

**UCHWAŁA NR V/37/2024**  
**RADY MIEJSKIEJ MIĘDZYCHODU**

z dnia 27 sierpnia 2024 r.

**w sprawie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Międzychód.**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 609) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku - Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 266) **Rada Miejska Międzychodu uchwala, co następuje:**

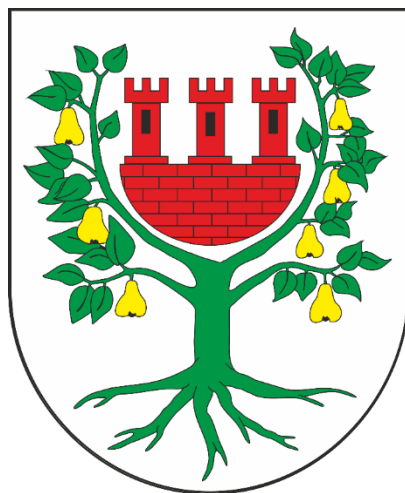
§ 1. Uchwala się „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzychód lata 2024 - 2039” stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Międzychodu.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Miejskiej Międzychodu  
**Dariusz Nowak**

Załącznik do uchwały Nr V/37/2024  
Rady Miejskiej Międzychodu  
z dnia 27 sierpnia 2024 r.



**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA  
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA  
GAZOWE DLA GMINY MIĘDZYCHÓD  
NA LATA 2024 – 2039**

## Spis treści

Wstęp .....	4
1. Cel i zakres opracowania .....	4
1.1 Dokumenty i dane źródłowe .....	6
2. Powiązania z dokumentami strategicznymi.....	7
2.1 Polityka klimatyczno-energetyczna do roku 2030.....	7
2.2 Europejski Zielony Ład .....	8
2.3 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. ....	10
2.4 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.....	11
2.5 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków .....	12
2.6 Polityka energetyczna Polski do roku 2040 .....	13
2.7 Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030.....	14
2.8 Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku.....	15
2.9 Ustawa o odnawialnych źródłach energii.....	16
2.10 Ustawa o efektywności energetycznej.....	17
2.11 Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki .....	18
2.12 Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków .....	20
2.13 Rozporządzenie w sprawie metodologii obliczeń charakterystyki energetycznej budynku. ....	21
3. Podstawowe dane o Gminie Międzychód .....	22
3.1 Położenie Gminy .....	22
3.2 Demografia .....	26
3.2.1 Liczba ludności na terenach wiejskich .....	26
3.2.2 Liczba ludności na terenie miejskim.....	28
3.2.3 Liczba ludności ogółem na terenie Gminy .....	30

3.2.4	Porównanie zmian liczby ludności na terenach wiejskich i miejskim.....	32
3.3	Zasoby mieszkaniowe .....	34
3.3.1	Dane o zasobach mieszkaniowych na terenach wiejskich .....	34
3.3.2	Dane o zasobach mieszkaniowych na terenie miejskim .....	37
3.3.3	Dane o zasobach mieszkaniowych ogółem .....	39
4.	Bilans potrzeb grzewczych.....	44
4.1	Bilans zapotrzebowania na energię ciepłą .....	44
4.2	Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą.....	46
4.2.1	Wariant realistyczny .....	46
4.2.2	Wariant dynamicznego rozwoju .....	46
5.	System elektroenergetyczny .....	47
5.1	Informacje ogólne .....	47
5.2	Opis systemu elektroenergetycznego.....	47
5.3	Plan rozwoju systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy .....	48
5.4	Ocena systemu elektroenergetycznego .....	49
5.5	Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną.....	50
5.6	Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej .....	52
5.6.1	Wariant realistyczny.....	52
5.6.2	Wariant dynamicznego rozwoju .....	52
6.	System gazowniczy.....	53
6.1	Informacje ogólne .....	53
6.2	Charakterystyka sieci gazowej .....	53
6.3	Ocena stanu aktualnego.....	55
6.4	Bilans zapotrzebowania na paliwa gazowe .....	55
6.5	Planowane inwestycje .....	58
6.6	Prognoza zapotrzebowania paliwa gazowego.....	58
6.6.1	Wariant realistyczny .....	58

6.6.2	Wariant dynamicznego rozwoju .....	59
7.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....	60
7.1	Wprowadzenie.....	60
7.2	Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych .....	60
7.2.1	Termomodernizacja .....	62
7.2.2	Energia cieplna .....	65
7.2.3	Energia elektryczna .....	66
7.2.4	Paliwa gazowe .....	67
8.	Możliwości wykorzystania istniejących rezerw energetycznych Gminy, kogeneracji i odnawialnych źródeł energii .....	68
8.1	Lokalne nadwyżki energii .....	68
8.2	Energia odpadowa z procesów produkcyjnych.....	69
8.3	Odnawialne źródła energii .....	70
8.3.1	Biomasa.....	71
8.3.2	Energia słoneczna .....	73
8.3.3	Energia wiatru.....	77
8.3.4	Energetyka wodna .....	79
8.3.5	Energia geotermalna.....	80
8.3.6	Pompy ciepła .....	82
8.3.7	Układy kogeneracyjne.....	85
9.	Zakres współpracy z innymi gminami.....	86
10.	Podsumowanie .....	89
	Załączniki.....	93

## Wstęp

### 1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzychód”, jest ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2039 roku uwzględniającego plany rozwoju Gminy.

W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania bezpieczeństwem energetycznym państw i społeczeństw. Zagadnienie to sprowadza się do zabezpieczenia zapotrzebowania w energię na rynku lokalnym miasta, gminy i każdego z odbiorów.

Sytuacja jaka miała miejsce latem 2015 roku, kiedy to fala upałów przelała się przez Polskę, miała fatalne skutki dla rolnictwa i gospodarki. Katastrofalnie niski poziom wód, także gruntowych, wywołał suszę. Niski poziom wód w zbiornikach, które wykorzystywane są do chłodzenia turbin elektrowni oraz wysokie temperatury spowodowały konieczność wyłączenia niektórych turbin produkujących energię elektryczną, by nie doprowadzić do ich awarii.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne wprowadziły 20 stopień zasilania, czyli ograniczyły dostawy energii. Większe zakłady, które pobierały znaczne ilości energii elektrycznej, zmuszone zostały do ograniczenia funkcjonowania w godzinach szczytu energetycznego.

W polskiej gospodarce rynkowej była to sytuacja bez precedensu.

Opisane zdarzenie miało jednak charakter incydentalny i po kilku tygodniach sytuacja wróciła do normy.

Z uwagi na zachodzące zmiany klimatyczne fale upałów będą zjawiskiem cyklicznym, co może bezpośrednio oddziaływać na sektor energetyczny w postaci przeciążeń awarii oraz wyłączeń w wyniku pożarów.

Sytuacja na rynku energii, która powstała po 24 lutego 2022 roku tj. po ataku Rosji na Ukrainę, zachwiała rynkiem energii na niespotykaną dotąd skalę. W ramach nakładanego embarga na media energetyczne dostarczane z Rosji, pojawił się, nie tylko w Polsce ale też w pozostałych krajach europejskich, olbrzymi deficyt nośników energii; paliwa gazowego, ropy i węgla. Sytuacja grożąca niedoborem nośników

energii, spowodowała duży wzrost ich cen. Kluczowym stało się zabezpieczenie odpowiednich zapasów zwłaszcza węgla i gazu przed sezonem grzewczym 2022/2023. Zakupy węgla dokonywane były poza krajem wszędzie tam, gdzie był on dostępny. W dystrybucję węgla zaangażowały się również lokalne samorządy.

Niniejsze opracowanie wskazuje przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii oraz możliwości wykorzystania jej lokalnych zasobów, zwłaszcza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W opracowaniu określone zostały możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej oraz zakres współpracy z innymi gminami.

Zawiera on pełną charakterystykę gminy w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia energii.

Założenia zawierają między innymi:

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

## 1.1 Dokumenty i dane źródłowe

Do opracowania aktualizacji dokumentu posłużyły, między innymi, niżej wymienione opracowania oraz źródła:

- wybrane ustawodawstwo Unii Europejskiej
- Polityka energetyczna Polski do roku 2040
- Ustawa prawo energetyczne
- Ustawa o efektywności energetycznej
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii
- dane udostępnione przez Urząd Miasta i Gminy Międzychód
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Międzychód
- Pismo Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ–System S.A.
- Pismo Orlen Spółka Akcyjna- Oddział PGNiG w Zielonej Górze
- Pismo Polską Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
- Pismo Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
- Informacje przekazane przez sąsiadujące gminy
- Dane Głównego Urzędu Statystycznego.



## 2. Powiązania z dokumentami strategicznymi

Przeprowadzając analizę przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, paliw gazowych i energii elektrycznej, przytoczono poniżej wymogi UE określone w dyrektywach, których wytyczne muszą zostać uwzględnione w prawie krajów członkowskich. Dyrektywy UE mają wpływ na podejmowanie działań racjonalizujących produkcję i wykorzystanie ciepła oraz energii elektrycznej.

Polityka energetyczna i ochrona środowiska UE jest określona w kilku dyrektywach, które bezpośrednio bądź pośrednio, wpływają na planowanie energetyczne w Polsce. Poniżej wymieniono przykładowe dokumenty.

### 2.1 Polityka klimatyczno-energetyczna do roku 2030

Najważniejsze cele na 2030 r.:

- ograniczenie o co najmniej 40 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.)
- zapewnienie co najmniej 32 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii
- poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5 proc.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 proc. jest realizowane za pomocą:

- unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji,
- rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego z celami redukcyjnymi państw członkowskich,
- rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa.

Tym sposobem wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40-proc. celu redukcji poprzez zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

UE przyjęła zintegrowane przepisy w celu zapewnienia planowania, monitorowania i sprawozdawczości z postępów w realizacji swoich celów klimatyczno-energetycznych na 2030 r. oraz międzynarodowych zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego na mocy Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady

(UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylecia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013.

## 2.2 Europejski Zielony Ład

To wieloletnia strategia Unii Europejskiej, która służy przekształceniu wspólnoty europejskiej w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę, która w 2050 r.:

- osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto (neutralność klimatyczna),
- w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużycia zasobów,
- w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle.

Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki, który koncentruje się na:

- bardziej efektywnym wykorzystaniu zasobów, dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym,
- przeciwdziałaniu utracie różnorodności biologicznej i zmniejszeniu poziomu zanieczyszczeń.

Osiągnięcie tego celu wymaga działań we wszystkich sektorach gospodarki, takich jak:

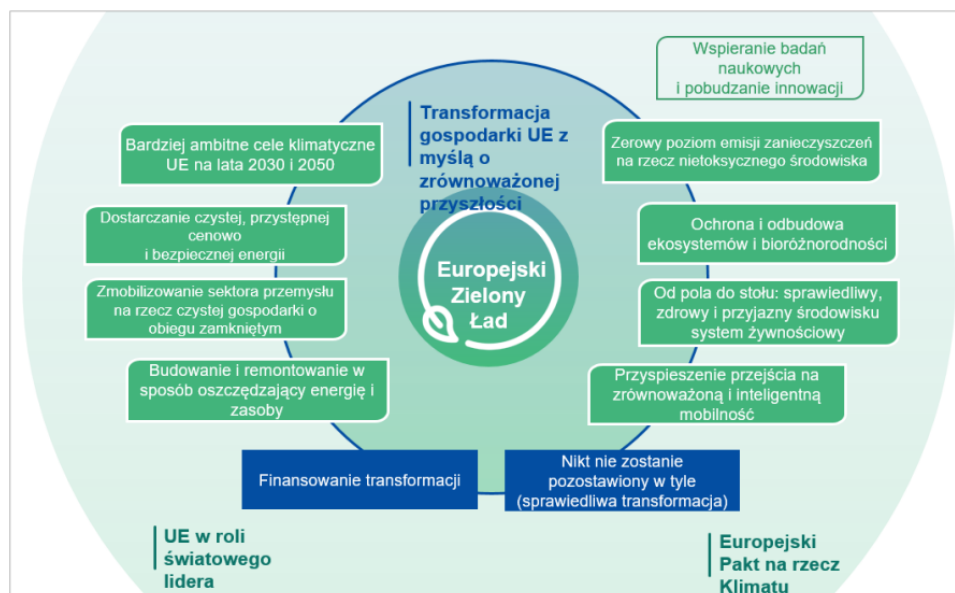
- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska,
- wspieranie innowacji przemysłowych,
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego,
- obniżenie emisyjności sektora energii,
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.

## Europejski Zielony Ład:

- inicjuje nowe prawo o klimacie,
- dba o zachowanie i poprawę środowiska naturalnego UE,
- chroni zdrowie i dobrostan obywateli UE przed zagrożeniami i negatywnymi skutkami zmian klimatu,
- inicjuje zmiany w obowiązującym ustawodawstwie unijnym, aby przekształcić zobowiązanie polityczne w zobowiązanie prawne.

Europejski Zielony Ład to plan sprawiedliwej transformacji, która sprzyja włączeniu społecznemu. Regiony, które najbardziej odczuwają jej skutki otrzymają wsparcie finansowe (100 mld Euro w latach 2021–2027) i niezbędną pomoc techniczną.

## Obszary tematyczne Zielonego Ładu.



## 2.3 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Z Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 3 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (zmieniającej i w następstwie uchylającej dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE) wynika, że kraje członkowskie, wspólnie do roku 2020, powinny osiągnąć 20% udział energii ze źródeł odnawialnych (OZE), w całkowitym zużyciu energii i 10 % udział tej energii w sektorze transportowym.

Dyrektywa przedstawia cele obligatoryjne dla każdego kraju członkowskiego do roku 2020 (dla Polski 15% udział w całym sektorze OZE oraz 10% w sektorze paliw transportowych) oraz wyszczególnia minimalne wymagania regulacyjne do wprowadzenia w ustawodawstwie krajowym, w określonym czasie tak, aby ułatwić realizację celów krajowych i celu wspólnotowego. Nie wskazuje jednak, w których sektorach i poprzez jakie technologie zwiększać produkcję „zielonej” energii. Dyrektywa wskazuje, że krajowe cele w zakresie udziału OZE w sektorze transportu, energii elektrycznej oraz ciepła i chłodu, z podziałem na poszczególne technologie, a także działania w zakresie efektywności energetycznej, prowadzące do zmniejszenia końcowego zużycia energii, określone powinny być w Krajowych Planach Działań (KPD). To w oparciu o ich zapisy każde państwo członkowskie powinno realizować ustalone Dyrektywą cele.

Zaprezentowane cele, obok konieczności zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz poprawy wydajności energetycznej, wynikają z tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego. Realizacja poszczególnych celów pakietu 3x20 jest ze sobą mocno powiązana. Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych wpływa na redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz poprawia efektywność energetyczną z uwagi na generację rozproszoną.

Efektywność energetyczna wpływa korzystnie zarówno na ograniczenie emisji oraz na osiąganie udziału odnawialnych źródeł energii, liczonego w stosunku do finalnego zużycia energii brutto.

## 2.4 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, poprzez ustanowienie wspólnej struktury ramowej, w celu obniżenia o 20% zużycia energii pierwotnej w UE, stanowi istotny czynnik wpływający na powodzenie realizacji unijnej strategii energetycznej na rok 2020. Dokument wskazuje środki pozwalające stworzyć odpowiednie warunki do poprawy efektywności energetycznej również po tym terminie. Ponadto Dyrektywa określa zasady, na jakich powinien funkcjonować rynek energii tak, aby wyeliminować m.in. wszelkie nieprawidłowości ograniczające efektywność dostaw. Dokument przewiduje także ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.

Główne postanowienia tej Dyrektywy, nakładają na państwa członkowskie następujące obowiązki:

- ustalenia orientacyjnej krajowej wartości docelowej w zakresie efektywności energetycznej, w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej albo energochłonność,
- ustanowienia długoterminowej strategii wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych, zarówno publicznych, jak i prywatnych,
- zapewnienia poddawania renowacji, od dnia 1 stycznia 2014 r., 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków administracji rządowej,
- w celu spełnienia wymogów odpowiadających przynajmniej minimalnym standardom wyznaczonym dla nowych budynków, zgodnie z założeniem,
- budynki administracji publicznej mają stanowić wzorzec dla pozostałych,
- ustanowienia systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej, nakładającego na dystrybutorów energii i/lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii, obowiązek osiągnięcia łącznego celu oszczędności energii równego 1,5% wielkości ich rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych,
- stworzenia warunków umożliwiających wszystkim końcowym odbiorcom energii, dostęp do audytów energetycznych wysokiej jakości oraz do nabycia

po konkurencyjnych cenach liczników, oddających rzeczywiste zużycie energii wraz z informacją o realnym czasie korzystania z energii.

## 2.5 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

Celem Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19.05.2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków jest stosowanie ekonomicznie uzasadnionej poprawy charakterystyki energetycznej budynków, na skutek m.in., mniejszego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody, oraz oświetlenia, poprzez stosowanie m.in. odpowiednich materiałów o dobrych parametrach izolacyjności cieplnej, technologii wykonywania instalacji c.o. i c.w.u. oraz technik montażu, przy odpowiedzialnym i przemyślanym zastosowaniu wybranych źródeł zasilania. Nowelizacja tego rozporządzenia, pokazuje również tzw. ścieżkę dojścia do wymagań na rok 2021 (2019 dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będące ich własnością), kiedy to wszystkie nowo wznoszone budynki, w myśl zapisów art. 9 dyrektyw 2010/31 UE powinny charakteryzować się niemal „zerowym zużyciem energii”.

Według postanowień dyrektywy budynek o niemal zerowym zużyciu energii, to budynek o bardzo wysokiej charakterystyce energetycznej, w którym zapotrzebowanie na energię jest w bardzo wysokim stopniu pokrywane przez odnawialne źródła energii. Dokument ten nie nakazuje montowania urządzeń/źródeł energii odnawialnej, kwestie doboru odpowiednich rozwiązań w tym względzie, pozostawia projektantowi, który ma dowolność wyboru konkretnych rozwiązań, mając za drogowskaz sztywne parametry minimalne, które szczegółowo zostały pokazane jako wartości liczbowe.

Najistotniejsze wskazania, dotyczą stopniowych zmian w zakresie obniżenia współczynnika przenikania ciepła ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów, podłogi na gruncie oraz stolarki okiennej i drzwiowej.

Oznacza to w praktyce, stosowanie materiałów izolacyjnych o niższym współczynniku przewodzenia ciepła, np. = 0,032 W/(m\*K), zamiast standardowo stosowanego = 0,04 W/(m\*K) czy = 0,045 W/(m\*K), zachowując tę samą grubość.

Ponadto, przepisy rozporządzenia określają minimalne wartości wskaźnika EP - wskaźnika energii pierwotnej, który w zależności od zastosowanego źródła ciepła (konwencjonalne - energia nieodnawialna np. gaz, węgiel, olej) lub niekonwencjonalne - energia odnawialna, np. panele słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, biomasa), charakteryzuje się różnymi współczynnikami nakładu.

Istotną zmianą w znowelizowanym rozporządzeniu jest wymóg jednoczesnego spełnienia, dla każdego nowego budynku, wymagań minimalnych oraz wymagań związanych z maksymalnym dopuszczalnym poziomem energii pierwotnej.

## 2.6 Polityka energetyczna Polski do roku 2040

Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.” Filary polityki energetycznej Polski do 2040 r.:

- Sprawiedliwa transformacja;
  - Oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju regionom i społecznościom, które zostały najbardziej dotknięte negatywnymi skutkami przekształceń w związku z niskoemisyjną transformacją energetyczną.
  - Chodzi także o zapewnienie nowych miejsc pracy i gałęzi przemysłu uczestniczących w przekształceniach sektora energii.
  - Działania związane z transformacją rejonów węglowych będą wspierane kompleksowym programem rozwojowym.
  - W transformacji uczestniczyć będą także indywidualni odbiorcy energii, którzy z jednej strony zostaną osłonięci przed wzrostem cen nośników energii, a z drugiej strony będą zachęceni do aktywnego udziału w rynku energii. Dzięki temu transformacja energetyczna będzie przeprowadzona w sposób sprawiedliwy i każdy – nawet małe gospodarstwo domowe – będzie mógł w niej uczestniczyć.
  - Transformacja energetyczna może stworzyć ok. 300 tys. nowych miejsc pracy w branżach związanych z odnawialnymi źródłami energii, energetyką jądrową, elektromobilnością, infrastrukturą sieciową, cyfryzacją czy termomodernizacją budynków.

- Zeroemisyjny system energetyczny
  - Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego będzie możliwe poprzez wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu oraz zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej.
  - Chodzi także o zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych.
  
- Dobra jakość powietrza
  - Dzięki inwestycjom w transformację sektora ciepłowniczego, elektryfikację transportu oraz promowanie domów pasywnych i zeroemisyjnych (wykorzystujących lokalne źródła energii), w widoczny sposób poprawi się jakość powietrza, która ma wpływ na zdrowie społeczeństwa.
  - Najważniejszym rezultatem transformacji – odczuwalnym przez każdego obywatela – będzie zapewnienie czystego powietrza w Polsce.

## 2.7 Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030

Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021 - 2030 przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:

- Bezpieczeństwa energetycznego,
- Wewnętrznego rynku energii,
- Efektywności energetycznej,
- Obniżenia emisyjności,
- Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan został opracowany, uwzględniając wnioski z uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych, jak również wnioski z konsultacji



regionalnych oraz rekomendacji Komisji Europejskiej C (2019) 4421 z dnia 18 czerwca 2019 r.

Wyznacza on 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.

## 2.8 Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku

Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku jest odpowiedzią na stojące przed Wielkopolską wyzwania. Globalizacja i rewolucja gospodarczo-technologiczna – rozwój technologii przemysłowych i cyfrowych – zmieniają sposób funkcjonowania gospodarek i społeczeństw. Dzięki nowoczesnym technologiom wzrasta wydajność i produktywność gospodarek, ale pojawiają się nowe formy wykluczenia lub marginalizacji jak wykluczenie cyfrowe, „bezrobocie technologiczne”. Wyzwaniem jest podnoszenie jakości i efektywne wykorzystanie kapitału ludzkiego. Kluczowe staje się także przeciwdziałanie negatywnym skutkom procesów demograficznych i dezintegracji społecznej, konieczność wzmocnienia tożsamości regionalnej i dążenie do większej spójności społecznej. Starzenie się społeczeństwa wpływa na stabilność systemów zabezpieczenia społecznego, poziom popytu i wydatków na świadczenia zdrowotne, których niezaspokojenie nasila

napięcia i osłabia spójność społeczną. Niedobór ludności aktywnej zawodowo skłania do podjęcia przemyślanej polityki migracyjnej. Wyzwaniem jest także poprawa warunków życia i warunków dla rozwoju gospodarki, w szczególności zagwarantowanie bezpieczeństwa energetycznego. Działania te muszą przebiegać z poszanowaniem środowiska przyrodniczego. Przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu ma uchronić przed niedoborami wody i żywności.

## 2.9 Ustawa o odnawialnych źródłach energii

W dniu 11 marca 2015 r., Prezydent RP podpisał ustawę z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii. Ustawa ta określa:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:
  - a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
  - b) biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii,
  - c) biopłynów;
- 2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:
  - a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
  - b) biogazu rolniczego,
  - c) ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 3) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 4) zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych;
- 5) warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy cieplnej zainstalowanej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń;
- 6) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

Jedną z najważniejszych zmian wprowadzanych nową ustawą, w stosunku do obowiązujących przepisów, jest odejście od systemu świadectw pochodzenia energii na system aukcyjny oraz wprowadzenia odrębnych regulacji dla mikroinstalacji, w postaci możliwości rozliczania się ich właścicieli z właściwymi przedsiębiorstwami

energetycznymi na zasadzie „net-metering”, czyli rozliczenia netto. W trakcie procesu legislacyjnego przyjęto tzw. poprawkę prosumencką, dotyczącą wprowadzenia, po raz pierwszy w Polsce, systemu taryf gwarantowanych dla najmniejszych wytwórców energii z OZE – mikroprosumentów, eksploatujących najmniejsze mikroinstalacje o mocach poniżej 10 kW.

Uchwalona ustawa pozwala na realizację pierwszych inwestycji w systemie taryf gwarantowanych, bezpośrednio po wejściu w życie przepisów dotyczących wsparcia, czyli od 1 stycznia 2016 roku.

W dniu 18 lutego 2020 roku ogłoszono nowy tekst jednolity ustawy o odnawialnych źródłach energii. Obejmuje on wszystkie dotychczasowe nowelizacje prawne dotyczące odnawialnych źródeł energii w Polsce.

## 2.10 Ustawa o efektywności energetycznej

Z dniem 1 października 2016 r. weszły w życie przepisy ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U 2016, poz. 831), implementujące zapisy dyrektywy 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, które zastępują dotychczasowe regulacje w obszarze efektywności energetycznej z 15 kwietnia 2011 r.

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej.

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej określa:

- zasady opracowywania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej uwzględniającego w szczególności cel w zakresie oszczędności energii,
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii (system białych certyfikatów),

- zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

## 2.11 Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki

Szacuje się, że ok 40 % energii w Unii Europejskiej przypada na budownictwo. Akty prawne odnoszące się do zużycia energii w budownictwie ulegały w ostatnim czasie najczęstszym zmianom. Z dniem 1 stycznia 2014 r weszły w życie zmiany, w Rozporządzeniu, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Jest to konsekwencja wdrażania w Polsce dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r., w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Celem tych działań jest obniżenie ilości energii niezbędnej do pokrycia zapotrzebowania na ciepło budynków we wszystkich krajach członkowskich Unii Europejskiej.

Rozporządzenie przewiduje, że wymagania dotyczące wskaźników EP (zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną) oraz współczynników U (współczynnik przenikania ciepła), będą się konsekwentnie zwiększać wraz z początkiem lat 2017 oraz 2021. Zabieg ten ma na celu przygotowanie rynku budowlanego na spełnienie wymogu zapisanego w artykule 9 dyrektywy 2010/31/UE. Docelowo, od 1 stycznia 2021 roku, wszystkie nowoprojektowane budynki powinny być budynkami o niemal zerowym zużyciu energii. Najważniejsze zmiany w warunkach technicznych dla budynków, dotyczyć będą wentylacji nawiewno-wywiewnej oraz parametrów, jakie powinien osiągać wskaźnik EP dla budynków, określający roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, przeznaczoną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku.

W odniesieniu do **wentylacji**, nowe warunki techniczne określają m.in., by wentylację mechaniczną wywiewną lub nawiewno-wywiewną, stosować w budynkach wysokich i wysokościowych oraz w innych budynkach, w których zapewnienie odpowiedniej jakości środowiska wewnętrznego nie jest możliwe za pomocą wentylacji grawitacyjnej.

W pozostałych budynkach może być stosowana wentylacja grawitacyjna lub

wentylacja hybrydowa. W pomieszczeniu, w którym jest zastosowana wentylacja mechaniczna lub klimatyzacja, nie można stosować wentylacji grawitacyjnej, ani wentylacji hybrydowej. Wymaganie to nie dotyczy pomieszczeń z urządzeniami klimatyzacyjnymi, niepobierającymi powietrza zewnętrznego. Instalacja wentylacji hybrydowej, wentylacji mechanicznej wywiewnej oraz nawiewno-wywiewnej, powinna mieć wentylatory o regulowanej wydajności.

Nowe warunki techniczne ustalają stałe wartości bazowe **wskaźnika  $EP_{H+W}$** , który określa roczne **zapotrzebowanie na energię** pierwotną, przeznaczoną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody w budynku. Ta wartość bazowa może być powiększona o ilość energii zużywanej na chłodzenie i oświetlenie budynku.

Nowe wymagania dla energochłonności budynków, przekładają się również na wymagania wobec izolacyjności termicznej przegród - obowiązywać będzie nowa wartość graniczna współczynnika przenikania ciepła przez ściany zewnętrzne  $U \leq 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

Zmianie ulegną również wymagania wobec dachów, stropów czy ścian wewnętrznych. Nowoprojektowane budynki będą musiały spełniać jednocześnie wymagania co do maksymalnego zapotrzebowania na energię pierwotną (wskaźnik EP) oraz co do minimalnej izolacyjności termicznej przegród (współczynnik U) (obowiązujące jeszcze przepisy, dopuszczają spełnienie tylko jednego z powyższych wymagań).

Maksymalna wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia, należy obliczać na podstawie wzoru:

$EP = EP_{H+W} + \Delta EP_C + \Delta EP_L$ ; [kWh/(m<sup>2</sup> · rok)] gdzie:

$EP_{H+W}$  – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej,

$\Delta EP_C$  – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia,

$\Delta EP_L$  – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia.

## 2.12 Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków

Nowelizacji uległa dotychczas obowiązująca ustawa o sporządzaniu świadectw charakterystyki energetycznej budynków.

Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków, zapewnia wdrożenie unijnej dyrektywy. Zgodnie z nią, od początku 2021 r. wszystkie nowe budynki w krajach członkowskich będą musiały spełniać wyśrubowane wymagania zużycia energii.

Wcześniej, bo od 2018 r., takie standardy będą musiały spełniać budynki publiczne. Właściciele lub zarządcy budynków, chcący je sprzedać bądź wynająć, będą musieli zlecić sporządzenie świadectwa. W ustawie zapisano także, że będzie to dotyczyło również osób posiadających spółdzielcze własnościowe prawo do lokalu, w przypadku gdy zechcą taki lokal sprzedać. Zgodnie z regulacją takie świadectwo muszą mieć budynki o powierzchni użytkowej przekraczającej 500 m kw., a od 9 lipca 2015 r. - od 250 m kw., zajmowane przez: prokuraturę, wymiar sprawiedliwości i administrację publiczną. Budynki zajmowane przez te instytucje o powierzchni użytkowej od 250 m kw. będą musiały mieć świadectwa charakterystyki energetycznej zaraz po wejściu w życie ustawy.

Przepisy wprowadzają ponadto obowiązek, umieszczenia kopii świadectwa charakterystyki energetycznej w widocznym miejscu w budynkach o powierzchni przekraczającej 500 m kw., w których świadczone są usługi. Chodzi m.in. o dworce, lotniska, muzea, hale wystawiennicze i centra handlowe. Ustawa zakłada także, że okresowej kontroli (co najmniej raz na 5 lat) będą podlegały kotły o mocy do 20 KW. Ustawą z dnia 7 października 2022 r. w sprawie zmiany ustawy o charakterystyce energetycznej budynków wprowadzono obowiązek przekazywania świadectwa charakterystyki energetycznej nabywcy lub najemcy w momencie gdy budynek, część budynku lub lokal będzie:

- zbywany na podstawie umowy sprzedaży,
- zbywany na podstawie umowy sprzedaży spółdzielczego własnościowego prawa do lokalu,
- wynajęty.

Świadectwo należy również zamieścić w widocznym miejscu dla budynków o powierzchni użytkowej powyżej 250 m<sup>2</sup> zajmowanych przez organy wymiaru

sprawiedliwości, prokuraturę oraz organy administracji publicznej i w których dokonywana jest obsługa interesantów,

o powierzchni użytkowej przekraczającej 500 m<sup>2</sup>, w którym są świadczone usługi dla ludności (o ile świadectwo jest już sporządzone).

### 2.13 Rozporządzenie w sprawie metodologii obliczeń charakterystyki energetycznej budynku.

Znowelizowano również metodologię dotyczącą obliczeń. Nowelizację wprowadziło Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r., w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Wszystkie wymienione rozporządzenia mają na celu zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło nowego budownictwa, zwłaszcza po roku 2020, kiedy to wszystkie nowe budynki powinny być budowane o charakterystyce energetycznej, spełniającej zasadę „niemal zerowego zużycia energii pierwotnej”, to znaczy, że ilość energii powinna pochodzić w bardzo wysokim stopniu z energii ze źródeł odnawialnych, w tym energii ze źródeł odnawialnych wytwarzanej na miejscu lub w pobliżu.

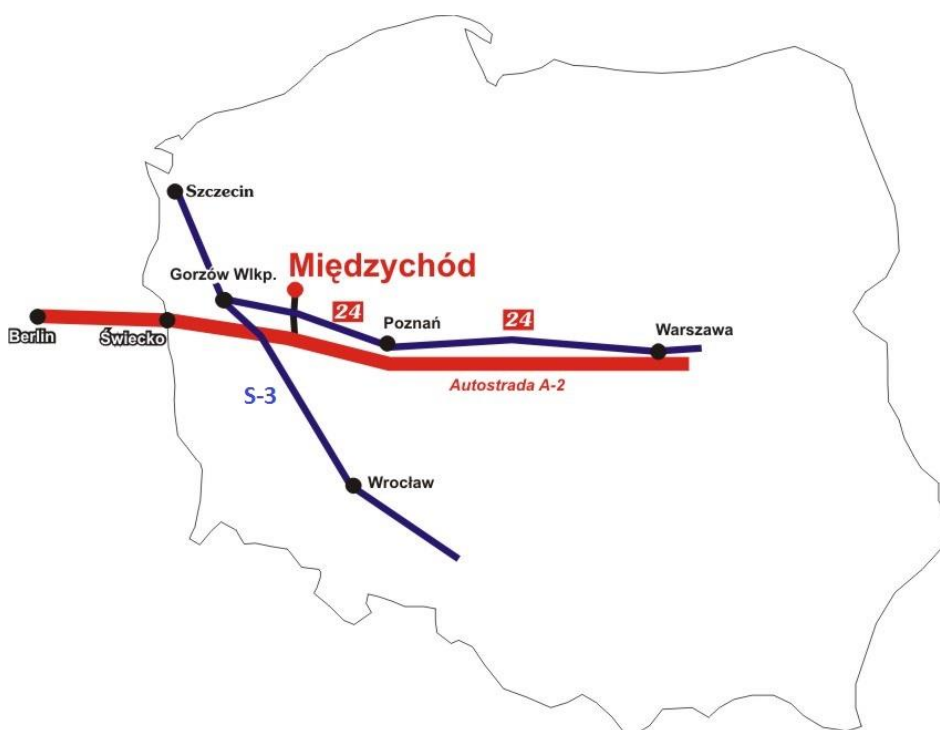
Ostatnia aktualizacja ustawy jest z dnia 7 października 2022 r. pt.: o zmianie ustawy o charakterystyce energetycznej budynków oraz ustawy - Prawo budowlane.

### 3. Podstawowe dane o Gminie Międzychód

#### 3.1 Położenie Gminy

Miasto i Gmina Międzychód leży nad Wartą, przy zachodniej granicy województwa wielkopolskiego, na skrzyżowaniu dróg wojewódzkich nr 182 (Międzychód - Ujście) i nr 160 (Suchań - Miedzichowo).

Gmina zajmuje obszar 30724 ha. Położenie Gminy Międzychód przedstawia poniższa mapa.



Źródło: UMiG Międzychód

Gmina Międzychód jest Gminą o wyjątkowych walorach przyrodniczych.

Lasy zajmują aż 50,64% powierzchni. Na terenie Gminy znajdują się 52 jeziora.

Międzychód jest ośrodkiem gospodarczym, w którym dominuje przemysł przerobu tworzyw sztucznych, spożywczy, produkcja materiałów budowlanych.

Dobrze rozwinięty jest handel i usługi.

Korzystne położenie geograficzne, uzbrojone tereny przemysłowe oraz dalekosiężne



i ambitne plany rozwojowe stanowią o atrakcyjności Gminy Międzychód dla inwestorów. Czynniki te, w świetle niniejszego opracowania, stanowią o wzroście zapotrzebowania na energię w kolejnych latach.

Gmina Międzychód graniczy z gminami:

1. Drezdenko,
2. Kwilcz,
3. Lwówek,
4. Międzychód
5. Przytoczna,
6. Pszczew,
7. Sieraków,
8. Skwierzyna.

W skład Gminy wchodzi 26 sołectw:

1. Bielsko
2. Drzewce
3. Dormowo
4. Dzięcielin
5. Gorzycko Stare
6. Gorzyń
7. Gralewo
8. Głazewo
9. Kamionna
10. Kolno
11. Krzyżkówko
12. Lewice
13. Łowyń
14. Mierzyn
15. Mnichy
16. Muchocin
17. Mokrzec
18. Piłka
19. Popowo

20. Radgoszcz

21. Skrzydlewo

22. Sowa Góra

23. Tuczępy

24. Wielowieś

25. Zatom Nowy

26. Zatom Stary



## 3.2 Demografia

W rozdziale tym zostały przedstawione dane o populacji ludności na terenie Gminy Międzychód ogółem oraz w podziale na tereny wiejskie i miejskie w latach 2008-2022.

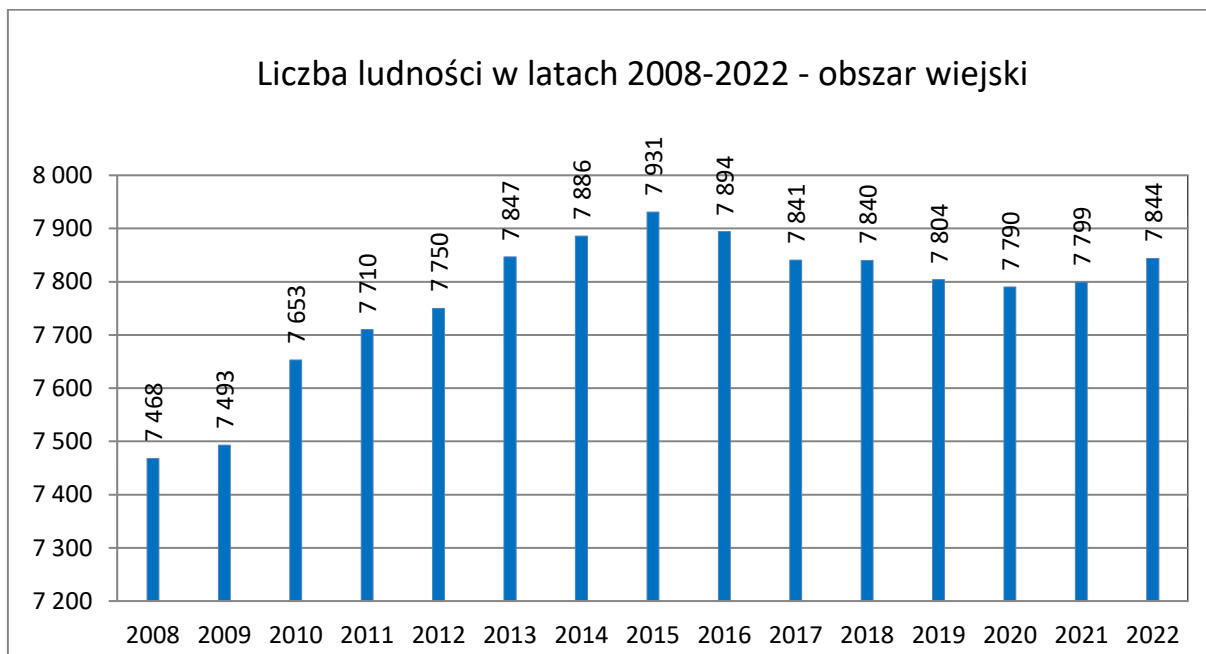
### 3.2.1 Liczba ludności na terenach wiejskich

Tabela przedstawia dane o liczbie ludności oraz o zmianach w liczbie ludności na terenach wiejskich w latach 2008 – 2022.

Rok	Liczba ludności obszar wiejski	Przyrost ludności rok do roku	Zmiana liczby ludności rok do roku [%]
2008	7 468		
2009	7 493	25	0,33%
2010	7 653	160	2,14%
2011	7 710	57	0,74%
2012	7 750	40	0,52%
2013	7 847	97	1,25%
2014	7 886	39	0,50%
2015	7 931	45	0,57%
2016	7 894	-37	-0,47%
2017	7 841	-53	-0,67%
2018	7 840	-1	-0,01%
2019	7 804	-36	-0,46%
2020	7 790	-14	-0,18%
2021	7 799	9	0,12%
2022	7 844	45	0,58%

Źródło: GUS

Interpretację graficzną danych o liczbie ludności oraz zmianach w liczbie ludności przedstawiają poniższe wykresy.



Widoczny jest stały wzrost liczby ludności w analizowanym okresie od roku 2008 do 2015. Po roku 2015 następuje spadek liczby ludności, który utrzymuje się do roku 2020. O roku 2020 do 2022 obserwuje się niewielki wzrost liczby mieszkańców na terenach wiejskich, odpowiedni o 9 i 45 osób.

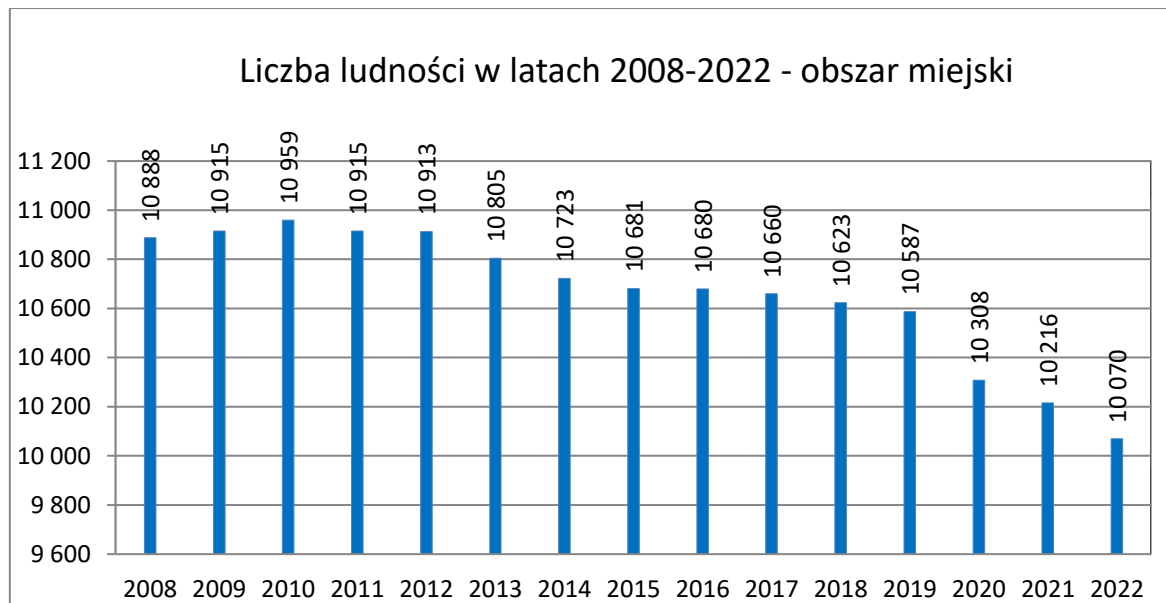
### 3.2.2 Liczba ludności na terenie miejskim

Tabela przedstawia dane o liczbie ludności oraz o zmianach w liczbie ludności na terenie miejskim w latach 2008 – 2022.

Rok	Liczba ludności obszar miejski	Przyrost ludności rok do roku	Zmiana liczby ludności rok do roku [%]
2008	10 888		
2009	10 915	27	0,25%
2010	10 959	44	0,40%
2011	10 915	-44	-0,40%
2012	10 913	-2	-0,02%
2013	10 805	-108	-0,99%
2014	10 723	-82	-0,76%
2015	10 681	-42	-0,39%
2016	10 680	-1	-0,01%
2017	10 660	-20	-0,19%
2018	10 623	-37	-0,35%
2019	10 587	-36	-0,34%
2020	10 308	-279	-2,64%
2021	10 216	-92	-0,89%
2022	10 070	-146	-1,43%

Źródło: GUS

Interpretację graficzną danych o liczbie ludności oraz zmianach w liczbie ludności przedstawiają poniższe wykresy.



Na obszarze miejskim od roku 2008 do roku 2010 liczba ludności wzrastała. Od roku 2011 rozpoczął się spadek liczby ludności, który trwał do roku 2022. Największy spadek liczby ludności na terenie miejskim wystąpił w analizowanym okresie w latach 2020 – 2022. W roku 2020 spadek liczby ludności wyniósł aż 279 osób, był to okres pandemii Covid 19.

### 3.2.3 Liczba ludności ogółem na terenie Gminy

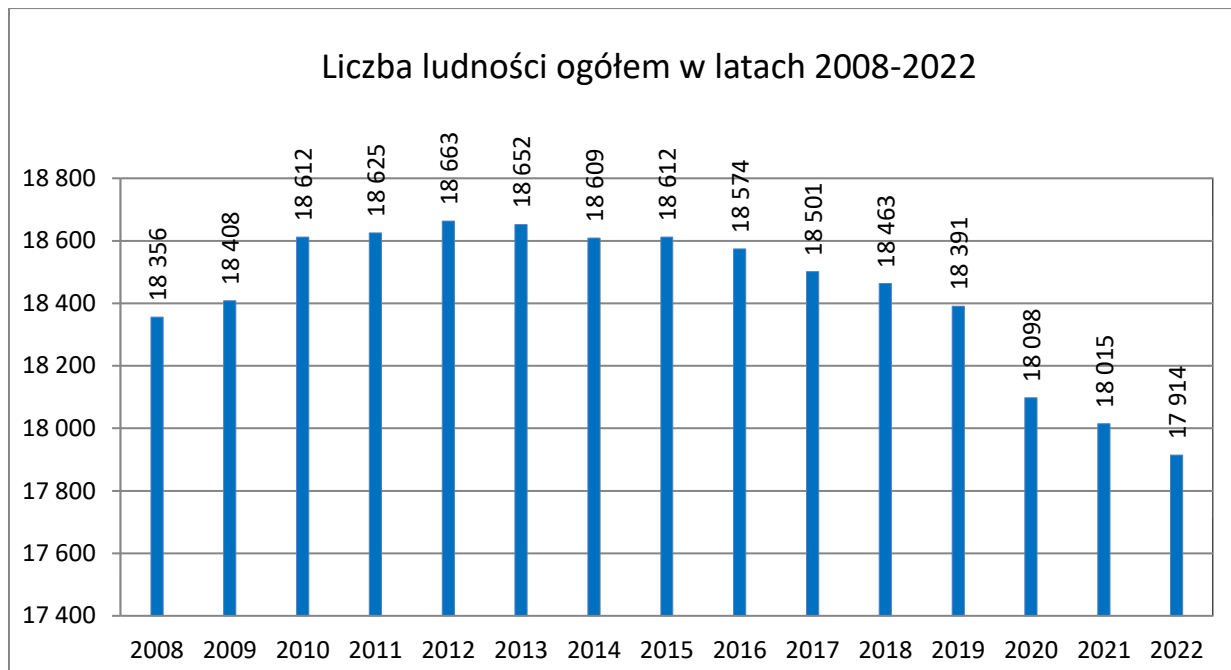
Tabela przedstawi liczbę ludności ogółem na terenie Gminy w latach 2008 – 2022.

Rok	Liczba ludności	Przyrost ludności rok do roku	Zmiana liczby ludności rok do roku [%]
2008	18 356		
2009	18 408	52	0,28%
2010	18 612	204	1,11%
2011	18 625	13	0,07%
2012	18 663	38	0,20%
2013	18 652	-11	-0,06%
2014	18 609	-43	-0,23%
2015	18 612	3	0,02%
2016	18 574	-38	-0,20%
2017	18 501	-73	-0,39%
2018	18 463	-38	-0,21%
2019	18 391	-72	-0,39%
2020	18 098	-293	-1,59%
2021	18 015	-83	-0,46%
2022	17 914	-101	-0,56%

Źródło: GUS



Interpretację graficzną danych o liczbie ludności oraz zmianach w liczbie ludności przedstawiają poniższe wykresy.



Na terenie miejskim największy wzrost liczby ludności wystąpił w roku 2010. Od roku 2015 liczba ludności zaczęła wyłącznie spadać. Największy spadek liczby ludności na terenie miejskim wystąpił w analizowanym okresie w latach 2020 – 2022. W roku 2020 spadek liczby ludności wyniósł aż 279 osób, był to okres pandemii Covid 19.

### 3.2.4 Porównanie zmian liczby ludności na terenach wiejskich i miejskim

Poniższy wykres przedstawia porównanie liczny ludności na terenach wiejskich i miejskim. Na terenie miejskim zamieszkuje większa liczba ludności, różnica ta w analizowanym okresie lat 2008- 2017 nieustannie występuje.

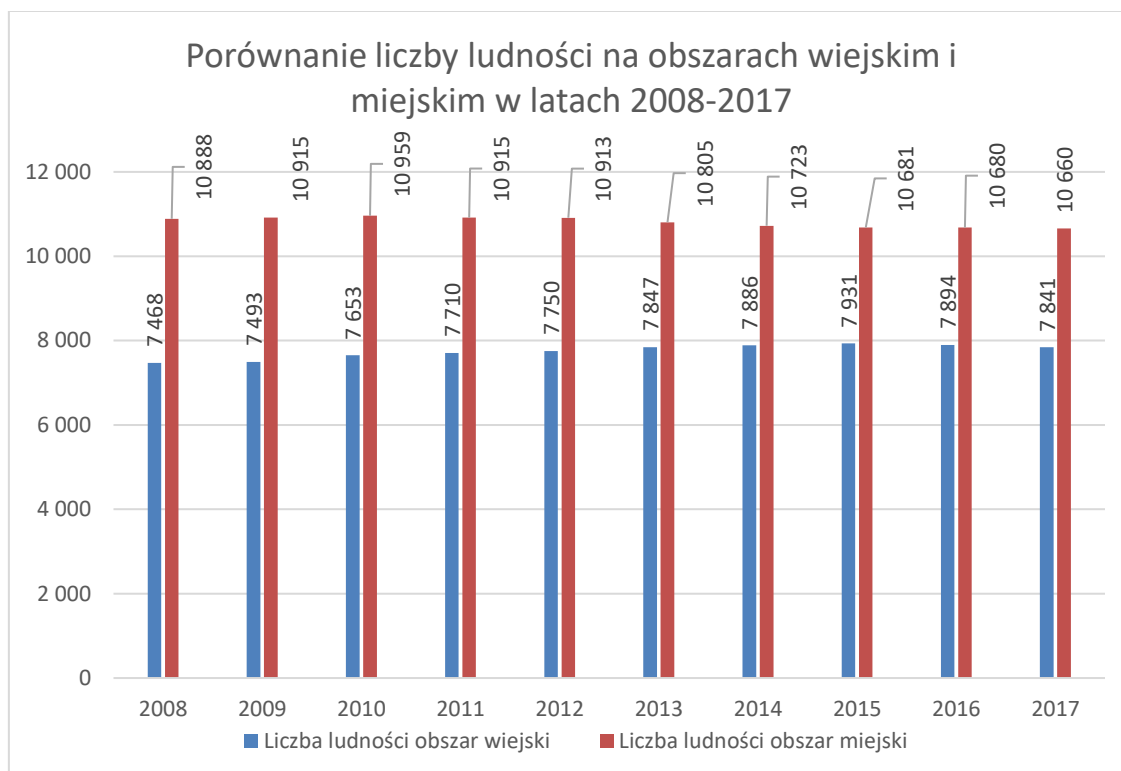
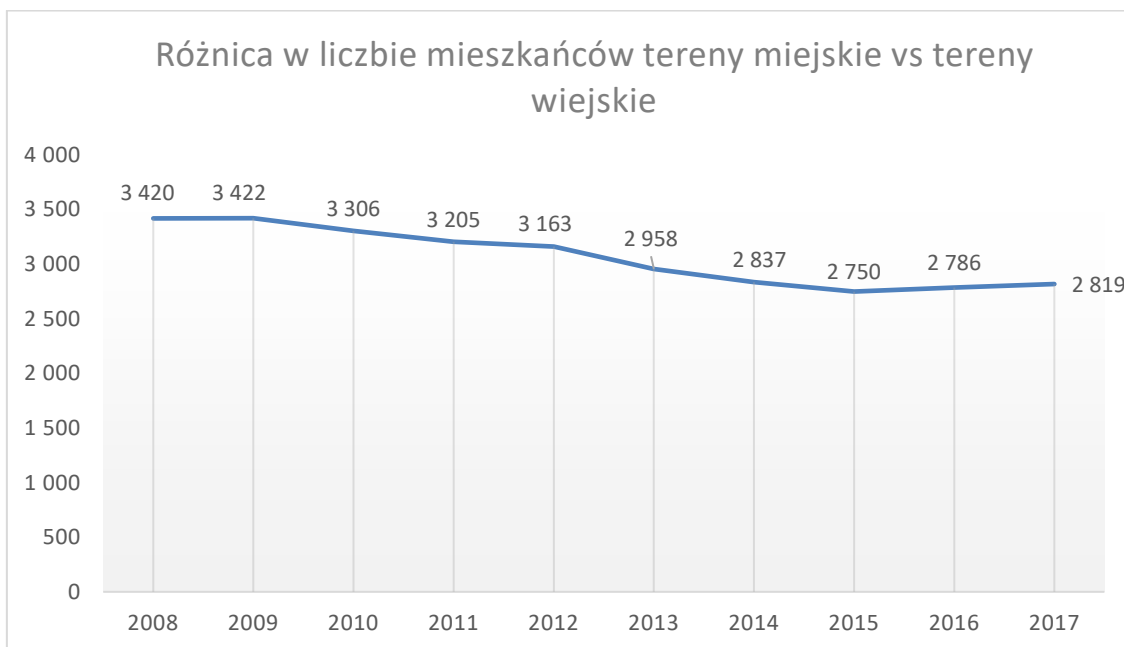


Tabela przedstawia liczbę ludności na terenach wiejskich i miejskich oraz jej różnicę.

Różnica w liczbie ludności pomiędzy terenami wiejskim a miejskimi.



Widoczny jest stały trend zmniejszającej się różnicy liczby ludności, która zamieszkuje na terenach wiejskich w porównaniu z liczbą ludności na terenie miejskim.

Liczba ludności na obszarze miejskim wzrastała do roku 2010, natomiast na terenach wiejskich do roku 2015.

Od roku 2011 na obszarze miejskim następuje spadek liczby ludności, natomiast na obszarach wiejskich spadek liczby ludności występuje od roku 2016.

Ogółem dla terenu Gminy Międzychód w analizowanym okresie lat 2008 – 2017, do roku 2012 następował wzrost liczny ludności. Od roku 2012 widoczny jest jednak trend zmniejszenia się liczby ludności.

### 3.3 Zasoby mieszkaniowe

W niniejszym rozdziale zostały przedstawione dane obejmujące okres lat 2008 - 2022 o ilości mieszkań, ich powierzchni oraz liczbie izb mieszkalnych.

Dane zostały zaprezentowane w ujęciu dla obszaru wiejskiego, obszaru miejskiego oraz ogółem dla Gminy.

Ilość mieszkań oraz ich powierzchnia są czynnikiem wpływającym na ilość zużywanej na potrzeby ich użytkowania energii. Dane przedstawione w niniejszym rozdziale posłużą w dalszej części opracowania do obliczenia zapotrzebowania na energię.

#### 3.3.1 Dane o zasobach mieszkaniowych na terenach wiejskich

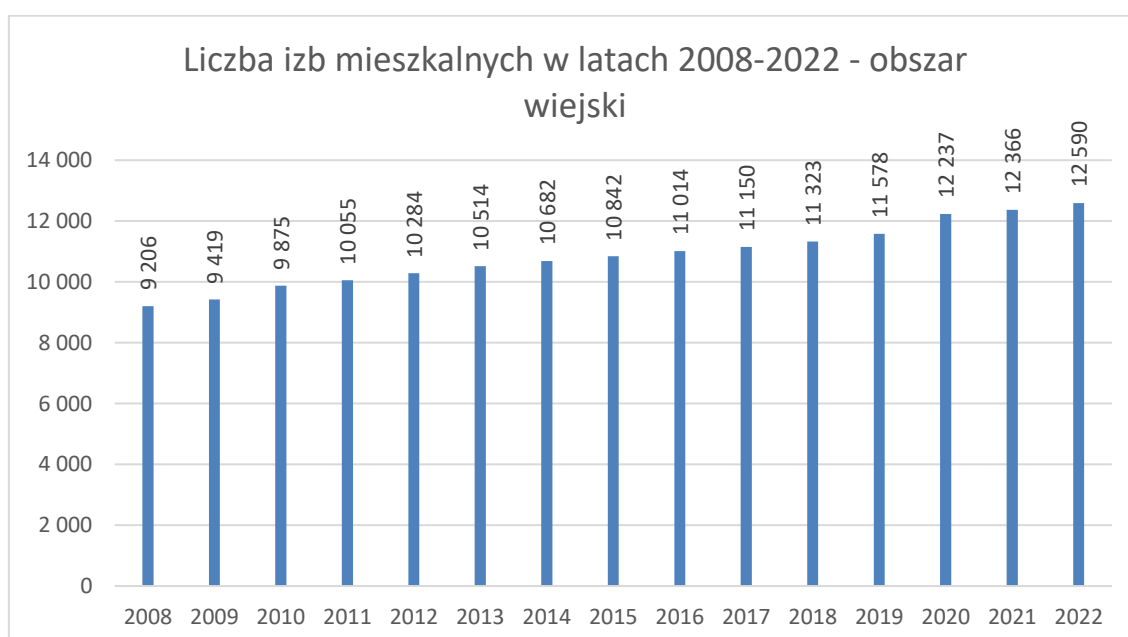
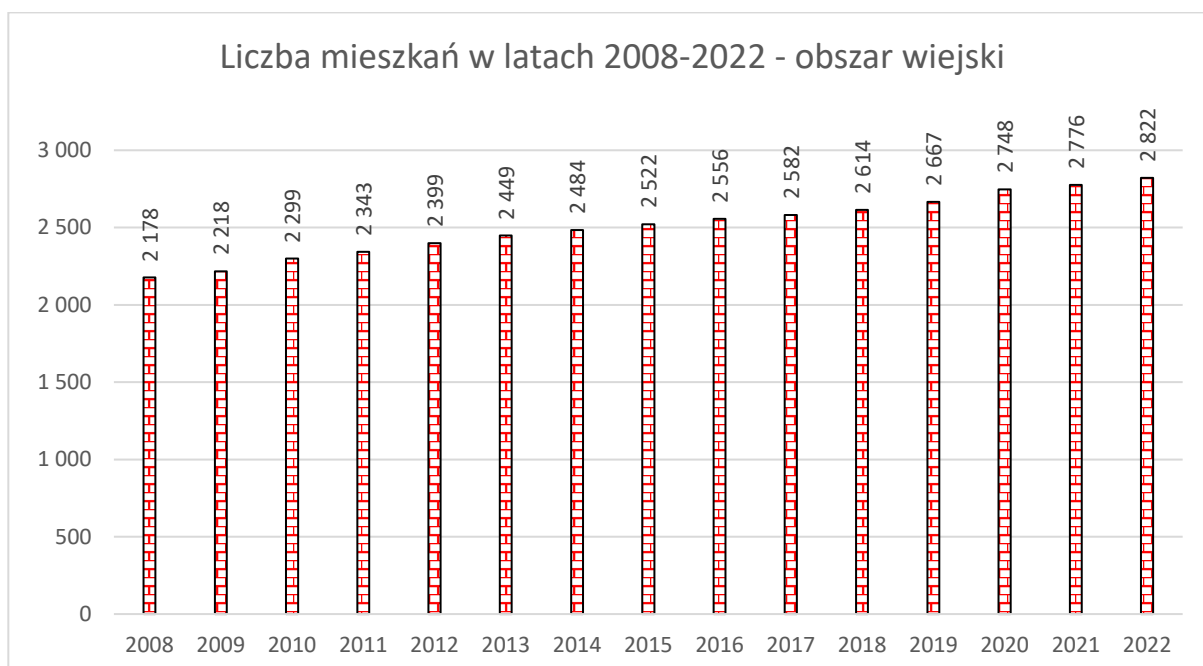
Poniższa tabela przedstawia dane o izbach mieszkalnych, mieszkaniach oraz ich powierzchni na terenach wiejskich w latach 2008 -2022.

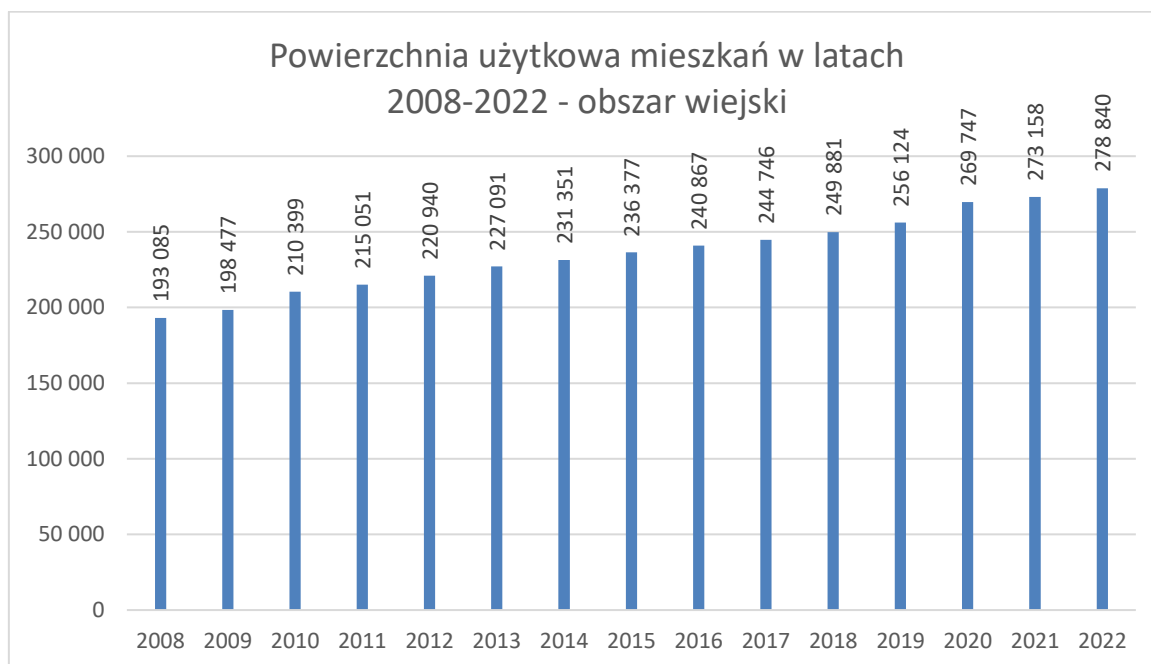
Rok	Mieszkania, szt	Izby mieszkalne,	Powierzchnia użytkowa mieszkań, m <sup>2</sup>	Przyrost powierzchni użytkowej m <sup>2</sup>
2008	2 178	9 206	193 085	_____
2009	2 218	9 419	198 477	5 392
2010	2 299	9 875	210 399	11 922
2011	2 343	10 055	215 051	4 652
2012	2 399	10 284	220 940	5 889
2013	2 449	10 514	227 091	6 151
2014	2 484	10 682	231 351	4 260
2015	2 522	10 842	236 377	5 026
2016	2 556	11 014	240 867	4 490
2017	2 582	11 150	244 746	3 879
2018	2 614	11 323	249 881	5 135
2019	2 667	11 578	256 124	6 243

2020	2 748	12 237	269 747	13 623
2021	2 776	12 366	273 158	3 411
2022	2 822	12 590	278 840	5 682

Źródło: GUS

Poniższe wykresy przedstawiają interpretację graficzną danych o liczbie mieszkań, liczbie izb mieszkalnych oraz powierzchni mieszkań.





Z powyższych danych widać, że na obszarze wiejskim Gminy Międzychód liczba mieszkań systematycznie wzrasta. Rośnie również liczba izb mieszkalnych.

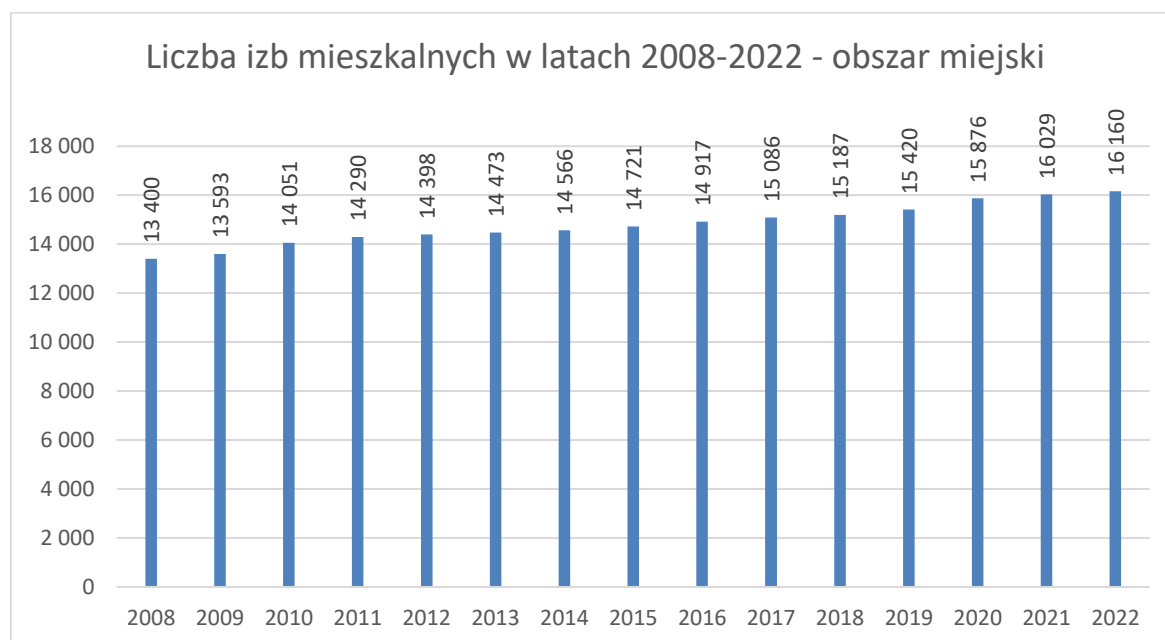
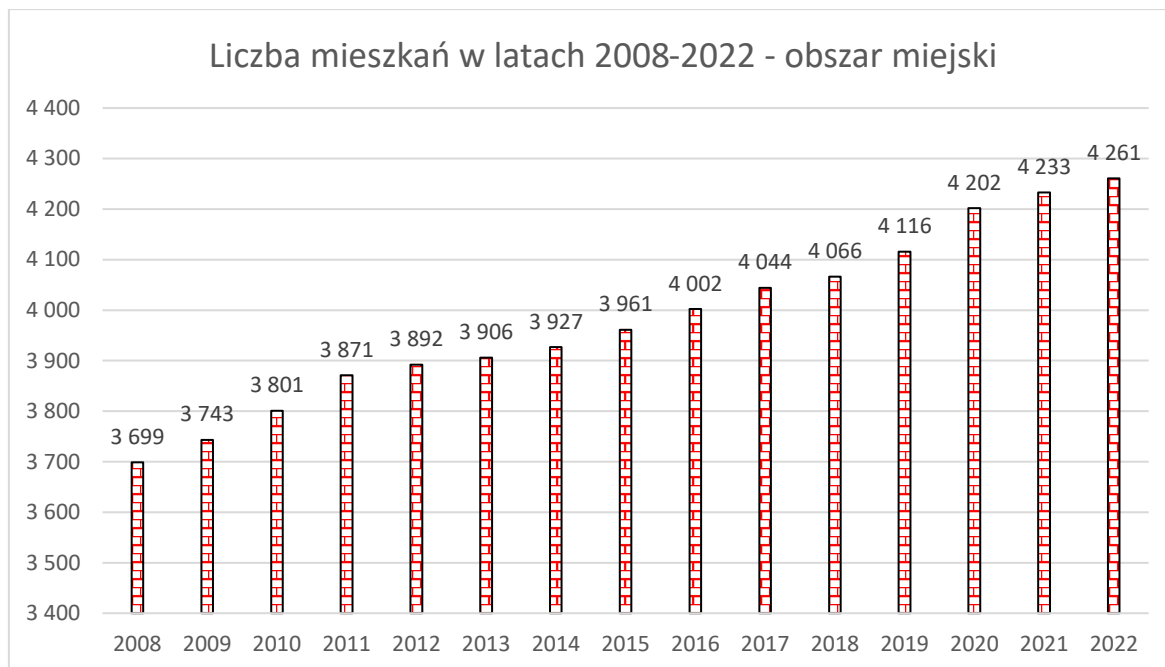
### 3.3.2 Dane o zasobach mieszkaniowych na terenie miejskim

Poniższa tabela przedstawia dane o ilości mieszkań ich powierzchni oraz o ilości izb mieszkalnych na terenie miejskim Gminy Międzychód w latach 2008 - 2022.

Rok	Mieszkania, szt.	Izby mieszkalne,	Powierzchnia użytkowa mieszkań, m <sup>2</sup>	Przyrost powierzchni użytkowej m <sup>2</sup>
2008	3 699	13 400	238 667	—
2009	3 743	13 593	242 891	4 224
2010	3 801	14 051	251 778	8 887
2011	3 871	14 290	258 444	6 666
2012	3 892	14 398	261 324	2 880
2013	3 906	14 473	263 683	2 359
2014	3 927	14 566	266 142	2 459
2015	3 961	14 721	270 476	4 334
2016	4 002	14 917	275 288	4 812
2017	4 044	15 086	280 101	4 813
2018	4 066	15 187	282 546	2 445
2019	4 116	15 420	289 509	6 963
2020	4 202	15 876	298 373	8 864
2021	4 233	16 029	302 376	4 003
2022	4 261	16 160	305 868	3 492

Źródło: GUS

Poniższe wykresy przedstawiają interpretację graficzną danych o liczbie mieszkań, liczbie izb mieszkalnych oraz powierzchni mieszkań dla obszaru miejskiego Gminy.



Liczba mieszkań, a co za tym idzie powierzchnia mieszkań na terenie Gminy w analizowanym okresie od roku 2008 do 2022 systematycznie rośnie.



### 3.3.3 Dane o zasobach mieszkaniowych ogółem

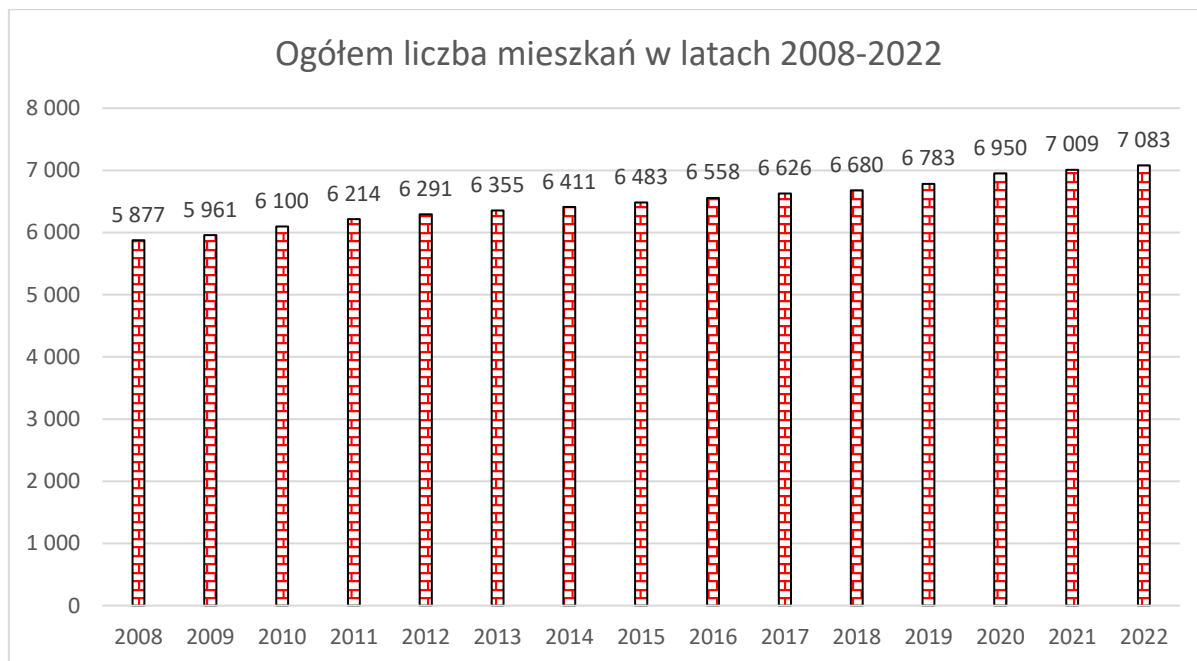
Ilości mieszkań oraz ich powierzchnia na terenach wiejskich i obszarze miejskim Gminy Międzychód systematycznie rośnie. Poniższa tabela przedstawia dane ogółem dla Gminy o ilości mieszkań oraz przeciętnej powierzchni przypadającej w przeliczeniu na mieszkańca w latach 2008 – 2022.

Rok	Mieszkania, szt	Izby mieszkalne,	Powierzchnia użytkowa mieszkań, m <sup>2</sup>	Przeciętna powierzchnia jednego mieszkania, m <sup>2</sup>	Powierzchnia użytkowa na osobę, m <sup>2</sup> /os
2008	5 877	22 606	431 752	73,5	23,5
2009	5 961	23 012	441 368	74,0	24,0
2010	6 100	23 926	462 177	75,8	24,8
2011	6 214	24 345	473 495	76,2	25,4
2012	6 291	24 682	482 264	76,7	25,8
2013	6 355	24 987	490 774	77,2	26,3
2014	6 411	25 248	497 493	77,6	26,7
2015	6 483	25 563	506 853	78,2	27,2
2016	6 558	25 931	516 155	78,7	27,8
2017	6 626	26 236	524 847	79,2	28,4
2018	6 680	26 510	532 427	79,7	28,8
2019	6 783	26 998	545 633	80,4	29,7
2020	6 950	28 113	568 120	81,7	31,4
2021	7 009	28 395	575 534	82,1	31,9
2022	7 083	28 750	584 708	82,6	32,6

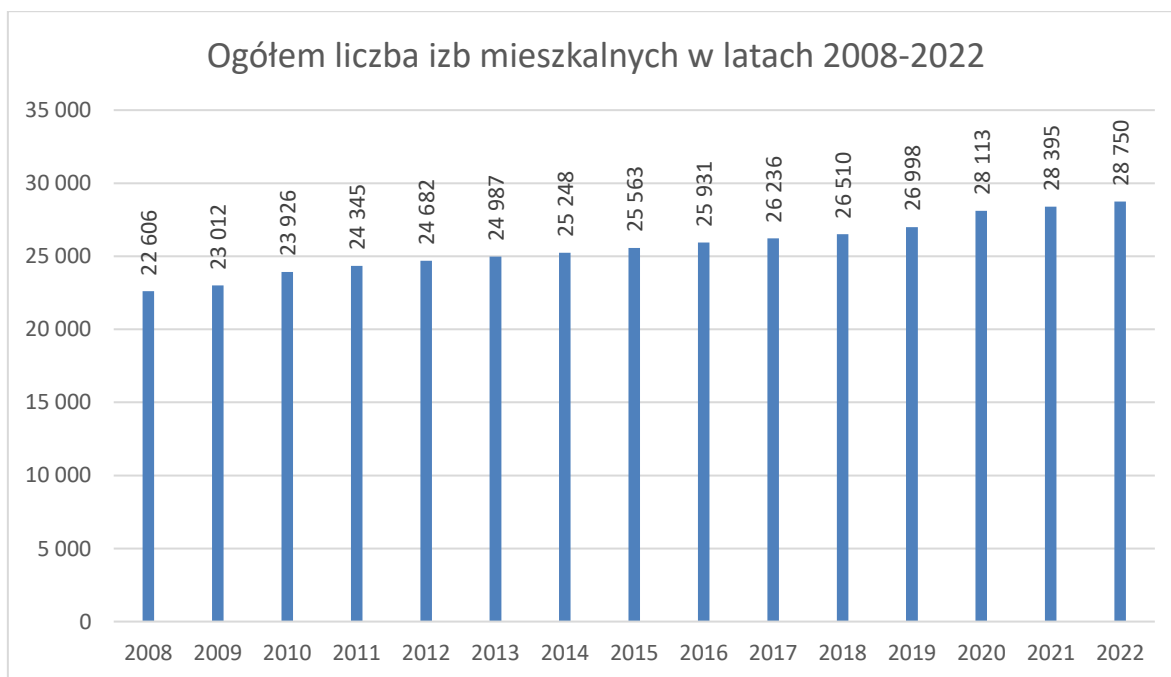
Źródło: GUS

Powierzchnia mieszkaniowa ogółem na terenie Gminy w roku 2022 wynosiła 548 708 m<sup>2</sup>.

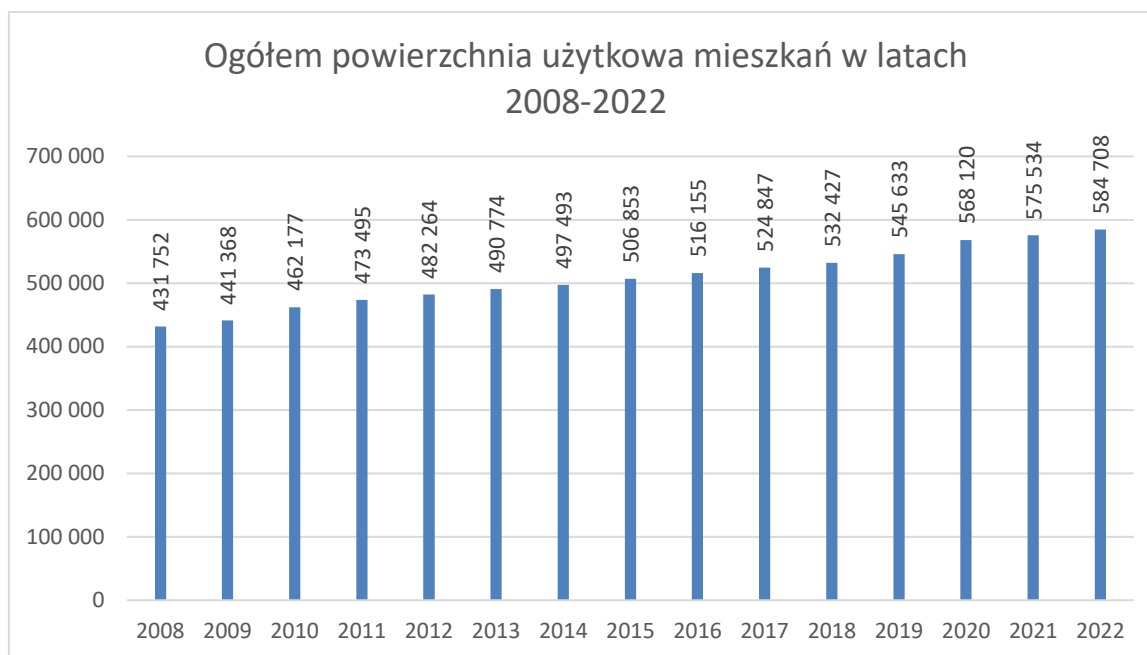
Poniższe wykresy przedstawiają interpretację graficzną danych o ilości mieszkań na terenie Gminy w latach 2008 – 2022, powierzchni mieszkań oraz ilości izb mieszkalnych.



Liczba izb mieszkalnych ogółem w latach 2008 – 2022.



Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem w latach 2008 – 2022.



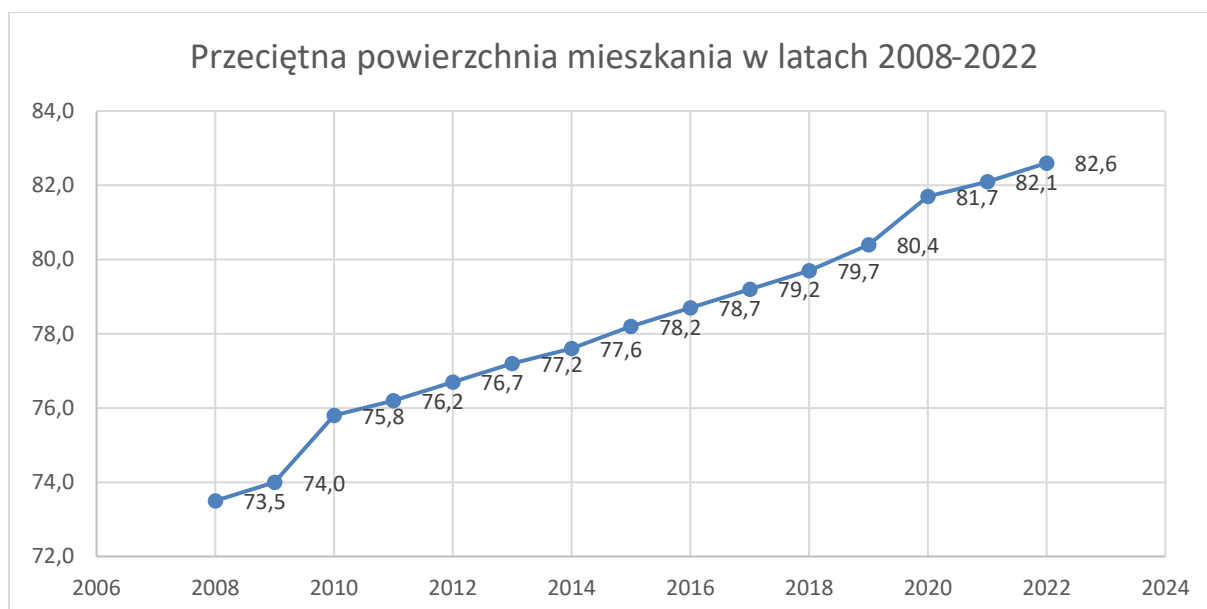
Na powyższych wykresach widoczny jest stały trend wzrostowy liczby mieszkań, izb mieszkalnych oraz powierzchni mieszkań.

Dane o przyroście liczby mieszkań, izb mieszkalnych oraz powierzchni użytkowej w przeliczeniu na mieszkańca, w ujęciu procentowym, przedstawia poniższa tabela.

Rok	Przyrost powierzchni użytkowej m <sup>2</sup>	Mieszkania przyrost rok do roku	Izby mieszkalne przyrost rok do roku	Powierzchnia użytkowa mieszkań przyrost rok do roku
2008	—	—	—	—
2009	9 616	1,4%	1,8%	2,2%
2010	20 809	2,3%	3,8%	4,5%
2011	11 318	1,8%	1,7%	2,4%
2012	8 769	1,2%	1,4%	1,8%
2013	8 510	1,0%	1,2%	1,7%
2014	6 719	0,9%	1,0%	1,4%
2015	9 360	1,1%	1,2%	1,8%

2016	9 302	1,1%	1,4%	1,8%
2017	8 692	1,0%	1,2%	1,7%
2018	7 580	0,8%	1,0%	1,4%
2019	13 206	1,5%	1,8%	2,4%
2020	22 487	2,4%	4,0%	4,0%
2021	7 414	0,8%	1,0%	1,3%
2022	9 174	1,0%	1,2%	1,6%

Poniższy wykres przedstawia interpretację graficzną danych o przeciętnej powierzchni mieszkań w analizowanym okresie.





Jak widać z powyższych danych liczba mieszkań, ich powierzchnia systematycznie rośnie.

Rośnie też powierzchnia mieszkań oddawanych do użytkowania oraz powierzchnia mieszkań w przeliczeniu na mieszkańca. Oznacza to wzrost standardu mieszkań oddawanych do użytkowania. Trend ten utrzymuje się w całym analizowanym okresie lat 2008 – 2022.

Największy wzrost powierzchni mieszkalnej, licząc rok do roku, odnotowano w roku 2010, wyniósł on 4,5 %. W roku 2020 wzrost ten wyniósł 4%, w latach 2021 i 2022 odpowiednio 1,6 % i 1,6%.

Systematyczny wzrost ilości mieszkań oraz ich powierzchni przekłada się na wzrost zapotrzebowania na energię potrzebną na ich użytkowanie.

## 4. Bilans potrzeb grzewczych

### 4.1 Bilans zapotrzebowania na energię cieplną

Jednym z głównym czynnikiem w określaniu bilansu zapotrzebowania energii jest zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania.

Ocena określenia zapotrzebowania na ciepło odbiorców rozproszonych jest zadaniem znacznie trudniejszym niż odbiorców korzystających ze źródeł scentralizowanych. Ocena potrzeb energetycznych może być wykonywana przez uproszczone audyty energetyczne.

Przedstawiona prognoza ma charakter szacunkowy, opiera się na danych statystycznych GUS. Do przygotowania prognozy, użyto dane o ilości i powierzchni mieszkalnej w 2022 roku, która wynosiła 584 708 m<sup>2</sup>.

Zapotrzebowanie na cele grzewcze w nowych budynkach będzie spadać, ze względu na coraz bardziej energooszczędną technologię wznoszonych budynków oraz wykonywaną termomodernizację istniejących. Wymogi prawa normujące parametry nowo wznoszonych budynków są pod tym względem coraz bardziej restrykcyjne.

Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło zależne są od wieku budynku, przedstawia je poniższa tabela.

Budynki budowane w latach	Średni wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m <sup>2</sup> a)
do 1966	240 - 350
1967 – 1985	240 - 280
1985 – 1992	160 - 200
1993 – 1997	120 -160
po 1998	90 – 120

Źródło: Ogrzewnictwo praktyczne pod red. prof. dr hab. Inż. H.Koczyk

Zapotrzebowanie ciepła dla budownictwa jednorodzinnego przyjęto

- 9 % zasobów 260 kWh/m<sup>2</sup>a, co daje roczne zapotrzebowanie 13 682,167 MWh,

- 26 % zasobów 190 kWh/m<sup>2</sup>a, co daje roczne zapotrzebowanie 28 884,575 MWh,
- 29 % zasobów 160 kWh/m<sup>2</sup>a, co daje roczne zapotrzebowanie 27 130,451 MWh,
- 23 % zasobów 140 kWh/m<sup>2</sup>a, co daje roczne zapotrzebowanie 18 827,598 MWh,
- 12 % zasobów 120 kWh/m<sup>2</sup>a, co daje roczne zapotrzebowanie 8 419,795 MWh,
- 1 % zasobów 90 kWh/m<sup>2</sup>a, co daje roczne zapotrzebowanie 526,237 MWh.

Roczne zapotrzebowanie na energię ciepłą do ogrzewania budynków na terenie Gminy Międzychód wynosi 97 470,824 MWh.

Na terenie miasta Międzychód producentem i dostawcą ciepła jest Międzychodzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Infrastruktura MPEC Sp. z o.o. obejmuje jedynie część miasta. Łączna moc źródeł ciepła wynosi 19,841 MW. Do produkcji ciepła wykorzystywany jest gaz ziemny, miał węgla kamiennego oraz olej opałowy. Energia ciepła produkowana jest na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

## 4.2 Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą

### 4.2.1 Wariant realistyczny

Energia ciepła w gminie wykorzystywana jest głównie na potrzeby mieszkalnictwa. Średnioroczny przyrost powierzchni mieszkaniowej w latach 2008 - 2022 w Gminie wyniósł 2,1 %. Zatem średnie wzrostu i zapotrzebowanie na energię ciepłą, dla wariantu realnego zapotrzebowania na energię ciepłą, przyjęto na tym właśnie poziomie.

Przewidywane zapotrzebowanie energii cieplnej dla Gminy do roku 2039 przedstawia poniższe zestawienie.

Rok	2024	2029	2034	2039
MWh	101 607,583	112 733,978	125 078,752	138 775,325

W przypadku realizacji tego wariantu szacuje się, że zapotrzebowanie na ciepło może wynieść w 2039 roku 138 775,325 MWh.

### 4.2.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Dla założeń wariantu dynamicznego rozwoju i wzrostu zapotrzebowania na energię ciepłą, przyjęto podwojony wskaźnik wariantu podstawowego realistycznego 3,6 %. Jest to średnia wzrostu z trzech lat 2010, 2019 i 2020. W latach tych odnotowano największy przyrost powierzchni mieszkaniowej. Wariant ten może mieć też miejsce w przypadku skokowego wzrostu budownictwa i liczby mieszkańców oraz warunków atmosferycznych, długich i mroźnych zim.

Rok	2024	2029	2034	2039
MWh	104 615,045	124 851,259	149 001,864	177 824,042

W przypadku realizacji tego wariantu zapotrzebowanie na ciepło może osiągnąć w 2039 roku 177 824,042 MWh.



## 5. System elektroenergetyczny

### 5.1 Informacje ogólne

Na terenie Gminy Międzychód znajdują się elementy infrastruktury Krajowego Systemu Przesyłowego, których właścicielem są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. ul. Marcelińska 71, 60-354 Poznań. Są to obiekty elektroenergetyczne o napięciu 220 i 400 kV. PSE S.A. działają zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, wykonując także zadania Operatora Systemu Przesyłowego.

Dystrybucję energii elektrycznej na terenie Gminy prowadzi Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski ul. W. Sikorskiego 37, 66-400 Gorzów Wielkopolski.

### 5.2 Opis systemu elektroenergetycznego

Przez teren Gminy Międzychód przebiegają dwie linie 400 kV (jednotorowa i dwutorowa), relacji Plewiska - Krajnik. Długość fragmentu linii w granicach Gminy Międzychód wynosi 13,233 km. Schemat sieci przesyłowej na terenie Miasta i Gminy Międzychód przedstawia mapa stanowiąca załącznik do niniejszego opracowania.

Dystrybutor energii elektrycznej Enea Operator Sp. z o.o. zasila odbiorców bezpośrednio poprzez linie napowietrzne i kablowe 0,4 kV wychodzące ze stacji transformatorowych 15/0,4 kV. Większość tych stacji zasilana jest elektroenergetycznymi liniami 15 kV wychodzącymi ze stacji transformatorowej 110/15 kV Międzychód, znajdującej się na terenie miasta Międzychód, a także ze stacji transformatorowych 110/15 kV, znajdujących się poza granicami Gminy Międzychód na terenie gmin; Skwierzyna, Zaniemyśl, Drezdenko i Sieraków.

Przez teren Miasta i Gminy Międzychód przebiegają dwutorowe elektroenergetyczne linie napowietrzne 110 kV relacji; Międzychód – Skwierzyna, Pniewy – Zielomyśl, Sieraków - Międzychód.

### 5.3 Plan rozwoju systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. planują budowę stacji transformatorowej 440/220/110 kV Baczyzna (poza terenem Gminy Międzychód) linie elektroenergetyczne relacji Krajnik - Plewska zostaną do niej wprowadzone, zmieniając relację na Baczyzna-Plewiska.

Ponadto w związku z potencjalną budową morskich farm wiatrowych na terenie Ławicy Odrzanej oraz jej przyłączeniem do krajowej sieci przesyłowej, PSE S.A., rozważają budowę linii 400 kV od nowej stacji transformatorowej 400 kV na terenie Pomorza Zachodniego do nowej stacji transformatorowej 400/110 kV w okolicach Pszczewa. Zamierzenia te są na etapie koncepcji, w związku z tym obecnie nie jest możliwe określenie ich wpływu na Gminę Międzychód.

Enea Operator Sp. z o.o., będąc operatorem systemu dystrybucyjnego w zależności od potrzeb dokonuje przebudowy i modernizacji istniejących linii napowietrznych i kablowych SN i nn. Przyłączanie odbiorców odbywa się na bieżąco w zależności od potrzeb zgodnie z art. 7. ust I ustawy Prawo energetyczne, do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci z podmiotami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, na zasadzie równoprawnego traktowania, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania tych paliw lub energii, a żądający zawarcia umowy, spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru.

Na terenie Gminy Międzychód Enea Operator Sp. z o.o., realizuje inwestycje związane z przyłączeniem odbiorców, a także inwestycje związane z przyłączeniem odnawialnych źródeł energii na każdym poziomie napięć wysokiego (WN), średniego (SN) i niskiego (nn).

W przypadku przyłączenia do sieci Operatora odnawialnych źródeł energii, należy mieć na uwadze fakt, iż jednostki wytwórcze niezależnie od mocy wytwórczej, są źródłami o znacznym wpływie na parametry jakościowe energii elektrycznej, które Operator musi zapewnić odbiorcom.

Parametry energii elektrycznej zostały określonej w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007 r. (Dz.U. z 2007 r. nr 93, poz. 623, z późn. zm.).

Przed przyłączeniem każdej jednostki wytwórczej, należy dokonać szczegółowej ekspertyzy możliwości przyłączenia, a także wpływu na sieć elektroenergetyczną.

Obowiązek zapewnienia tych parametrów spoczywa na Operatorze Sieci Dystrybucyjnej. Ekspertyza może zostać wykonana po złożeniu stosownego wniosku o określenie warunków przyłączenia. Otrzymane wyniki ekspertyzy przedstawiają obliczenia dopuszczające lub wykluczające możliwość przyłączenia źródła wytwórczego oraz sprawdzają, czy po przyłączeniu jednostki wytwórczej nie zostaną przekroczone parametry jakościowe energii elektrycznej, wynikające zarówno z ww. rozporządzenia jak i Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD). Danych technicznych i parametrów dotyczących przyłączania źródeł Enea Operator Sp. z o.o. nie podaje, ponieważ są to dane sensatywne.

## 5.4 Ocena systemu elektroenergetycznego

System zasilania w energię elektryczną Miasta i Gminy Międzychód jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym.

W zależności od potrzeb dokonywana jest przebudowa i modernizacja istniejących linii napowietrznych i kablowy SN i nn.

Przyłączanie odbiorców odbywa się na bieżąco w zależności od potrzeb.

Pewność zasilania jest zachowana zgodnie z wymaganymi standardami.

Rezerwy przesyłowe są zachowane.

Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych Rozporządzeniem „przyłączeniowym” Ministra Gospodarki.

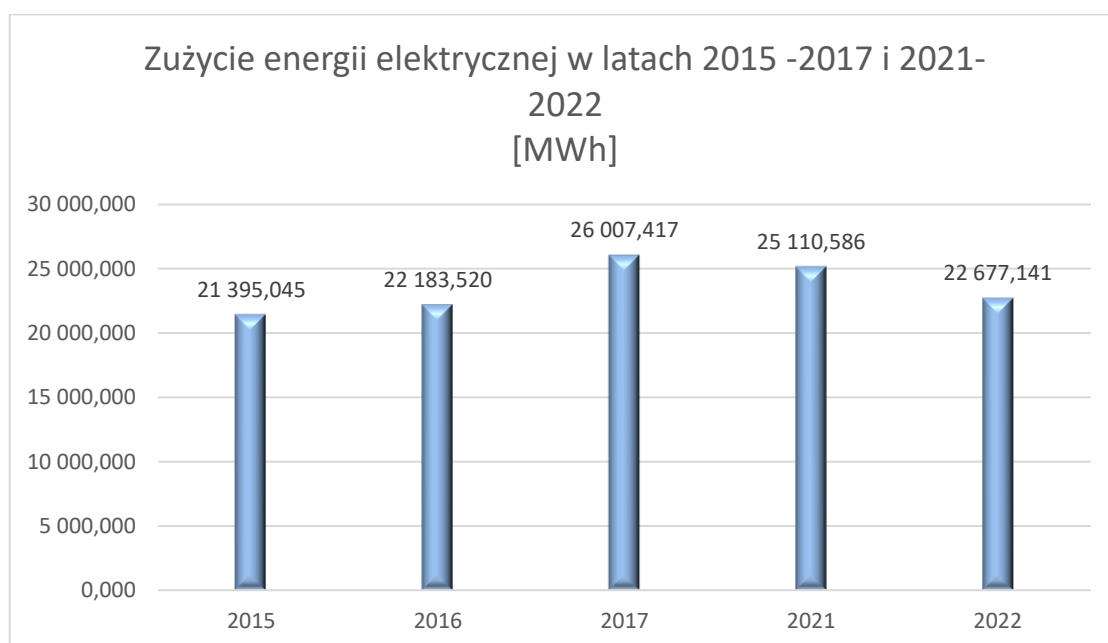
## 5.5 Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną

Poniższa tabela przedstawia dane udostępnione przez ENEA Operator Sp. z o.o. zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Międzychód w latach 2015-2017 (dane z poprzedniego opracowania dokumentu) i 2021-2022.

Rok	Zużycie energii elektrycznej MWh
2015	21 395,045
2016	22 183,520
2017	26 007,417
2021	25 110,586
2022	22 677,141

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

Interpretację graficzną danych przedstawia poniższy wykres.



<b>Rok</b>	<b>Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca kWh</b>
2017	740,87
2018	756,97
2019	750,51
2020	766,46
2021	791,37
2022	749,26

Źródło: GUS

Zużycie energii w roku 2022 wyniosło 22 677,141 MWh. Średnia zużycia energii elektrycznej z tego okresu wynosi 23 474,742 MWh. Zatem zużycie w 2022 było o 797,601 MWh niższe od średniej z analizowanego okresu. Spadek zużycia energii elektrycznej w latach 2020 - 2021 spowodowany był pandemią Covid 19, kiedy to przedsiębiorstwa zostały zmuszone do ograniczenia działalności. Sytuacja ta skutkowała też zamykaniem wielu małych przedsiębiorstw zwłaszcza handlowych czy usługowych. Spowodowało to ogólny spadek zużycia energii w okresie pandemii i w ciągu kolejnych lat. Jednak według danych GUS w latach 2017 - 2022 przeliczeniu na jednego mieszkańca zużycie energii elektrycznej wzrastało. Średnia z lat wzrostu wyniosła 2,5 %.

## 5.6 Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej

### 5.6.1 Wariant realistyczny

Przy opracowaniu prognozy przyjęto, że rozwój Gminy Międzychód będzie się odbywał zgodnie ze wskaźnikami rozwoju makroekonomicznego całego kraju.

Do obliczeń prognozy w wariantcie realistycznym przyjęto dane wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną wynoszący 2,5 % rocznie.

Rok	2024	2029	2034	2039
Prognozowane zużycie [MWh]	23 825,171	26 955,994	30 498,234	34 505,952

Zatem zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2039 przewidywane jest na poziomie 34 505,952 MWh.

### 5.6.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Dla założeń wariantu dynamicznego rozwoju i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, przyjęto współczynnik wzrostu 3,3 %. Jest to największy wzrost, który odnotowano w zużyciu energii elektrycznej na terenie Gminy Międzychód na jednego mieszkańca w latach 2017 -2022.

Wariant ten może mieć miejsce w przypadku lokowania na terenie gminy działalności gospodarczej o znacznym zapotrzebowaniu na energię elektryczną, znacznego wzrostu budownictwa mieszkaniowego i liczby mieszkańców. Wzrost liczby mieszkańców może być przyczynkiem znaczącym. Stale wzrasta liczba urządzeń elektrycznych wykorzystywanych w gospodarstwach domowych. Ostatnie upalne lata spowodowały, że nieomal standardem w nowych budynkach staje się klimatyzacja.

Rok	2024	2029	2034	2039
Prognozowane zużycie [MWh]	24 198,527	28 463,647	33 480,517	39 381,637

W przypadku realizacji tego wariantu zapotrzebowanie na energię elektryczną może sięgnąć w 2039 roku 39 381,637 MWh.

## 6. System gazowniczy

### 6.1 Informacje ogólne

Przez teren Gminy Międzychód przebiega sieć wysokiego ciśnienia Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ - SYSTEM S.A.

Na terenie gminy znajdują się złoża gazu ziemnego i ropy, których eksploatację prowadzi PGNiG Grupa Orlen S.A.

Na obszarze Miasta i Gminy Międzychód usługi dystrybucji paliwa gazowego świadczy Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu ul. Za Groblą 8, 61-860 Poznań.

### 6.2 Charakterystyka sieci gazowej

Na terenie Gminy Międzychód przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje ciśnienia Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Są to gazociągi:

- Goleniów – Lwówek (odcinek gazociągu Lwówek)
  - średnica DN 1000 mm
  - ciśnienie 8,4 MPa
  - rodzaj gazu przesyłowego E
  - rok budowy 2022.
- Szczecin – Lwówek (Lwówek - Pełczyce)
  - średnica DN 700 mm
  - ciśnienie 8,4 MPa
  - rodzaj gazu przesyłowego E
  - rok budowy 2015.
- Lwówek - Skwierzyna
  - średnica DN 500 mm
  - ciśnienie 6,3 MPa
  - rodzaj gazu przesyłowego E
  - rok budowy 1981.
- Odgałęzienie Międzychód

- średnica DN 100 mm
- ciśnienie 6,3 MPa
- rodzaj gazu przesyłowego E
- rok budowy 1983.
- Jamał – Europa Zachodnia
  - średnica DN 1400 mm
  - ciśnienie 8,4 MPa
  - rodzaj gazu przesyłowego E
  - rok budowy 1996.

Stacja gazowa Międzychód miejscowość Gorzyń, przepustowość stacji 6000 m<sup>3</sup>/h. Infrastrukturę gazową Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. znajdującą się na terenie Miasta i Gminy Międzychód przedstawia mapa stanowiąca załącznik do niniejszego opracowania.

Na terenie Gminy Międzychód ORLEN SA - Oddział PGNiG w Zielonej Górze posiada następującą sieć:

- gazociąg DN 80 relacji Ośrodek Centralny (OC) Lubiatów - Ośrodek Grupowy (OG) Lubiatów II, ciśnienie nominalne (PN) 6,3 MPa, rok budowy - 2011,
- gazociąg DN 80 relacji OC Lubiatów - OG Międzychód, PN 6,3 MPa, rok budowy - 2011,
- gazociąg DN 150 relacji OC Lubiatów - OG Międzychód, PN 10,0 MPa, rok budowy - 2011,
- gazociąg DN 300 relacji OC Lubiatów - Terminal Ekspedycyjny (TE) Wierzbno, MOP 8,4 MPa, rok budowy - 2012,
- rurociąg DN 200 relacji odwiert Sowia Góra - 2k - odwiert Sowia Góra - 1, PN 10,0 MPa, rok budowy - 2011,
- rurociąg DN 200 relacji odwiert Sowia Góra - 1 - odwiert Lubiatów - 4, PN 10,0 MPa, rok budowy - 2011,
- rurociąg DN 150 relacji OC Lubiatów - OG Międzychód, PN 6.3 MPa, rok budowy - 2011,



- rurociąg DN 300 relacji OC Lubiatów - Terminal Ekspedycyjny (TE) Wierzbno wraz ze światłowodem, PN 10,0 MPa, rok budowy - 2011.

Na mapie stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania przedstawia infrastrukturę (gazociągi, rurociągi, odwierty) oraz lokalizację złóż.

Sieć dystrybucji paliwa gazowego na terenie Miasta i Gminy Międzychód będąca w zarządzie Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. ;

1. Gazociągi bez przyłączy;
  - ciśnienie do 10 kPa – 25 935 m,
  - powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie – 29 876 m.
2. Czynne przyłącza gazowe;
  - do 10 kPa – 1137,
  - powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie – 426.
3. Długość czynnych przyłączy gazowych;
  - do 10 kPa – 2101 m,
  - powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie – 4617 m.

### 6.3 Ocena stanu aktualnego

Funkcjonująca na terenie Gminy Międzychód infrastruktura, służąca do dystrybucji paliwa gazowego jest utrzymywana przez władające nią spółki w dobrym stanie technicznym. Wykonywane są planowane przeglądy, konserwacje oraz kontrole funkcjonującej infrastruktury.

Na terenie Gminy występują eksploatowane zasoby ropy naftowej i gazu, potencjał złóż oraz informacje o infrastrukturze zostały przedstawione w kolejnych rozdziałach opracowania.

### 6.4 Bilans zapotrzebowania na paliwa gazowe

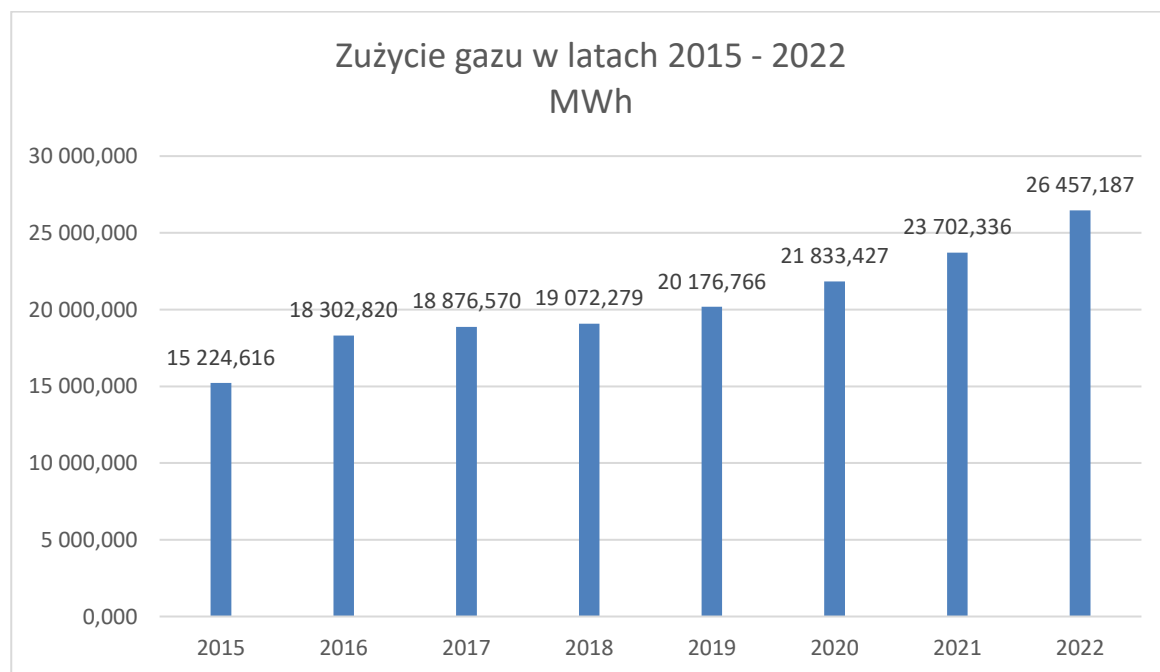
W rozdziale tym przedstawiono dane o zużyciu paliwa gazowego na terenie Miasta i Gminy Międzychód. Poniższa tabela przedstawia dane z lat 2015 – 2022. PSG Sp. z o.o. pełniąca funkcję dystrybutora paliwa gazowego na terenie gminy, nie udostępniła danych z uwagi iż stanowią one dane wrażliwe i w ramach Programu

Zgodności PSG Sp. z o.o. nie mogą zostać ujawnione z uwagi na to, iż kwalifikują się do sensatywnych. Dane o zużyciu paliwa gazowego na terenie gminy, udostępnione przez GUS, przedstawia poniższa tabela.

Rok	Zużycie gazu na jednego mieszkańca kWh	Zużycie gazu razem MWh
2015	818	15 224,616
2016	985,4	18 302,820
2017	1020,3	18 876,570
2018	1033	19 072,279
2019	1097,1	20 176,766
2020	1206,4	21 833,427
2021	1315,7	23 702,336
2022	1476,9	26 457,187

Źródło: GUS

Interpretację graficzną danych przedstawia wykres.



W analizowanym okresie lat 2015 – 2022 zużycie paliwa gazowego systematycznie wzrastało. Największy wzrost zużycia paliwa gazowego wystąpił w roku 2016 i wyniósł 3 078,204 MWh w porównaniu z rokiem 2015. Najmniejszy wzrost odnotowano w roku 2019, wyniósł on 1 104,487 MWh w porównaniu z rokiem 2018.

## 6.5 Planowane inwestycje

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2024 - 2033 nie zakłada realizacji zadań na obszarze Gminy Międzychód.

Aktualnie nie są realizowane zadania przez PGNiG Grupa Orlen S.A. związane z modernizacją lub rozbudową istniejącej sieci gazowej na terenie Gminy Międzychód. Natomiast na końcowym etapie realizacji są prace związane z rozbudową infrastruktury na terenie OG Międzychód (działka nr 63/1, obręb 301403\_5.0002 Międzychód Nadleśnictwo) związane z podłączeniem do eksploatacji odwiertu Międzychód - 8H.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. nie ma zaplanowanych zadań inwestycyjnych rozbudowy sieci gazowej w Planie Inwestycyjnym na lata 2024 – 2026.

## 6.6 Prognoza zapotrzebowania paliwa gazowego

### 6.6.1 Wariant realistyczny

Użytkownikami paliw gazowych są mieszkańcy używający paliwo gazowe na potrzeby socjalno – bytowe, na ogrzewanie budynków oraz na ogrzanie ciepłej wody użytkowej oraz podmioty gospodarcze, które używają gaz na potrzeby produkcji i utrzymania infrastruktury.

Prognozę zapotrzebowania na paliwo gazowe dla tego wariantu, opracowano na podstawie danych o zużyciu gazu z lat 2015 – 2022. Najbardziej zbliżone wartości wzrostu zapotrzebowania wystąpiły w latach 2017 – 2021. Średnia wzrostu zużycia gazu z tych lat wyniosła 5,3% licząc rok do roku.

Dla wariantu podstawowego – realistycznego zapotrzebowanie na paliwa gazowe wynosi:

Rok	2024	2029	2034	2039
Zużycie gazu [MWh]	29 335,967	37 978,890	49 168,179	63 654,041

## 6.6.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Dla wariantu dynamicznego rozwoju przyjęto średni współczynnik wzrostu zapotrzebowania z lat 2017, 2019, 2020 i 2021. Odrzucono najniższy współczynnik wzrostu z roku 2018. Współczynnik wzrostu dla wariantu dynamicznego rozwoju przyjęto wysokości 6,4 %.

Rok	2024	2029	2034	2039
Zużycie gazu [MWh]	29 952,075	40 844,639	55 698,462	75 954,121

Taki wzrost zapotrzebowania może wystąpić w przypadku lokowania na terenie Gminy energochłonnego przemysłu, który mógłby spowodować znaczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe oraz wystąpienie mroźnych zim. Ponadto rosnącą świadomość mieszkańców o zagrożeniach spowodowanych przez zjawisko smogu, przy wykorzystaniu finansowych instrumentów wsparcia, może przyczynić się do zmiany sposobu ogrzewania domów, zwiększając zapotrzebowanie na paliwo gazowe.

## 7. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

### 7.1 Wprowadzenie

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystywanych nośników energii, co przyczyni się również do zmniejszenia szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu użytkowanie nośników energii na obszarze gminy należą:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i pewności dostaw w zakresie energii elektrycznej i paliw gazowych,
- dążenie do wzrostu efektywności wykorzystania nośników energii oraz zmniejszenia zapotrzebowania na poszczególne rodzaje energii poprzez wprowadzanie działań racjonalizujących jej wykorzystanie,
- minimalizacja szkodliwego oddziaływania na środowisko.

### 7.2 Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych

Szacuje się, że 40 % energii w krajach Unii Europejskiej pochłaniają budynki. Podstawowymi działaniami zmniejszającymi zużycie energii na potrzeby ogrzewania w budynkach mieszkalnych i użytkowania publicznego są przedsięwzięcia termomodernizacyjne, takie jak; ocieplanie ścian zewnętrznych, ocieplanie stropodachów, uszczelnianie i wymiana starych okien na nowe energooszczędne, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, a także działania indywidualne jak: stosowania energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych, urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres poza szczytem energetycznym.

Ponieważ jednak, nie istnieją obecnie uregulowania prawne, dotyczące emisji zanieczyszczeń z gospodarstw domowych, warunki ekonomiczne zmuszają wielu

właścicieli budynków do korzystania na potrzeby grzewcze z najtańszych, zanieczyszczających środowisko źródeł energii pierwotnej (paliwa stałe, odpady).

Oczywiście w miarę wzrostu zamożności ludności trend ten się zmienia na rzecz korzystania ze źródeł zapewniających znacznie wyższy komfort użytkowania ciepła tj.: paliwo gazowe lub olejowe, energia elektryczna oraz wykorzystanie energii odnawialnej.

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 nieekonomicznych, niskosprawnych węglowych urządzeń grzewczych, nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami gazowymi, olejowymi oraz wykorzystującymi do celów grzewczych energię elektryczną czy odnawialną,
- doradztwo i pomoc organizacyjną w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu i premii na termomodernizację, jakie stwarza ustawa termomodernizacyjna oraz inne fundusze dotacyjne, jak np. programy „Czyste Powietrze” czy „Ciepłe Mieszkanie” oraz program dofinansowujący montaż fotowoltaiki „Mój Prąd”.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy lub wydawane przez decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów, powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny, wprowadzania nowoczesnych, nie zanieczyszczających środowiska systemów grzewczych, wykorzystujących paliwo gazowe, olej opałowy, energię elektryczną, energię odnawialną. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno zostać do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych, spełniających wymagania ekologiczne.

Warto również wspomnieć, że zapotrzebowanie na energię cieplną nowych budynków w najbliższych latach, będzie sukcesywnie spadać. Spowodowane będzie to stosowaniem nowych technologii, charakteryzujących się znacznie niższymi dopuszczalnymi współczynnikami przenikania ciepła („U”) dla przegród budowlanych oraz wymogami prawa.

Dotyczy to również budynków użyteczności publicznej należących do gminy. Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i budynkach wielo i jednorodzinnych można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego.

### 7.2.1 Termomodernizacja

Najpowszechniej stosowanym sposobem zmniejszenia zużycia energii jest termomodernizacja budynków. Dlatego poświęcony został jej niniejszy rozdział opisujący zasady wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych .

Zasady wspierania przedsięwzięć termomodernizacyjnych zostały określone w ustawie z dnia 21 listopada 2008 roku o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 poz. 712).

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Ustawa definiuje przedsięwzięcia termomodernizacyjne – przedsięwzięcia, których przedmiotem jest:

- a) ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- b) ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki wymienione w lit. a, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków,
- c) wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków wymienionych w lit. a,
- d) całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.



Z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana dalej „premią termomodernizacyjną”, jeżeli z audytu energetycznego wynika, że w wyniku przedsięwzięcia termomodernizacyjnego nastąpi:

1. zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię, o którym mowa w art. 2 pkt 2 lit. a, ustawy:
  - a) w budynkach, w których modernizuje się wyłącznie system grzewczy – co najmniej o 10%,
  - b) w budynkach, w których po 1984 r. przeprowadzono modernizację systemu grzewczego – co najmniej o 15%,
  - c) w pozostałych budynkach – co najmniej o 25%, lub
2. zmniejszenie rocznych strat energii, o którym mowa w art. 2 pkt 2 lit. b – co najmniej o 25%, lub
3. zmniejszenie rocznych kosztów pozyskania ciepła, o którym mowa w art. 2 pkt 2 lit. c – co najmniej o 20%, lub
4. zamiana źródła energii na źródło odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Poniższa tabela przedstawia możliwe do osiągnięcia efekty działań termomodernizacyjnych.

Rodzaj usprawnienia	Oszczędność energii cieplnej
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	10-25%
Wymiana okien na okna o niższym U (współczynniku przenikania) i większej szczelności	10-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%

Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3%
--------------------------------------	------

Źródło: „Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Warszawa

Potencjał uzyskane oszczędności energii i sprawności procesu ogrzewania dla różnych układów regulacji w budynku mieszkalnym, przedstawia poniższa tabela.

Źródło oszczędności	Zawory termostacyjne we wszystkich pomieszczeniach	Regulacja temperatury na podstawie reprezentatywnego pomieszczenia	Regulacja pogodowa temperatury zasilania (nadażna)	Regulacja pogodowa temperatury zasilania i zawory termostacyjne	Bez automatycznej regulacji (regulacja jakościowa w źródle)
Utrzymywanie wymaganej temperatury w pomieszczeniu	ok. 14 %	ok. 14 %	ok. 14 %	ok. 14 %	brak
Ujęcie zysków ciepła w pomieszczeniu	5- 8%	3 - 5 %	brak	5 - 8 %	brak
Ograniczenie strat transportowych	brak	2 -3%	2 -3%	2 -3%	brak
Obniżenie nocne (8 godz.)	brak	9 - 13 %	8 - 12 %	8 - 12 %	brak
Straty w wyniku histerezy termostatu grzejnikowego	ok. 5%	brak	brak	ok. 2%	brak
Sprawność regulacji temperatury	0,81	0,76	0,79	0,93	0,7

Źródło: Ogrzewnictwo praktyczne pod red. prof. dr hab. Inż. H.Koczyk

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

- termomodernizację struktury budowlanej należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania, to pozwala na osiągnięcie pełnego efektu oszczędnościowego,
- termomodernizację najlepiej wykonywać jednocześnie z remontem elewacji i pokrycia dachowego lub w ramach remontu kapitalnego, możliwe jest wtedy znaczne obniżenie łącznych kosztów,
- optymalną grubość warstw izolacji termicznej należy określić na podstawie analizy kosztów i efektów ocieplenia, może okazać się, że bardziej opłacalne będzie zastosowanie materiałów o wyższych parametrach termicznych niż wymagane w obowiązujących przepisach,
- zmiana warunków wentylacji grawitacyjnej, poprzez uszczelnienie budynku często wymaga wprowadzenia nawiewników powietrza w stolارce okiennej lub wentylacji mechanicznej.

### 7.2.2 Energia cieplna

W zakresie gospodarowania energią ciepłą do działań podnoszących efektywność energetyczną, zalicza się:

1. podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania ciepła w obiektach gminnych (termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, a także wspieranie organizacyjno - prawne przedsięwzięć termomodernizacyjnych, podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, auditingu energetycznego),
2. popieranie przedsięwzięć polegających na wymianie małych, nieekologicznych kotłowni na kotłownie wykorzystujące paliwa ekologiczne np. gaz ziemny,
3. promowanie stosowania wysokosprawnych kotłów w indywidualnych systemach grzewczych budynków,
4. dążenie do likwidacji indywidualnego ogrzewania węglowego i popieranie stosowania indywidualnych instalacji ogrzewania gazowego lub odnawialnych źródeł energii,
5. modernizacja wewnętrznych układów c.o. połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną pogodową,

6. wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych, dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł odnawialnych,
7. dla nowo projektowanych obiektów, wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa i gminy np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, wykorzystywanie energii odpadowej.

### 7.2.3 Energia elektryczna

W zakresie gospodarowania energią elektryczną do działań podnoszących efektywność energetyczną, zalicza się:

1. stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej.
2. stosowanie opraw oświetleniowych o wyższej sprawności,
3. przeprowadzenie optymalizacji rozmieszczenia latarni ulicznych,
4. wyposażenie układów zasilania w automatykę pozwalającą na włączanie i wyłączanie oświetlenia obszarów publicznych w zależności od potrzeb i lokalnych warunków oświetleniowych,
5. tam gdzie to możliwe, sterowanie obciążeniem, polegające na przesuwaniu okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym,
6. w obiektach o niskim zużyciu c.w.u. wprowadzenie wysokosprawnych elektrycznych przepływowych podgrzewaczy wody (należy eliminować inne sposoby przygotowania c.w.u. jako mniej efektywne za wyjątkiem zastosowania OZE),
7. wprowadzenie w oświetlenia ulic i miejsc publicznych technologii LED z automatyka sterującą,
8. zastosowanie systemów fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej. Celem zadania jest zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz redukcja emisji szkodliwych substancji do środowiska.

#### 7.2.4 Paliwa gazowe

Do racjonalizacji użytkowania paliw gazowych, wskazane są następujące działania:

1. stosowanie wysokosprawnych źródeł ciepła,
2. wymiana przepływowych gazowych podgrzewaczy wody na urządzenia uruchamiane jedynie podczas przepływu wody, bez płomienia dyżurnego,
3. wymianie urządzeń takich jak podgrzewacze wody i kuchenki gazowe na urządzenia o wyższej sprawności, posiadające systemy odcięcia gazu w przypadku zgaszenia płomienia,
4. podnoszenie świadomości mieszkańców dotyczącej ekonomii i bezpieczeństwa użytkowania gazu ziemnego,
5. cykl szkoleń dla mieszkańców oraz pracowników budynków publicznych w zakresie zmniejszenia zużycia paliwa gazowego,
6. opracowanie programu analizującego i regulującego wykorzystanie gazu w budynkach użyteczności publicznej,
7. przeprowadzenie audytów energetycznych w celu określenia możliwości efektywniejszego wykorzystania paliwa gazowego i ograniczenia strat oraz kosztów energii.

## 8. Możliwości wykorzystania istniejących rezerw energetycznych Gminy, kogeneracji i odnawialnych źródeł energii

W rozdziale tym scharakteryzowano dostępne obecnie na rynku technologie wykorzystujące energię odnawialną do produkcji ciepła oraz zasoby tej energii dostępne na terenie Gminy Międzychód. Omówiono również czynniki sprzyjające rozwojowi tych technologii, jak również bariery, które mogą spowalniać wzrost tego typu instalacji. Szczegółowe analizy dla konkretnych inwestycji powinny być przeprowadzane na etapie opracowywania koncepcji wykorzystania energii w poszczególnych obiektach. Uwarunkowania lokalne sprawiają, że zdecydowany wpływ na wybór systemów ogrzewania i związane z tym emisje zanieczyszczeń, mają indywidualni właściciele budynków. Dostępne środki kształtowania polityki energetycznej to edukacja i promocja pożądaných systemów grzewczych oraz pozyskiwanie lub wskazywanie środków pomocy finansowej dla inwestorów.

### 8.1 Lokalne nadwyżki energii

Na terenie Gminy Międzychód znajduje się:

- część złoża gazu ziemnego „Międzychód”, dla którego wyznaczono obszar i teren górniczy „Międzychód”,
- część złoża ropy naftowej i towarzyszącego gazu ziemnego „Lubiatów”, dla którego wyznaczono obszar i teren górniczy „Lubiatów I”,

ORLEN S.A. - Oddział PGNiG w Zielonej Górze prowadzi eksploatację ww. złóż na podstawie posiadanych koncesji.

Załączona do opracowania mapa przedstawia lokalizację złóż znajdujących się na terenie Gminy Międzychód.

## 8.2 Energia odpadowa z procesów produkcyjnych

Na terenie Gminy znajdują się liczne podmioty gospodarcze, które na potrzeby funkcjonowania zużywają duże ilości energii elektrycznej, ciepła i gazu.

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, nałożyła na duże przedsiębiorstwa obowiązek przeprowadzenia audytu energetycznego.

Obowiązek przeprowadzenia audytu energetycznego przedsiębiorstwa został nałożony na przedsiębiorcę, który w dwóch ostatnich latach obrotowych (od dnia wejścia w życie ustawy) :

- d) zatrudniał średniorocznie co najmniej 250 pracowników  
lub
- e) osiągnął roczny obrót netto ze sprzedaży towarów, wyrobów i usług oraz operacji finansowych przekraczający równowartości w złotych 50 milionów euro, oraz sumy aktywów jego bilansu sporządzonego na koniec jednego z tych lat przekroczyły równowartości w złotych 43 milionów euro.

Audyt energetyczny przedsiębiorstwa jest procedurą mającą na celu przeprowadzenie szczegółowych i potwierdzonych obliczeń dotyczących proponowanych przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej oraz dostarczenie informacji o potencjalnych oszczędnościach energii.

Zgodnie z art. 37 ustawy, audyt energetyczny przedsiębiorstwa:

- należy przeprowadzać na podstawie aktualnych, reprezentatywnych, mierzonych i możliwych do zidentyfikowania danych dotyczących zużycia energii oraz, w przypadku energii elektrycznej, zapotrzebowania na moc,
- zawiera szczegółowy przegląd zużycia energii w budynkach lub zespołach budynków, w instalacjach przemysłowych oraz w transporcie, odpowiadających łącznie za co najmniej 90% całkowitego zużycia energii przez to przedsiębiorstwo,
- powinien opierać się, o ile to możliwe, na analizie kosztowej cyklu życia budynku lub zespołu budynków oraz instalacji przemysłowych, a nie na okresie zwrotu nakładów, tak aby uwzględnić oszczędności energii w dłuższym okresie, wartości rezydualne inwestycji długoterminowych oraz stopy dyskonta.

O przeprowadzonym audycie energetycznym przedsiębiorstwo zawiadamia Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, podając rodzaj przedsięwzięcia oraz potencjał energooszczędności możliwy do osiągnięcia w jednostkach toe - tony oleju ekwiwalentnego.

W wyniku przeprowadzenia obowiązkowego audytu energetycznego przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie Gminy, otrzymały informację o możliwościach podniesienia efektywności energetycznej realizowanych procesów technologicznych.

Energia odpadowa z procesów technologicznych, w wyniku przeprowadzonych audytów energetycznych zgodnie z metodyką audytu, winna być również oszacowana dla każdego z przedsiębiorstw.

Szczegółowe informacje o potencjale oszczędności zawierają raporty z audytów energetycznych przedsiębiorstw. Często jest to duży potencjał energii możliwy do wykorzystania w procesach produkcyjnych lub do wykorzystania jako ciepło technologiczne do powtórnego użycia.

Działania podnoszące efektywność energetyczną przyczyniają się do zmniejszenia kosztów produkcji.

### 8.3 Odnawialne źródła energii

Rozdział ten dotyczy możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii w obrębie Gminy Międzychód z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, a także z biogazu.

Należy zauważyć, że zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych. Dlatego też, udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki. Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminy, w jak



najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu.

Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii to: zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne, redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki), ożywienie lokalnej działalności gospodarczej, tworzenie nowych miejsc pracy.

W dalszej części opracowania przedstawiono krótką charakterystykę, poszczególnych rodzajów/źródeł energii wraz z odniesieniem do możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii na terenie Gminy Międzychód.

### 8.3.1 Biomasa

Biomasa, według Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 23 lutego 2010 r., definiowana jest jako „stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty oraz części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a także ziarna zbóż nie spełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym (...) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu”.

W budynkach najczęściej wykorzystywana jest biomasa w postaci drewna, którą możemy podzielić ze względu na źródło powstawania na pochodzącą z:

- leśnych drzew, które nie były wcześniej wykorzystane. Są to przede wszystkim elementy powstałe po wycince drzew, pnie, odpady i produkty uboczne przemysłu drzewnego, takie jak kora, trociny, wióry, zrębki,
- drewna z odzysku: opakowania, szalunki, materiał budowlany (z rozbiórki domów).

Nowoczesne systemy ogrzewania drewnem działają równie sprawnie, jak konwencjonalne systemy olejowe lub gazowe. Jest to bardzo ważne, gdyż biomasa, a przede wszystkim paliwa drzewne, to cenny surowiec, który należy jak najbardziej efektywnie wykorzystywać, w tym również w energetycznych zastosowaniach. Do paliw drzewnych zaliczamy pelety, brykiety i zrębki. Podstawowym surowcem do produkcji brykietów i peletów są trociny tartaczne.

Proces brykietowania ma na celu zagęszczenie i zmniejszenie objętości trocin. Oprócz trocin, jako surowca używa się także korę i pozostałości po wycince lasów, wióry i rozdrobnione odpady suchego drewna.

W budynkach biomas, najczęściej w postaci drewna, wykorzystujemy do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Rezygnacja z tradycyjnych paliw na rzecz biomasy, oprócz korzyści finansowych wynikających z zastosowania tańszych, lokalnych zasobów, pozwala przede wszystkim uniknąć emisji CO<sub>2</sub> (w procesie spalania biopaliwa emisja dwutlenku węgla równa jest pochłanianemu CO<sub>2</sub> w czasie fotosyntezy w procesie odnawiania tych paliw) oraz ograniczyć emisję dwutlenku siarki.

Zastosowanie kotła na biomasę ma jednak pewne wady. Wymaga od użytkownika ciągłej obsługi (trzeba uzupełniać paliwo). Potrzebne jest także miejsce na przechowywanie paliwa. Kotły te mają najczęściej otwartą komorę spalania, dlatego konieczne jest doprowadzenie powietrza z zewnątrz do spalania. Zazwyczaj w ścianie zewnętrznej wykonuje się otwór nawiewny, co prowadzi do wychłodzenia kotłowni.

Biomasa może być również wykorzystywana w instalacjach produkujących tzw. biogaz (metan), który jest następnie wykorzystywany do wytwarzania energii elektrycznej lub też, za pomocą modułów kogeneracyjnych, energii elektrycznej i ciepłej łącznie.

Jako materia organiczna może służyć: biomasa roślinna, odchody zwierzęce, odpady organiczne lub osady ze ścieków. Ze względu na typ wykorzystywanych substratów różni się trzy podstawowe typy biogazowni, których lokalizacja, ze względu na koszty transportu, zależy bezpośrednio od dostępności odpowiedniej materii:

- na składowisku odpadów,
- przy oczyszczalni ścieków,
- rolnicza.

Zależnie od lokalnych uwarunkowań, biomasa może być albo przechowywana w dużych, ilościach w pobliżu instalacji, albo relatywnie często dowożona. Ze względu na wymóg korzystania w zbiorniku fermentacyjnym z jednorodnego wsadu, substraty przed umieszczeniem ich w fermentatorze powinny być odpowiednio przygotowane. Proces ten może się sprowadzać jedynie do właściwego wymieszania. Przemieszczanie biomasy w ramach instalacji jest zależne od jej stanu

skupienia - ciekłe jest dostarczana systemem rur, podczas gdy ta o bardziej stałej konsystencji i niewielkiej uciążliwości zapachowej może być transportowana otwartym taśmociągiem.

Niezależnie od materiału, z jakiego zbudowany jest fermentator, musi on posiadać izolację termiczną i ogrzewanie oraz specjalny system mieszadeł dostosowany do typu wykorzystywanej w nim biomasy. Powstały w wyniku fermentacji metan jest najczęściej zbierany w tym samym zbiorniku. Przed wykorzystaniem, biogaz należy oczyścić z substancji korozyjnych - głównie siarkowodoru.

Typowym sposobem wykorzystania otrzymanego metanu jest spalanie go w module kogeneracyjnym. Część uzyskanego w tym procesie ciepła służy do zwiększenia temperatury fermentatora i tym samym zwiększenia wydajności całej instalacji.

W biogazowniach poza samym biogazem powstaje również preferementowana substancja organiczna będąca, szczególnie po odsączeniu, dobrym nawozem naturalnym.

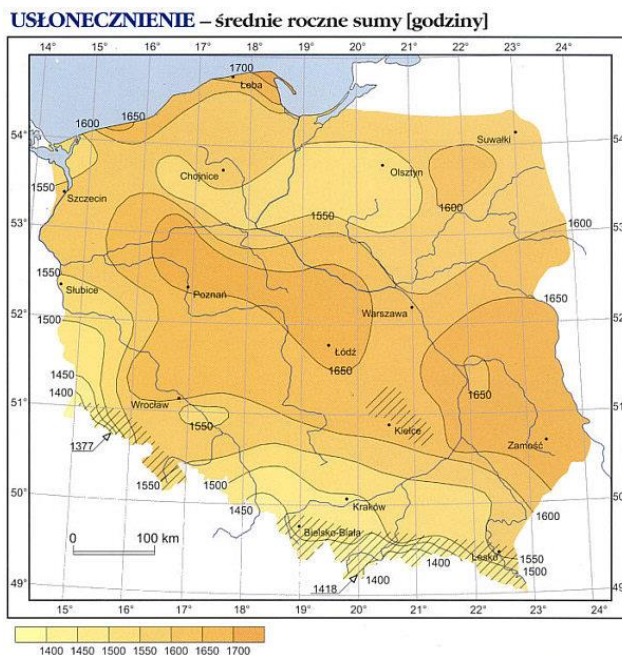
Na terenie Gminy funkcjonuje biogazownia Ekowat Plus w miejscowości Mnichy z mocą przyłączeniową 0,400 MW - przyłączona do GPZ Międzychód.

Instalacja ta pobiera biogaz ze składowiska odpadów komunalnych.

### 8.3.2 Energia słoneczna

Ciepło zawarte w ziemi i w wodzie jest ciepłem pochodzącym ze Słońca. Do korzystania z energii odnawialnej niezbędna jest pewna część energii elektrycznej, bowiem darmowa energia odnawialna musi być zawsze w jakiś sposób transportowana i przetwarzana. Gmina Międzychód znajduje się w II strefie klimatycznej, zatem istnieją dobre warunki do wykorzystania energii słonecznej.

Poniżej przedstawiono mapę Polski, obrazującą wielkość promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni Ziemi.



Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, IMiGW.

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m<sup>2</sup>. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie.

Roczna ilość godzin promieniowania słonecznego dla Gminy Międzychód zawiera się w przedziale 1650 – 1700.

### Kolektory słoneczne

Są to urządzenia służące do bezpośredniej przemiany energii promieniowania słonecznego w użyteczne ciepło, w budynkach najczęściej wykorzystywane do przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Instalacja składa się z kolektora słonecznego wystawionego na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego, który w możliwie maksymalnym stopniu je pochłania oraz czynnika cyrkulującego w zamkniętym obiegu, który odbiera zgromadzone ciepło, a następnie oddaje np. w zbiorniku c.w.u.

Wyróżniamy dwa podstawowe typy kolektorów słonecznych:

- Kolektory płaskie:

Najczęściej spotykany typ kolektora w kształcie płyty. Ciecz w takim kolektorze przepływa przez rurki połączone trwale ze specjalną płytą pochłaniającą energię promieniowania słonecznego (tzw. absorber). Całość zamknięta jest w szczelnej obudowie osłoniętej z góry przez przykrycie transparentne - najczęściej szkło o dużej wytrzymałości mechanicznej. Tylna część i boki absorbera osłonięte są materiałem izolacyjnym.

- Kolektory próżniowe:

- przepływowe - z bezpośrednim przepływem czynnika grzewczego w rurkach, zamkniętych w rurze próżniowej, zapewniającej doskonałą izolacja cieplną.
  - typu heat-pipe – rozwiązanie bardziej zaawansowane technologicznie, używające tzw. rurki ciepła. Charakteryzuje się najwyższą sprawnością w ciągu całego roku.
- Wybór rodzaju kolektorów słonecznych będzie kwestią indywidualną każdej inwestycji i będzie zależał od wielu czynników. Kolektory płaskie charakteryzują się niższymi kosztami początkowymi, a także są bardziej estetyczne. Natomiast kolektory próżniowe mają większą sprawność w pochmurne dni i można użytkować je przez cały rok.

## Panele fotowoltaiczne

Służą do konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Główną ich zaletą jest wytwarzanie czystej energii, bez emisji zanieczyszczeń, hałasu czy innych czynników negatywnie wpływających na środowisko.

Wytwarzany prąd jest prądem stałym, więc w większości przypadków do zasilania urządzeń potrzebne będzie dodatkowe urządzenie (falownik) zamieniające go na prąd zmienny.

Podstawowym elementem paneli fotowoltaicznych (PV) jest ogniwo fotowoltaiczne bezpośrednio odpowiedzialne za zamianę energii słonecznej w elektryczną.

Ilość energii elektrycznej produkowanej przez system fotowoltaiczny zależy od wielu parametrów: zainstalowanej mocy, powierzchni paneli, sprawności, lokalizacji, orientacji płaszczyzny względem stron świata, jej nachylenia, nasłonecznienia, temperatury otoczenia.

Systemy fotowoltaiczne dzielimy na dwa rodzaje:

- podłączone do sieci (on-grid):
  - wymagają dodatkowego urządzenia (falownik) zamieniającego prąd stały na zmienny,
  - wymagają dodatkowych zabezpieczeń na wypadek awarii sieci,
  - muszą być dostosowane do standardów przesyłu,
  - częściowo rozwiązują problem przechowywania energii w systemie energetycznym,
  - alternatywnie możemy używać systemu akumulatorów awaryjnych.
- odłączone od sieci (off-grid):
  - wymagają systemu akumulatorów,
  - są mniej efektywne kosztowo,
  - umożliwiają bezpośrednie zasilanie urządzeń na prąd stały (np. system oświetlenia).

Według informacji uzyskanych z ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Międzychód realizowane są inwestycje związane z przyłączaniem OZE na każdym poziomie napięcia – wysokiego napięcia (WN), średniego napięcia (SN) i niskiego napięcia (nn). Podstawowe dane technicznych i parametry dotyczących przyłączenia źródeł OZE ENEA Operator Sp. z o.o. nie podał, ponieważ są to informacje

sensytywne. ENEA Operator Sp. z o.o. w zakresie statutowej działalności jaką prowadzi, nie wykorzystuje odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Międzychód. Źródła energii jakie są przyłączone do sieci ENEA Operator nie są własnością ENEA Operator Sp. z o.o. i nie są przez ENEA Operator Sp. z o.o. eksploatowane.

### 8.3.3 Energia wiatru

Energia powstająca przy wykorzystaniu turbin wiatrowych uznawana jest za ekologicznie czystą, gdyż poza nakładami energetycznymi podczas budowy, nie wymaga spalania żadnego paliwa.

Do zasilenia typowego budynku gminy można wykorzystać małe elektrownie wiatrowe o mocy ok. ok. 10-50 kW. Pojęcie małej (rozproszonej) energetyki wiatrowej oznacza pojedyncze turbiny wiatrowe o mocy nieprzekraczającej 100 kW, zlokalizowane głównie w pobliżu zasilanych urządzeń jako alternatywne źródło energii.

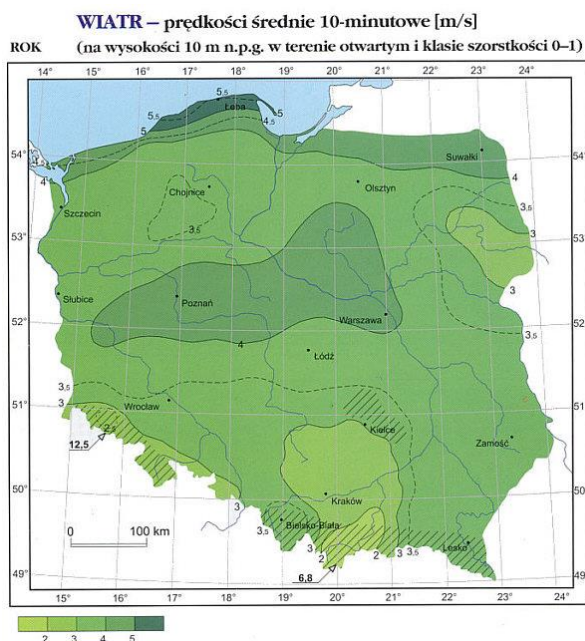
Zastosowania małych elektrowni wiatrowych obejmują obecnie trzy główne obszary:

- Systemy autonomiczne (off-grid), niepodłączone do sieci elektroenergetycznej, co łączy się z koniecznością dostaw energii elektrycznej nie tylko w określonej ilości, lecz także jakości (napięcie i częstotliwość) oraz jej magazynowania (akumulatory elektrochemiczne, zasobniki gorącej wody i inne).
- Systemy działające w ramach generacji rozproszonej (on-grid lub grid connected), podłączone do większych systemów dystrybucji energii. Operator systemu elektroenergetycznego przejmuje odpowiedzialność za ciągłość dostaw energii oraz jej parametry jakościowe.
- Systemy mieszane z zastosowaniem systemów magazynowania (akumulatory elektrochemiczne), działające w zasadzie jako systemy autonomiczne, jednak podłączone do sieci w celu zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej.

Najczęściej spotykane są turbiny o poziomej osi obrotu i wirnikach trójskrzydłowych. Jednak zdarzają się też modele o pionowej osi obrotu. Z reguły montowane są na wieżach o wysokości 10-25 m. Minimalna prędkość wiatru pracy turbiny to 3m/s, a do osiągnięcia nominalnej mocy potrzeba ok. 11-13m/s (takie prędkości wiatru w warunkach polskich są rzadko spotykane).

Produktywność małej elektrowni wiatrowej w znacznym stopniu zależy od jej lokalizacji. Dlatego ważne jest jej prawidłowe umieszczenie-wyniesienie turbin ponad 6 m powyżej najwyższej okolicznej przeszkody, w miejscu występowania stabilnego wiatru. W realnych warunkach dla małych elektrowni wiatrowych parametr produktywności wynosi ok. 250 W/m<sup>2</sup>.

Poniższa mapa przedstawia prędkości średnie wiatru na terenie Polski.



Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, IMGW.

Na większości obszarów Wielkopolski przeważają wiatry zachodnie. Najdogodniejsze miejsca pod elektrownie wiatrowe to obszary otwarte oraz wzgórza o otwartych zachodnich stokach.

Na terenie Wielkopolski na wysokości 100 m n.p.t. (nad poziomem terenu) średnie prędkości wiatru przekraczają 6 m/s, co według szacunków jest wartością wystarczającą dla zapewnienia opłacalności budowy elektrowni wiatrowej.

Ograniczeniem do tego rodzaju energetyki, na terenie Gminy Międzychód mogą jednak stanowić przyrodnicze obszary chronione. Turbiny wiatrowe mogą stanowić zagrożenie dla występujących tu licznie gatunków ptaków. Jednak w celu podjęcia właściwej decyzji niezbędne jest przeprowadzenie szczegółowej analizy warunków wietrznych oraz oddziaływania na środowisko instalacji turbin elektrowni wiatrowych.

Na terenie Gminy Międzychód działają:



- farma wiatrowa Wiatrak Głazewo 2MW Sp. z o.o. w miejscowości Głazewo z mocą przyłączeniową 2MW - przyłączona do GPZ Zielomyśl,
- farma wiatrowa Eviva Skrzydlewo w miejscowości Głazewo z mocą przyłączeniową 2 MW - przyłączona do GPZ Zielomyśl.
- farma wiatrowa Piekło (własność Polenergia) - podzielona pomiędzy dwie sąsiednie gminy. Cztery turbiny są umieszczone na terenie gminy Kwilcz, dwie pozostałe znajdują się w Gminie Międzychód, łączna moc wynosi 485 MW.

#### 8.3.4 Energetyka wodna

Energetyka wodna to pozyskiwanie energii wód i przekształcenie jej na energię mechaniczną przy użyciu turbin wodnych, a następnie na energię elektryczną dzięki hydrogeneratorom. Obecnie hydroenergetyka zajmuje się głównie wykorzystaniem wód o dużym natężeniu przepływu i znacznej różnicy poziomów. Uzyskuje się to poprzez spiętrzenie górnego poziomu wody. Aby osiągnąć takie warunki, wybór odpowiedniej lokalizacji pod elektrownię wodną jest kluczową sprawą.

Jednak w Europie i w Polsce, większość lokalizacji o preferencyjnych warunkach do budowy dużych elektrowni wodnych, w których energia magazynowana jest w postaci spiętrzonej wody w zbiornikach retencyjnych, już została wykorzystana.

Czynniki ograniczające rozwój dużych obiektów hydroenergetycznych:

- wykorzystanie większości lokalizacji o dogodnych warunkach do budowy dużych elektrowni wodnych,
- obawy przed dewastacją naturalnych dolin rzecznych,
- czasochłonność procesu inwestycyjnego (zależna od wielu czynników m.in. stopnia skomplikowania projektu oraz wyboru lokalizacji),
- duże koszty inwestycyjne, przy konieczności budowy od podstaw stopnia wodnego.

#### Małe elektrownie wodne

Z powodu niekorzystnych warunków rozwoju dużych elektrowni wodnych rozwój energetyki wodnej w Polsce w najbliższych latach będzie należał do tzw. Małych Elektrowni Wodnych (MEW), które mogą wykorzystywać potencjał niewielkich rzek,

rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych i kanałów przerzutowych. Według przyjętej nomenklatury są to elektrownie o mocy zainstalowanej nie większej niż 5 MW.

Zalety małych elektrowni wodnych:

- nie zanieczyszczają środowiska i mogą być instalowane w licznych miejscach na małych ciekach wodnych, są elementem regulacji stosunków wodnych,
- poprawiają jakość wody poprzez oczyszczanie mechaniczne na kratkach wlotowych do turbin pływających zanieczyszczeń oraz zwiększają natlenienie wody, co poprawia ich zdolność do samooczyszczania biologicznego,
- są przeważnie znakomicie wkomponowane w krajobraz,
- mogą być wykorzystywane do celów przeciwpożarowych, rolniczych, małych zakładów przetwórstwa rolnego, melioracji, rekreacji, sportów wodnych oraz pozyskiwania wody pitnej,
- mogą być zaprojektowane i wybudowane w ciągu 1-2 lat, wyposażenie jest dostępne powszechnie, a technologia dobrze opanowana,
- prostota techniczna powoduje wysoką niezawodność i długą żywotność oraz niskie nakłady inwestycyjne,
- wymagają nielicznego personelu i mogą być sterowane zdalnie,
- rozproszenia w terenie skraca odległości przesyłu energii i zmniejsza związane z tym koszty.

### 8.3.5 Energia geotermalna

Energia geotermalna polega na wykorzystaniu energii cieplnej ziemi do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Uzyskiwana jest ona poprzez odwierty do naturalnie gorących wód podziemnych. Niskotemperaturowe zasoby geotermalne używane są do zmniejszenia zapotrzebowania na energię poprzez wykorzystywanie w pompach ciepła, czyli urządzeniach, które pobierają ciepło z ziemi na płytkiej głębokości i uwalniają je wewnątrz budynków w celach grzewczych. Źródła o wysokiej temperaturze wykorzystywane są w specjalnych instalacjach do produkcji energii elektrycznej, a także ciepła. Energia geotermalna jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii, posiadamy stosunkowo duże zasoby energii

geotermalnej, możliwe do wykorzystania dla celów grzewczych. W Polsce wody wypełniające porowate skały występują na ogół na głębokościach od 700 do 3000 m i mają temperaturę od 20 do 100 stopni C.

Bardzo ważny jest fakt, iż w Polsce regiony o optymalnych warunkach geotermalnych w dużym stopniu pokrywają się z obszarami o dużym zagęszczeniu aglomeracji miejskich i wiejskich, obszarami silnie uprzemysłowionymi oraz rejonami intensywnych upraw rolniczych i warzywniczych. Na terenach zasobnych w energię wód geotermalnych leżą m.in. takie miasta jak: Warszawa, Poznań, Szczecin, Łódź, Toruń, Płock.

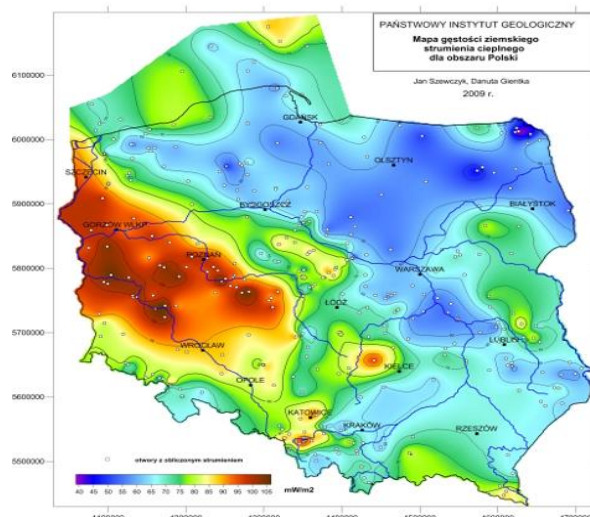
Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i jego wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- grunty i skały do głębokości 2500 m, z których ciepło pobiera się za pomocą pomp ciepła,
- wody gruntowe jako dolne źródło ciepła dla pomp grzewczych,
- wody gorące, wydobywane za pomocą głębokich odwiertów eksploatacyjnych,
- para wodna wydobywana za pomocą odwiertów, mająca zastosowanie do produkcji energii elektrycznej,
- gorące skały, gdzie woda pod dużym ciśnieniem cyrkuluje przez porowatą strukturę skalną.

W przypadku instalacji geotermalnych, wykorzystujących zasoby głębokich poziomów wodonośnych barierą w rozpowszechnieniu, są wysokie koszty inwestycji, a także ryzyko niepowodzenia, jakie wciąż towarzyszy pracom poszukiwawczym.

Informacje na temat wód termalnych w Polsce pochodzą głównie z obserwacji hydrogeologicznych prowadzonych w głębokich otworach wiertniczych, wykonywanych w okresie ostatnich kilkudziesięciu lat głównie w celu poszukiwania ropy naftowej i gazy ziemnego. Informacje hydrogeologiczne odgrywały w tych badaniach rolę drugorzędną.

Mapa strumienia cieplnego dla obszaru Polski



Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Znajomość wielkości strumienia pozwala na obliczenie wartości temperatury w otworach tylko częściowo objętych pomiarami. Pozwala nawet na uzyskanie przybliżonej informacji o temperaturze w sytuacji całkowitego braku danych pomiarowych.

Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunków hydrogeologicznych. Praktyka wskazuje, że ten drugi warunek ma w większości przypadków bardziej istotne znaczenie.

Gmina Międzychód posiada potencjał geotermalny. Jednak szczegółowa analiza lokalizacji może dać odpowiedź na temat opłacalności inwestycji. Do tej pory badania takie na terenie Gminy nie były wykonywane. Pewnym ograniczeniem wykorzystania zasobów geotermalnych na terenie Gminy, może być ochrona wynikająca z obszarów prawnie chronionych oraz ochrony licznie występujących wód.

### 8.3.6 Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem grzewczym, które transformuje/przekazuje ciepło z dolnego źródła np. powietrza atmosferycznego lub gruntu do górnego źródła, czyli instalacji centralnego ogrzewania w budynku lub zbiornika ciepłej wody

użytkowej. Pompy ciepła mogą być wykorzystywane w domach jednorodzinnych, wielorodzinnych, hotelach, szpitalach, szkołach, przedszkolach, budynkach biurowych i wielkopowierzchniowych. Działanie pompy ciepła polega na podwyższeniu potencjału temperaturowego ciepła zgromadzonego w dolnym źródle (np. gruncie) przy wykorzystaniu układu składającego się z parownika, sprężarki, skraplacza oraz zaworu rozprężnego. Trudno wskazać jedno dolne źródło ciepła, które jest najczęściej wykorzystywanym, na cele grzewcze, choć dane statystyczne wskazują na dużą popularność tzw. powietrznych pomp ciepła. Pobierają one ciepło z powietrza atmosferycznego, a następnie oddają je do powietrza nadmuchiwanego do pomieszczeń (pompy ciepła typu powietrze/powietrze), lub do wody (pompy ciepła typu powietrze/woda), będąc najtańszymi pompami ciepła na rynku.

Wadą takiego rozwiązania jest to, że ich funkcjonalność zależy od temperatury zewnętrznej, która jest najniższa wówczas kiedy zapotrzebowanie na energię cieplną w ogrzewanych budynkach jest największe, a więc w okresie zimowym.

Kolejnym źródłem ciepła jest grunt. Proces odbierania ciepła odbywa się za pomocą wymienników ciepła - pionowych lub poziomych. Gruntowy poziomy wymiennik ciepła wykonywany poprzez ułożenie rur polietylenowych (rzadziej polipropylenowych lub polibutylenowych) poniżej głębokości przemarzania gruntu (ok. 1,5 m p.p.t. w zależności od lokalizacji), w postaci układów płaskich szeregowych lub węzownicowych czy spiralnych. Rury wymiennika wypełnione są roztworem glikolu, który krążąc w nich odbiera ciepło od gruntu. Głębokość układania rur poziomego wymiennika ciepła wynika z konieczności zapewnienia stosunkowo stałej temperatury dolnego źródła ciepła. Kluczową kwestią w przypadku wykonywania kolektora gruntowego poziomego jest rodzaj gruntu oraz jego wilgotność, mające wpływ na wielkość odbieranego strumienia ciepła. Dla gruntów wilgotnych wartość ta oscyluje na poziomie 30-40 W/m<sup>2</sup>, natomiast w gruntach suchych (piaski) na poziomie 10-15 W/m<sup>2</sup>.

Wymiennik pionowy działa na zasadzie podobnej do poziomego. Różni je głębokość, na której są instalowane. W przypadku pionowego wymiennika są to głębokości nawet powyżej 100 metrów, choć w praktyce głębokość ta jest rzadko przekraczana ze względu na konieczność wykonania Planu ruchu zakładu górniczego (PRZG). Do głębokości mniejszej niż 100 m nie jest to konieczne, wystarczy wówczas Projekt robót geologiczny (PRG), zbędny jeżeli wymiennik nie

przekracza głębokości 30 m. Podobnie jak w przypadku wymiennika poziomego, przy projektowaniu dolnego źródła ciepła można posłużyć się przybliżonymi wartościami energii jaka może zostać uzyskana z metra bieżącego, jest to jednak postępowanie, która należy odradzić. Zasadne jest przeprowadzenie badań geotechnicznych gruntu i określenie jaka ilości energii może zostać odebrana od górotworu. W przypadku dużych instalacji zalecane jest wykonanie Testu Reakcji Termicznej (TRT).

Pozostając w temacie gruntu nie można zapomnieć o doskonałych właściwościach wody gruntowej jako akumulatora ciepła. Zaletą takiego rozwiązania jest stała temperatura oraz wysoka pojemność cieplna. Niezależnie od pory roku i pogody temperatura wody głębinowej waha się od 10 do 15 stopni Celsjusza. Różnice wynikają z lokalnych warunków hydrogeologicznych, jak również głębokość ujęcia odgrywa tu znaczącą rolę. Wykorzystanie wody zgromadzonej w gruncie musi być poprzedzone dokładną analizą ilościową i jakościową wody. Jeżeli przepływ wody jest znikomy lub jej skład chemiczny powodował by korozję elementów instalacji, wtedy należy uznać, że nie jest to odpowiednie dolne źródło ciepła. Jednakże, w przypadku kiedy strumień wody oraz jej skład pozwalają na pobór w celach grzewczych i skierowanie do wymiennika ciepła, okazać się może, iż jest to jedno z najlepszych i najkorzystniejszych dolnych źródeł ciepła dostępnych w naturze. Wysoka pojemność cieplna wody sprawia, że nie tylko woda głębinowa, ale również ta powierzchniowa, zgromadzona w rzekach i zbiornikach wodnych, może stanowić wydajne i czyste źródło ciepła.

W ostatnich latach coraz częstszym źródłem dolnym dla pomp ciepła są odpady, w bardzo szerokim rozumieniu tego słowa. Jedną z możliwości jest wykorzystanie ciepła zgromadzonego w ściekach na częściowe ogrzanie budynku przy pomocy pompy ciepła.

O efektywności pracy pompy ciepła informuje współczynnik efektywności pracy pompy ciepła COP (ang. coefficient of performance) określany jako stosunek energii oddanej do górnego źródła ciepła (systemu dystrybucji ciepła w budynku) do energii elektrycznej potrzebnej do pracy sprężarki. Na wartość COP wpływ ma przede wszystkim rodzaj oraz parametry dolnego i górnego źródła energii. Pompa ciepła pracuje tym efektywniej im mniejsza jest różnica temperatur między źródłami ciepła. Jest to powód, dla którego zalecanym sposobem dystrybucji ciepła w górnym źródle ciepła jest niskotemperaturowe ogrzewanie płaszczynowe.

Zastosowanie pomp ciepła jako źródła ciepła wciąż jest mało popularne w Polsce. Wiąże się to przede wszystkim z kosztami inwestycyjnymi. Prognozy oraz raporty sprzedaży napawają jednak optymizmem, sprzedaż pomp ciepła z roku na rok wzrasta.

### 8.3.7 Układy kogeneracyjne

Kogeneracja (gospodarka skojarzona) to jednocześnie wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w jednym procesie energetycznym. Umożliwia ona o wiele bardziej efektywne wykorzystanie paliw, gdyż oprócz energii elektrycznej zagospodarowywane jest także ciepło odpadowe, dzięki czemu całkowita sprawność procesu sięga nawet 90%. W tradycyjnych elektrowniach węglowych sprawność procesu produkcji energii elektrycznej sięga około 33%.

Na moduł kogeneracyjny składa się silnik napędzający generator prądu i system odzysku ciepła, zintegrowany z systemem ogrzewania i zasilania. Możliwe jest oddanie niewykorzystanej wytworzonej energii elektrycznej do sieci energetycznej.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną budynków ma w ciągu roku stosunkowo stały charakter, natomiast zapotrzebowanie na ciepło jest zróżnicowane w zależności od sezonu. Praca modułu kogeneracyjnego jest efektywna w momencie występowania jednoczesnego, możliwie stałego zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną. Moduł powinien być dobrany w taki sposób aby pracował z swoją nominalną wydajnością przez jak najdłuższy czas w trakcie roku.

## 9. Zakres współpracy z innymi gminami

Gmina Międzychód graniczy z gminami;

1. Drezdenko,
2. Kwilcz,
3. Lwówek
4. Miedzichowo,
5. Przytoczna,
6. Pszczew,
7. Sieraków,
8. Skwierzyna.

Jako odbiorca energii elektrycznej i gazu Gmina korzysta dla zaspokojenia swoich potrzeb energetycznych z linii i sieci przesyłowych, które biegną przez tereny gmin sąsiadujących oraz znajdujących się na terenie Gminy Międzychód.

Są to elementy krajowego systemu przesyłowego.

Część gmin sąsiadujących zasilana jest w media energetyczne z infrastruktury znajdującej się na terenie Gminy Międzychód.

Na granicy gmin Międzychód i Drezdenko znajdują się złoża ropy naftowej i gazu, których eksploatację prowadzi PGNiG – Grupa Orlen S.A. - Kopalnia Ropy Naftowej i Gazu Ziarnego Lubiatów.

W trakcie opracowywania aktualizacji założeń dla Gminy Międzychód wykonano ankietyzację gmin sąsiednich, celem określenia możliwej współpracy pomiędzy gminami. W ankiecie postawiono pytania o możliwości współpracy w zakresie:

- zaopatrzenia w ciepło,
- zaopatrzenia w paliwa gazowe,
- zaopatrzenia w energię elektryczną,
- wykorzystania energii odpadowej oraz energii odnawialnej,
- działań zmierzających do obniżenia emisji zanieczyszczeń.

W ankiecie zapytano również o ewentualne plany inwestycyjny z Gminą Międzychód w wyżej wymienionym zakresie.

Pisma otrzymane w odpowiedzi, stanowią załączniki do niniejszego opracowania.

Gmina Międzychód oraz gminy sąsiednie nie planują w najbliższym czasie realizacji wspólnych projektów.



Współpraca międzygminna może odbywać się na poziomie przedsiębiorstw energetycznych, miałyby ona na celu zapewnienie, zgodnie z planami inwestycyjnymi i strategią rozwoju, dostawę mediów energetycznych do gmin.

Współpraca ta powinna również obejmować wymianę informacji oraz dokonywanie uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a także studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego terenów znajdujących się w bliskim sąsiedztwie.

Gminy mają możliwość współpracy przy tworzeniu schematów zarządzania energią na swoim terenie poprzez wymianę doświadczeń oraz tworzenie ponadgminnych programów, których celem byłoby zmniejszenie niskiej emisji np. poprzez tworzenie programów likwidowania niskosprawnych źródeł ciepła opalanych węglem czy też promocję odnawialnych źródeł energii.

Obecnie nie istnieją wspólne instalacje pozyskiwania czy wytwarzania energii, które powstałyby na poziomie współpracy międzygminnej. Wprowadzenie w życie Ustawy z dnia 20 lutego 2015 (z późniejszymi zmianami) o odnawialnych źródłach energii, stwarza nową perspektywę również dla samorządów, do wytwarzania i pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Wsparciem finansowym w tym zakresie może być Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz nowa perspektywa finansowa programu Funduszy Europejskich na Infrastrukturę Klimat i Środowisko (FEnIKS).

Wymienione gminy posiadają potencjał w zakresie pozyskania energii odnawialnej. Połączenie tych zasobów w system, przyczyniłoby się do wzrostu jakości życia ich mieszkańców z uwagi na mniejsze zanieczyszczenie powietrza oraz wzrost bezpieczeństwa energetycznego.

W szczególności współpraca międzygminna może dotyczyć tworzenia wspólnych przedsięwzięć w zakresie budowy biogazowni, elektrowni fotowoltaicznych i wiatrowych.

Współpraca z sąsiadującymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może dotyczyć:

- dostawy mediów energetycznych do gmin, zgodnie z planami inwestycyjnymi i strategią rozwoju,

- wymiany informacji oraz dokonywania uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a także studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, terenów znajdujących się bliskim sąsiedztwie,
- tworzenie schematów zarządzania energią na terenie gminy poprzez wymianę doświadczeń oraz tworzenie ponadgminnych programów, których celem byłaby eliminacja niskiej emisji,
- wzajemnego wykorzystania potencjału w zakresie pozyskania energii odnawialnej.

Forma współpracy międzygminnej może odbywać się na zasadach spółdzielni energetycznej. Zgodnie z definicją zawartą w ustawie o odnawialnych źródłach energii, przedmiotem działalności spółdzielni energetycznych jest wytwarzanie energii elektrycznej, biogazu lub ciepła w instalacjach odnawialnych źródeł energii i równoważenie zapotrzebowania energii elektrycznej lub ciepła, na potrzeby własne spółdzielni energetycznej i jej członków, przyłączonych do zdefiniowanej obszarowo sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub sieci dystrybucyjnej gazowej, lub sieci ciepłowniczej.

Połączenie zasobów wytwarzania energii z odnawialnych źródeł we wspólny system, przyczyniłoby się do wzrostu jakości życia ich mieszkańców z uwagi na mniejsze zanieczyszczenie powietrza oraz wzrost bezpieczeństwa energetycznego.

## 10. Podsumowanie

Niniejszy „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzychód”, stanowi ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w okresie piętnastoletnim zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2039 roku.

Obecne zapotrzebowanie Gminy Międzychód na energię cieplną, energię elektryczną i paliwa gazowe, przedstawia się następująco:

Energia cieplna - 101 607,583 MWh

Energia elektryczna - 23 825,171 MWh

Paliwa gazowe - 29 335,967 MWh

W piętnastoletnim okresie do roku 2033, prognozowane zapotrzebowanie w wariantcie realistycznym i dynamicznego rozwoju, przedstawia się następująco:

### Wariant realistyczny

Energia cieplna - 138 775,325 MWh

Energia elektryczna – 34 505,952 MWh

Paliwa gazowe - 63 654,041 MWh

### Wariant dynamicznego rozwoju

Energia cieplna - 177 824,042 MWh

Energia elektryczna – 39 381,637 MWh

Paliwa gazowe - 75 954,121 MWh

Na terenie Gminy Międzychód największe zapotrzebowanie występuje na energię cieplną. Energia ta wykorzystywana jest głównie w sektorze mieszkaniowym oraz w przemyśle.

Następuje stały wzrost ilości powierzchni mieszkaniowej, co powoduje wzrost zapotrzebowania na energię cieplną. Energia ta wytwarzana jest w lokalnych systemach grzewczych budynków w instalacjach do spalania paliw stałych takich jak węgiel i jego pochodne, drewno oraz paliwa gazowe. MPEC zaopatruje w energię cieplną ok. 1400 mieszkań należących do Spółdzielni Mieszkaniowej w Międzychodzie.

Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą do ogrzewania budynków wynika z bardzo energochłonnego standardu budynków budowanych do niedawna, które stanowią przeważającą ilość na terenie Gminy.

Obecnie wznoszone budynki, wykonane są w znacznie lepszym standardzie pod względem energooszczędności.

W przypadku budynków starszych, zużywających znaczne ilości energii na ich ogrzewanie, wskazane jest wykonanie termomodernizacji.

Przy czym należy mieć na uwadze kolejność prac, w pierwszej kolejności izolacja ścian, dachów, stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, a następnie wymiana systemów ogrzewania, wentylacji i oświetlenia.

W nowych budynkach oddawanych do użytkowania podstawowy paliwem ogrzewania jest gaz oraz często jako dodatkowe stosuje się ogrzewanie kominkami spalającymi biomasę, głównie drewno opałowe.

W ostatnich latach nastąpił ogromny wzrost zainteresowania inwestorów instalacjami pomp ciepła. Inwestycje te wspierane są dofinansowaniem przez program „Moje ciepło” czy „Mój Prąd”, zatem należy spodziewać się, że na terenie gminy nowe oraz termomodernizowane budynki będą wyposażane w pompy ciepła.

Wsparciem dla inwestorów planujących termomodernizację jest Program Priorytetowy „Czyste Powietrze” uruchomiony we wrześniu 2018 roku. W ramach tego programu właściciele budynków jednorodzinnych mogą ubiegać się o dofinansowanie nawet kompleksowej termomodernizacji budynku.

W dniu 12 marca 2024 Parlament Europejski przegłosował nowelizację tzw. dyrektywy budynkowej (EPBD-Energy Performance of Buildings Directive). Jej celem jest zmniejszenie zużycia energii i odejście od paliw kopalnych w budownictwie.

Według zapisów dyrektywy państwa członkowskie UE powinny dążyć do wycofywania kotłów zasilanych paliwami kopalnymi. Od roku 2025 nie będzie możliwe otrzymanie dofinansowania do wymiany pieca węglowego na kocioł gazowy. Dotacja będzie możliwa jedynie wówczas, gdy wraz z kotłem gazowym zostanie zainstalowana pompa ciepła. Z pewnością spowoduje to zmiany w programie „Czyste Powietrze”, który od 2025 mógłby finansować zakup i montaż kotła gazowego w przypadku, gdy będzie on pracował w skojarzeniu z odnawialnym źródłem energii

takim jak kombinacja kotła z kolektorem słonecznym lub z pompą ciepła (punkt 14 preambuły dyrektywy EPBD).

Zgodnie z zapisami dyrektywy od roku 2040, kotły gazowe miałyby zostać całkowicie wycofane ze sprzedaży. Do tego czasu inwestorzy będą mogli instalować kotły gazowe w ramach termomodernizacji budynków jednak nie będzie możliwe otrzymanie na tę inwestycję dotacji.

Należy spodziewać się dalszego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Jest to ogólny trend wzrostu zapotrzebowania na energię, charakterystyczny dla państw i gospodarek w państwach rozwiniętych i rozwijających się. Wynika to z systematycznie rosnącej liczby mieszkań oddawanych do użytkowania oraz rosnącej liczby urządzeń zasilanych energią elektryczną, mających zastosowanie w codziennym życiu, handlu, produkcji i usługach.

System zasilania w energię elektryczną Miasta i Gminy Międzychód jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym.

W zależności od potrzeb dokonywana jest przebudowa i modernizacja istniejących linii napowietrznych i kablowych średniego i niskiego napięcia.

Przyłączanie odbiorców odbywa się na bieżąco w zależności od potrzeb.

Pewność zasilania jest zachowana zgodnie z wymaganymi standardami.

Rezerwy przesyłowe są zachowane. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych Rozporządzeniem „przyłączeniowym” Ministra Gospodarki.

Utwierdza to w przekonaniu o zaspokojeniu wymaganych dostaw energii i zabezpieczeniu niezbędnej infrastruktury.

Funkcjonująca na terenie Gminy Międzychód infrastruktura, służąca do dystrybucji paliwa gazowego jest utrzymywana przez władającą nią spółkę w dobrym stanie technicznym. Wykonywane są planowane przeglądy, konserwacje oraz kontrole funkcjonującej infrastruktury.

Na terenie Gminy występują eksploatowane zasoby ropy naftowej i gazu, co stanowi znaczący potencjał energetyczny.

Paliwo gazowe wykorzystywane jest głównie na potrzeby grzewcze.

Rosnąca świadomość mieszkańców o zagrożeniach spowodowanych przez zjawisko smogu, przy wykorzystaniu finansowych instrumentów wsparcia, może przyczynić się

do zmiany sposobu ogrzewania domów, zwiększając zapotrzebowanie na paliwo gazowe.

W szczególny charakter Gminy Międzychód, jej walory przyrodnicze, doskonale wpisaloby się stosowanie odnawialnych źródeł energii na większą skalę; w budynkach jednorodzinnych, użyteczności publicznej oraz przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych.

Jednak właśnie prawo chroniące miejscową przyrodę, ogranicza wykorzystanie na większą skalę takich zasobów jak energia elektryczna wytworzona poprzez turbiny wiatraków czy wykorzystania energii geotermalnej.

Niezakłócającym równowagi przyrodniczej sposobem pozyskiwania energii jest pozyskanie jej z nasłonecznienia.

Obecnie na terenie Gminy Międzychód funkcjonują już odnawialne źródła energii, instalacje fotowoltaiczne, biogazownia oraz turbiny wiatrowe.

Wsparciem finansowym inwestycji w tym zakresie może być Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz nowa perspektywa finansowa programu Funduszy Europejskich na Infrastrukturę Klimat i Środowisko (FEnIKS).

Inwestycje w odnawialne źródła energii doskonale wpisują się w charakter Miasta i Gminy Międzychód.

## Załączniki

1. Pismo z Urzędu Gminy Drezdenko
2. Pismo z Urzędu Gminy Kwilcz
3. Pismo z Urzędu Gminy Miedzichowo
4. Pismo z Urzędu Gminy Pszczew
5. Pismo z Urzędu Gminy Sieraków
6. Pismo z Urzędu Gminy Skwierzyna
7. Pismo Polskie Sieci Elektroenergetyczne Oddział w Poznaniu
- 7.1. Mapa Polskie Sieci Elektroenergetyczne Oddział w Poznaniu
8. Pismo Enea Operator Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski
- 8.1 Dane Enea Operator Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski
9. Pismo GAZ – SYSTEM S.A.
10. Pismo PGNiG Grupa Orlen S.A.
- 10.1. Mapa PGNiG Grupa Orlen S.A.
11. Pismo Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- 11.1. Dane Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
12. Opinia Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego