

MOSINA



**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY MOSINA
NA LATA 2021 – 2036**

- AKTUALIZACJA DOKUMENTU Z ROKU 2018

Spis treści

| | |
|---|----|
| Wstęp | 4 |
| 1. Cel i zakres opracowania..... | 4 |
| 1.1 Dokumenty i dane źródłowe | 5 |
| 2. Powiązania z dokumentami strategicznymi..... | 6 |
| 2.1 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE | 6 |
| w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. | 6 |
| 2.2 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/2002..... | 7 |
| w sprawie efektywności energetycznej..... | 7 |
| 2.3 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/844/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. | 10 |
| 2.4 Polityka energetyczna Polski do roku 2040 | 11 |
| 2.5 Ustawa o odnawialnych źródłach energii..... | 13 |
| 2.6 Ustawa o efektywności energetycznej..... | 15 |
| 2.7 Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie | 16 |
| 2.8 Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków | 18 |
| 2.9 Rozporządzenie w sprawie metodologii obliczeń charakterystyki energetycznej budynku. | 19 |
| 3. Podstawowe dane o Gminie Mosina | 20 |
| 3.1. Położenie administracyjne..... | 20 |
| 3.2. Powierzchnia i struktura gruntów..... | 23 |
| 3.3. Klimat | 24 |
| 3.4. Demografia..... | 25 |
| 3.4.1 Liczba ludności na terenach wiejskich | 25 |
| 3.4.2 Liczba ludności na terenie miejskim..... | 27 |
| 3.4.3 Liczba ludności ogółem na terenie Gminy..... | 29 |

| | |
|--|----|
| 3.4.4 Porównanie zmian liczby ludności na terenach wiejskich i miejskim..... | 31 |
| 3.5. Zasoby mieszkaniowe | 34 |
| 3.5.1 Dane o zasobach mieszkaniowych na terenach wiejskich | 34 |
| 3.5.2 Dane o zasobach mieszkaniowych na terenie miejskim | 37 |
| 3.5.3 Dane o zasobach mieszkaniowych na terenie Miasta I Gminy Mosina | 40 |
| 4. Bilans potrzeb grzewczych | 45 |
| 4.1. Bilans zapotrzebowania na energię ciepłą | 45 |
| 4.2 Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą..... | 47 |
| 4.2.1 Wariant realistyczny | 47 |
| 4.2.2 Wariant dynamicznego rozwoju | 47 |
| 5. System elektroenergetyczny..... | 48 |
| 5.1. Informacje ogólne | 48 |
| 5.2 Opis systemu elektroenergetycznego..... | 48 |
| 5.3 Plan rozwoju systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy | 54 |
| 5.4 Ocena systemu elektroenergetycznego | 57 |
| 5.5 Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną..... | 58 |
| 5.6 Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej | 58 |
| 5.6.1 Wariant realistyczny | 58 |
| 5.6.2 Wariant dynamicznego rozwoju | 59 |
| 6. System gazowniczy | 60 |
| 6.1 Informacje ogólne | 60 |
| 6.2 Charakterystyka sieci gazowej | 60 |
| 6.3 Ocena stanu aktualnego..... | 62 |
| 6.4 Bilans zapotrzebowania na paliwa gazowe | 63 |
| 6.5 Planowane inwestycje | 70 |
| 6.6 Prognoza zapotrzebowania paliwa gazowego..... | 71 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 6.6.1 | Wariant realistyczny | 71 |
| 6.6.2 | Wariant dynamicznego rozwoju | 71 |
| 7. | Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych..... | 73 |
| 7.1 | Wprowadzenie | 73 |
| 7.2 | Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych | 73 |
| 7.2.1 | Termomodernizacja | 75 |
| 7.2.2 | Energia cieplna | 79 |
| 7.2.3 | Energia elektryczna | 80 |
| 7.2.4 | Paliwa gazowe | 81 |
| 8. | Możliwości wykorzystania istniejących rezerw energetycznych gminy, kogeneracji i odnawialnych źródeł energii | 82 |
| 8.1 | Lokalne nadwyżki energii | 82 |
| 8.2 | Energia odpadowa z procesów produkcyjnych..... | 83 |
| 8.3 | Odnawialne źródła energii | 83 |
| 8.3.1 | Biomasa..... | 84 |
| 8.3.2 | Energia słoneczna..... | 86 |
| 8.3.3 | Energia wiatru | 89 |
| 8.3.4 | Energetyka wodna | 92 |
| 8.3.5 | Energia geotermalna..... | 93 |
| 8.3.6 | Pompy ciepła..... | 96 |
| 8.3.7 | Układy kogeneracyjne..... | 99 |
| 9. | Zakres współpracy z innymi gminami | 100 |
| 10. | Podsumowanie i wnioski..... | 102 |
| | Załączniki..... | 109 |

Wstęp

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mosina”, jest ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2036 roku uwzględniającego plan 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 wyłączania 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.

Sytuacja ta uświadomiła jeszcze bardziej potrzebę planowania zapotrzebowania na energię w skali lokalnej oraz ogólnokrajowej.

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

Niniejszy Projekt założeń zawiera 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 roku 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 klimatyczno – energetyczna do roku 2030
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030
- 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 Mosina
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Mosina
- dane przekazane przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. oraz Enea Operator Sp. z o.o.
- dane przekazane przez GAZ – System S.A.
- dane przekazane przez Polska Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o.
- 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 krajach członkowskich, w tym, w Polsce.

Poniżej wymieniono przykładowe dokumenty.

2.1 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 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, jak i poprawia efektywność energetyczną z uwagi na generację rozproszoną.

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

2.2 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/2002 w sprawie efektywności energetycznej.

Dyrektywa 2012/27/UE i nowelizująca ją dyrektywa 2018/2002 służą dostosowaniu prawa energetycznego UE do wyznaczonych na 2030 r. celów w zakresie efektywności energetycznej i klimatu, a także przyczynianiu się do realizacji strategii na rzecz unii energetycznej z myślą o:

- zmniejszeniu zależności UE od importu energii,
- ograniczeniu emisji,
- stymulowaniu zatrudnienia i rozwoju,
- rozszerzeniu praw konsumentów,
- łagodzeniu ubóstwa energetycznego.

Dyrektywa 2012/27/UE zmierzała do zwiększenia efektywności energetycznej o 20% do 2020 r. w porównaniu z 1990 r. W tym akcie prawnym zobowiązano wszystkie państwa UE do ustalenia krajowych wartości docelowych efektywności energetycznej

z myślą o osiągnięciu tego celu. Wspiera ona efektywność energetyczną* w UE z wykorzystaniem wspólnej struktury ramowej dla środków obejmujących cały łańcuch energetyczny: od wytwarzania do przesyłu i końcowego zużycia.

Ta dyrektywa, w brzmieniu nadanym dyrektywą (UE) 2018/2002, a także zmieniona dyrektywa w sprawie odnawialnych źródeł energii oraz rozporządzenie w sprawie zarządzania stanowią część pakietu „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”.

Wśród najważniejszych zmian wprowadzonych w dyrektywie z 2012 r. można wymienić:

- osiągnięcie celu w dziedzinie efektywności energetycznej na poziomie 32,5% do 2030 r. i założenie dalszej poprawy efektywności energetycznej w dłuższej perspektywie;
- usunięcie barier na rynku energii, które ograniczają efektywność dostaw i wykorzystywania energii;
- ustalenie przez państwa UE ich wkładów krajowych w perspektywach do 2020 i 2030 r.;
- wskazanie, że od 2020 r. państwa UE będą zobowiązywały dostawców mediów do udzielania konsumentom pomocy w osiągnięciu oszczędności energii na poziomie 0,8% rocznie (0,24% rocznie dla Malty i Cypru), co przyciągnie prywatnych inwestorów i zapewni wsparcie dla nowych konkurentów na rynku;
- przejrzystsze zasady dotyczące opomiarowania i rozliczeń energii, rozszerzenie praw konsumentów, zwłaszcza osób zamieszkujących w budynkach wielomieszkaniowych;
- wskazanie, że w państwach UE muszą obowiązywać przejrzyste i publicznie dostępne przepisy dotyczące podziału kosztów zużycia energii cieplnej, chłodniczej i ciepłej wody użytkowej w budynkach wielomieszkaniowych lub wielofunkcyjnych, w których takie usługi są współużytkowane;
- zwracanie większej uwagi na aspekty społeczne w drodze uwzględniania ubóstwa energetycznego przy projektowaniu systemów efektywności energetycznej i środków alternatywnych.

Dyrektywa 2012/27/UE ma zastosowanie od dnia 4 grudnia 2012 r., przy czym do porządku krajowego państw UE miała zostać włączona do dnia 5 czerwca 2014 r. Dyrektywa (UE) 2018/2002 ma zastosowanie od dnia 24 grudnia 2018 r., przy czym do porządku krajowego państw UE miała zostać włączona do dnia 25 czerwca 2020r. Wyjątkiem są niektóre znowelizowane przepisy, które miały zostać wdrożone do dnia 25 października 2020 r. Dotyczą one:

- opomiarowania gazu i energii elektrycznej,
- opomiarowania ogrzewania, chłodzenia i ciepłej wody użytkowej,
- opomiarowania podlicznikami i podziału kosztów ogrzewania, chłodzenia i ciepłej wody użytkowej,
- wymogu zdalnego odczytywania,
- informacji o rozliczeniach gazu i energii elektrycznej,
- rozliczeń i informacji o zużyciu w zakresie ogrzewania, chłodzenia i ciepłej wody użytkowej,
- kosztów dostępu do informacji o opomiarowaniu i rozliczeniach energii elektrycznej i gazu,
- kosztów dostępu do informacji o opomiarowaniu oraz rozliczeniach i zużyciu w zakresie ogrzewania, chłodzenia i ciepłej wody użytkowej,
- minimalnych wymogów w zakresie rozliczeń i informacji o rozliczeniach na podstawie rzeczywistego zużycia energii elektrycznej i gazu (w załączniku VII), oraz
- nowego załącznika VIIa dotyczącego minimalnych wymogów w zakresie rozliczeń i informacji o zużyciu w odniesieniu do ogrzewania, chłodzenia i ciepłej wody użytkowej.

2.3 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/844/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

Celem Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 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.

Unia jest zaangażowana w działania na rzecz rozwijania zrównoważonego, konkurencyjnego, bezpiecznego i niskoemisyjnego systemu energetycznego. Unia energetyczna i ramy polityki klimatyczno-energetycznej ustanawiają ambitne zobowiązania do dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40% do 2050 r. w porównaniu z 1990 r., do zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii, do uzyskania oszczędności energii zgodnie z poziomem ambicji Unii, a także do wzmocnienia bezpieczeństwa energetycznego, konkurencyjności i zrównoważonego rozwoju Europy.

Unia jest zaangażowana w działania na rzecz rozwoju zrównoważonego, konkurencyjnego, bezpiecznego i niskoemisyjnego systemu energetycznego do 2050r. Aby zrealizować ten cel, państwa członkowskie i inwestorzy potrzebują środków zmierzających do osiągnięcia do 2050 r. długoterminowego celu dotyczącego emisji gazów cieplarnianych i dekarbonizacji zasobów budowlanych odpowiedzialnych za około 36% wszystkich emisji CO₂.

Państwa członkowskie powinny dążyć do racjonalnej pod względem kosztów równowagi między dekarbonizacją dostaw energii a zmniejszeniem końcowego zużycia energii. W tym celu państwa członkowskie i inwestorzy potrzebują jasnej wizji, która ukierunkuje ich polityki i decyzje inwestycyjne oraz obejmie orientacyjne krajowe kluczowe etapy i działania na rzecz efektywności energetycznej z myślą o osiągnięciu celów średnioterminowych (do 2040 r.) i długoterminowych (do 2050 r.).

Z uwagi na te cele i z uwzględnieniem ogólnych ambicji Unii w odniesieniu do efektywności energetycznej konieczne jest, by państwa członkowskie określiły oczekiwane rezultaty ich krajowych długoterminowych strategii renowacji i monitorował rozwój sytuacji poprzez ustanowienie krajowych wskaźników postępów, zależnie od krajowych warunków.

2.4 Polityka energetyczna Polski do roku 2040

Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040) jest strategią rozwoju sektora paliwowo-energetycznego wyznaczającą ramy transformacji energetycznej w Polsce. Zawiera strategiczne przesądzenia w zakresie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego.

PEP2040 stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron *Ramowej konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21)* z uwzględnieniem konieczności przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. Dokument stanowi krajową kontrybucję w realizację polityki klimatyczno-energetycznej UE, której ambicja i dynamika istotnie wzrosły w ostatnim okresie.

Polityka uwzględnia skalę wyzwań związanych z dostosowaniem krajowej gospodarki do uwarunkowań regulacyjnych UE związanych z celami klimatyczno-energetycznymi na 2030 r., Europejskim Zielonym Ładem, planem odbudowy gospodarczej po pandemii COVID i dążeniem do osiągnięcia neutralności klimatycznej w II połowie XXw. Niskoemisyjna transformacja energetyczna przewidziana w PEP2040 inicjować będzie szersze zmiany modernizacyjne całej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych.

PEP2040 jest jedną z dziewięciu zintegrowanych strategii sektorowych, wynikających ze Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 jest zgodny z Polityką energetyczną Polski do roku 2040.

PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego.

Wskazano w nim trzy filary, na których oparto osiem celów szczegółowych wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne:

I filar – Sprawiedliwa transformacja;

- transformacja rejonów węglowych,
- ograniczenie ubóstwa energetycznego
- nowe gałęzie przemysłu związane z OZE i energetyką jądrową.

II filar – Zeroemisyjne system energetyczny;

- morska energetyka wiatrowa,
- energetyka jądrowa,
- energetyka lokalna i obywatelska.

III filar – Dobra jakość powietrza;

- transformacja ciepłownictwa,
- elektryfikacja transportu,
- dom z klimatem.

Zaprezentowano ujęcie terytorialne i wskazano źródła finansowania.

Poprzez realizację celów i działań wskazanych w Polityce energetycznej Polski przeprowadzona zostanie niskoemisyjna transformacja energetyczna przy aktywnej roli odbiorcy końcowego i zaangażowaniu krajowego przemysłu, dając impuls gospodarce, przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego, w sposób innowacyjny, akceptowalny społecznie i z poszanowaniem środowiska oraz klimatu.

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

2.6 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.

Od dnia 22 maja 2021 roku weszły w życie przepisy ustawy z dnia 20 kwietnia 2021 roku o zmianie ustawy o efektywności energetycznej i niektórych innych ustaw (Dz.U. poz. 868) , która wdraża przepis dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z 11 grudnia 2018 r w sprawie efektywności energetycznej.

Celem nowelizacji ustawy jest dostosowanie prawa polskiego do rozwiązań przewidzianych w znowelizowanej w 2018 roku dyrektywie, która nakłada na Polskę wyższe obowiązki w zakresie oszczędności energii finalnej na koniec 2030 r. w wysokości 5580 tys. toe.

2.7 Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

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/(m² · rok)] gdzie:

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

ΔEP_C – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia,

ΔEP_L – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia.

2.8 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 świadczono 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.

2.9 Rozporządzenie w sprawie metodologii obliczeń charakterystyki energetycznej budynku.

Znowelizowano również metodologię dotyczącą obliczeń. Nowelizację wprowadziło Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 6 września 2019 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.

3. Podstawowe dane o Gminie Mosina

3.1. Położenie administracyjne

Gmina Mosina leży w środkowej części województwa wielkopolskiego, w powiecie poznańskim, w odległości 18 km na południe od Poznania. Przez teren Gminy przebiega linia kolejowa łącząca Poznań i Wrocław. Gmina Mosina spełnia funkcje mieszkaniową, rolniczą i częściowo turystyczno-rekreacyjną, z rozwiniętym drobnym przemysłem, posiada spore walory wypoczynkowo-rekreacyjne.

Gmina położona jest w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego, Rogalińskiego Parku Krajobrazowego oraz obszarów Natura 2000 – Ostoja Wielkopolska, Ostoja Rogalińska, Rogalińska Dolina Warty, Będlewo- Bieczyny. Miasto Mosina stanowi centrum usługowe i administracyjne dla okolicznych miejscowości. Podstawowymi funkcjami realizowanymi na terenie miasta są: Mieszkaniowa, usługowa, administracyjna i gospodarcza.

Na terenach wiejskich dominuje, oprócz funkcji mieszkaniowej, głównie jednorodzinnej, rolnictwo i drobna działalność produkcyjna.

Gmina Mosina graniczy z miastem Poznań oraz z gminami;

1. Luboń,
2. Komorniki,
3. Kórnik,
4. Stęszew,
5. Puszczykowo,
6. Czempień,
7. Brodnica.

W skład Gminy Mosina wchodzi 21 sołectw:

8. Babki, Kubalin, Głuszyna Leśna,
9. Baranówko,
10. Borkowice, Bolesławiec,
11. Czapury,
12. Daszewice,
13. Drużyna, Nowinki,

14. Dymaczewo Nowe,
15. Dymaczewo Stare,
16. Krajkowo, Baranowo,
17. Krosno,
18. Krosinko, Ludwikowo,
19. Mieczewo,
20. Pecna, Konstantynowo,
21. Radzewice
22. Rogalin,
23. Rogalinek,
24. Sasinowo,
25. Sowinki, Sowiniec,
26. Świątniki,
27. Wiórek,
28. Żabinko.

Ponadto na terenie miasta funkcjonuje 7 osiedli.

Mapa Gminy Mosina.



Źródło: UMIG Mosina

3.2. Powierzchnia i struktura gruntów

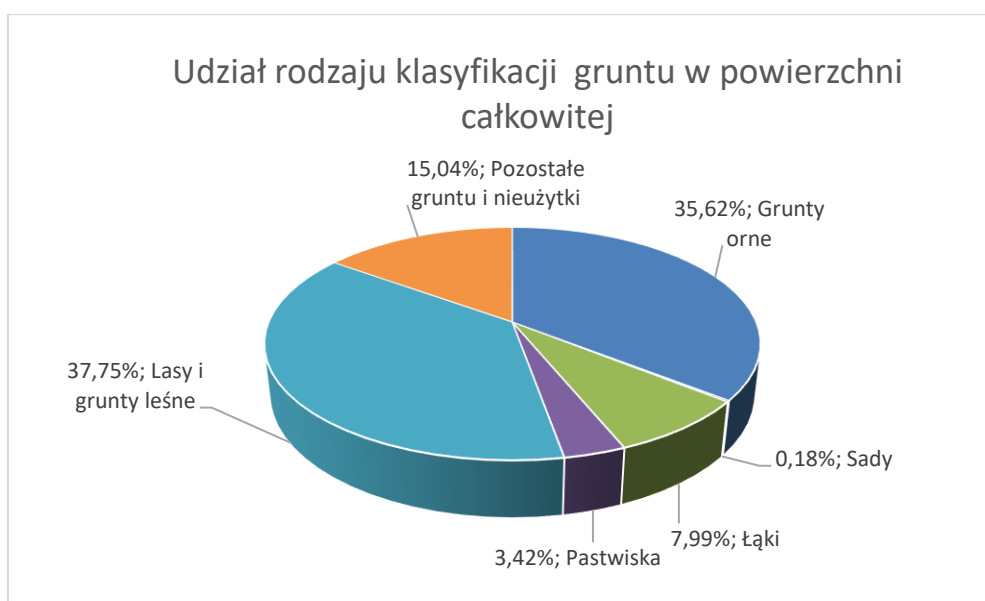
Powierzchnia gminy wynosi 171,43 km². Strukturę poszczególnych rodzajów gruntów przedstawia poniższe zestawienie.

Struktura użytkowa gruntów w gminie.

| Klasyfikacja gruntu | Ilość hektarów [ha] | Udział gruntu w powierzchni całkowitej |
|---------------------|---------------------|--|
| Użytki rolne | 8 413 | 49,20% |
| Lasy i grunty leśne | 6 413 | 37,50% |
| Tereny osiedlowe | 633 | 3,70% |
| Wody powierzchniowe | 428 | 2,50% |
| Pozostałe tereny | 1 214 | 7,10% |

Źródło: GUS

Udział rodzaju gruntu w powierzchni całkowitej gminy.



3.3. Klimat

Warunki klimatyczne na obszarze gminy kształtują masy powietrza polarno – morskiego, które pojawiają się tu z częstotliwością około 80 % jesienią, a latem około 85 %. Wiosną i zimą częstość występowania w/w mas powietrza nie przekracza 69 %. Znacznie rzadziej w omawianym rejonie pojawiają się masy powietrza polarno – kontynentalnego, którego obecność obserwuje się przeważnie zimą i wiosną. Do napływających mas powietrza najczęściej nawiązują kierunki wiatrów. Wartości średnie roczne częstości występowania poszczególnych kierunków wiatru wskazują, że na omawianym obszarze najczęściej obserwowane są wiatry z sektora zachodniego i południowo – zachodniego. Z analizy częstości występowania wiatrów o określonej prędkości wynika, że najczęściej występują wiatry słabe. Występuje tu 100-110 dni z przymrozkami, 50-80 dni z pokrywą śnieżną, okres wegetacyjny trwa 210-220 dni, a średnia temperatura roczna powietrza wynosi ok. 8°C.

3.4. Demografia

W rozdziale tym zostały przedstawione dane o populacji ludności na terenie Gminy Mosina ogółem oraz w podziale na terytoria wiejskie i miejskie w latach 2009-2020.

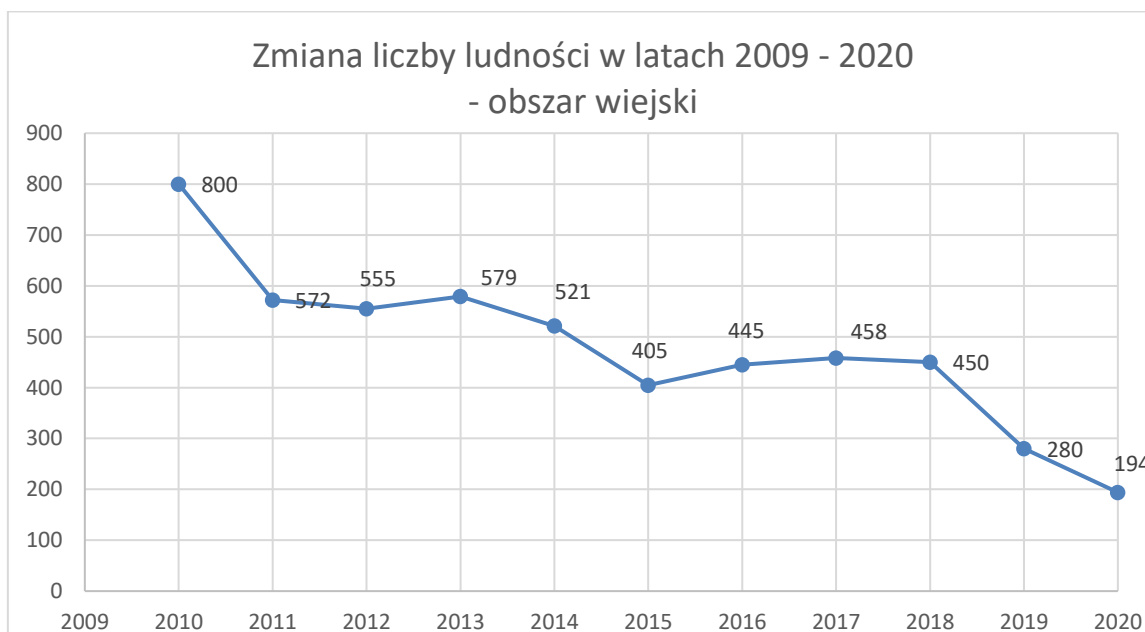
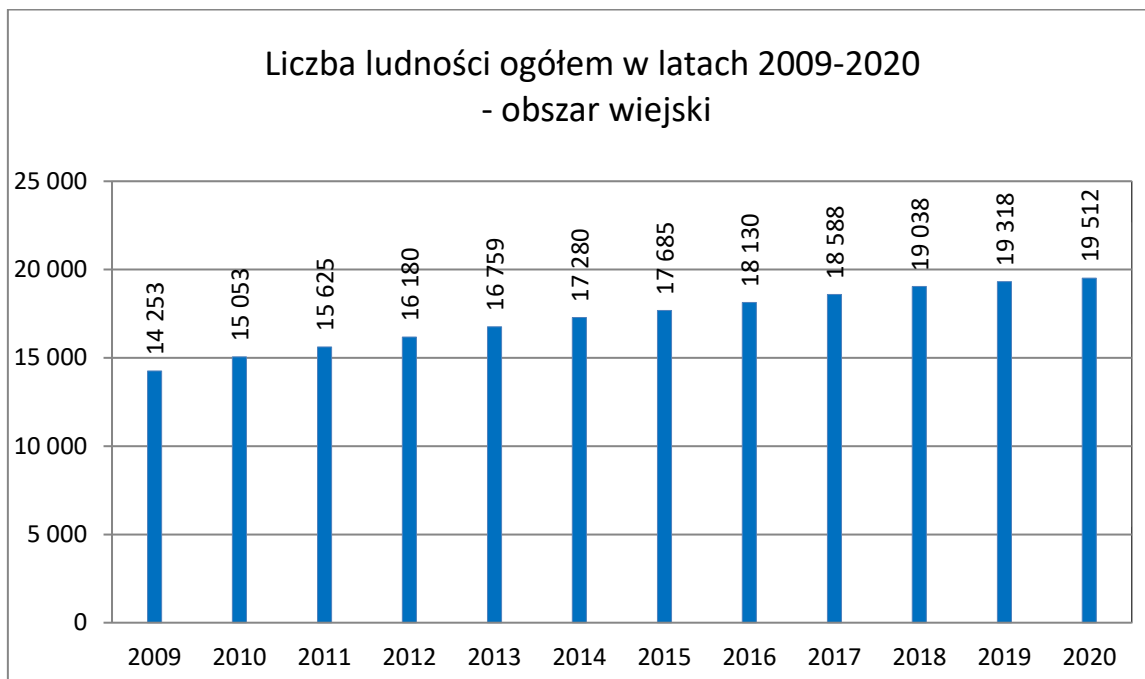
3.4.1 Liczba ludności na terenach wiejskich

Tabela przedstawia dane o liczbie ludności oraz o zmianach w liczbie ludności na terenach wiejskich w latach 2009 – 2020.

| Rok | Liczba ludności obszar wiejski | Przyrost ludności rok do roku | Trend zmiany liczby ludności rok do roku [%] |
|------|-----------------------------------|----------------------------------|--|
| 2009 | 14 253 | | |
| 2010 | 15 053 | 800 | 5,61% |
| 2011 | 15 625 | 572 | 3,80% |
| 2012 | 16 180 | 555 | 3,55% |
| 2013 | 16 759 | 579 | 3,58% |
| 2014 | 17 280 | 521 | 3,11% |
| 2015 | 17 685 | 405 | 2,34% |
| 2016 | 18 130 | 445 | 2,52% |
| 2017 | 18 588 | 458 | 2,53% |
| 2018 | 19 038 | 450 | 2,42% |
| 2019 | 19 318 | 280 | 1,47% |
| 2020 | 19 512 | 194 | 1,00% |

Źródło: GUS

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



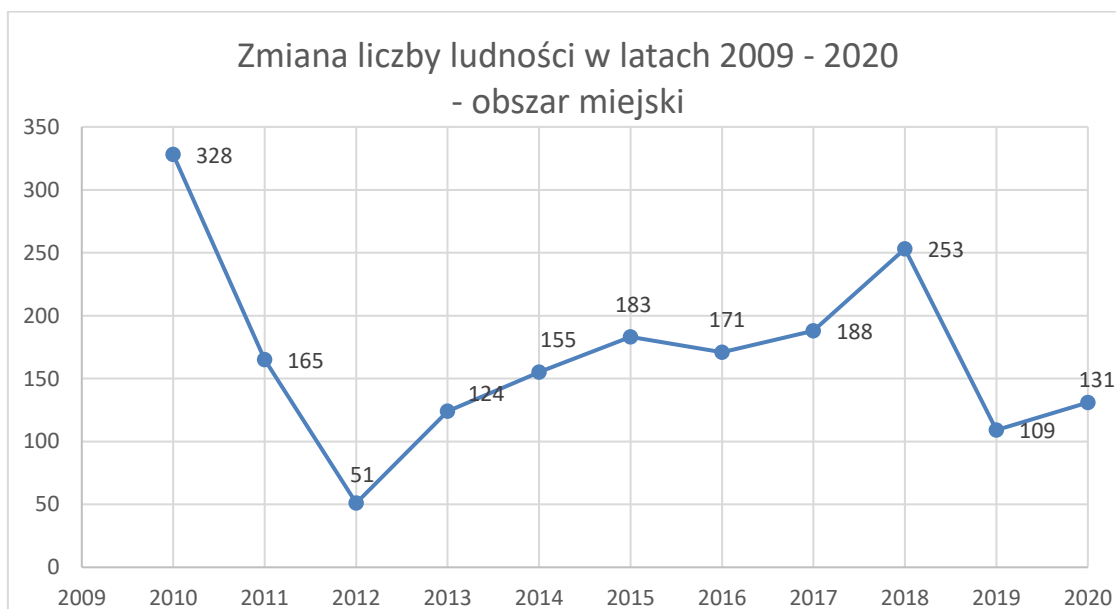
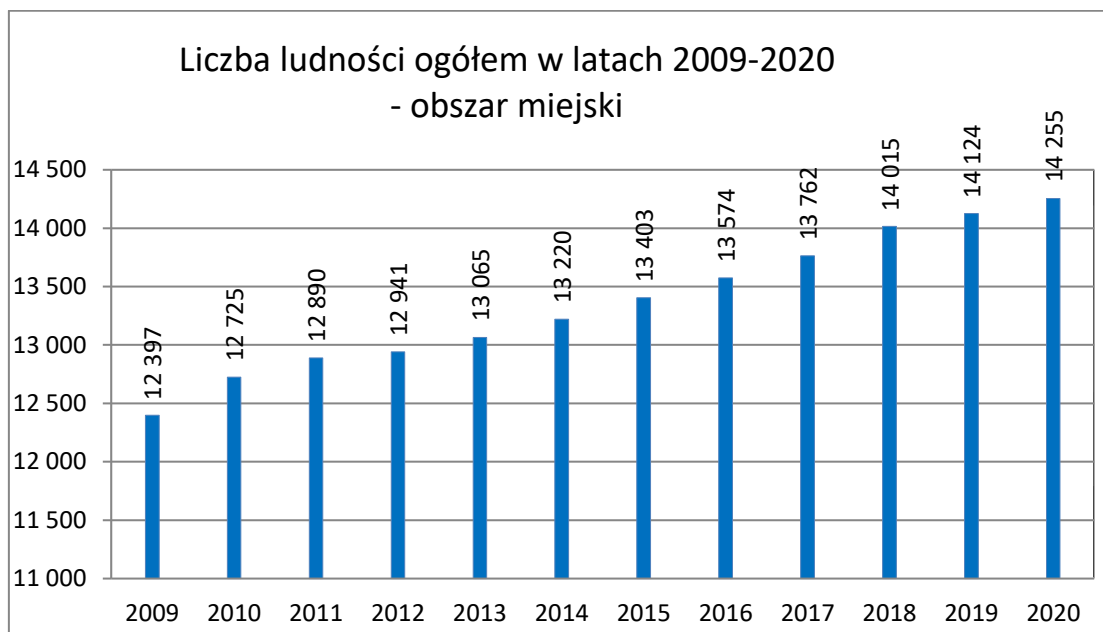
3.4.2 Liczba ludności na terenie miejskim

Tabela przedstawia dane o liczbie ludności oraz o zmianach w liczbie ludności na terenie miejskim w latach 2009 – 2020.

| Rok | Liczba ludności obszar miejski | Przyrost ludności rok do roku | Trend zmiany liczby ludności rok do roku [%] |
|------|--------------------------------|-------------------------------|--|
| 2009 | 12 397 | | |
| 2010 | 12 725 | 328 | 2,65% |
| 2011 | 12 890 | 165 | 1,30% |
| 2012 | 12 941 | 51 | 0,40% |
| 2013 | 13 065 | 124 | 0,96% |
| 2014 | 13 220 | 155 | 1,19% |
| 2015 | 13 403 | 183 | 1,38% |
| 2016 | 13 574 | 171 | 1,28% |
| 2017 | 13 762 | 188 | 1,39% |
| 2018 | 14 015 | 253 | 1,84% |
| 2019 | 14 124 | 109 | 0,78% |
| 2020 | 14 255 | 131 | 0,93% |

Źródło: GUS

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



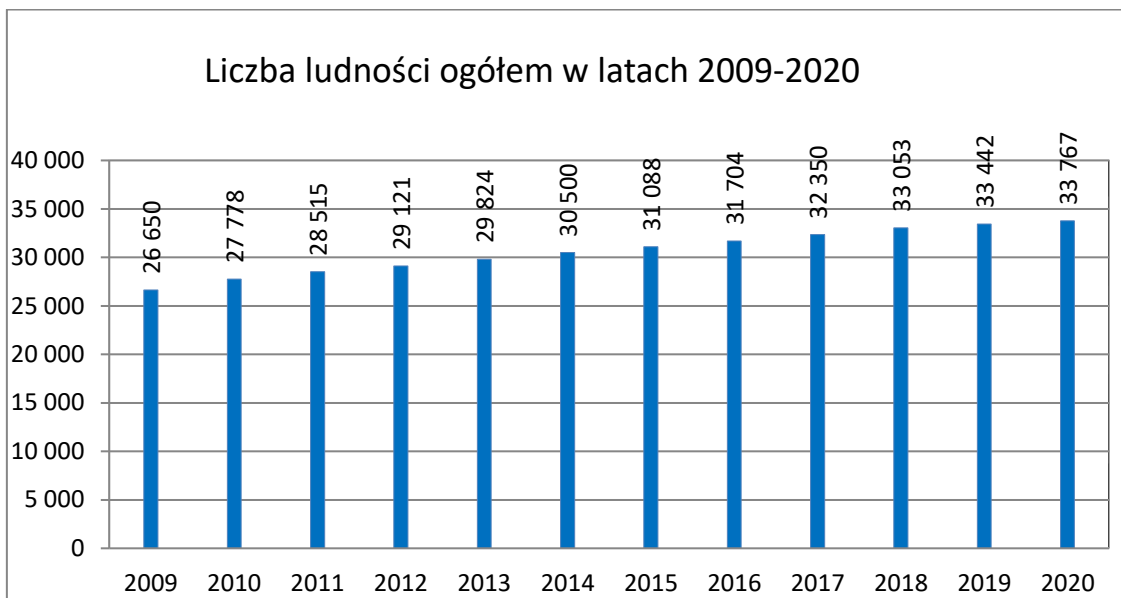
3.4.3 Liczba ludności ogółem na terenie Gminy

Tabela przedstawi liczbę ludności ogółem na terenie Gminy w latach 2009 – 2020.

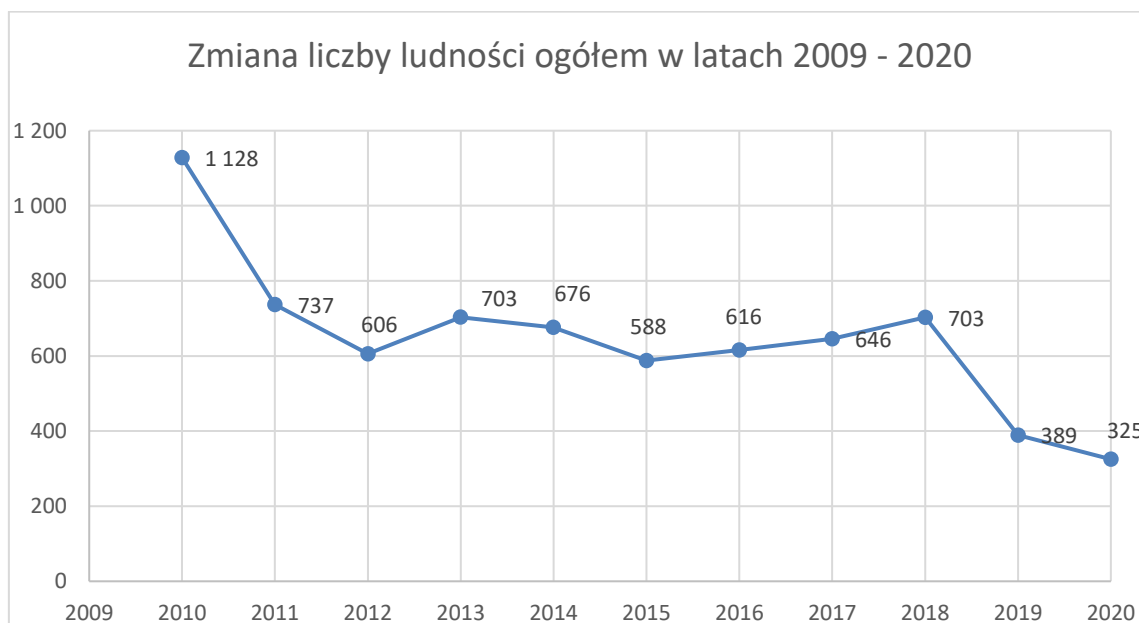
| Rok | Liczba ludności | Przyrost ludności rok do roku | Trend zmiany liczby ludności rok do roku [%] |
|------|-----------------|----------------------------------|--|
| 2009 | 26 650 | | |
| 2010 | 27 778 | 1 128 | 4,23% |
| 2011 | 28 515 | 737 | 2,65% |
| 2012 | 29 121 | 606 | 2,13% |
| 2013 | 29 824 | 703 | 2,41% |
| 2014 | 30 500 | 676 | 2,27% |
| 2015 | 31 088 | 588 | 1,93% |
| 2016 | 31 704 | 616 | 1,98% |
| 2017 | 32 350 | 646 | 2,04% |
| 2018 | 33 053 | 703 | 2,17% |
| 2019 | 33 442 | 389 | 1,18% |
| 2020 | 33 767 | 325 | 0,97% |

Źródło: GUS

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



Zmian liczby osób licząc rok do roku w latach 2009 – 2020.



3.4.4 Porównanie zmian liczby ludności na terenach wiejskich i miejskim

Poniższy wykres przedstawia porównanie liczny ludności na terenach wiejskich i miejskim. Na terenach wiejskich zamieszkuje większa liczba ludności, różnica ta w analizowanym okresie lat 2009- 2020 systematycznie powiększa się. Sytuacja ta powoduje stały wzrost zapotrzebowania na energię na terenach wiejskich oraz większy nacisk na rozwój infrastruktury energetycznej na tych terenach.

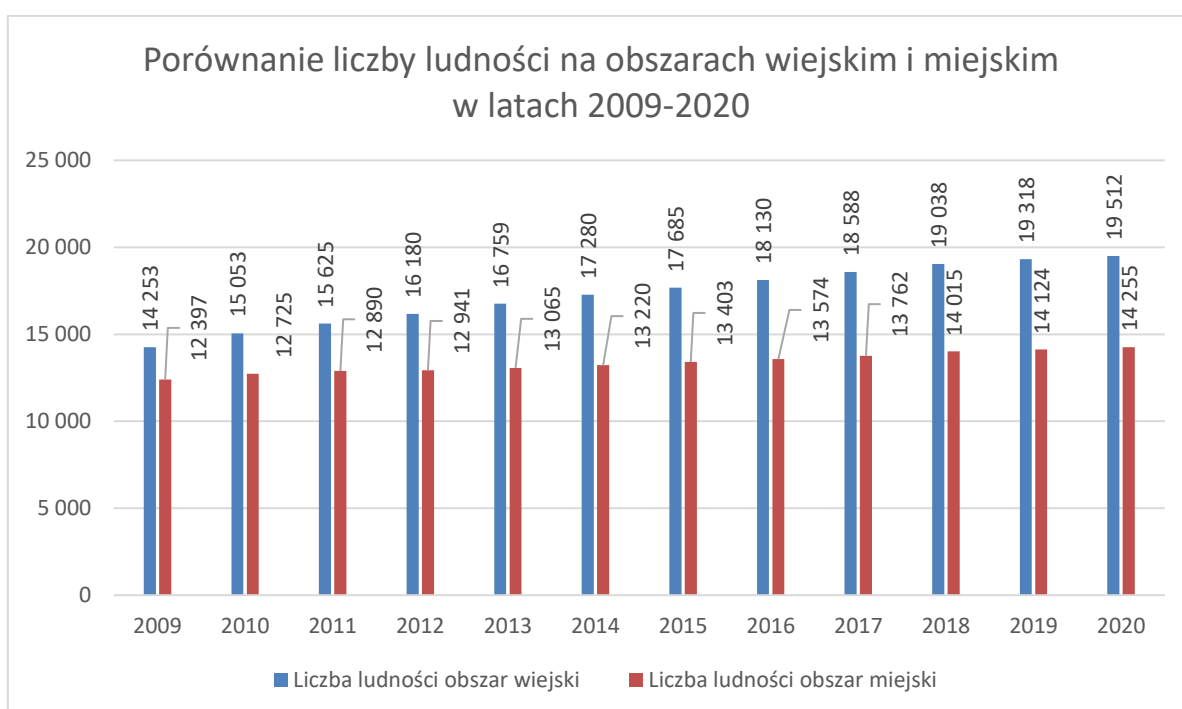
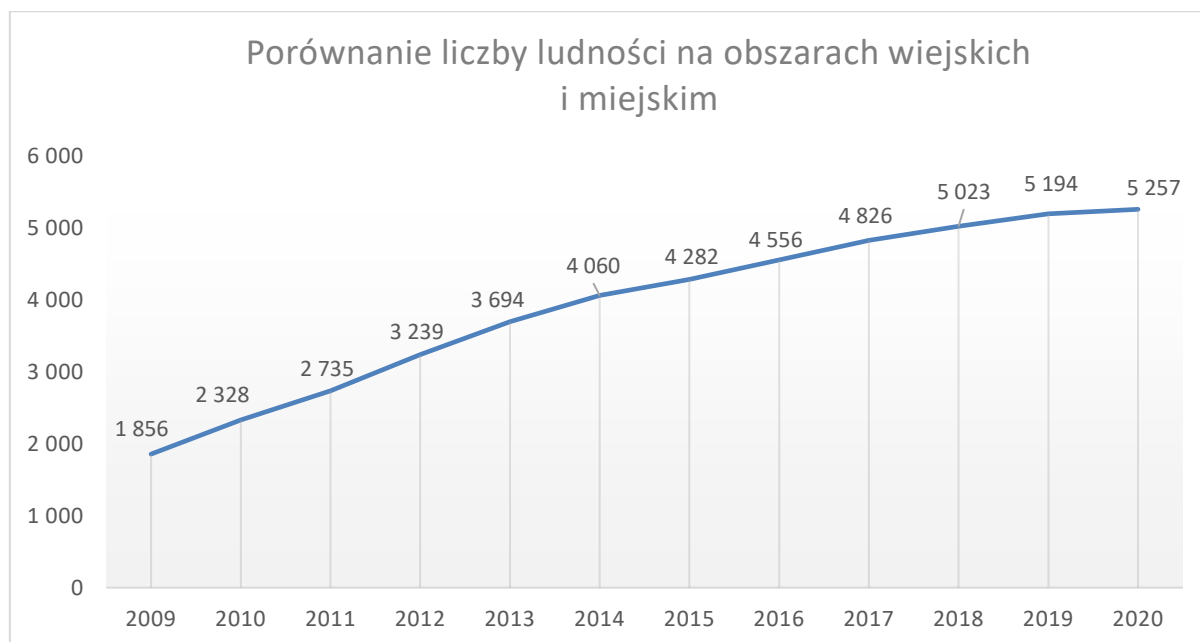


Tabela przedstawia liczbę ludności na terenach wiejskich i miejskich oraz jej różnicę.

| Rok | Liczba ludności tereny wiejskie | Liczba ludności tereny miejskie | Różnica wieś - miasto |
|------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| 2009 | 14 253 | 12 397 | 1 856 |
| 2010 | 15 053 | 12 725 | 2 328 |
| 2011 | 15 625 | 12 890 | 2 735 |
| 2012 | 16 180 | 12 941 | 3 239 |
| 2013 | 16 759 | 13 065 | 3 694 |
| 2014 | 17 280 | 13 220 | 4 060 |
| 2015 | 17 685 | 13 403 | 4 282 |
| 2016 | 18 130 | 13 574 | 4 556 |
| 2017 | 18 588 | 13 762 | 4 826 |
| 2018 | 19 038 | 14 015 | 5 023 |
| 2019 | 19 318 | 14 124 | 5 194 |
| 2020 | 19 512 | 14 255 | 5 257 |

Różnica w liczbie ludności pomiędzy terenami wiejskim a miejskimi.



Widoczny jest stały trend wzrostowy liczby ludności na terenach wiejskich w porównaniu z liczbą ludności na terenach miejskich, liczona rok do roku w okresie lat 2009 - 2020. Gmina Mosina ze względu na swoje walory przyrodnicze, komunikację oraz bliskość dużej aglomeracji jaką jest Poznań, stała się od wielu lat atrakcyjnym miejscem do zamieszkania.

O wielu lat utrzymuje się stały wzrost liczby mieszkańców Gminy.

Sz szczególnie widoczny jest on na terenach wiejskich, gdzie powstaje zabudowa wielorodzinna ora indywidualna.

Zmiany w liczbie ludności mają swoje odzwierciedlenie we wzroście powierzchni mieszkaniowej na terenie gminy.

Analizę tę przedstawia następujący rozdział.

3.5. Zasoby mieszkaniowe

W niniejszym rozdziale zostały przedstawione dane obejmujące okres lat 2008 - 2019 o ilości mieszkań, ich powierzchni oraz liczbie izb mieszkalnych.

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

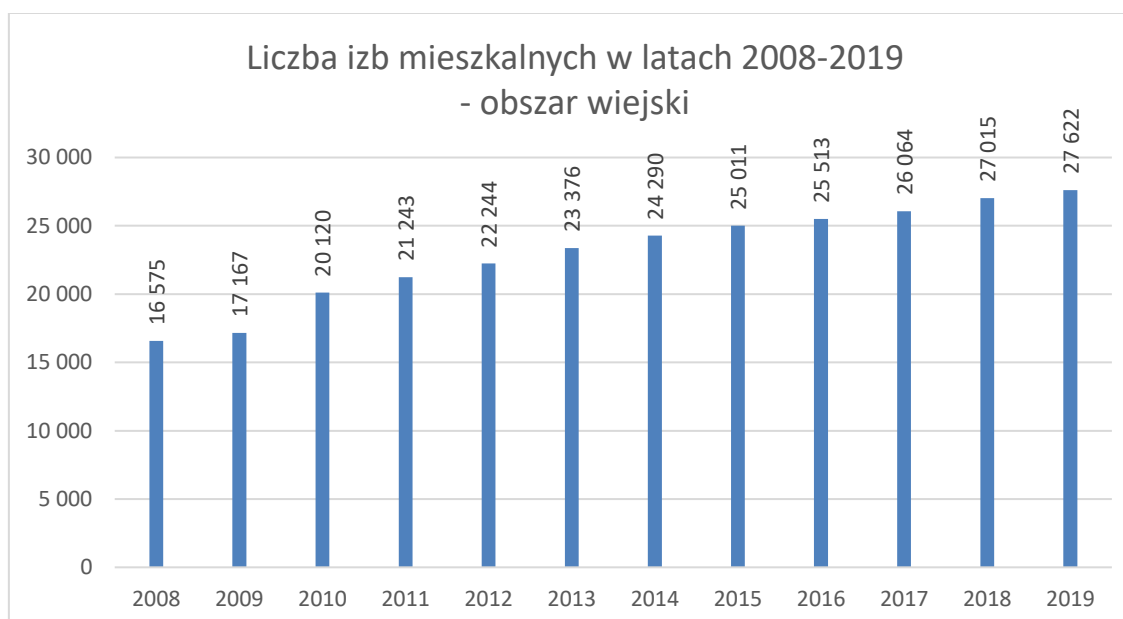
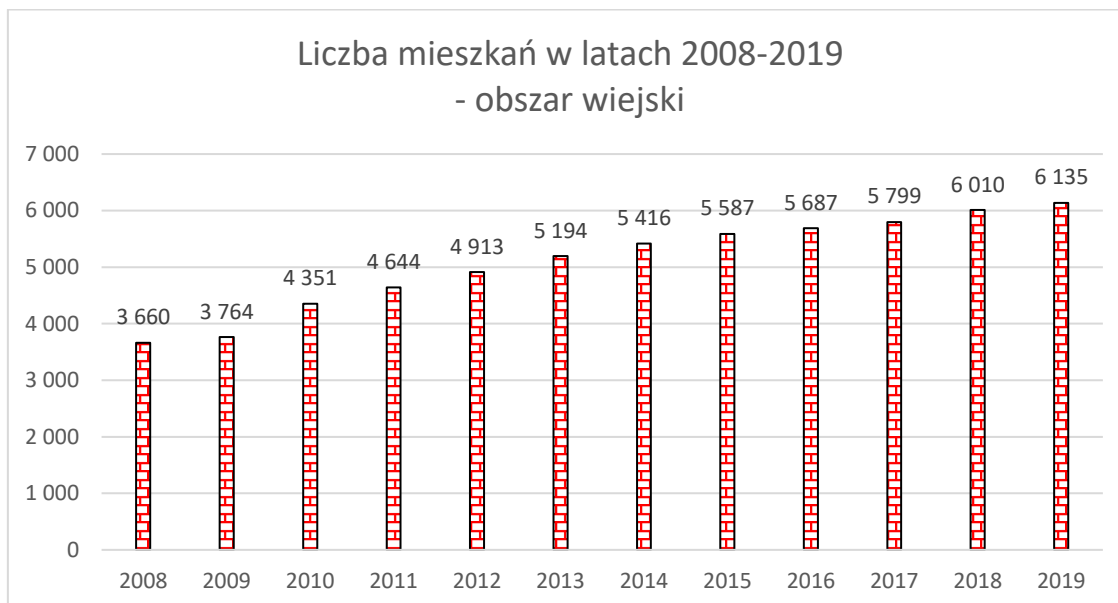
3.5.1 Dane o zasobach mieszkaniowych na terenach wiejskich

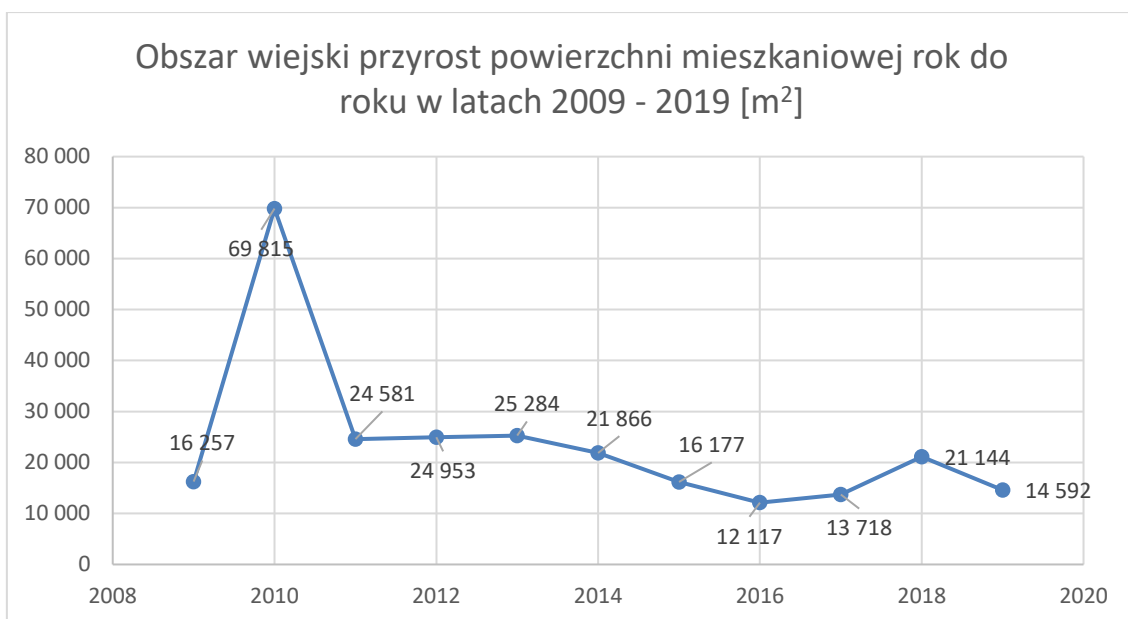
Poniższa tabela przedstawia dane o izbach mieszkalnych, mieszkaniach oraz ich powierzchni na terenach wiejskich w latach 2008 -2019.

| Rok | Mieszkania, szt | Izby mieszkalne, | Powierzchnia użytkowa mieszkań, m ² | Przyrost powierzchni użytkowej m ² |
|------|-----------------|------------------|--|---|
| 2008 | 3 660 | 16 575 | 352 180 | |
| 2009 | 3 764 | 17 167 | 368 437 | 16 257 |
| 2010 | 4 351 | 20 120 | 438 252 | 69 815 |
| 2011 | 4 644 | 21 243 | 462 833 | 24 581 |
| 2012 | 4 913 | 22 244 | 487 786 | 24 953 |
| 2013 | 5 194 | 23 376 | 513 070 | 25 284 |
| 2014 | 5 416 | 24 290 | 534 936 | 21 866 |
| 2015 | 5 587 | 25 011 | 551 113 | 16 177 |
| 2016 | 5 687 | 25 513 | 563 230 | 12 117 |
| 2017 | 5 799 | 26 064 | 576 948 | 13 718 |
| 2018 | 6 010 | 27 015 | 598 092 | 21 144 |
| 2019 | 6 135 | 27 622 | 612 684 | 14 592 |

Źródło: GUS

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





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

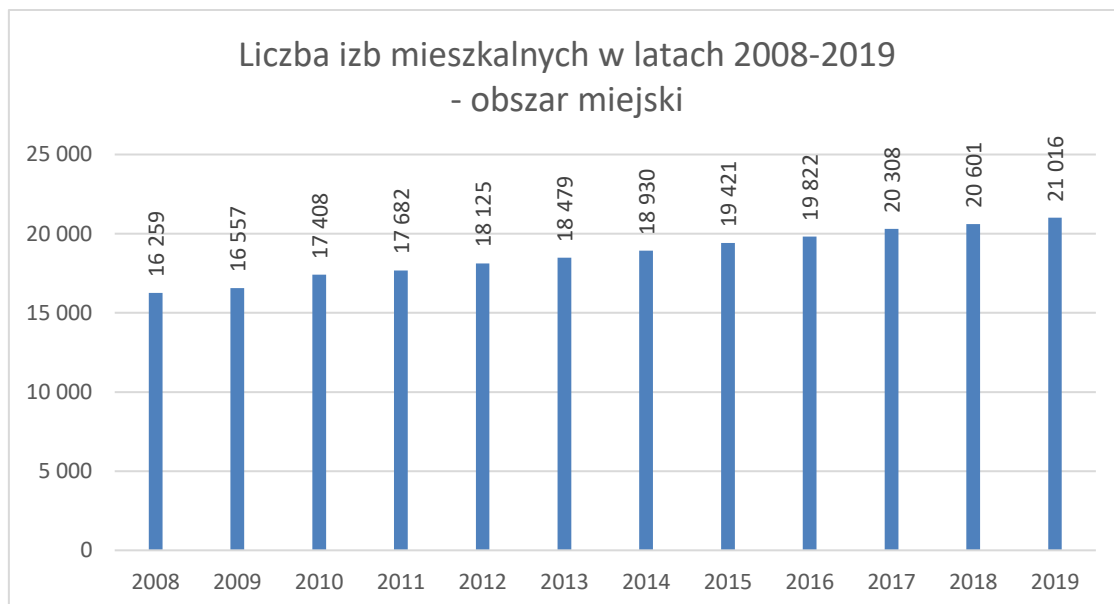
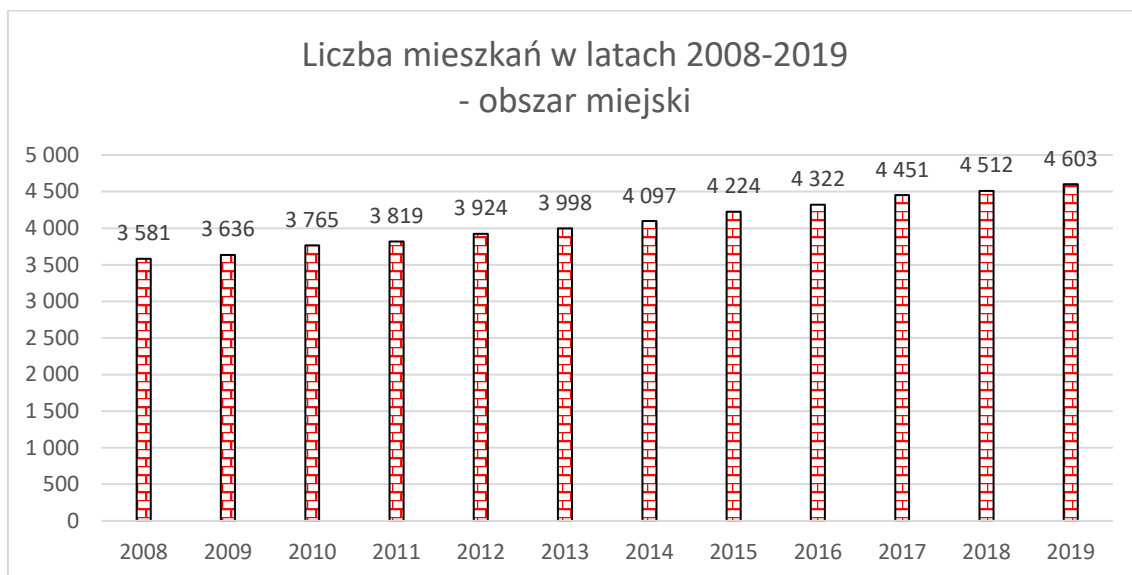
3.5.2 Dane o zasobach mieszkaniowych na terenie miejskim

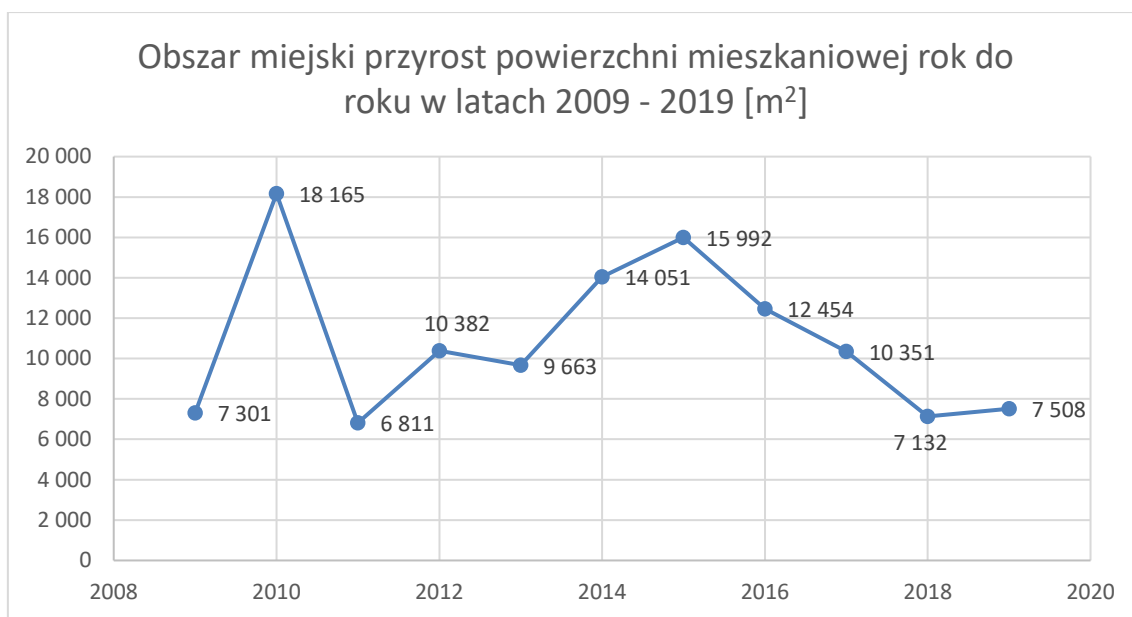
Poniższa tabela przedstawia dane o ilości mieszkań ich powierzchni oraz o ilości izb mieszkalnych na terenie miejskim Gminy Mosina w latach 2008 - 2019.

| Rok | Mieszkania, szt | Izby mieszkalne, | Powierzchnia użytkowa mieszkań, m ² | Przyrost powierzchni użytkowej m ² |
|------|--------------------|---------------------|---|--|
| 2008 | 3 581 | 16 259 | 332 137 | |
| 2009 | 3 636 | 16 557 | 339 438 | 7 301 |
| 2010 | 3 765 | 17 408 | 357 603 | 18 165 |
| 2011 | 3 819 | 17 682 | 364 414 | 6 811 |
| 2012 | 3 924 | 18 125 | 374 796 | 10 382 |
| 2013 | 3 998 | 18 479 | 384 459 | 9 663 |
| 2014 | 4 097 | 18 930 | 398 510 | 14 051 |
| 2015 | 4 224 | 19 421 | 414 502 | 15 992 |
| 2016 | 4 322 | 19 822 | 426 956 | 12 454 |
| 2017 | 4 451 | 20 308 | 437 307 | 10 351 |
| 2018 | 4 512 | 20 601 | 444 439 | 7 132 |
| 2019 | 4 603 | 21 016 | 451 947 | 7 508 |

Źródło: GUS

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





Jak widać z interpretacji graficznej danych, liczba mieszkań, a co za tym idzie ich powierzchnia systematycznie rośnie.

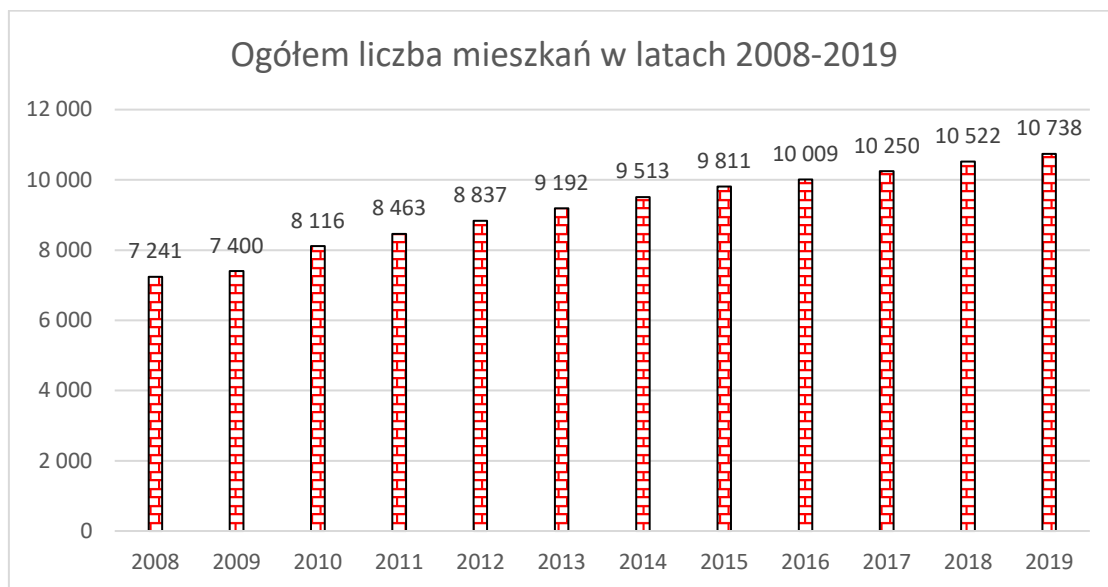
3.5.3 Dane o zasobach mieszkaniowych na terenie Miasta I Gminy Mosina

Ilości mieszkań oraz ich powierzchnia na terenach wiejskich i obszarze miejskim Gminy Mosina systematycznie rośnie. Poniższa tabela przedstawia dane ogółem dla Gminy o ilości mieszkań oraz przeciętnej powierzchni przypadającej w przeliczeniu na mieszkańca w latach 2008 – 2019.

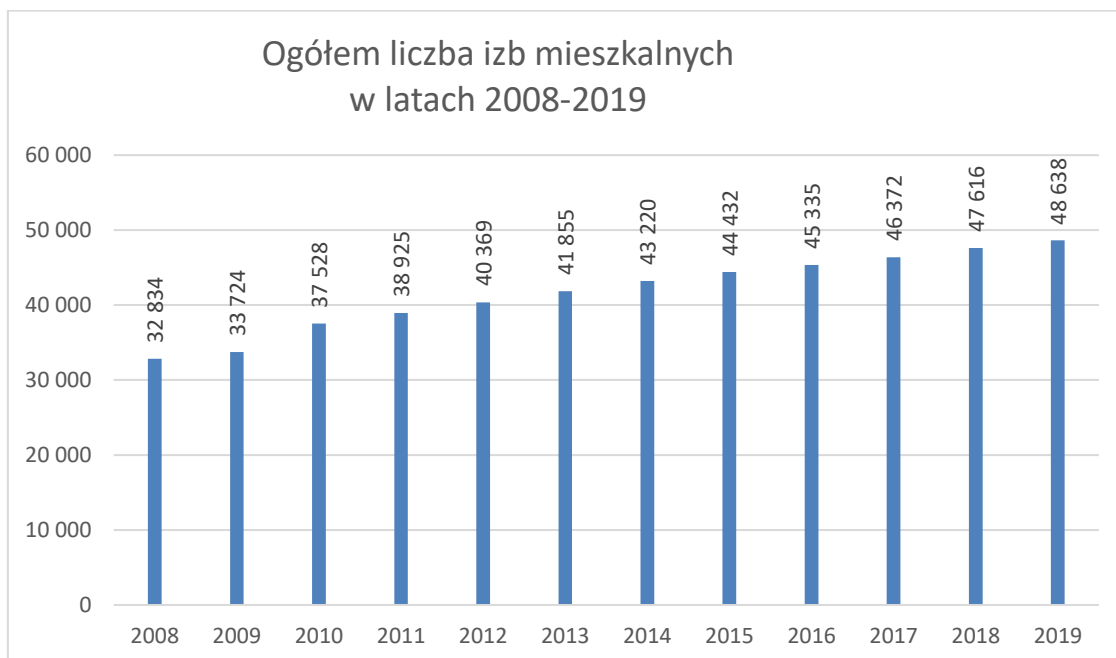
| Rok | Mieszkania szt | Izby mieszkalne | Powierzchnia użytkowa mieszkań, m ² | Przeciętna powierzchnia jednego mieszkania, m ² | Powierzchnia użytkowa na osobę, m ² /os |
|------|----------------|-----------------|--|--|--|
| 2008 | 7 241 | 32 834 | 684 317 | 94,5 | 26,2 |
| 2009 | 7 400 | 33 724 | 707 875 | 95,7 | 26,6 |
| 2010 | 8 116 | 37 528 | 795 855 | 98,1 | 28,7 |
| 2011 | 8 463 | 38 925 | 827 247 | 97,7 | 29,0 |
| 2012 | 8 837 | 40 369 | 862 582 | 97,6 | 29,6 |
| 2013 | 9 192 | 41 855 | 897 529 | 97,6 | 30,1 |
| 2014 | 9 513 | 43 220 | 933 446 | 98,1 | 30,6 |
| 2015 | 9 811 | 44 432 | 965 615 | 98,4 | 31,1 |
| 2016 | 10 009 | 45 335 | 990 186 | 98,9 | 31,2 |
| 2017 | 10 250 | 46 372 | 1 014 255 | 99,0 | 31,2 |
| 2018 | 10 522 | 47 616 | 1 042 531 | 99,1 | 31,2 |
| 2019 | 10 738 | 48 638 | 1 064 631 | 99,1 | 31,2 |

Źródło: GUS

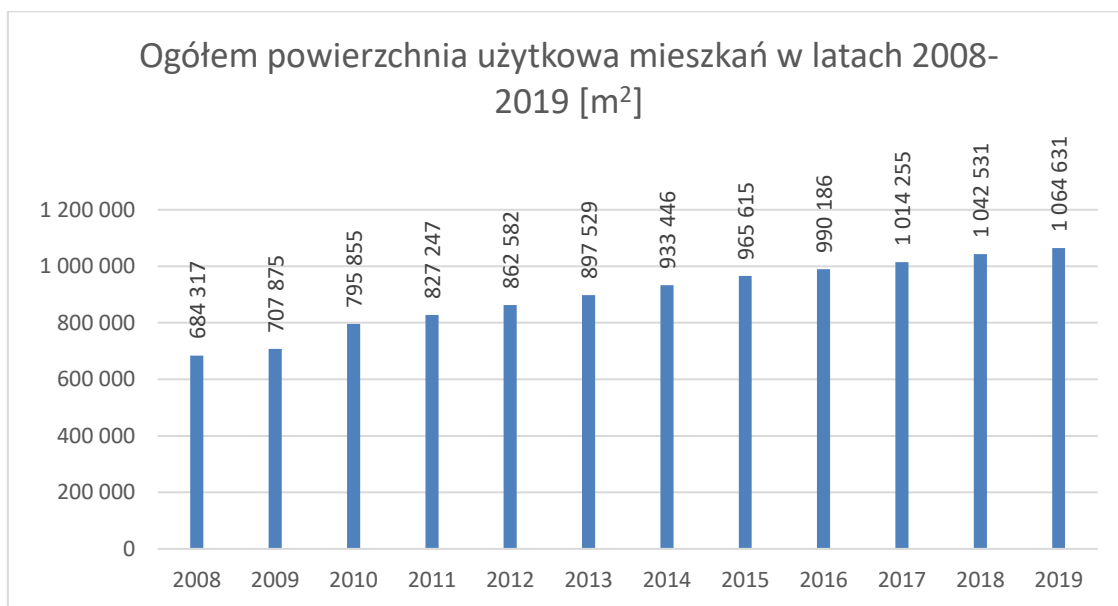
Poniższe wykresy przedstawiają interpretację graficzną danych o ilości mieszkań na terenie Miasta i Gminy Mosina w latach 2008 – 2019, powierzchni mieszkań oraz ilości izb mieszkalnych.



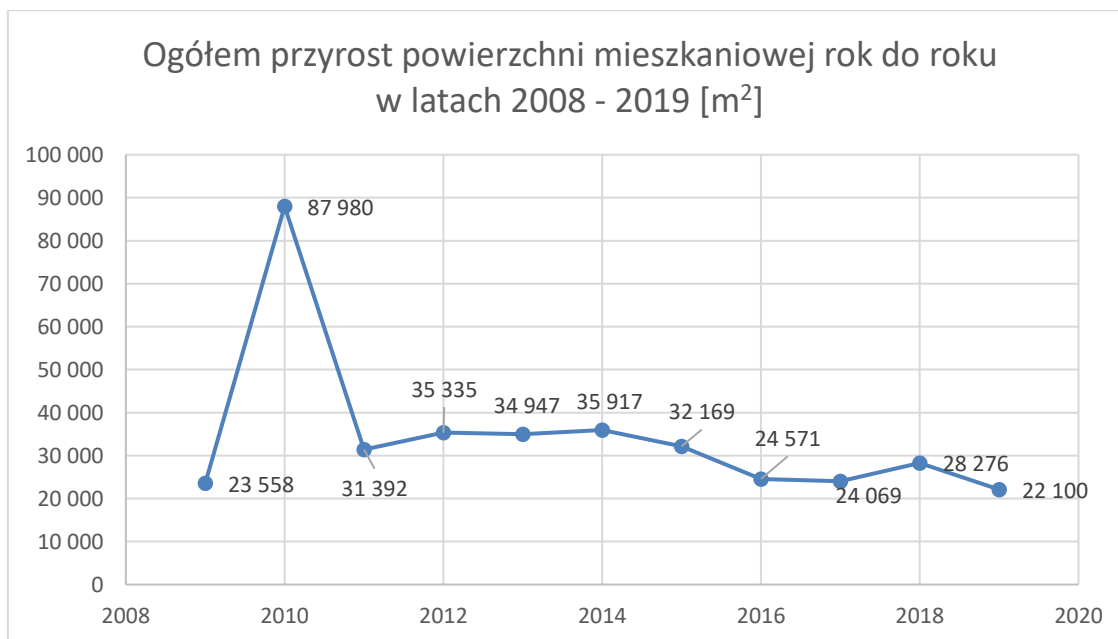
Liczba izb mieszkalnych ogółem w latach 2008 – 2019.



Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem w latach 2008 – 2019.



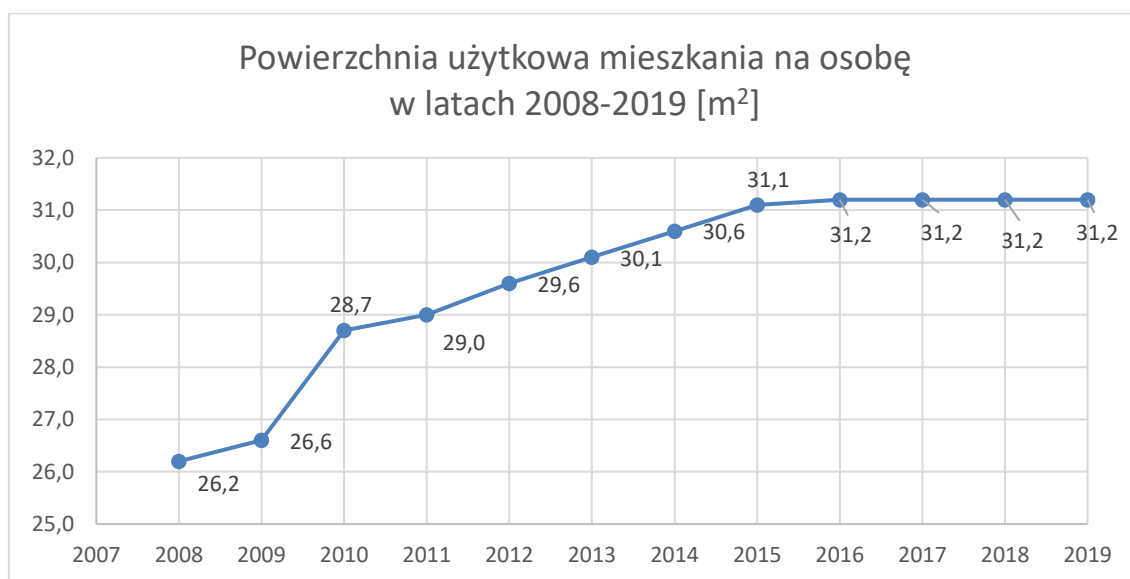
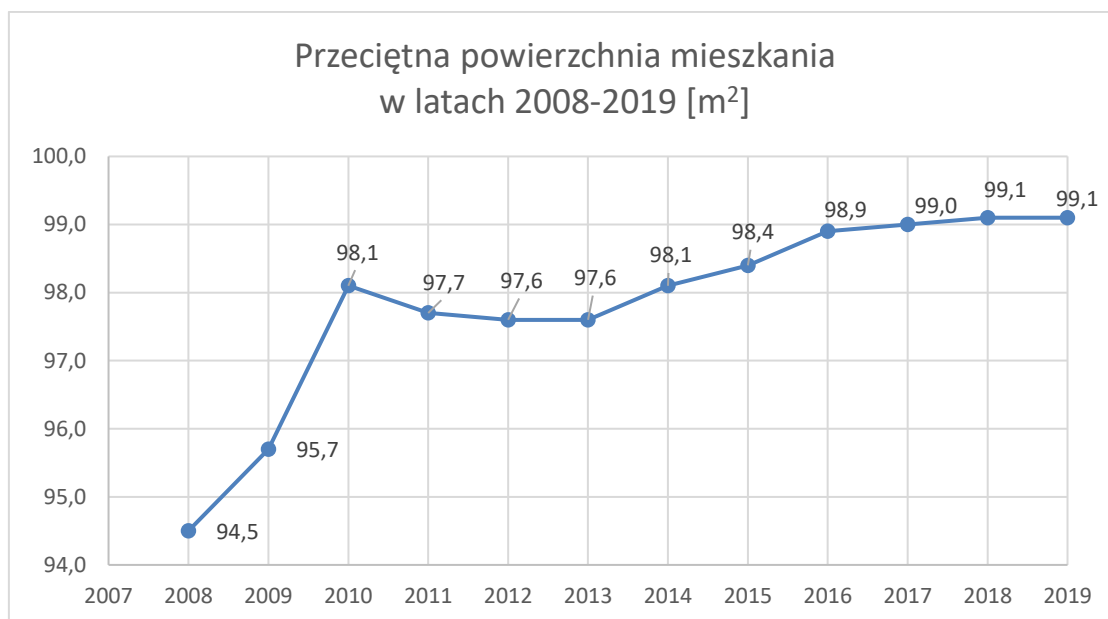
Na powyższych wykresach widoczny jest stały trend wzrostowy liczby mieszkań, izb mieszkalnych oraz powierzchni mieszkań.



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 ² | Mieszkania przyrost rok do roku | Izby mieszkalne przyrost rok do roku | Powierzchnia użytkowa mieszkań przyrost rok do roku |
|------|---|---------------------------------|--------------------------------------|---|
| 2008 | | | | |
| 2009 | 23 558 | 2,15% | 2,64% | 3,33% |
| 2010 | 87 980 | 8,82% | 10,14% | 11,05% |
| 2011 | 31 392 | 4,10% | 3,59% | 3,79% |
| 2012 | 35 335 | 4,23% | 3,58% | 4,10% |
| 2013 | 34 947 | 3,86% | 3,55% | 3,89% |
| 2014 | 35 917 | 3,37% | 3,16% | 3,85% |
| 2015 | 32 169 | 3,04% | 2,73% | 3,33% |
| 2016 | 24 571 | 1,98% | 1,99% | 2,48% |
| 2017 | 24 069 | 2,35% | 2,24% | 2,37% |
| 2018 | 28 276 | 2,59% | 2,61% | 2,71% |
| 2019 | 22 100 | 2,01% | 2,10% | 2,08% |

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 w mieszkań w przeliczeniu na mieszkańca. Oznacza to wzrost standardu mieszkań oddawanych do użytkowania. Trend ten utrzymuje się w okresie lat 2008 – 2015.

Od roku 2015 do 2019 widoczne jest ustabilizowanie się trendu wzrostu powierzchni na mieszkańca na poziomie 31,2 m².

4. Bilans potrzeb grzewczych

4.1. Bilans zapotrzebowania na energię cieplną

Głównym składnikiem 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 2019 roku, która wynosiła 1 064 631 m².

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 ² 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/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 24 912,365 MWh,
- 26 % zasobów 190 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 52 592,771 MWh,
- 29 % zasobów 160 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 49 398,878 MWh,
- 23 % zasobów 140 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 34 281,118 MWh,
- 12 % zasobów 120 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 15 330,686 MWh,
- 1 % zasobów 90 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 958,168 MWh.

Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania budynków na terenie Gminy Mosina wynosi 177 473,988 MWh.

4.2 Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą

4.2.1 Wariant realistyczny

W celu oszacowania prognozy zapotrzebowania energii cieplnej dla gminy Mosina, przyjęto dane o wzroście powierzchni mieszkaniowej w okresie lat 2009 - 2019, średnio wzrost ten wyniósł 3,19% licząc rok do roku. W obliczenia średniej nie uwzględniono roku 2010, który był rokiem boomu budowlanego, wzrost w tym okresie wyniósł 11,05 %, natomiast w pozostałych latach nie przekroczył 4,10%.

Przewidywane zapotrzebowanie energii cieplnej dla Gminy do roku 2036 przedstawia poniższe zestawienie.

| Rok | 2021 | 2026 | 2031 | 2036 |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|
| MWh | 188 977,428 | 221 104,711 | 258 693,822 | 302 673,306 |

W przypadku realizacji tego wariantu szacuje się, że zapotrzebowanie na ciepło może wynieść w 2036 roku 302 673,306 MWh.

4.2.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Dla założeń wariantu dynamicznego rozwoju i wzrostu zapotrzebowania na energię ciepłą, przyjęto 3,91 % roczny wzrost zapotrzebowania na ciepło. Jest to średnia wzrostu powierzchni mieszkaniowej z uwzględnieniem roku 2010.

Wariant ten może mieć miejsce w przypadku lokowania na terenie Gminy działalności gospodarczej o znacznym zapotrzebowaniu na ciepło, skokowego wzrostu budownictwa i liczby mieszkańców oraz warunków atmosferycznych, długich i mroźnych zim.

| Rok | 2021 | 2026 | 2031 | 2036 |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|
| MWh | 191 623,778 | 232 132,593 | 281 204,876 | 340 650,923 |

W przypadku realizacji tego wariantu zapotrzebowanie na ciepło może sięgnąć w 2036 roku 340 650,923 MWh.

5. System elektroenergetyczny

5.1. Informacje ogólne

Na terenie Gminy Mosina znajdują się elementy 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 Poznań ul. Panny Marii 2, 61-108 Poznań.

5.2 Opis systemu elektroenergetycznego

Aktualnie na terenie Gminy Mosina znajdują się 2 linie elektroenergetyczne i jedna stacja elektroenergetyczna, której właścicielem są Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA.

Linie elektroenergetyczne:

- linia o napięciu 400 kV, relacji SE Kromolice - SE Plewiska

Na obszarze Gminy Mosina znajduje się jej fragment o długości 5,920 km.

- linia o napięciu 220 kV, relacji SE Plewiska -SE Poznań Południe

Na obszarze Gminy Mosina znajduje się jej fragment o długości 10,720 km

Stacja elektroenergetyczna:

SE 220/110 kV Poznań Południe, która znajduje się w miejscowości 61-160 Czapury ul. Poznańska 1

Przebieg linii elektroenergetycznych oraz położenie stacji przedstawia załącznik do pisma PSE S.A.

Enea Operator Sp. z o.o. posiada na terenie Gminy następujące elementy infrastruktury elektroenergetycznej na poziomie SN (średniego napięcia) i nn (niskiego napięcia):

Stacje transformatorowe WN/SN (GPZ) zasilające odbiorców na terenie gminy:

| Nazwa stacji | Poziomy napięcie kV/kV | Moc znamionowa jednostek transformatorowych pracujących w stacji [MVA] | | Moc stacji WN/SN | Liczba transformatorów w stacji | Obciążenie szczytowe stacji - lato | Obciążenie szczytowe stacji - zima |
|-----------------|------------------------|--|----|------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | | T1 | T2 | MVA | szt. | MVA | MVA |
| Mosina | 110/15 | 16 | 16 | 32 | 2 | 15,2 | 18,9 |
| Poznań Południe | 110/15 | 25 | 25 | 50 | 2 | 18,6 | 25,0 |
| Itówiec | 110/15 | 16 | 10 | 26 | 2 | 10,4 | 12,7 |

Źródło: Enea Sp. z o.o.

Stacje transformatorowe SN/nn.

| Typ stacji | Liczba [szt] |
|----------------|--------------|
| Słupowa | 100 |
| Wieżowa | 8 |
| Miejska | 33 |
| Kontenerowa | 33 |
| Podziemna | 1 |
| Łącznie | 175 |

Źródło: Enea Sp. z o.o.

Łączna moc zainstalowanych transformatorów SN/nn 40,35 MVA

Długości linii elektroenergetycznych na terenie gminy:

- linie wysokiego napięcia WN-110 kV

| Linie WN 110 kV | Długość linii na terenie gminy [km] |
|---|-------------------------------------|
| Ilówiec - Kościan | 0,2 |
| Luboń Poznań Południe / Górczyn - Poznań Południe (linia dwutorowa) | 0,3 |
| Mosina - Ilówiec | 8,9 |
| Poznań Południe - Mosina | 11,4 |
| Gądki - Poznań Południe / Starołęka Poznań Południe (linia dwutorowa) | 0,1 |

Źródło: Enea Sp. z o.o.

- linie średniego napięcia SN-15 kV

| Długość linii średniego napięcia Sn-15 kV [km] | |
|---|--------------|
| Napowietrzne | 148,6 |
| Kablowe | 74,1 |
| Razem | 222,7 |

Źródło: Enea Sp. z o.o.

- linie niskiego napięcia nn-0,4 kV

| Długość linii niskiego napięcia nn-0,4 kV [km] | |
|--|--------------|
| Napowietrzne | 170,3 |
| Kablowe | 283,3 |
| Razem | 453,6 |

Źródło: Enea Sp. z o.o.

Odnawialne źródła energii elektrycznej na terenie gminy funkcjonujące i planowane posiadające warunki techniczne - stan na 31.10.2020 r.

| Nazwa obiektu / lokalizacja | Rodzaj OZE | Miejscowość | Napięcie przyłączeniowe [kV] | Miejsce przyłączenia (GPZ / nr pola / nazwa linii) | Moc obiektu [MW] |
|--|--------------|---------------------------|------------------------------|--|------------------|
| Źródła przyłączone do sieci | | | | | |
| Borkowice | wodne | Borkowice, kanał mosiński | 15 | Łkówiec / b.d. | 0,060 |
| Borkowice | wodne | Mosina | 15 | Mosina / b.d. | 0,055 |
| Bolestawiec | biogaz | Bolestawiec | 15 | Łkówiec / pole nr 6 / L-Mosina | 0,600 |
| Źródła planowane do przyłączenia (wydane warunki przyłączenia) | | | | | |
| OŚ Mosina | fotowoltaika | Mosina | 15 | Mosina / pole nr 24 / L-Mosina-Poznań | 0,090 |

Źródło: Enea Sp. z o.o.

Na terenie Gminy Mosina znajduje się łącznie 265 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 1770,74 kW. Według informacji otrzymanych z Enea Operator na terenie gminy Mosina nie ma elektrowni fotowoltaicznych przyłączonych do sieci o napięciu 15 kV.

Odbiorcy energii elektrycznej i wielkość zużycia w latach 2018 -2020.

| Odbiorcy | 2018 | | |
|---------------------|------------------|----------------|---------------------------|
| | Liczba odbiorców | Grupa taryfowa | Energia elektryczna [MWh] |
| Gospodarstwa domowe | 11257 | G | 32 228 957 |
| Odbiorcy na NN | 1477 | C | 21 527 754 |
| Odbiorcy na SN | 37 | B | 41 296 486 |
| Odbiorcy na WN | 0 | A | 0 |
| Oświetlenie uliczne | - | C | 1 833 438 |

Źródło: Enea Sp. z o.o.

| Odbiorcy | 2019 | | |
|---------------------|------------------|----------------|---------------------------|
| | Liczba odbiorców | Grupa taryfowa | Energia elektryczna [MWh] |
| Gospodarstwa domowe | 11 423 | G | 32 499 150 |
| Odbiorcy na NN | 1 652 | C | 21 876 821 |
| Odbiorcy na SN | 37 | B | 44 973 169 |
| Odbiorcy na WN | 0 | A | 0 |
| Oświetlenie uliczne | - | C | 1 705 480 |

Źródło: Enea Sp. z o.o.

| Odbiorcy | 2020 | | |
|---------------------|------------------|----------------|---------------------------|
| | Liczba odbiorców | Grupa taryfowa | Energia elektryczna [MWh] |
| Gospodarstwa domowe | 11379 | G | 32 132 743 |
| Odbiorcy na NN | 1651 | C | 21 361 907 |
| Odbiorcy na SN | 37 | B | 43 790 201 |
| Odbiorcy na WN | 0 | A | 0 |
| Oświetlenie uliczne | - | C | 1 766 958 |

Źródło: Enea Sp. z o.o.

| Rok | Zużycie energii elektryczna [MWh] |
|------|-----------------------------------|
| 2018 | 96 886 635 |
| 2019 | 101 054 620 |
| 2020 | 99 051 809 |

Źródło: Enea Sp. z o.o.

W latach 2018 -2019 zużycie energii elektrycznej wzrosło o 4 167 985 MWh, co stanowi wzrost o 4,3 % licząc roku do roku.

W roku 2020 zużycie energii elektrycznej spadło co jest wynikiem pandemii i zmniejszeniem zapotrzebowania na energię elektryczną w przemyśle oraz w usługach.

5.3 Plan rozwoju systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. nie przewidują rozbudowy nowych elementów sieci Krajowego Systemu Przesyłowego na terenie Gminy Mosina do roku 2027.

Wyciąg z Planu Rozwoju Spółki ENEA Operator na lata 2017-2022.

Lista projektów inwestycyjnych związana z przyłączeniem nowych odbiorców.

| Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego | Moc przyłączeniowa / Zwiększenie mocy przyłączeniowej [kW] | Informacje dotyczące przyłączenia | Zakres rzeczowy | |
|--|--|-----------------------------------|--|---|
| | | | Przyłącze | Rozbudowa sieci |
| GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA III | | | | |
| Przyłączanie odbiorców III grupy - brak wydanych warunków przyłączeniowych | 4587 / 582 | - | Budowa przyłączy SN | Linie kablowe i napowietrzne SN, pola SN, słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym |
| Płaszczyzna postojowa z infrastrukturą | 510/400 | Wydano warunki przyłączeniowe | - Zestaw głowic, 15kV - głowice kablowe - Złącze rozgałęźne, 15 kV - złącze/szafa kablowa SN z wyposażonymi 4 polami - demontaż pól w stacji 64-116, - demontaż transformatora o mocy 400 kVA. | - |
| budynek mieszkalny | 10/0 | Wydano warunki przyłączeniowe | Słup, 15 kV-słup rozgałęźny - Odłącznik sieaowy, 15 kV-odłącznik | - |
| GRUPY PRZYŁĄCZENIOWE IV-VI | | | | |
| Przyłączanie odbiorców IV-VI grupy - wydane warunki przyłączeniowe | 11088.28 / 268.3 | Wydano warunki przyłączeniowe | Budowa przyłączy nn | Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN. słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym |

| | | | |
|--|-------------------|---------------------|--|
| Przyłączanie odbiorców IV-VI grupy - brak wydanych warunków przyłączeniowych | 36298.66 / 934.92 | Budowa przyłączy nn | Stacje SN/nn, transformatory SN/nn. linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne -zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym |
|--|-------------------|---------------------|--|

Źródło: Enea Sp. z o.o.

Lista projektów inwestycyjnych związana z budową i rozbudową sieci oraz modernizacją i odtworzeniem majątku.

| Nazwa / rodzaj projektu inwestycyjnego | Zakres rzeczowy |
|---|--|
| Koncepcja SN - OD Poznań linie | Modernizacja elementów sieci SN |
| Koncepcja SN - OD Poznań stacje | Modernizowane elementy sieci SN |
| Automatyzacja sieci - Zabudowa łączników sterowanych zdalnie | Program zabudowy łączników sterowanych radiowo |
| Likwidacja zagrożeń zwarciovych w sieci SN | Modernizacja wyprowadzeń linii SN z GPZ w ceiu poprawy parametrów zwarciovych |
| Poprawa wskaźników SAIDI SAIFI - modernizacja linii SN | Program poprawy wskaźników SAIDI SAIFI realizowany poprzez modernizację linii SN. Realizacja programu w celu poprawy jakości i ciągłości dostaw energii elektrycznej |
| Modernizacja odtworzeniowa SN | Modernizowane elementy sieci SN - linie elektroenergetyczne |
| Modernizacja odtworzeniowa SN | Modernizowane elementy sieci SN - stacje transformatorowe |
| Modernizacja odtworzeniowa SN | Modernizowane elementy sieci SN - transformatory |
| Modernizacja odtworzeniowa nn | Modernizowane elementy sieci nn - linie elektroenergetyczne |
| Wymiana kabli niesieciowanych SN | Program wymiany awaryjnych niesieciowanych kabli SN |
| Wymiana transformatorów SN/nn na energooszczędne | Transformatory energooszczędne SN/nn |
| Modernizacja związana z przyłączaniem odbiorców III grupy - brak wydanych warunków przyłączeniowych | Linie kablowe i napowietrzne SN, stacje i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym |
| Modernizacja związana z przyłączaniem odbiorców IV-VI grupy - brak wydanych warunków przyłączeniowych | Stacje SN/nn. transformatory SN/nn, linie kablowe) napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym |

| | |
|--------------------------------|---|
| odbiorcy gr. IV-VI z warunkami | Stacje SN/nn. transformatory SN/nn. linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym |
|--------------------------------|---|

Źródło: Enea Sp. z o.o.

Enea Operator Sp. z o.o. systematycznie prowadzi prace eksploatacyjne zapewniające odpowiednią jakość dystrybucji energii elektrycznej. Stan techniczny infrastruktury sieci elektroenergetycznej będącej na majątku i w eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o. jest dobry i pozwala na realizowanie kluczowych funkcji w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym.

Enea Operator Sp. z o.o., jako operator systemu dystrybucyjnego, zobowiązany jest (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.

Tak więc, mając na uwadze wymogi obowiązującego prawa, operator deklaruje gotowość do realizacji przyłączy i rozbudowy sieci elektroenergetycznej, umożliwiającej aktywizację i rozwój gminy, zarówno w zakresie przyłączy komunalnych, jak i podmiotów realizujących działalność gospodarczą. Niezbędnym jednak, dla takiego działania, jest spełnienie przywołanych powyżej technicznych i ekonomicznych warunków przyłączenia.

Natomiast 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 określone 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 przedstawią obliczenia dopuszczające lub wykluczające możliwość przyłączenia źródła wytwórczego oraz sprawdzą, 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).

5.4 Ocena systemu elektroenergetycznego

Gmina Mosina jest w całości zelektryfikowana.

System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby odbiorców. Przeprowadzane są planowane przeglądy istniejącej infrastruktury energetycznej oraz konserwacje. Dostawca energii elektrycznej deklaruje możliwość podłączenia nowych odbiorców. Ogólnie stan infrastruktury elektroenergetycznej i jej utrzymanie przez władających nią dostawców należy uznać jako dobry, choć widoczne są na terenie Gminy, słupy energetyczne, które posiadają oznaki znacznego zużycia.

System zasilania w energię elektryczną Gminy jest dobrze skonfigurowany.

Pewność zasilania jest zachowana zgodnie z wymaganymi standardami.

Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem „przyłączeniowym”.

5.5 Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną

Od roku 2012 dystrybutorzy energii elektrycznej sporządzają w systemach informatycznych sprawozdanie G10.8 dla Agencji Rynku Energii S.A. i nie ma możliwości uzyskania informacji o wielkości zużycia energii elektrycznej dla odbiorców przyłączonych na terenie poszczególnych gmin w okresie lat 2012- 2017. Udostępnione przez Enea Operator Sp. z o.o. dane o zużyciu energii elektrycznej pochodzą z lat 2018 -2020.

Wzrost zapotrzebowania na energię w okresie lat 2018 -2019 wyniósł 4,3%.

5.6 Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej

5.6.1 Wariant realistyczny

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

Dotychczasowe prognozy dotyczące zużycia energii elektrycznej w Polsce, według „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” (zastąpioną Polityką energetyczną Polski do roku 2040) wskazywały, że zapotrzebowanie na energię elektryczną, wzrastać będzie w średniorocznym tempie 2 % licząc rok do roku. W przypadku Gminy Mosina zapotrzebowania na energię w okresie lat 2018 -2019 wzrosło o 4,3%. Ten wskaźnik przyjęto do prognozy.

Przewidywane zapotrzebowanie energii elektrycznej do roku 2036 przedstawia poniższe zestawienie.

| Rok | 2021 | 2026 | 2031 | 2036 |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Prognozowane zużycie [MWh] | 109 932 167,312 | 135 689 528,168 | 167 481 898,198 | 206 723 293,999 |

Zatem zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2036 przewidywane jest na poziomie 206 723 293,999 MWh.

5.6.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Dla założeń wariantu dynamicznego rozwoju i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, przyjęto na poziomie 5 %.

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 | 2021 | 2026 | 2031 | 2036 |
|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Prognozowane zużycie [MWh] | 111 412 718,55 | 142 193 998,513 | 181 479 578,601 | 231 619 040,138 |

W przypadku realizacji tego wariantu zapotrzebowanie na ciepło może sięgnąć w 2036 roku 231 619 040,138 MWh.

6. System gazowniczy

6.1 Informacje ogólne

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

PSG S.A. dostarcza paliwo gazowe grupy E. Sieć dystrybucyjna PSG S.A. zasilana jest w paliwo gazowe z krajowego systemu przesyłowego GAZ- System S.A. poprzez punkt odbioru Mosina - Puszczykowo.

Miejscowości/miejsca, w których PSG Sp. z o.o. świadczy usługę dystrybucji paliwa gazowego to: Mosina, Babki, Czapury, Daszewice, Dymaczewo Nowe, Krosinko, Krosno, Ludwikowo, Radzewice, Rogalin, Rogalinek, Sowiniec, Świątniki, Sasinowo, Wiórek.

6.2 Charakterystyka sieci gazowej

Podstawowym źródłem zaopatrzenia Gminy Mosina w paliwo gazowe jest gazociąg wysokiego ciśnienia na odcinku Komorniki – Mosina stanowiący element infrastruktury krajowego systemu przesyłowego GAZ – System S.A.

Dane punktu odbioru dla Gminy Mosina;

- rodzaj punktu - dystrybucja
- rodzaj gazu E
- średnica 200 mm
- ciśnienie 6,3 MPa
- przepustowość stacji gazowej: 18 000 m³/h
- rok budowy 1995.

Mapa krajowego systemu przesyłowego Gaz – System S.A. dla Gminy Mosina stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

Charakterystyka i długość dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie Gminy Mosina.

Gazociąg bez przyłączy średniego ciśnienia (od 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)

- długość sieci 157 248 m, w tym;
- obszar miejski 62 466 m,
- obszar wiejski 94 782 m,

Czynne przyłącza średniego ciśnienia (od 10 kPa do 0,5 MPa włącznie);

- miasto Mosina 2101 przyłączy ogółem, w tym przyłącza do budynków mieszkalnych 2100 szt.
- obszar wiejski Gminy Mosina 2417 przyłączy ogółem, w tym do budynków mieszkalnych 2252 szt.
- razem czynne przyłącza gazowe na terenie gminy Mosina 4518 szt.

Czynne przyłącza średniego ciśnienia (od 10 kPa do 0,5 MPa włącznie):

- miasto Mosina 29 174 m.
- obszar wiejski Gminy Mosina 34 287 m.
- razem czynne przyłącza gazowe na terenie Gminy Mosina 63 461 m.

Wykaz stacji redukcyjno - pomiarowych na terenie Gminy Mosina.

| Miejscowość | Ulica | Przepustowość [m ³ /h] | Rodzaj stacji |
|-------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Mosina | Czereśniowa 1 | 300 | red.pom. |
| Sowiniec | Ogrodowa 12 | 120 | pomiarowa |
| Krosno | Główna 76A | 300 | pomiarowa |
| Krosno | Główna 51B | 80 | red.pom. |
| Mosina | Gałczyńskiego 20 | 630 | pomiarowa |
| Krosno | Piaskowa 1 dz. 103/56 | 80 | redukcyjna |
| Krosno | Piaskowa 1 dz. 103/66 | 80 | redukcyjna |
| Krosno | Zielona 1 | 100 | pomiarowa |
| Mosina | Lema 16 | 125 | pomiarowa |
| Baranowo | Poznańska 30 dz. 344/1 | 100 | red.pom. |
| Baranowo | Szamotołska dz. 12/69 | 80 | red.pom. |
| Baranowo | Nowina 20 | 80 | red.pom. |
| Rogalin | Arciszewskiego 2 | 160 | red.pom. |
| Rogalinek | Fiedlera 2/4 | 200 | red.pom. |

6.3 Ocena stanu aktualnego

Funkcjonująca na terenie Miasta i Gminy Mosina 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.

Stopień gazyfikacji Gminy wynosi ponad 42 %. Biorąc pod uwagę problem niskiej emisji, w tym szczególnie smogu, wskazane jest dalsze zwiększenie stopnia gazyfikacji Gminy.

6.4 Bilans zapotrzebowania na paliwa gazowe

W rozdziale tym przedstawiono dane udostępnione przez Polską Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu, odnośnie zużycia paliwa gazowego na terenie Gminy.

Paliwo gazowe dostarczane jest dla odbiorców według taryf:

| Taryfa | Moc umowna - b [kWh/h] | Roczna ilość odbieranego paliwa gazowego - a [kWh/rok] | Liczba odczytów układu pomiarowego w roku |
|--------|------------------------|--|---|
| W-1.1 | $b \leq 110$ | $a \leq 3\,350$ | 1 |
| W-2.1 | $b \leq 110$ | $3\,350 < a \leq 13\,350$ | 1 |
| W-2.2 | $b \leq 110$ | $3\,350 < a \leq 13\,350$ | 2 |
| W-3.6 | $b \leq 110$ | $13\,350 < a \leq 88\,900$ | 6 |
| W-3.9 | $b \leq 110$ | $13\,350 < a \leq 88\,900$ | 9 |
| W-4 | $b \leq 110$ | $a > 88\,900$ | 12 |
| W-5.1 | $110 < b \leq 710$ | | 12 |
| W-6.1 | $710 < b \leq 6\,580$ | | 12 |

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Zużycie paliwa gazowego w latach 2018 -2020 w podziale na taryfy i liczbę odbiorców przedstawiało się następująco.

Tabela przedstawia dane o liczbie odbiorców w ramach poszczególnych taryf oraz wielkość zużycia paliwa gazowego w roku 2018.

| Grupa taryfowa | Liczba odbiorców | Zużycie [m ³] | Zużycie [kWh] |
|----------------|------------------|---------------------------|-------------------|
| W-1.1 | 630 | 88 738 | 1 008 064 |
| W-1.2 | 14 | 1 850 | 21 016 |
| W-2.1 | 2 705 | 1 930 007 | 21 924 880 |
| W-2.2 | 67 | 45 354 | 515 221 |
| W-3.6 | 2 022 | 3 867 806 | 43 938 276 |
| W-3.9 | 75 | 132 931 | 1 510 096 |
| W-4 | 36 | 419 997 | 4 771 166 |
| W-5.1 | 31 | 963 404 | 10 944 269 |
| W-6.1 | 6 | 866 320 | 9 841 395 |
| Razem | 5 586 | 8 316 407 | 94 474 384 |

Źródło: PSG Sp. z o.o.

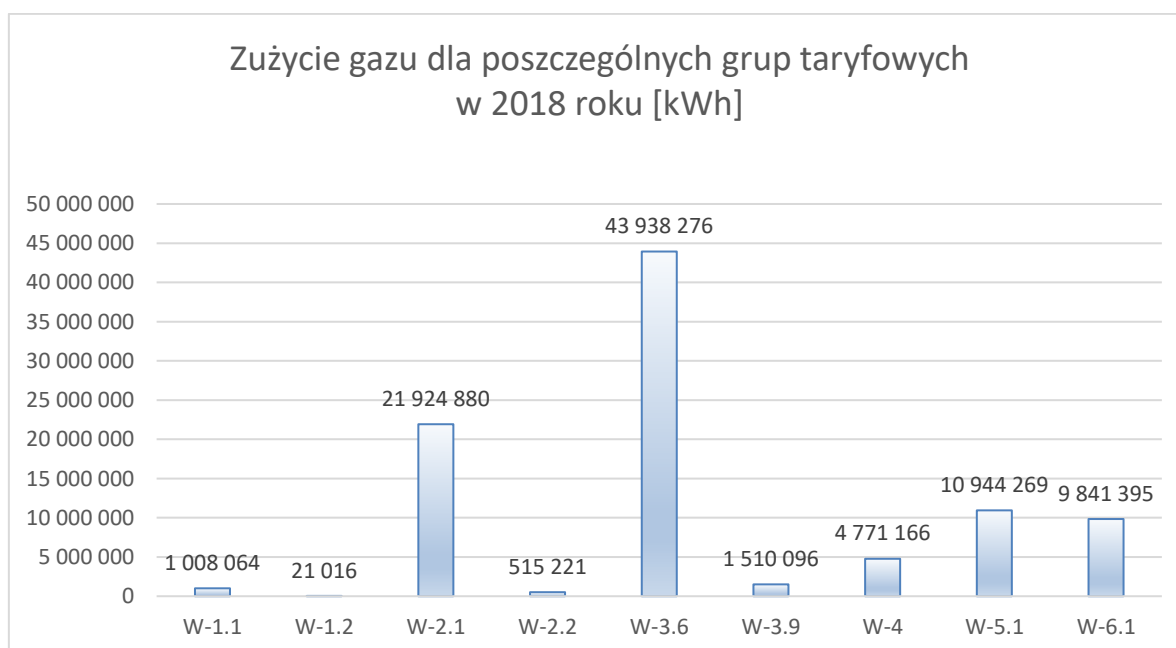


Tabela przedstawia dane o liczbie odbiorców w ramach poszczególnych taryf oraz wielkość zużycia paliwa gazowego w roku 2019.

| Grupa taryfowa | Liczba odbiorców | Zużycie [m ³] | Zużycie [kWh] |
|----------------|------------------|---------------------------|-------------------|
| W-1.1 | 653 | 96 697 | 1 098 478 |
| W-1.2 | 28 | 1 519 | 17 256 |
| W-2.1 | 2 950 | 2 126 472 | 24 156 722 |
| W-2.2 | 63 | 41 737 | 474 132 |
| W-3.6 | 2 025 | 3 787 806 | 43 029 476 |
| W-3.9 | 79 | 143 917 | 1 634 897 |
| W-4 | 33 | 391 476 | 4 447 167 |
| W-5.1 | 32 | 824 104 | 9 361 821 |
| W-6.1 | 6 | 841 970 | 9 564 779 |
| Razem | 5 869 | 8 255 698 | 93 784 729 |

Źródło: PSG Sp. z o.o.

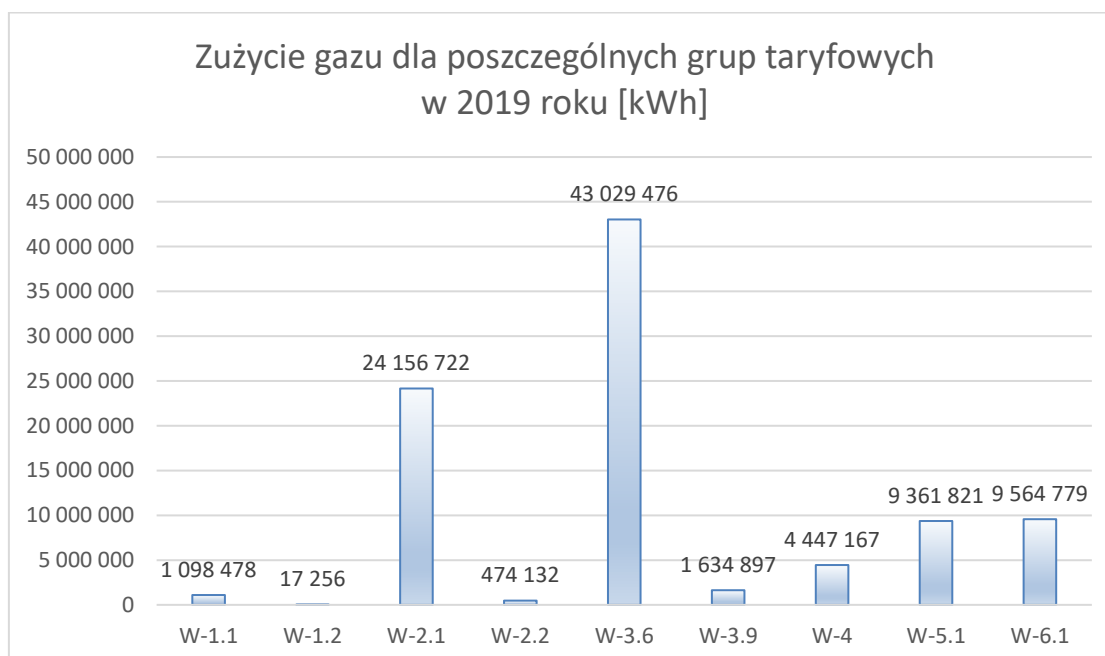
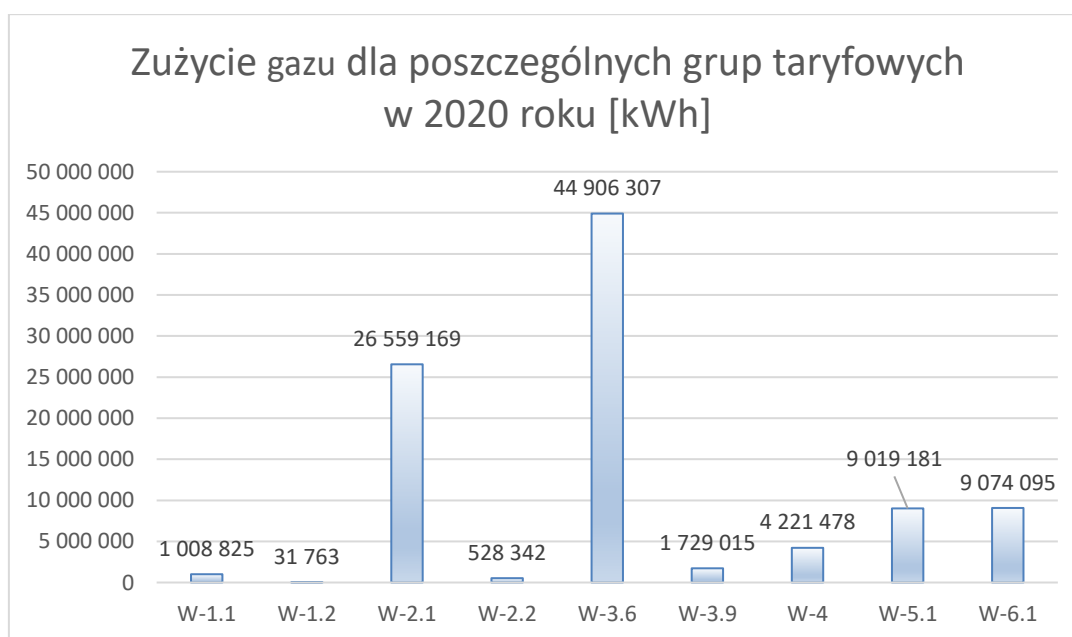


Tabela przedstawia dane o liczbie odbiorców w ramach poszczególnych taryf oraz wielkość zużycia paliwa gazowego w roku 2020.

| Grupa taryfowa | Liczba odbiorców | Zużycie [m ³] | Zużycie [kWh] |
|----------------|------------------|---------------------------|-------------------|
| W-1.1 | 757 | 88 805 | 1 008 825 |
| W-1.2 | 25 | 2 796 | 31 763 |
| W-2.1 | 3 295 | 2 337 955 | 26 559 169 |
| W-2.2 | 69 | 46 509 | 528 342 |
| W-3.6 | 2 080 | 3 953 020 | 44 906 307 |
| W-3.9 | 94 | 152 202 | 1 729 015 |
| W-4 | 31 | 371 609 | 4 221 478 |
| W-5.1 | 32 | 793 942 | 9 019 181 |
| W-6.1 | 6 | 798 776 | 9 074 095 |
| Razem | 6 389 | 8 545 614 | 97 078 175 |

Źródło: PSG Sp. z o.o.

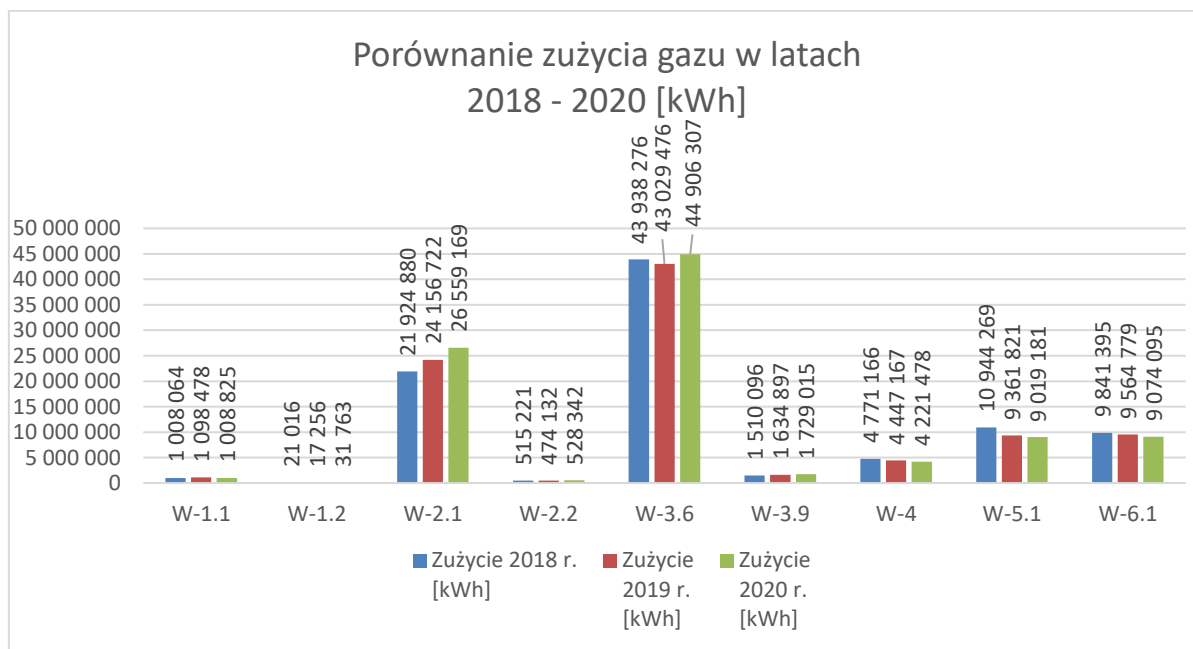


Poniższa tabela przedstawia porównanie zużycia paliwa gazowego w latach 2019 – 2020.

| Grupa taryfowa | Zużycie 2018 r. [kWh] | Zużycie 2019 r. [kWh] | Zużycie 2020 r. [kWh] |
|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| W-1.1 | 1 008 064 | 1 098 478 | 1 008 825 |
| W-1.2 | 21 016 | 17 256 | 31 763 |
| W-2.1 | 21 924 880 | 24 156 722 | 26 559 169 |
| W-2.2 | 515 221 | 474 132 | 528 342 |
| W-3.6 | 43 938 276 | 43 029 476 | 44 906 307 |
| W-3.9 | 1 510 096 | 1 634 897 | 1 729 015 |
| W-4 | 4 771 166 | 4 447 167 | 4 221 478 |
| W-5.1 | 10 944 269 | 9 361 821 | 9 019 181 |
| W-6.1 | 9 841 395 | 9 564 779 | 9 074 095 |
| Razem | 94 474 384 | 93 784 729 | 97 078 175 |

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Interpretację graficzną danych o ilości zużytego paliwa gazowego w latach 2018 – 2020 przedstawia poniższy wykres.

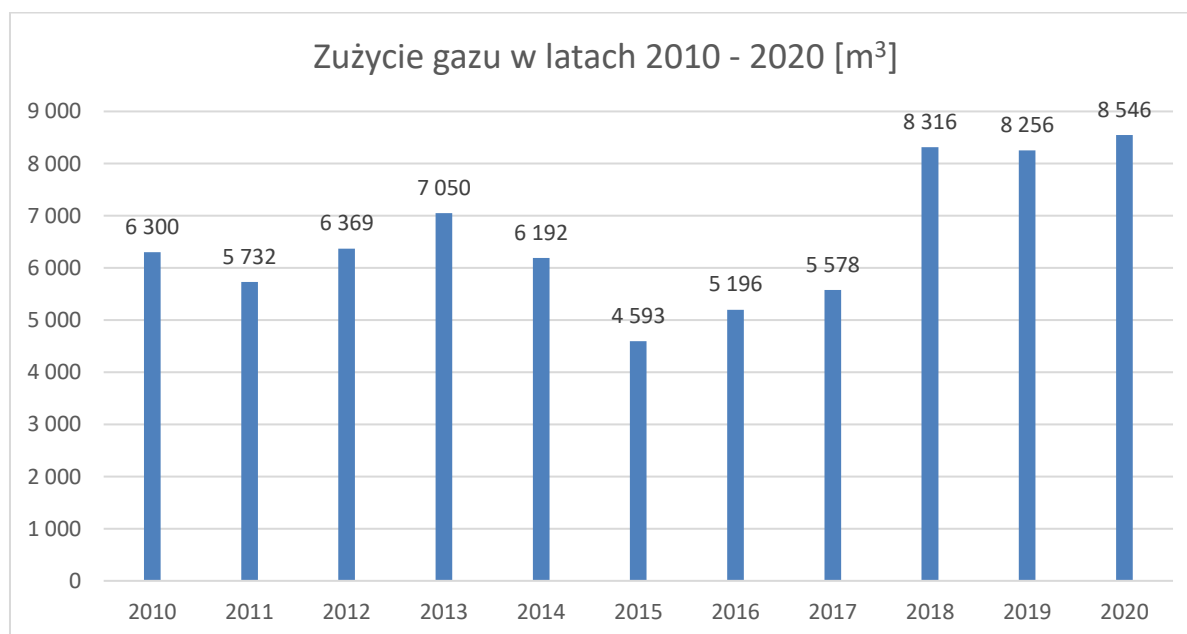


Poniższa tabela przedstawia porównanie zużycia paliwa gazowego w latach 2010 – 2020.

| Rok | Zużycie gazu [tyś. m ³] |
|------|--|
| 2010 | 6 300 |
| 2011 | 5 732 |
| 2012 | 6 369 |
| 2013 | 7 050 |
| 2014 | 6 192 |
| 2015 | 4 593 |
| 2016 | 5 196 |
| 2017 | 5 578 |
| 2018 | 8 316 |
| 2019 | 8 256 |
| 2020 | 8 546 |

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Interpretację graficzną danych przedstawia wykres:



Widoczny jest skokowy wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe w roku 2015, po czym nastąpił spadek o 13 procent w 2016 roku. W kolejnych latach 2018 – 2020 zapotrzebowanie na paliwo gazowe wzrosło.

Zużycie paliwa gazowego w latach 2018 -2020 wyniosło:

- 2018 – 94 474,384 MWh
- 2019 – 93 784,730 MWh
- 2020 – 97 078,175 MWh

Do obliczeń przyjęto współczynnik konwersji 11,360.

6.5 Planowane inwestycje

W planie inwestycyjnym na lata 2021-2023 PSG S.A. planuje rozbudowę sieci gazowej w Gminie Mosina w poniżej opisanym zakresie:

1. Miejsce odbioru paliwa gazowego - Żabinko, Xella Żabno

Rozbudowa sieci średniego ciśnienia, gazociągi:

- średnica 63 mm, długość 3 540 m,
- średnica 90 mm, długość 1300 m,
- średnica 125 mm, długość 2760 m,
- średnica 160 mm, długość 3650 m,

Przyłącza: 25 mm ,200 szt.; 32 mm ,1szt.; 125 mm ,1szt. Łączna długość przyłączy 2060 m.

2. Budowa stacji redukcyjno - pomiarowej o przepustowości 630m³/h.

Miejsce odbioru paliwa gazowego - Czapury ul. Promowa.

Budowa gazociąg średniego ciśnienia o średnicy 90 i długości 415m, 10 szt. przyłączy.

W zakresie krajowego systemu przesyłowego operator GAZ – System S.A. w Planach rozwoju na lata 2020 – 2029 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Mosina.

6.6 Prognoza zapotrzebowania paliwa gazowego

6.6.1 Wariant realistyczny

Na terenie Gminy Mosina nie funkcjonuje energochłonny przemysł, który miałyby znaczący wpływ na bilans energetyczny zużycia paliw gazowych. Głównymi użytkownikami paliw gazowych są mieszkańcy używający paliwo gazowe na potrzeby socjalno – bytowe, na ogrzewanie budynków oraz na ogrzanie ciepłej wody użytkowej oraz niewielki podmioty gospodarcze.

Prognozę zapotrzebowania na paliwo gazowe dla tego wariantu, opracowano na podstawie danych o wzroście zużycia gazu w latach 2018 -2020.

Ostatni wzrost ten wyniósł 3,5 %.

Dla wariantu podstawowego – realistycznego zapotrzebowanie na paliwa gazowe wynosi:

| Rok | 2021 | 2026 | 2031 | 2036 |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Zużycie gazu [MWh] | 103 992,568 | 123 510,549 | 146 691,788 | 174 223,827 |

Dla wariantu realistycznego zapotrzebowanie na paliwa gazowe może sięgnąć w 2036 roku 174 223,827 MWh.

6.6.2 Wariant dynamicznego rozwoju

Dla wariantu dynamicznego rozwoju przyjęto podwojony współczynnik dla wariantu podstawowego 7 % wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe rocznie.

| Rok | 2021 | 2026 | 2031 | 2036 |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Zużycie gazu [MWh] | 103 873,647 | 155 886,335 | 218 638,649 | 306 652,015 |

W przypadku realizacji tego wariantu zapotrzebowanie na gaz może wynosić

w 2036 roku 306 652,015 MWh.

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, jak np. NFOŚ i GW, dofinansowujący montaż kolektorów słonecznych i inne.

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 w budynkach wielorodzinnych 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:
 - 1) w budynkach, w których modernizuje się wyłącznie system grzewczy – co najmniej o 10%,
 - 2) w budynkach, w których po 1984 r. przeprowadzono modernizację systemu grzewczego – co najmniej o 15%,
 - 3) 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.

Wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, z zastrzeżeniem ust. 2.2. ustawy.

Wysokość premii termomodernizacyjnej nie może wynosić więcej niż:

1. 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
2. i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

W celu skorzystania z funduszu należy szczegółowo zapoznać się z postanowieniami ustawy.

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 węźle 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 termostatyczne we wszystkich pomieszczeniach | Regulacja temperatury na podstawie reprezentatywnego pomieszczenia | Regulacja pogodowa temperatury zasilania (nadażna) | Regulacja pogodowa temperatury zasilania i zawory termostatyczne | 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 cieplną 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 opomiarowaniami 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.

Według danych uzyskanych z Energa Operator S.A. na terenie Gminy Mosina znajdują się 3 wodne źródła energii elektrycznej oraz jedna biogazownia o łącznej

mocy 0,115 MW. Ponadto Energa Operator S.A. wydał warunki przyłączeniowe dla jednego źródła fotowoltaiki wytwórczego o mocy przyłączeniowej 0,090 MW.

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 Mosina. 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 Mosina nie występują nadwyżki paliw i energii planowane do wykorzystania, takie jak złoża gazu czy paliwa kopalne. Gmina posiada jednak potencjał do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, co biorąc pod uwagę walory przyrodnicze Gminy Mosina wpisałoby się w jej charakter.

8.2 Energia odpadowa z procesów produkcyjnych

Na terenie Gminy Mosina nie występuje energia odpadowa z procesów technologicznych dużych przedsiębiorstw. Nie ma też instalacji przemysłowych, gdzie mogłaby występować energia odpadowa do wykorzystania na znaczącą skalę. Funkcjonujące na terenie Gminy to głównie małe i średnie przedsiębiorstwa produkcyjno – handlowo – usługowe.

8.3 Odnawialne źródła energii

Rozdział ten dotyczy możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii w obrębie Gminy Mosina 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, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

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 Mosina.

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 CO₂ (w procesie spalania biopaliwa emisja dwutlenku węgla równa jest pochłanianemu CO₂ 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 rozróżniane są 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.

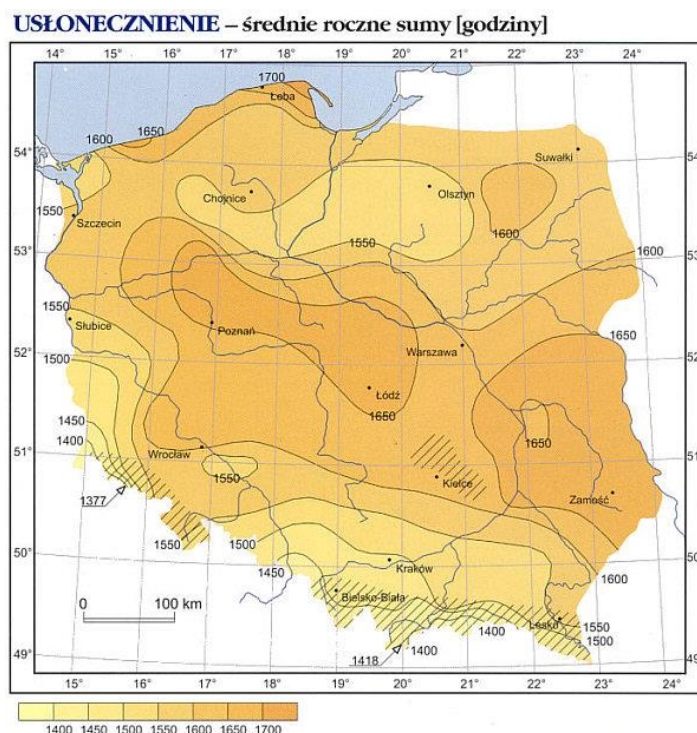
Niezależnie od materiału, z jakiego zbudowany jest fermentator, musi on posiadać izolację termiczną i ogrzewanie oraz specjalny system mieszadeł dostosowany do typu wykorzystywanej w nim biomasy. Powstały w wyniku fermentacji metan jest najczęściej zbierany w tym samym zbiorniku. Przed wykorzystaniem,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

Gmina Mosina ze względu na swój charakter posiada potencjał w zakresie wykorzystania biomasy, głównie drewna do spalania w domowych kotłowniach. Nadleśnictwa sprzedają ok. 4000 m³ drewna opałowego rocznie na teren gminy. Przedsiębiorstwa wykorzystujące drewno w procesie produkcji dostarczają ok. 80 Mg odpadów drewna na rynek Gminy i same wykorzystują odpady drewna do ogrzewania.

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 Mosina 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/m². 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 Mosina 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. Tylne części i boki absorbera osłonięte są materiałem izolacyjnym.

- Kolektory próżniowe:

- przepływowe - z bezpośrednim przepływem czynnika grzewczego w rurkach, zamkniętych w rurze próżniowej, zapewniającej doskonałą izolację 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).

Obecnie ceny paneli fotowoltaicznych znacznie spadły. Pojawiło się również na rynku wiele firm specjalizujących się w ich montażu. Dostępność programów finansowego wsparcia z pewnością przyczyni się do wzrostu energetyki słonecznej na terenie Gminy.

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,

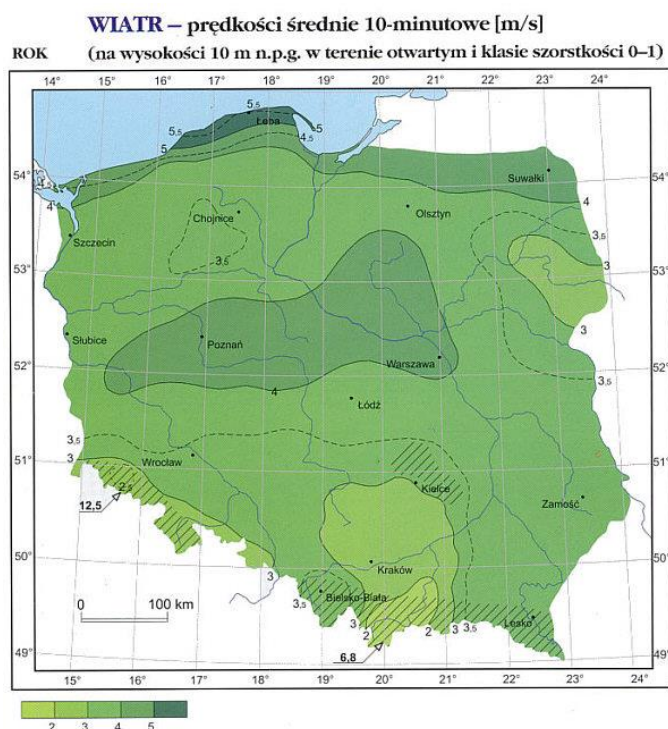
lecz także jakości (napięcie i częstotliwość) oraz jej magazynowania (akumulatory elektrochemiczne, zasobniki gorącej wody i inne).

- 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/m².

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 Mosina 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. Teren Gminy znajduje się w obszarze II kategorii wietrzności i może być teoretycznie wykorzystany do budowy farm wiatrowych.

Na terenie Gminy funkcjonuje mikro turbina w miejscowości Mieczewo o mocy 2 kW. Nie ma ona znaczenia dla systemu elektroenergetycznego.

W Gminie, ze względu na ukształtowanie terenu, gęstość zabudowy i konieczność zachowania wymaganych odległości turbin od budynków mieszkalnych (minimum to

ok. 600 m), dróg i lasów oraz fakt istnienia w pobliżu radarów służących do prowadzenia ruchu lotniczego nie ma możliwości lokalizacji farm wiatrowych. Część gminy zajmuje również Wielkopolski Park Narodowy i w jego strefie ochronnej nie można lokalizować tego typu inwestycji.

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.

Na terenie Gminy Mosina znajdują się mała elektrownia wodna, której moc zainstalowana wynosi 60 kW. Elektrownia ta znajduje się we Wsi Borkowice na Kanale Mosińskim. Została zbudowana w latach dziewięćdziesiątych i jest czynna. Według informacji uzyskanych z zakładów energetycznych nie zostały zgłoszone projekty innych instalacji wodnych mające zostać podłączone do gminnego systemu elektroenergetycznego.

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.

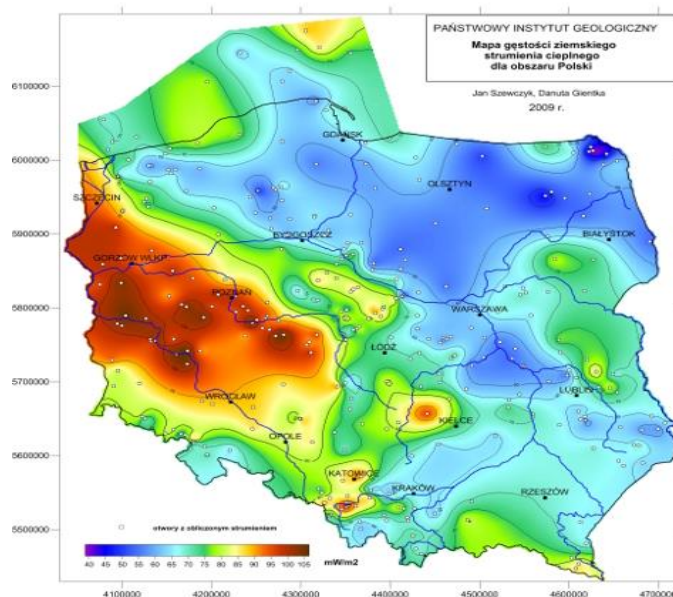
Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i jego wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- 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 ciepłego 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 Mosina posiada pewien 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 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 wężownicowych czy spiralnych. Rury wymiennika wypełnione są wztworem 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/m², natomiast w gruntach suchych (piaski) na poziomie 10-15 W/m².

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 jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w jednym procesie energetycznym. Umożliwia ona o wiele bardziej efektywne wykorzystania 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 Mosina graniczy z miastem Poznań oraz z gminami;

1. Luboń,
2. Komorniki,
3. Kórnik,
4. Stęszew,
5. Puszczykowo,
6. Czempień,
7. Brodnica.

Gmina Mosina jako odbiorca energii elektrycznej i gazu korzysta dla zaspokojenia swoich potrzeb energetycznych z linii i sieci przesyłowych, które biegną przez tereny gmin sąsiadujących oraz przez teren Gminy Mosina. Część gmin sąsiadujących zasilanych jest w media energetyczne z infrastruktury znajdującej się na terenie Gminy Mosina.

Gmina Mosina oraz gminy sąsiednie połączone są za pomocą infrastruktury technicznej zaopatrującej gminy w paliwo gazowe, a także energię elektryczną. Są to elementy krajowego systemu przesyłowego.

W trakcie opracowywania aktualizacji założeń dla Gminy Mosina 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 Mosina w wyżej wymienionym zakresie.

Pisma otrzymane w odpowiedzi, stanowią załączniki do niniejszego opracowania.

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. 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.

Wprowadzenie w życie Ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii, stwarza nową perspektywę również dla samorządów gminnych dla wytwarzania i pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

Ponadto 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.

Rozwój energetyki rozproszonej może odbywać się na poziomie międzygminnym poprzez tworzenie klastrów energii i spółdzielnie energetyczne.

10. Podsumowanie i wnioski

W zakresie działań podejmowanych przez Gminę Mosina podnoszących efektywność energetyczną infrastruktury oraz zapewnienia zaopatrzenia w energię należy wymienić:

1. Projekt „Modernizacja oświetlenia na energooszczędne, typu LED oraz montaż paneli PV dla budynku OSP w Mosinie”. W zakres modernizacji wchodzi wymiana oświetlenia na energooszczędne typu LED oraz montaż paneli PV dla budynku OSP w Mosinie;
 - 1) liczba modernizowanego oświetlenia łącznie - 73 szt. opraw typu LED - 56 szt. o łącznej mocy 2 366 W i 17 szt. opraw LED o łącznej mocy 177 W.
 - 2) montaż 10 paneli PV na południowej połaci dachu budynku OSP, moc instalacji 3 kW.

Wniosek o dofinansowanie w ramach ogłoszonego naboru został złożony w dniu 23 kwietnia 2021 r. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu zatwierdził projekt do realizacji i umieścił go na liście rezerwowej.

2. Rozbudowa stacji elektroenergetycznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą i przebudowa budynku rozdzielni.

W dniu 6 kwietnia 2021 r. Gmina Mosina wydała na rzecz Enea Operator Sp. z o.o., ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań, decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego planowanej rozbudowy stacji elektroenergetycznej, przebudowę rozdzielni wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną na działkach o nr ewid. 475, 494, 495, 496, 497 i 498 obręb Pecna, w gminie Mosina.

3. W celu zapewnienia zaopatrzenia w paliwa gazowe Gmina Mosina wystąpiła w dniu 27.06.2018 r. o udzielenie informacji o wynikach przeprowadzonych analiz ekonomicznych w sprawie budowy sieci gazowej w miejscowościach:

Dymaczewo Nowe, Borkowice, Bolesławiec. Polska Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu w odpowiedzi z dnia 04.09.2018 r., poinformował o pozytywnym zaopiniowaniu przez Radę Techniczno-Ekonomiczną inwestycji, którą wprowadzono do Planu Inwestycyjnego PSG na lata 2019-2021.

4. Pismem z dnia 10.10.2019 r., PSG poinformował o planach gazyfikacji miejscowości:
- 1) Drużyna, Nowinki, Pecna realizacja jest przewidziana po roku 2022, dla przedmiotowej gazyfikacji niezbędne jest opracowanie nowej dokumentacji projektowej.
 - 2) Bolewice, Borkowice, Dymaczewo Stare, Dymaczewo Nowe jest na etapie postępowania przetargowego na opracowanie dokumentacji projektowej. Wcześniejszy przetarg został unieważniony z powodu braku złożonych ofert. Budowa sieci gazowej jest przewidziana po roku 2022.
 - 3) Mieczewo gazyfikacja miejscowości uzależniona jest od rozbudowy sieci gazowej w m. Konarskie dla którego obecnie jest opracowywana dokumentacja projektowa i roboty budowlane przewidziane są po roku 2022.

Pismem z dnia 25.09.2020 r. PSG przekazało następujące informacje o planach rozbudowy sieci gazowej na terenie Gminy Mosina:

- 1) Rozbudowy sieci do m. Mieczewo jest ona uzależniona od wykonania zadania Konarskie w gm. Kórnik. Obecnie w związku z likwidacją stacji red-pom w/c w Konarskich będąca, własnością OGP GAZ SYSTEM, planowana przez PSG koncepcja rozbudowy sieci w Konarskich musiała ulec modyfikacji. W związku z powyższym rozbudowa sieci w m. Konarskie przewidywana jest na lata 2023-24, toteż dla zadania Mieczewo należy się spodziewać, iż projektowanie i rozbudowa sieci będzie się mogła rozpocząć nie wcześniej w latach 2025-2026.
- 2) Dla zadania Dymaczewo Stare, Dymaczewo Nowe, Bolesławiec, Borkowice w roku 2019 została zawarta umowa na prace projektowe z terminem realizacji w 2022. Zakłada się, iż budowa sieci nastąpi w latach 2023-2025.
- 3) Rozbudowy sieci dla miejscowości Drużyna, Nowinki i Pecna kolejny przetarg nie wyłonił wykonawcy dokumentacji projektowej (brak ofert).
W związku z powyższym przesunięciu ulega termin rozpoczęcia budowy sieci, który obecnie planowany jest na lata 2023-2024.

W dniu 02.07.2021 r., w nawiązaniu do wcześniej prowadzonej korespondencji oraz do licznych zapytań zainteresowanych mieszkańców z miejscowości Drużyna, Nowinki, Pecna, Mieczewo w sprawie rozbudowy sieci gazowej w ww. miejscowościach Urząd Miejski w Mosinie zwrócił się do Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu o przekazanie informacji o etapie opracowania dokumentacji projektowej dla ww. miejscowości. W odpowiedzi PSG sp. z o.o. pismem z dnia 26.08.2021 r., poinformowała, iż w sprawie rozbudowy sieci gazowej do miejscowości Pecna, Nowinki i Drużyna nie wyłoniono wykonawcy dokumentacji projektowej ze względu na brak ofert. W związku z tym przesunięciu uległ termin wykonania dokumentacji na lata 2022 - 2023 oraz rozpoczęcia budowy sieci, który obecnie planowany jest na lata 2024-2025.

5. W latach 2018 – 2021 Gmina Mosina udzieliła dotacji dla 148 beneficjentów na wymianę starych kotłów i pieców.
6. Od 1 lipca 2021 r. uruchomiona została w Polsce Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków (CEEB). Podstawową formą złożenia deklaracji do CEEB jest droga elektroniczna poprzez <https://zone.fiunb.gov.pl/>, jednak zadaniem gminy jest wprowadzać do CEEB deklaracje złożone przez mieszkańców w wersji papierowej. Zadanie to będzie również realizowane przez Gminę Mosina.
7. Od lipca 2019 r. Gmina Mosina współpracuje z WFOŚiGW w Poznaniu we wdrażaniu programu „Czyste Powietrze”. W dniu 22.06.2021 r. podpisano aneks do porozumienia z WFOŚiGW w Poznaniu, w myśl, którego od dnia 3 sierpnia 2021 r. planowane jest uruchomienie w Mosinie Punktu Informacyjno - Konsultacyjnego programu „Czyste Powietrze”.
Do dnia uruchomienia Punktu Informacyjno - Konsultacyjnego Referat Ochrony Środowiska udziela informacji i wsparcia mieszkańcom nieposiadającym dostępu do Internetu i wykluczonym cyfrowo w ubieganiu się o dofinansowanie w tym programie. W I kwartale 2021 z Gminy Mosina spłynęło do WFOŚiGW w

Poznaniu 30 wniosków do programu Czyste Powietrze, co jest wartością najwyższą spośród gmin powiatu poznańskiego.

(źródło: <https://polskialarmsmoeowy.pl/ranking/>).

8. Gmina planuje przystąpić do realizacji projektu w ramach programu STOP SMOG. W tym celu, aby móc uruchomić działania, został przygotowany pakiet dwóch uchwał aktualnie oczekujących na ich podjęcie przez Radę Gminy.

Wymienione działania w zakresie rozbudowy infrastruktury gazowej i energetycznej na terenie Gminy, jak również funkcjonowanie programów finansowego wsparcia inwestycji termomodernizacyjnych, świadczą o realizacji zaspokojenia potrzeb energetycznych występujących na terenie Gminy Mosina, jak również wpływają na poprawę jakości powietrza.

Niniejszy „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina”, stanowi ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w okresie piętnastoletnim zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2036 roku.

Obecne zapotrzebowanie Gminy Mosina na energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe, przedstawia się następująco:

Energia ciepła - 188 977,428 MWh

Energia elektryczna - 109 932167,312 MWh

Paliwa gazowe – 103 992,568 MWh

W piętnastoletnim okresie do roku 2036, prognozowane zapotrzebowanie w wariacie realistycznym i dynamicznego rozwoju, przedstawia się następująco:

Wariant realistyczny

Energia ciepła - 302 673,306 MWh

Energia elektryczna - 206 723 293,999 MWh

Paliwa gazowe - 174 223,827 MWh

Wariant dynamicznego rozwoju

Energia ciepła - 340 650,923 MWh

Energia elektryczna – 231 619 040,138 MWh

Paliwa gazowe – 306 652,015 MWh

Na terenie Miasta i Gminy Mosina największe zapotrzebowanie na energię występuje w sektorze mieszkalnym, gdzie energia wykorzystywana jest na potrzeby ogrzewania.

Następuje stały wzrost ilości powierzchni mieszkalnej, 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.

Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania budynków wynika z bardzo energochłonnego standardu budynków budowanych do niedawna i skokowej zmiany jakości w kierunku budownictwa energooszczędnego.

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, wpieryw 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.

Dostawca paliwa gazowego posiada plany inwestycyjne na lata 2021 -2023 w zakresie rozbudowy infrastruktury gazowej. Planowana jest budowa gazociągów o łącznej długości 11 250 m oraz wykonanie 202 przyłączy o łącznej długości 2 060 m. Stopień gazyfikacji Gminy wynosi ponad 42 %.

W celu zmniejszenia zjawiska niskiej emisji, szczególnie smogu, należy zwiększać stopień gazyfikacji Gminy Mosina.

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.

Od 03.08.2021 r., Gmina Mosina uruchomi punkt konsultacyjny Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”. Działania te pozwolą mieszkańcom Gminy na uzyskanie informacji i otrzymanie wsparcia w składaniu wniosków o wymianę zanieczyszczających powietrze systemów ogrzewania budynków oraz wykonania ich termomodernizacji.

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

Na terenie Miasta i Gminy Mosina nie funkcjonują układy kogeneracyjne (produkcja energii elektrycznej i ciepła), które byłyby podłączenia do sieci energetycznej.

Dostawca energii elektrycznej posiada Plan Rozwoju na najbliższe lata, zawierające rozbudowę oraz budowę nowych elementów infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy, które obejmują modernizacją sieci średniego napięcia (SN) i niskiego napięcia (nn) oraz przyłączenie nowych odbiorców do sieci SN i nn.

Ponadto dostawca energii elektrycznej deklaruje możliwość podłączenia nowych odbiorców oraz źródeł wytwarzania energii elektrycznej. Utwierdza to w przekonaniu o zaspokojeniu wymaganych dostaw energii i zabezpieczeniu niezbędnej infrastruktury.

W szczególności charakter Gminy Mosina, 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.

Jedynym niezakłócającym równowagi przyrodniczej sposobem pozyskiwania energii jest pozyskanie jej z nasłonecznienia.

Inwestycje w odnawialne źródła energii doskonale wpisują się w charakter Gminy Mosina.

Niniejszy dokument sporządzono zgodnie z wymogami ustawy Prawo energetyczne.

Załączniki

1. Pismo z Urzędu Miasta Poznania
2. Pismo z Urzędu Gminy Komorniki
3. Pismo z Urzędu Miejskiego w Kórniku
4. Pismo z Urzędu Miejskiego w Puszczykowie
5. Pismo z Urzędu Gminy w Czempiniu
6. Pismo z Urzędu Gminy w Brodnicy
7. Pismo z firmy Polskie Sieci Elektroenergetyczne Oddział w Poznaniu
8. Pismo z firmy Enea Operator Oddział Dystrybucji Poznań
9. Pismo GAZ- System S.A
- 9.1. Mapa krajowego systemu przesyłowego GAZ- System S.A
10. Pismo z firmy Polska Spółka Gazownictwa