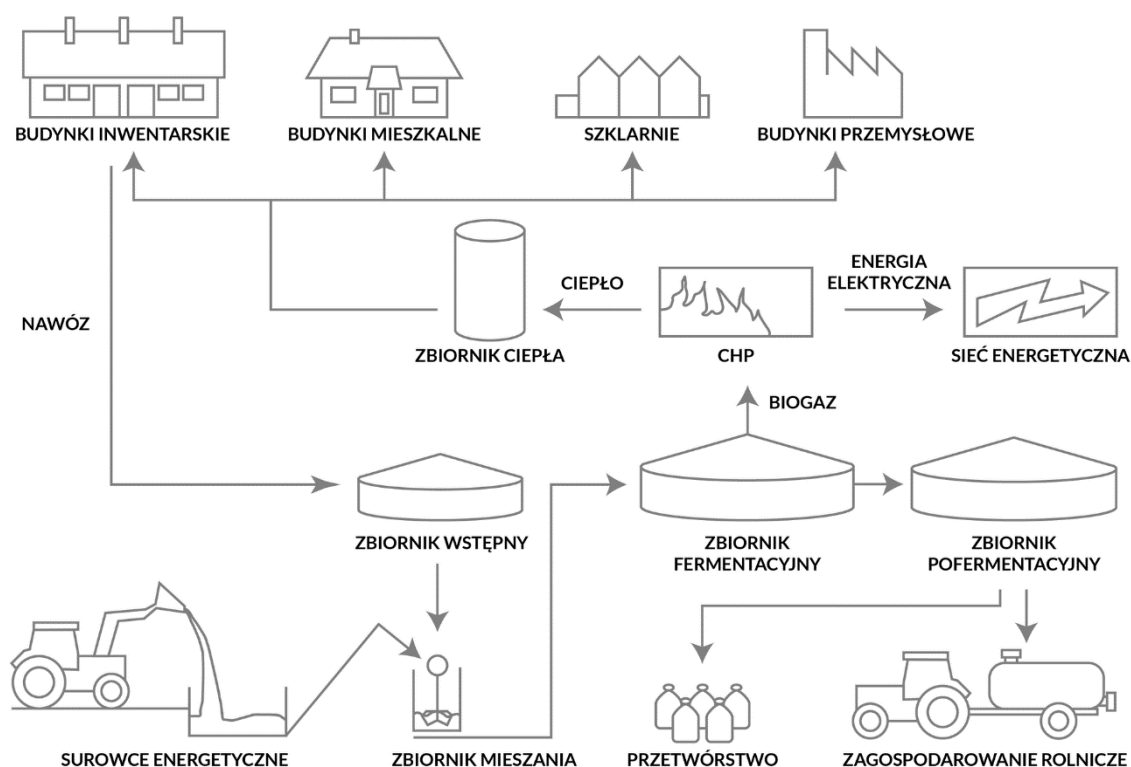
Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Obok konieczności ochrony klimatu za wykorzystaniem biomasy przemawia również nadprodukcja żywności i bezrobocie na wsi. Zwiększenie wykorzystania biomasy pochodzącej z upraw energetycznych wymaga utworzenia całego systemu obejmującego produkcję, dystrybucję i wykorzystanie biomasy. Tak więc działania powinny być ukierunkowane nie tylko na zakładanie plantacji, ale również na zorganizowanie systemu magazynowania i dystrybucji paliwa oraz zapewnienie efektywnego wykorzystania biomasy. Biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych może być przeznaczona do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej, a także do wytwarzania paliwa ciekłego lub gazowego. Uprawa roślin energetycznych może przyczynić się do powstawania nowych miejsc pracy w gminie oraz tworzenia lokalnych niezależnych rynków energii.



7.2.6 Energia z biogazu

Biogaz zaliczany jest do odnawialnych źródeł energii. Pozyskuje się go w procesie beztlenowej fermentacji biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, odpadów organicznych lub osadu ze ścieków. Biogaz jest mieszaniną gazową składającą się głównie z metanu i dwutlenku węgla, a także z pewnych ilości zanieczyszczeń w postaci siarkowodoru, azotu, tlenu i wodoru. Skład biogazu oraz jego wartość opałowa zależą od substratów wykorzystanych do jego produkcji.



Rysunek 11. Schemat typowej instalacji biogazowej

Źródło: opracowanie własne

Rozważając możliwość budowy biogazowni rolniczej na terenie gminy Miękinia należy pamiętać, iż warunkiem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania biogazowni rolniczej jest dokładne rozpoznanie, jaką ilością poszczególnych surowców dysponuje gospodarstwo oraz zaplanowanie trybu dostarczania ich do instalacji.

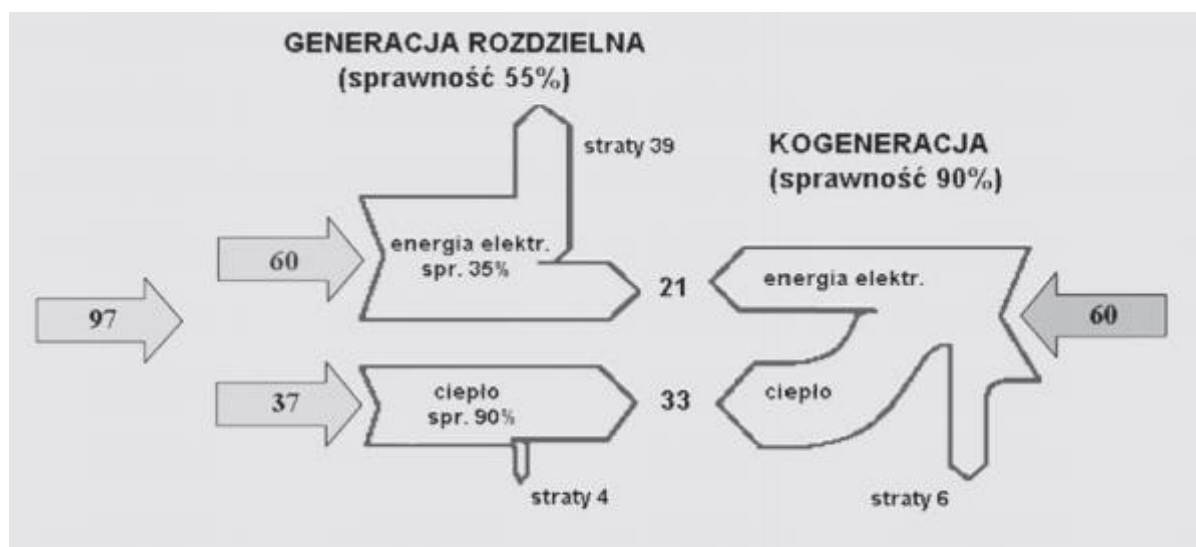
Należy również zwrócić uwagę na fakt, iż w Polsce lokalizacja biogazowni rolniczej może wywoływać protesty społeczności lokalnej, głównie ze względu na obawy związane z wydzielaniem się odorów. Jednak prawidłowo zaprojektowana i wybudowana biogazownia rolnicza nie jest uciążliwym dla otoczenia wytwórcą nieprzyjemnych zapachów.

Problem właściwej lokalizacji biogazowni rolniczej jest szczególnie istotny w przypadku terenów o wysokich walorach przyrodniczo-krajobrazowych, którymi to gmina pokryta jest w całości.

Budowa biogazowni rolniczej na terenie gminy powinna zostać poprzedzona szczegółową analizą techniczno-ekonomiczną oraz dialogiem ze społecznością lokalną już na wczesnym etapie planowania inwestycji. Ważnym argumentem w dyskusji mogą być nowe miejsca pracy dla lokalnej społeczności przy produkcji substratów, budowie i obsłudze oraz nowe firmy dostarczające przychodów do budżetu lokalnych władz.

7.3 Skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej

Kogeneracja to jednocześnie wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej, które prowadzi do lepszego, niż w produkcji rozdzielnej, wykorzystania energii pierwotnej. Kogeneracja prowadzi zatem do obniżenia kosztów wytwarzania energii końcowej, jak i przyczynia się do zmniejszenia emisji, w szczególności CO₂. Kogeneracja jednak najczęściej zdeterminowana jest przez wielkość zapotrzebowania na ciepło. W zależności od odbiorcy ciepła jego ilość może ulec zmianom sezonowym i dobowym. Kompleksowa analiza instalacji energetycznej musi uwzględniać specyfikę odbioru ciepła.



Rysunek 12. Produkcja energii elektrycznej i ciepła w trybie generacji rozdzielnej i kogeneracji

Źródło: Instytut Maszyn Przepływowych PAN

Jak wynika ze schematu, do wytworzenia 21 jednostek energii elektrycznej i 33 jednostek ciepła w kogeneracji, przy założeniu teoretycznej sprawności całkowitej na poziomie 90%, potrzeba 60 jednostek energii pierwotnej. Natomiast do wytworzenia tej samej ilości energii końcowej przy generacji rozdzielnej potrzeba aż 97 jednostek energii pierwotnej.

Kogeneracja znajduje szczególne zastosowanie w małych jednostkach wytwórczych energetyki rozproszonej. Rozwój tych jednostek nie jest planowany centralnie. Energia wyprodukowana w jednostkach małej energetyki rozproszonej trafia w pierwszej kolejności do lokalnego odbiorcy. Rozróżnia się generację na użytek własny gospodarstw, budynków przedsiębiorstw, obiektów administracji i użyteczności publicznej. Nadwyżki energii elektrycznej przekazywane są do rozdzielczych sieci elektroenergetycznych. Nadwyżki ciepła



trafiają do lokalnych sieci ciepłowniczych. Wyprodukowane paliwa mogą zostać wykorzystane do celów transportowych lub być zatłoczone do lokalnych sieci paliwowych.

Podstawowymi urządzeniami układów kogeneracyjnych w małej energetyce rozproszonej są silniki spalinowe. Agregaty prądotwórcze na bazie silników spalinowych nadbudowane węzłem ciepłowniczym stanowią trzon układów kogeneracyjnych skojarzonych z układami do produkcji paliw z biomasy – biogazowniami i biorafineriami. Wyposażone w odpowiednie układy zasilania i automatykę zapłonu mogą spalać paliwa gazowe, jak i ciekłe, także paliwa mniej kaloryczne, takie jak biogaz z biogazowni fermentacyjnej, gaz syntezowy otrzymywany w wyniku zgazowania pirolitycznego, ciekłe produkty fermentacji alkoholowej i pirolizy, produkty palne z procesu estryfikacji tłuszczów zwierzęcych itp. Silniki spalinowe zazwyczaj pracują w zakresie mocy od kilkunastu kW_e do kilku MW_e.



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

Efektywność energetyczna jest to stosunek uzyskanego efektu użytkowego urządzenia, obiektu lub instalacji do wielkości energii zużytej na jego uzyskanie. Istotnym dla zmniejszenia zużycia energii jest jej oszczędzanie, które polega na dostosowaniu efektu użytkowego do potrzeb. Poszczególne ustawy wymieniają elementy, które stanowią środki poprawy efektywności. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2024 poz. 1047 ze zm.) (dalej: **Ustawa**) nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania co najmniej jednego ze środków efektywności energetycznej (art. 6 ust. 1), przez które należy rozumieć, zgodnie z art. 6 ust. 2 następujące działania:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w ww. punkcie, lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz.U. 2024 poz. 1446 ze zm.),
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. 2022 poz. 2013),
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ww. ustawie o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Ustawa nakłada obowiązek informowania społeczeństwa za pomocą zwyczajowych zasad informacji o przedsięwziętych środkach służących poprawie efektywności energetycznej. Ponadto istnieje możliwość starania się o uzyskanie białego certyfikatu (rodzaj świadectwa potwierdzającego zaoszczędzenie określonej ilości energii w wyniku realizacji



inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej), który można uzyskać realizując zadania służące podniesieniu efektywności energetycznej a określone w art. 19, ust. 1 Ustawy.

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

Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków określa następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe:

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

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

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

- obowiązywania na terenie Gminy uchwały w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzająca ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje



spalanie paliw, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54 ze zm.),

- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 20 takich budynków oraz nie więcej niż 12% łącznej liczby takich budynków, z wyłączeniem miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000,
- wymiany lub likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych lub systemów podgrzewających wodę użytkową, nie spełniających wymagań niskoemisyjnych, nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych,
- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii finalnej,
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków krajowych i zagranicznych, których suma stanowi 30% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 – więcej niż 30% kosztów realizacji porozumienia.

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

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



9 Współpraca z innymi gminami

Systemy ciepłownicze

Aktualne potrzeby ciepłe mieszkańców gminy Miękinia zaspokajane są za pomocą źródeł indywidualnych, tj. instalacji domowych oraz kotłowni lokalnych obsługujących zabudowę obiektów użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze. Obecnie nie istnieją wspólne, międzygminne systemy ciepłownicze i nie przewiduje się wykorzystania funkcjonujących na obszarach sąsiednich gmin systemów ciepłowniczych do ogrzewania obiektów na terenie gminy.

Systemy elektroenergetyczne

System energetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie oddział energetyczny OSD (Tauron Dystrybucja S.A.). Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie Zakładem Energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Istniejąca sieć gazowa umożliwia dalszą rozbudowę w celu zapewnienia dostaw gazu do nowo przyłączanych klientów. Rozbudowa sieci gazowej nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi. Wszelkie inwestycje rozbudowy systemu zaopatrzenia w gaz sieciowy ujęte są w Planach Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o. o., który swoim zasięgiem obejmuje między innymi gminę Miękinia.

Przedmiotem współpracy pomiędzy gminą Miękinia, a gminami sąsiednimi może być, m.in.:

- współpraca w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- możliwości pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne,
- upowszechnienie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych oraz energooszczędnych.



10 Wnioski i podsumowanie

Planowanie energetyczne jest o tyle istotne, że najbliższe lata stawiają przed polskimi gminami ogromne wyzwania, w tym m.in. w zakresie sprostania wymogom środowiskowym czy wykorzystania funduszy unijnych na rozwój regionu. Wiąże się z tym konieczność poprawy stanu infrastruktury energetycznej, w celu zapewnienia wyższego poziomu usług dla lokalnej społeczności, przyciągnięcia inwestorów oraz podniesienia konkurencyjności i atrakcyjności regionu. Dobre planowanie energetyczne jest jednym z zasadniczych warunków powodzenia realizacji polityki energetycznej państwa.

Przedmiotem niniejszego opracowania są Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Miękinia, sporządzone zgodnie z wymogami Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266 ze zm.).

Przedstawiono charakterystykę gminy ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które mają związek z gospodarką energetyczną, dokonano oceny stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania gminy na energię cieplną, elektryczną i gaz w piętnastoletnim okresie perspektywicznym.

Podsumowując:

1. Gminę Miękinia zamieszkuje 21 613 osób. Prognozuje się iż zmiana sytuacji demograficznej do 2039 roku charakteryzować się będzie wzrostem liczby mieszkańców do 26 891 osób, co oznacza wzrost o 24% w stosunku do roku 2023.
2. Obiekty mieszkalne i niemieszkalne, na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło z własnych indywidualnych źródeł. Funkcjonują również pojedyncze większe budynki ogrzewane są przez lokalne kotłownie.
3. Prognozuje się, iż nastąpi rozwój budownictwa związany z odtworzeniem i poprawą warunków mieszkaniowych. Nie przyczyni się to jednak do zwiększenia zapotrzebowania na energię ze względu na postępującą, stałą poprawę efektywności energetycznej w obszarze budownictwa.
4. W zaopatrzeniu w ciepło ciągle istotny udział wciąż mają źródła opalane paliwami kopalnymi (drewno, węgiel, gaz), jednak z coraz większym znaczeniem źródeł odnawialnych.
5. Infrastruktura elektroenergetyczna znajdująca się obecnie na terenie gminy w pełni zaspokaja potrzeby dostaw energii odbiorcom z tego terenu.



6. Z przeprowadzonych analiz istniejących i potencjalnych zasobów energii odnawialnej wynika, że odnawialne nośniki energii mogą stanowić istotny udział w zaopatrzeniu gminy w ciepło i energię elektryczną gminy. W szczególności należy postawić na dalszy rozwój energetyki słonecznej poprzez instalację modułów fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych. Należy zwrócić uwagę także na wykorzystanie pomp ciepła do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania, zastosowanie układów kogeneracyjnych, wykorzystanie efektywnego spalania biomasy, wykorzystanie lokalnych systemów energetyki wiatrowej opartych o małe turbiny wiatrowe.
7. W zakresie poprawy efektywności energetycznej w gminie Miękinia przyjmuje się realizację następujących zadań:
 - termomodernizacje minimum 15 budynków gminnych,
 - promowanie programów „Czyste Powietrze”, „Mój Prąd” i „Ciepłe Mieszkanie” wspierających wymianę kotłów węglowych na bardziej ekologiczne,
 - promowanie instalacji OZE wśród mieszkańców oraz montaż na obiektach gminnych,
 - prowadzenie na bieżąco badania zużycia energii na obiektach gminnych oraz kontroli spalania w piecach i kotłach mieszkańców gminy,
 - rozwój transportu publicznego, w tym zakup autobusów niskoemisyjnych,
 - nadzór administracyjny nad rozbudową sieci gazowej,
 - nadzór administracyjny nad modernizacjami sieci elektroenergetycznej,
 - opiniowanie projektów planów zagospodarowania przestrzennego z zarządcami ww. sieci.

Niniejszy projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Miękinia stanowi dla organu wykonawczego gminy podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miękinia na lata 2025-2039”.