

**UCHWAŁA NR LIV/452/21
RADY MIEJSKIEJ W MOSINIE**

z dnia 28 października 2021 r.

**zmieniająca uchwałę w sprawie aktualizacji „Założeń do planu
zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Mosina”**

Na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r., poz. 716, 868, 1093, 1505 i 1642), Rada Miejska w Mosinie uchwala, co następuje:

§ 1. Uchwala się aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina na lata 2021-2036”, uchwalonych uchwałą Nr LII/365/09 Rady Miejskiej w Mosinie z dnia 26 listopada 2009 r. w sprawie „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina”, zmienionej uchwałami: Nr XXXIII/227/12 Rady Miejskiej w Mosinie z dnia 25 października 2012 r., Nr XX/124/15 Rady Miejskiej w Mosinie z dnia 29 października 2015 r. i uchwałą Nr IV/19/19 Rady Miejskiej w Mosinie z dnia 24 stycznia 2019 r.

§ 2. Integralnymi częściami uchwały są:

- 1) aktualizacja założeń, o których mowa w § 1, zawarta w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina na lata 2021-2036”, stanowiąca załącznik nr 1 do uchwały;
- 2) wykaz wniosków, zastrzeżeń i uwag złożonych podczas publicznego wyłożenia „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina na lata 2021-2036 – aktualizacja dokumentu z roku 2018”, stanowiący załącznik nr 2 do uchwały;
- 3) rozstrzygnięcie o sposobie rozpatrzenia wniosków, zastrzeżeń i uwag do aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina na lata 2021-2036 – aktualizacja dokumentu z roku 2018”, stanowiące załącznik nr 3 do uchwały.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Gminy Mosina.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady

Małgorzata Kaptur

Załącznik Nr 1 do uchwały Nr LIV/452/21
Rady Miejskiej w Mosinie
z dnia 28 października 2021 r.



**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

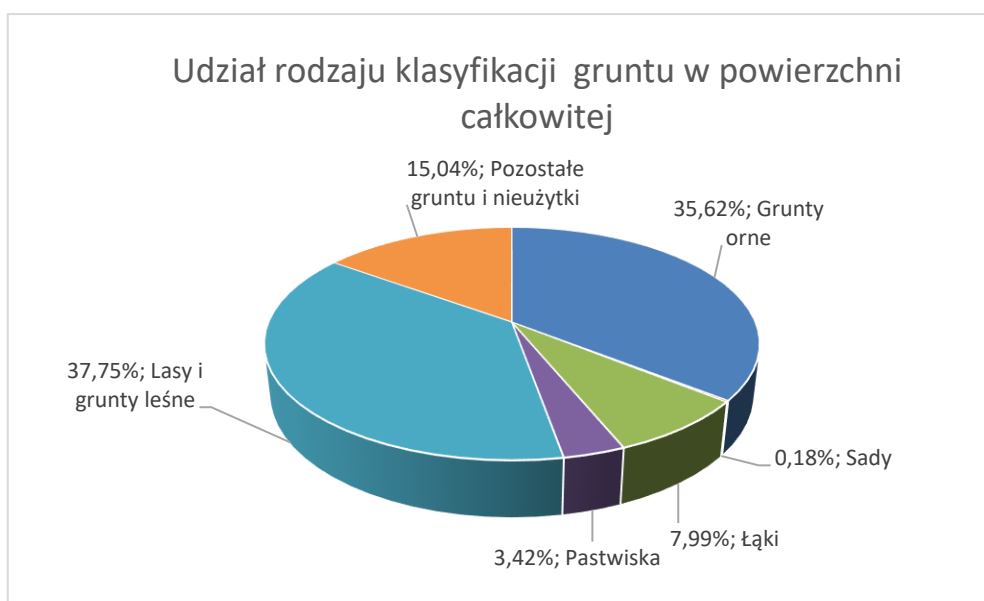
Powierzchnia gminy wynosi 171,43 km². Strukturę poszczególnych rodzajów gruntów przedstawia poniższe zestawienie.

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 tereny wiejskie i miejskie w latach 2009-2020.

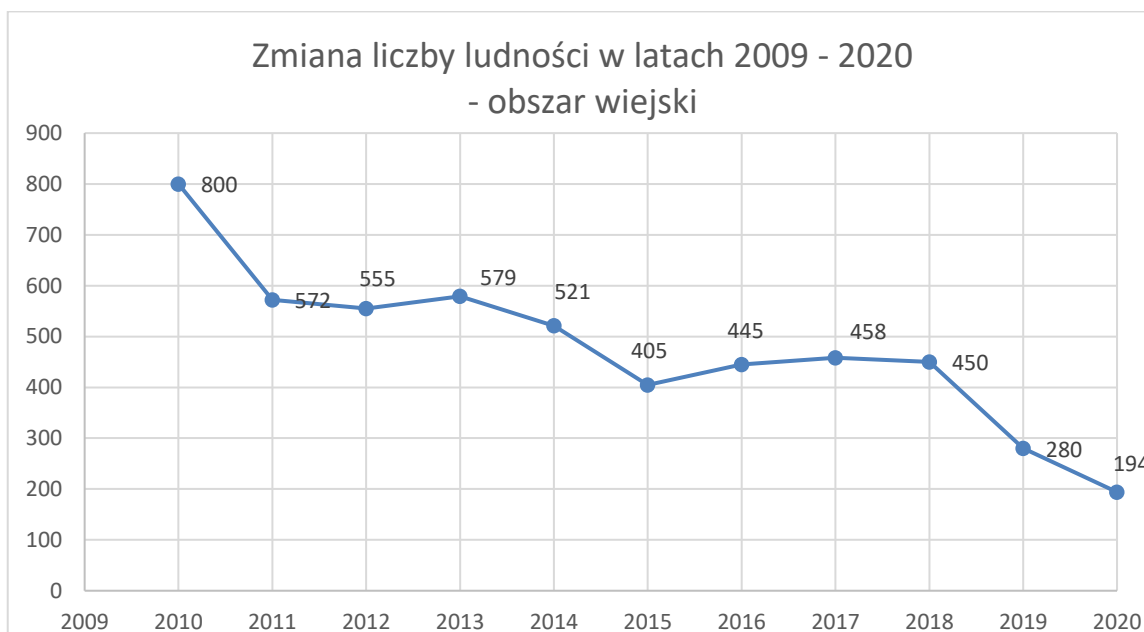
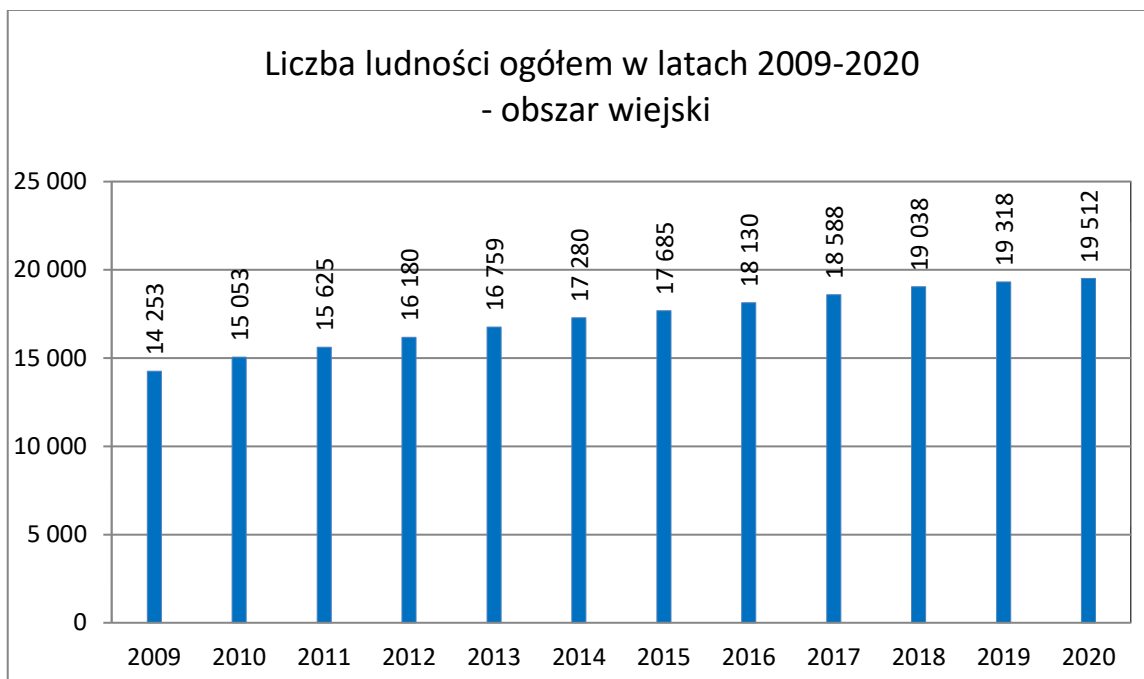
3.4.1 Liczba ludności na terenach wiejskich

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.



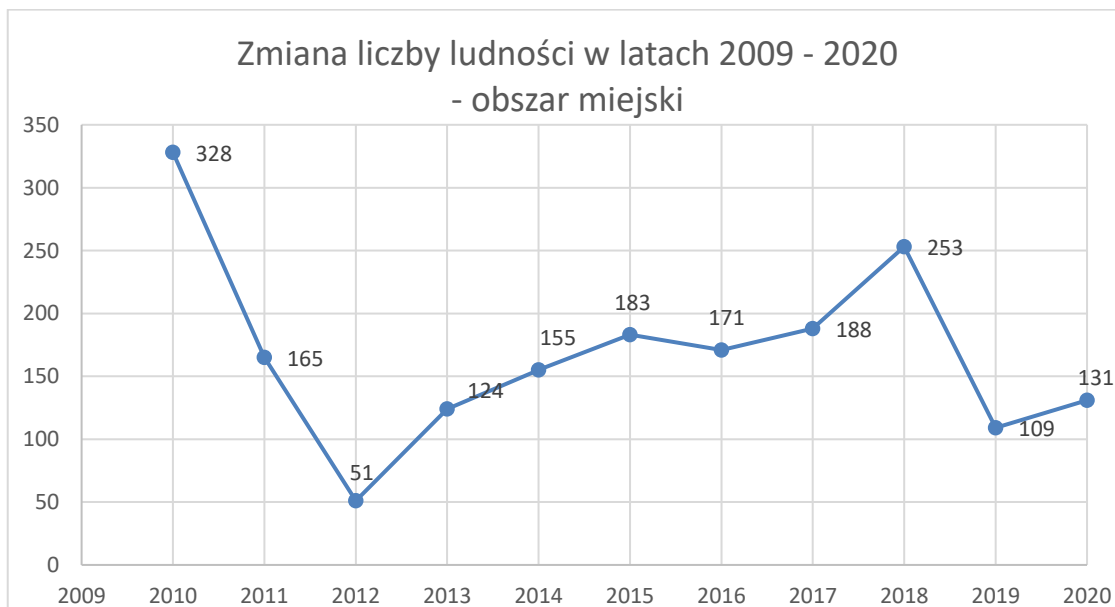
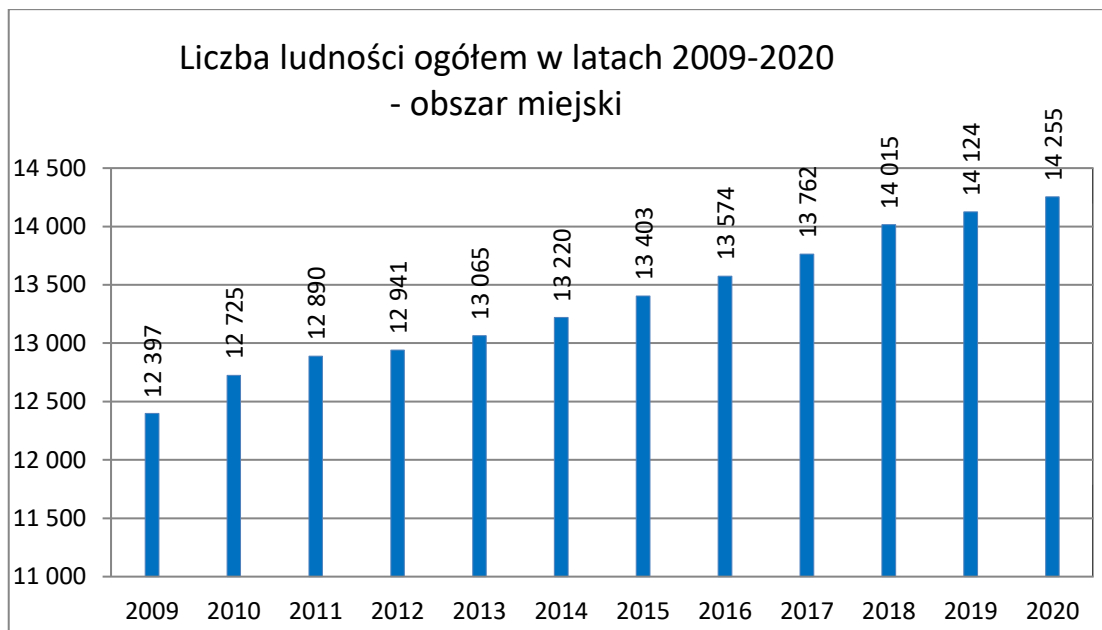
3.4.2 Liczba ludności na terenie miejskim

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.



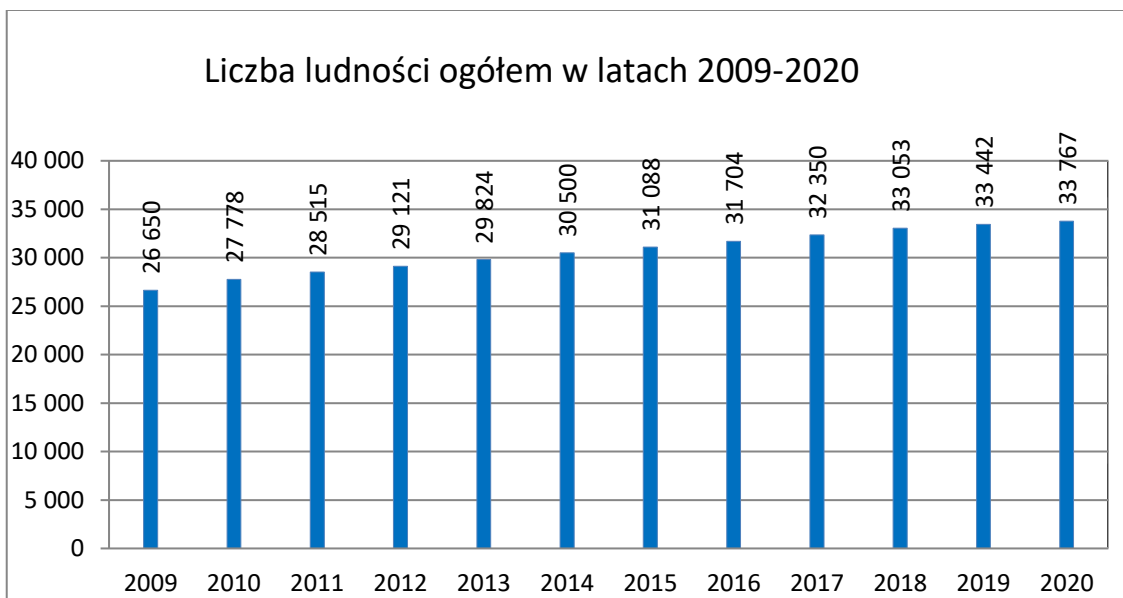
3.4.3 Liczba ludności ogółem na terenie Gminy

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

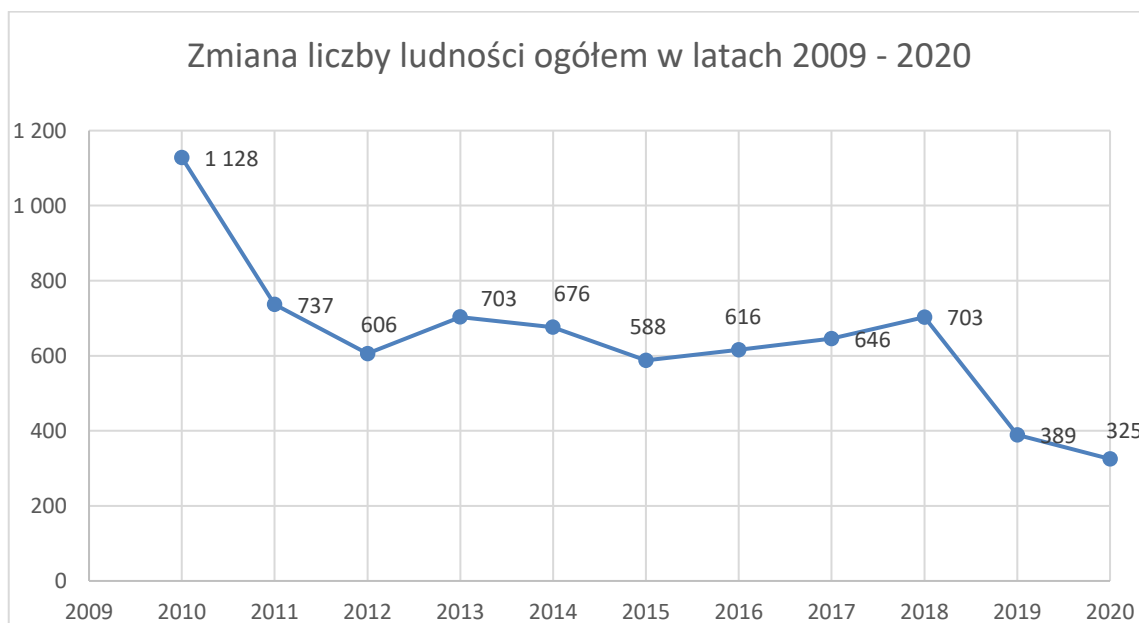
Rok	Liczba ludności	Przyrost ludności rok do roku	Trend zmiany liczby ludności rok do roku [%]
2009	26 650		
2010	27 778	1 128	4,23%
2011	28 515	737	2,65%
2012	29 121	606	2,13%
2013	29 824	703	2,41%
2014	30 500	676	2,27%
2015	31 088	588	1,93%
2016	31 704	616	1,98%
2017	32 350	646	2,04%
2018	33 053	703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

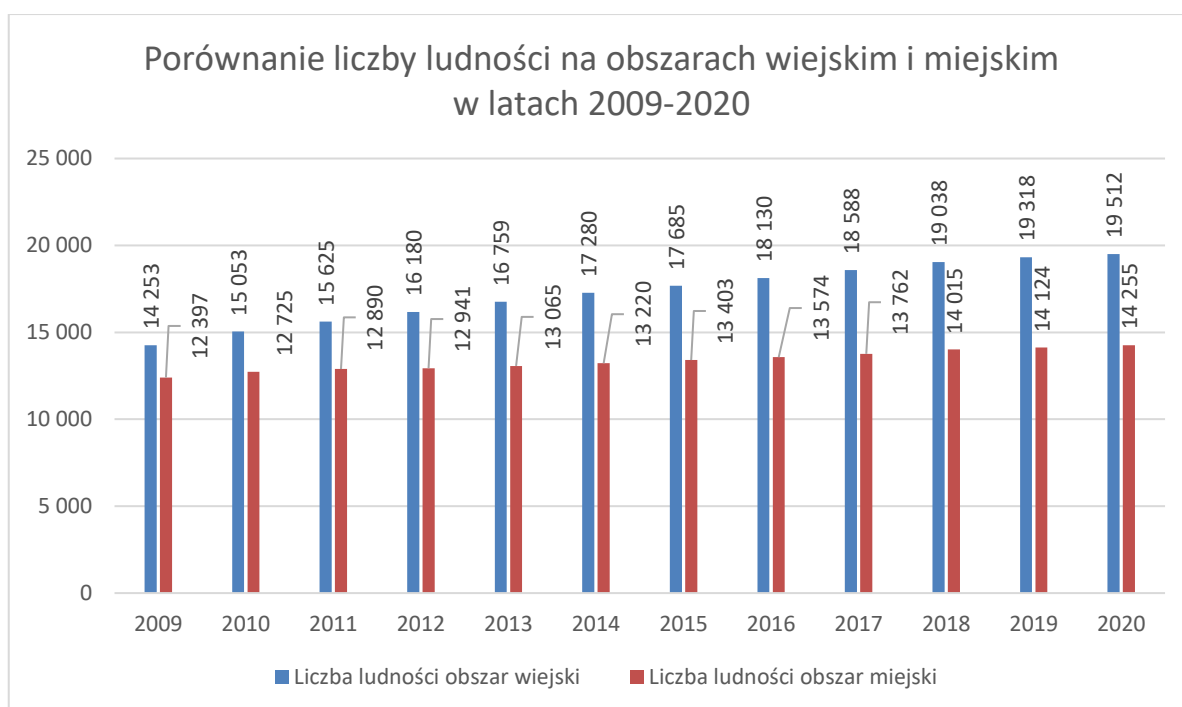
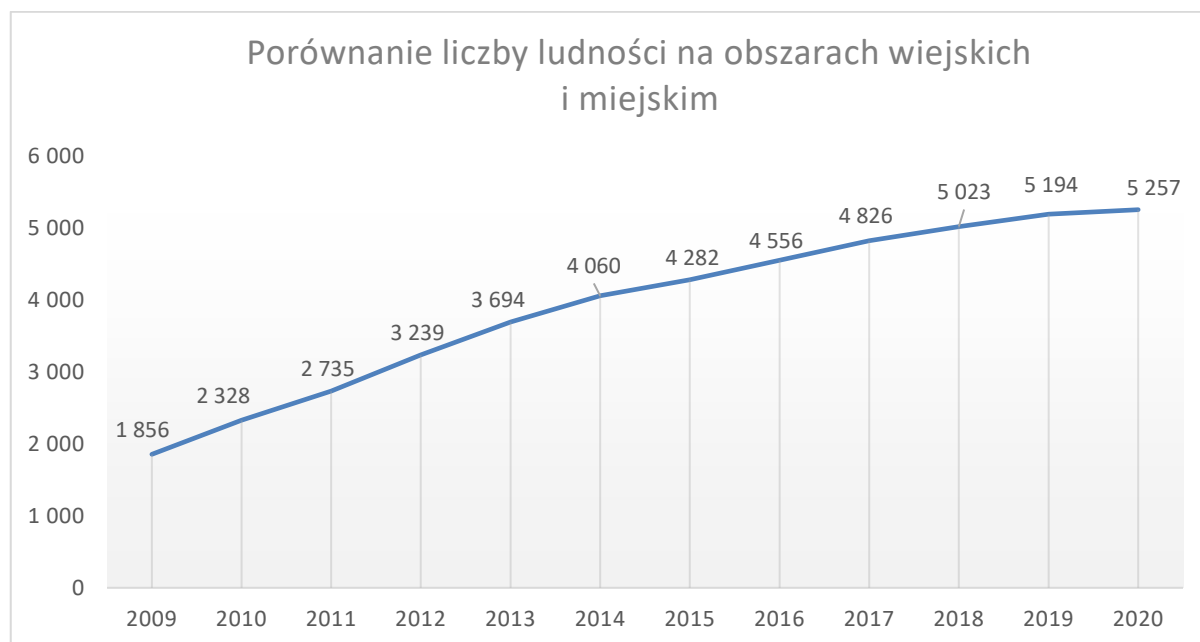


Tabela przedstawia liczbę ludności na terenach wiejskich i miejskich oraz jej różnicę.

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.

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 następny 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.

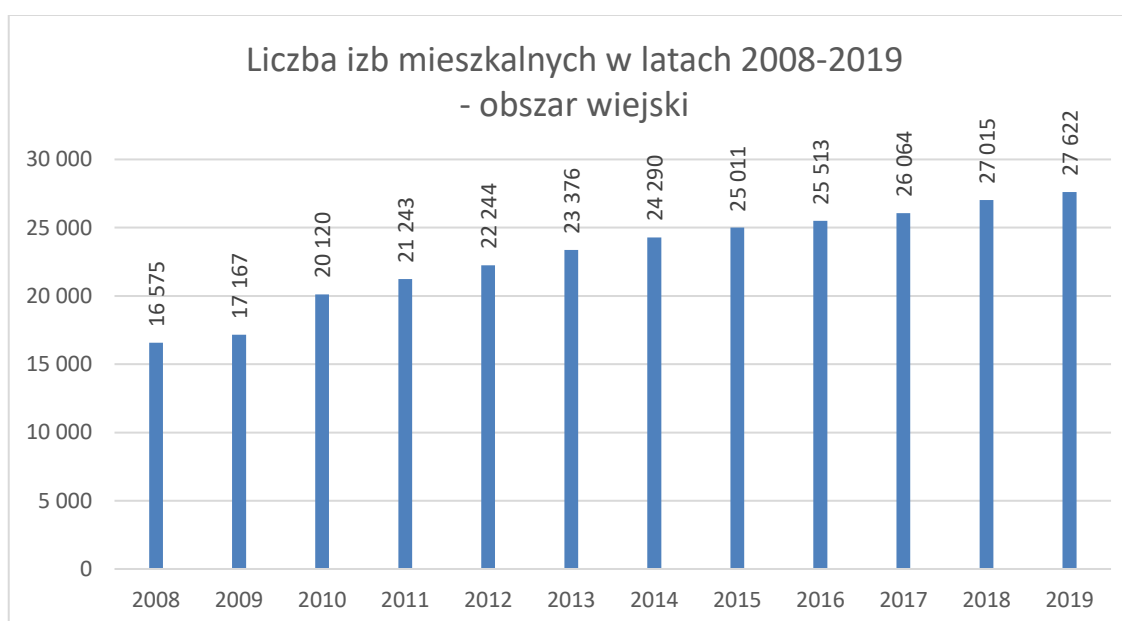
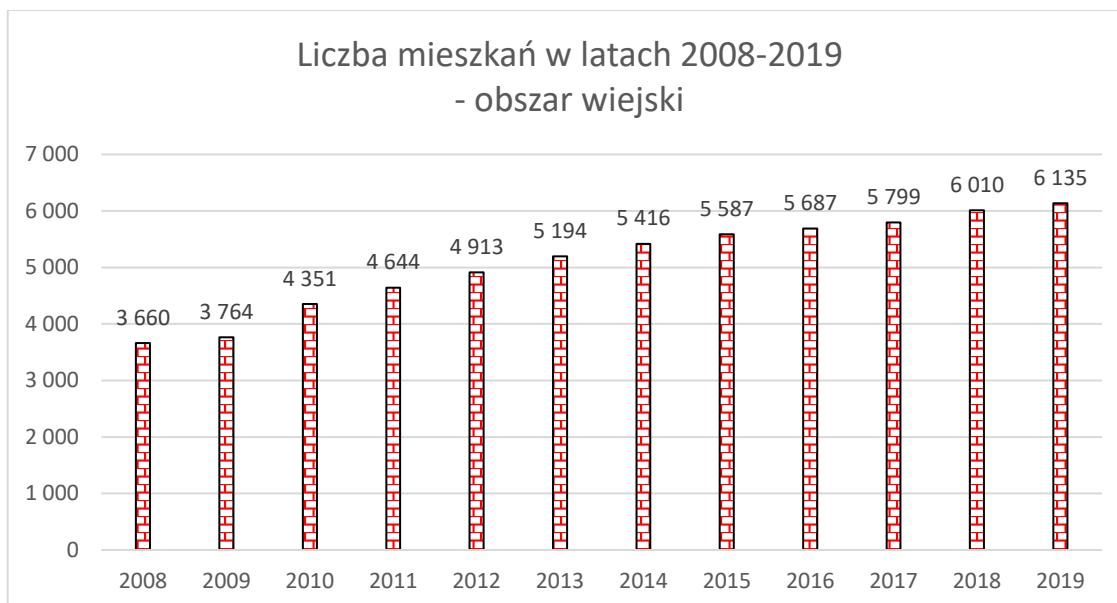
3.5.1 Dane o zasobach mieszkaniowych na terenach wiejskich

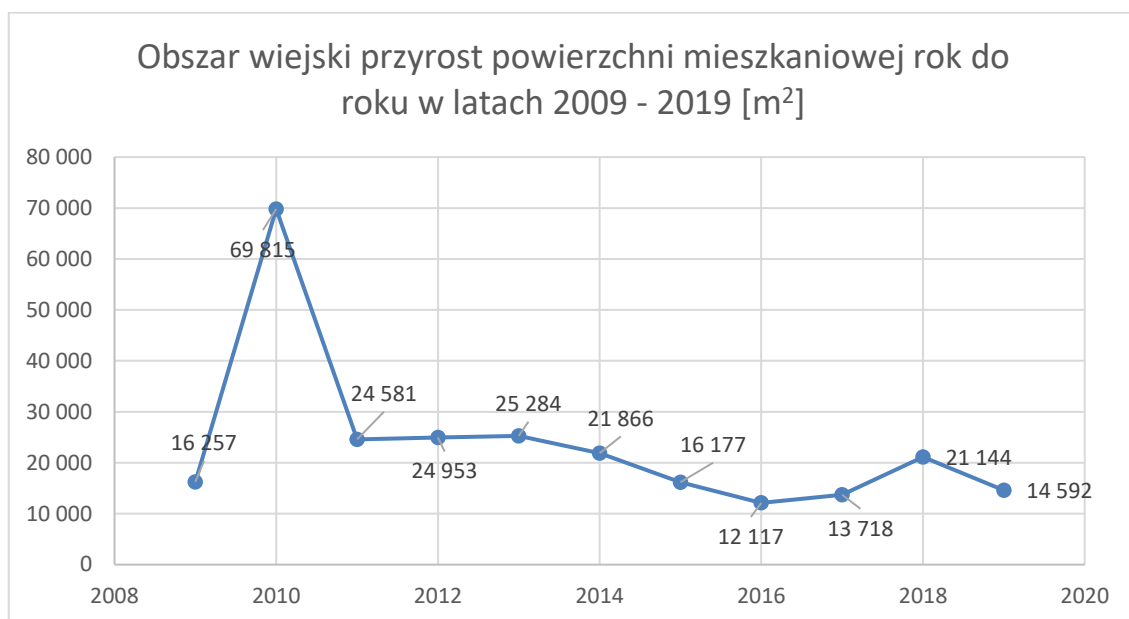
Poniższa tabela przedstawia dane o izbach mieszkalnych, mieszkaniach oraz ich powierzchni na terenach wiejskich w latach 2008 -2019.

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 mieszkań, 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.

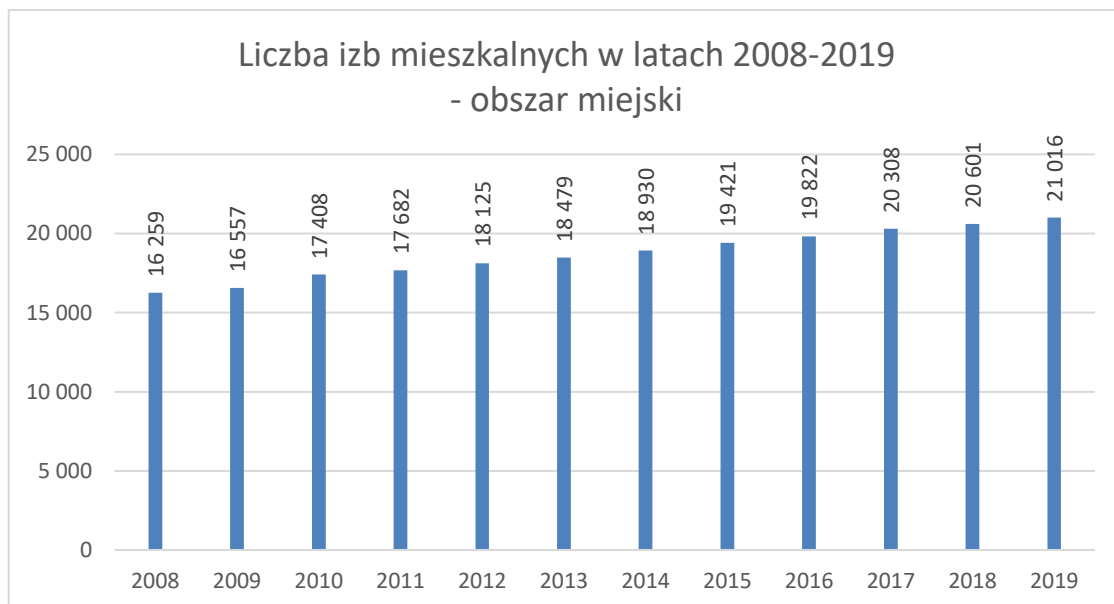
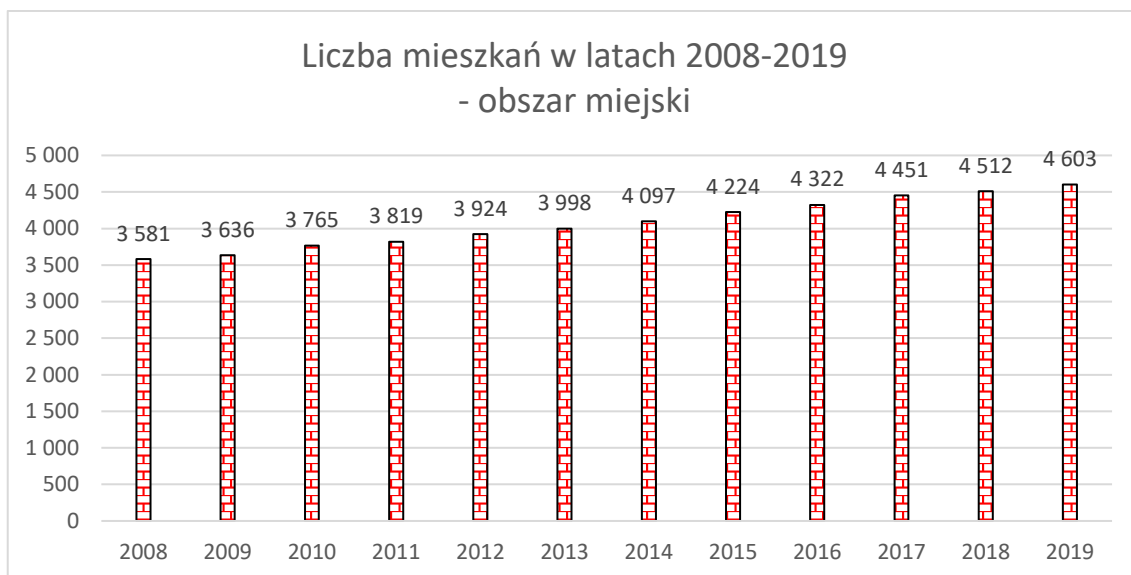
3.5.2 Dane o zasobach mieszkaniowych na terenie miejskim

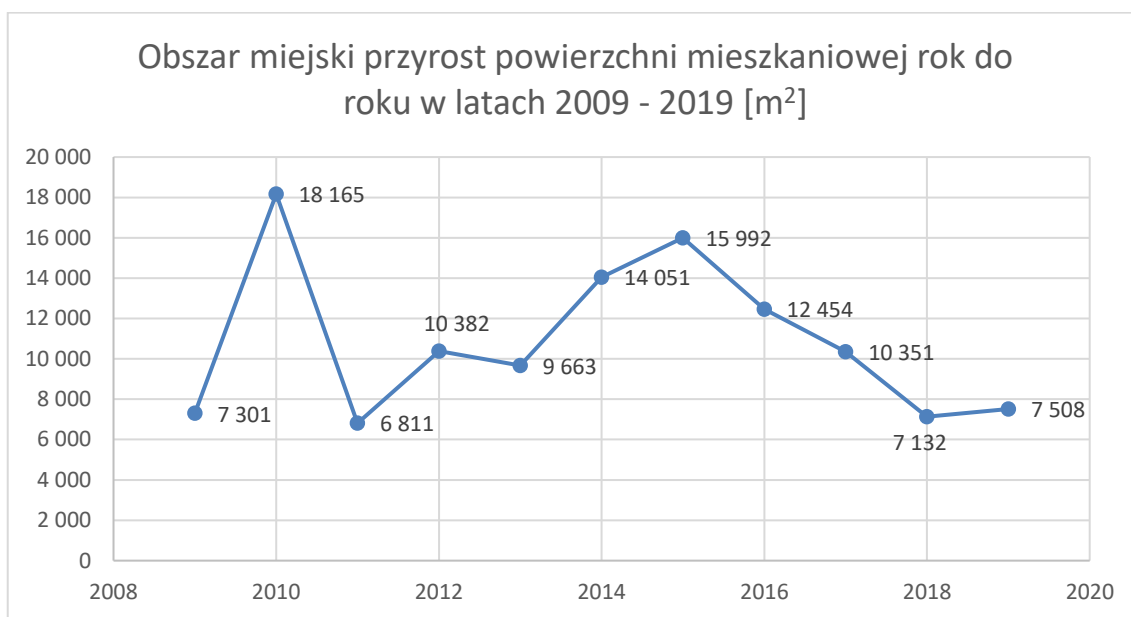
Poniższa tabela przedstawia dane o ilości mieszkań ich powierzchni oraz o ilości izb mieszkalnych na terenie miejskim Gminy Mosina w latach 2008 - 2019.

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.

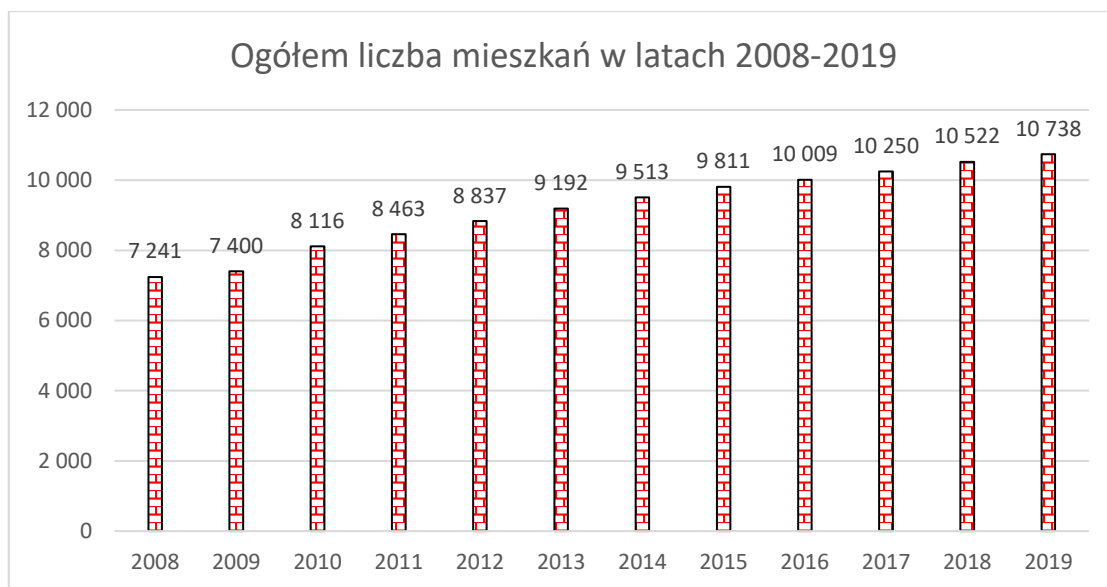
3.5.3 Dane o zasobach mieszkaniowych na terenie Miasta I Gminy Mosina

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.

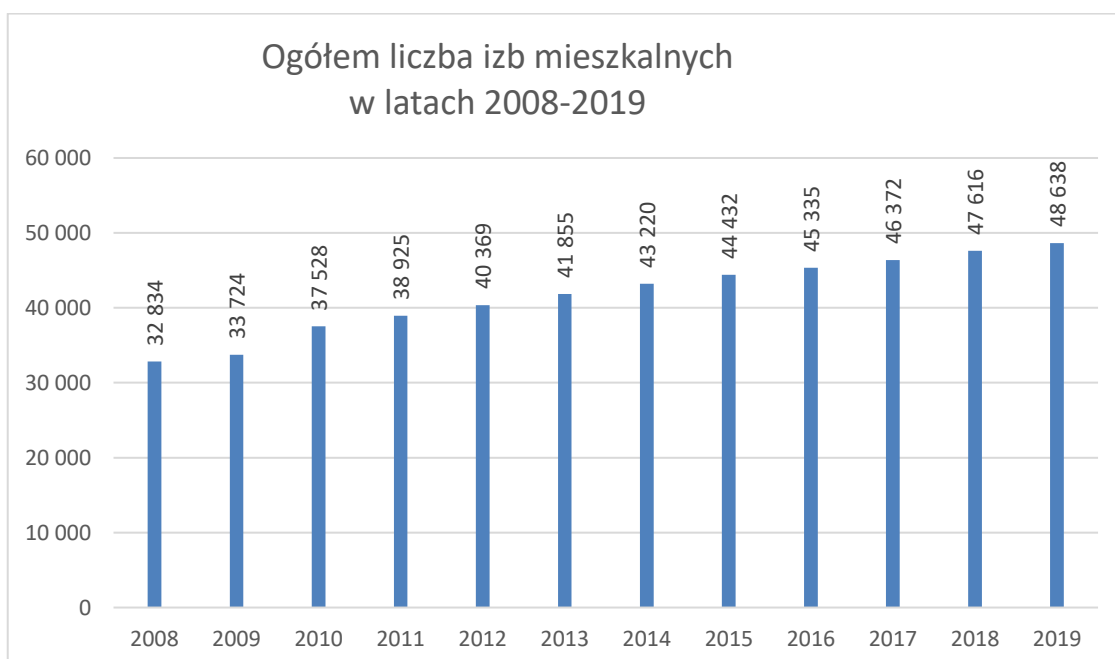
Rok	Mieszkania szt	Izby mieszkalne	Powierzchnia użytkowa mieszkań, m ²	Przeciętna powierzchnia jednego mieszkania, m ²	Powierzchnia użytkowa na osobę, m ² /os
2008	7 241	32 834	684 317	94,5	26,2
2009	7 400	33 724	707 875	95,7	26,6
2010	8 116	37 528	795 855	98,1	28,7
2011	8 463	38 925	827 247	97,7	29,0
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

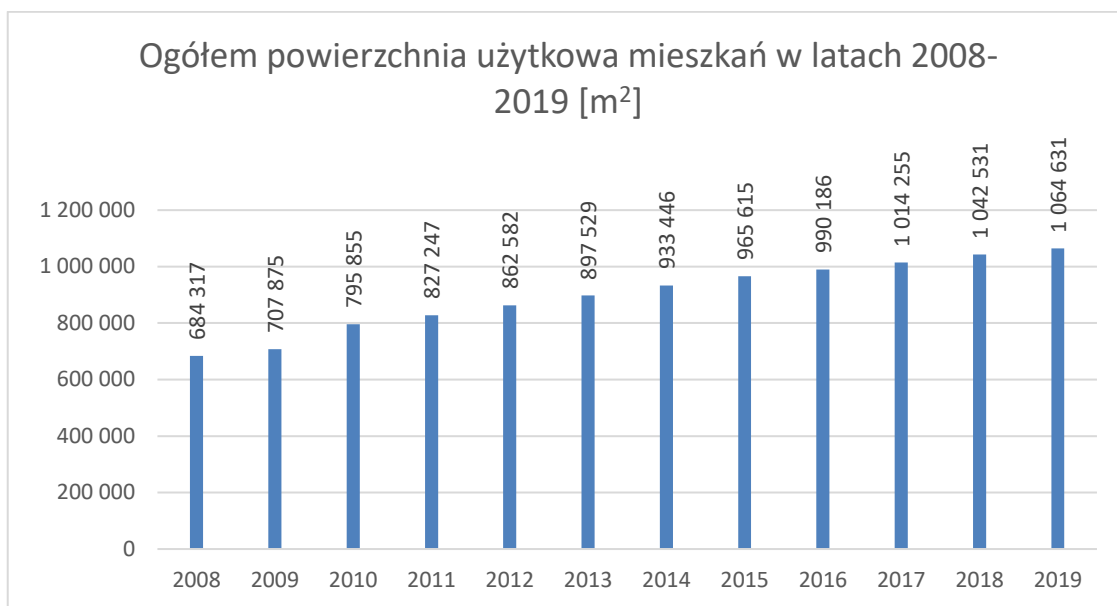
Poniższe wykresy przedstawiają interpretację graficzną danych o ilości mieszkań na terenie Miasta i Gminy Mosina w latach 2008 – 2019, powierzchni mieszkań oraz ilości izb mieszkalnych.



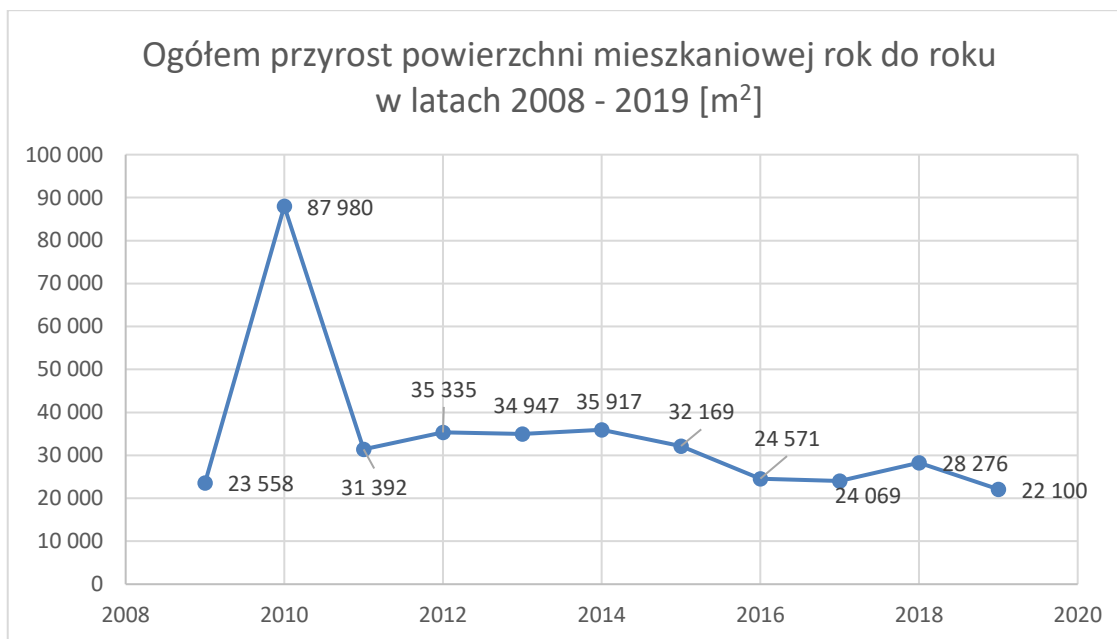
Liczba izb mieszkalnych ogółem w latach 2008 – 2019.



Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem w latach 2008 – 2019.



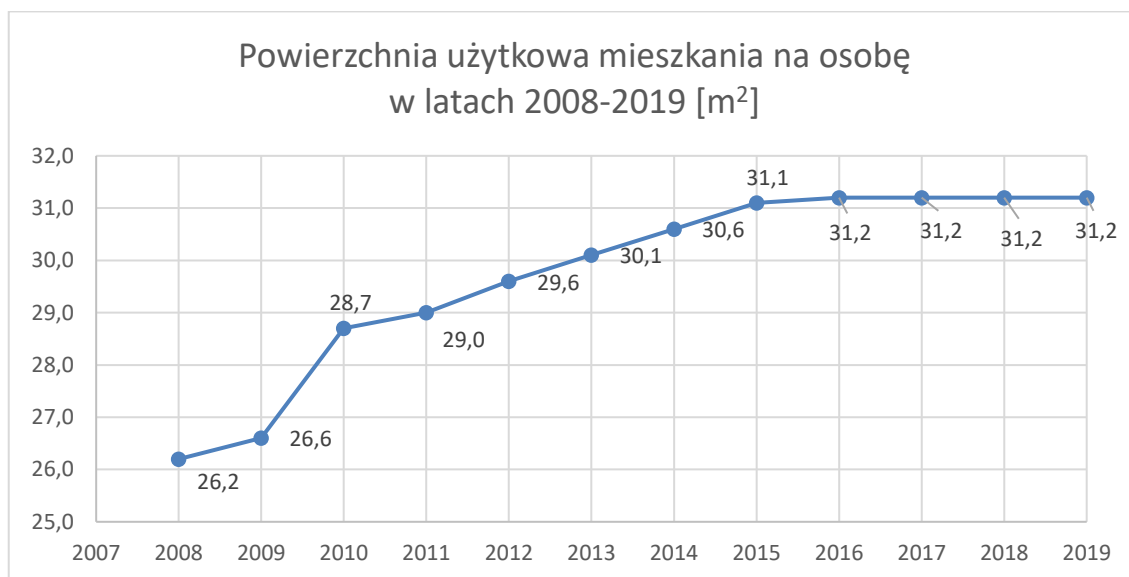
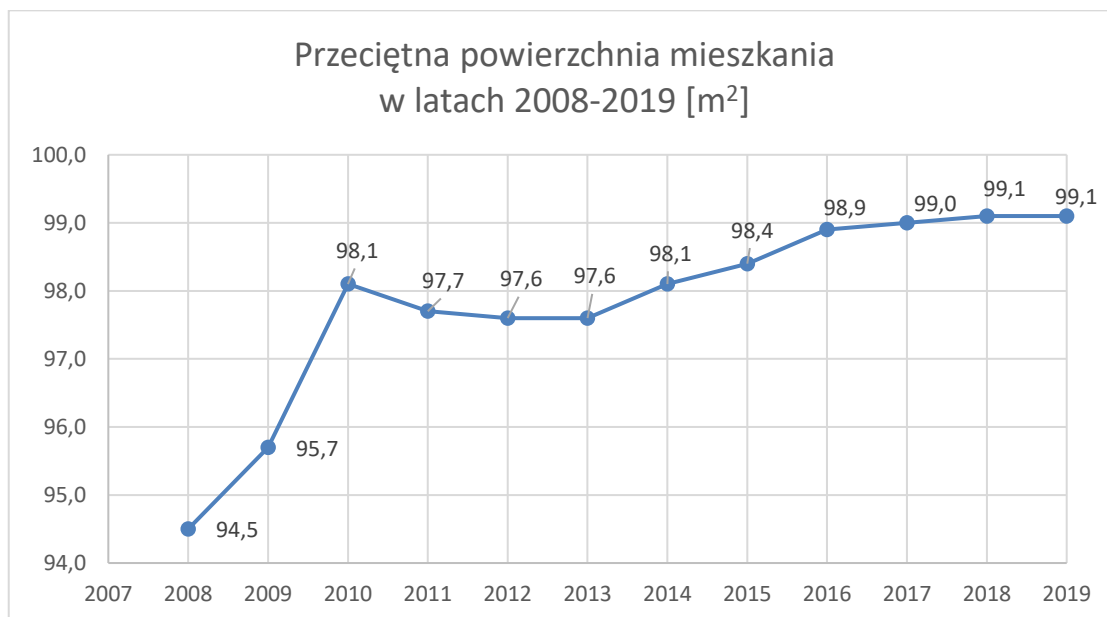
Na powyższych wykresach widoczny jest stały trend wzrostowy liczby mieszkań, izb mieszkalnych oraz powierzchni mieszkań.



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 ciepłą 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	Iłowiec / b.d.	0,060
Borkowice	wodne	Mosina	15	Mosina / b.d.	0,055
Bolesławiec	biogaz	Bolesławiec	15	Iłowiec / 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
Płaszczyna 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 932167,312	135 689528,168	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.

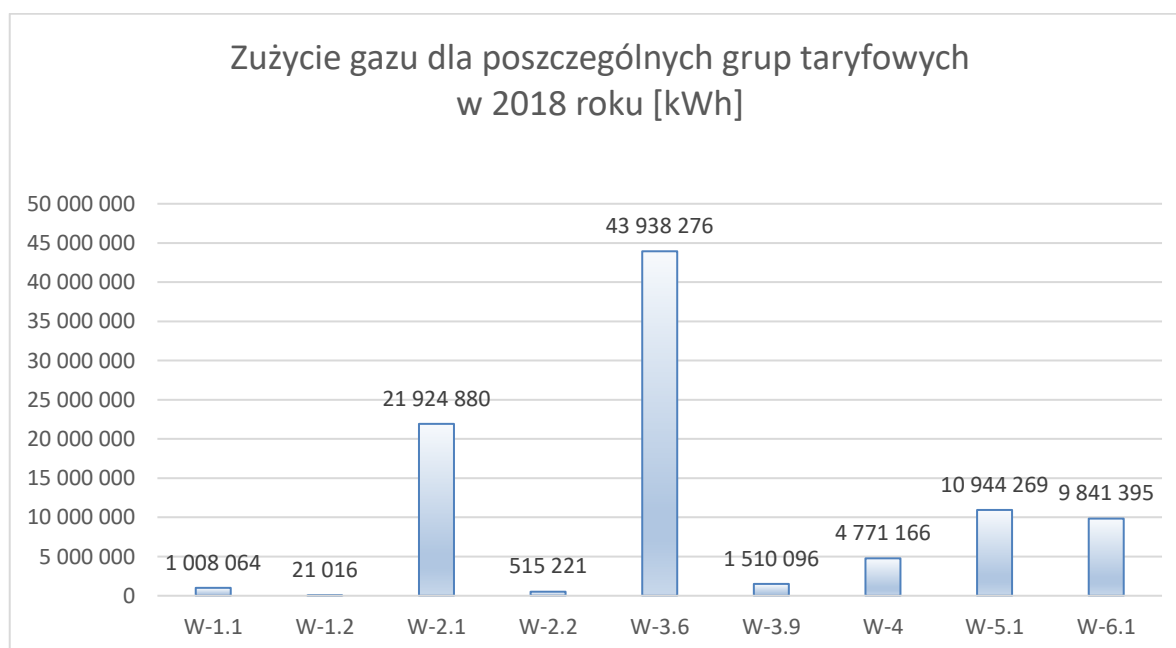


Tabela przedstawia dane o liczbie odbiorców w ramach poszczególnych taryf oraz wielkość zużycia paliwa gazowego w roku 2019.

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.

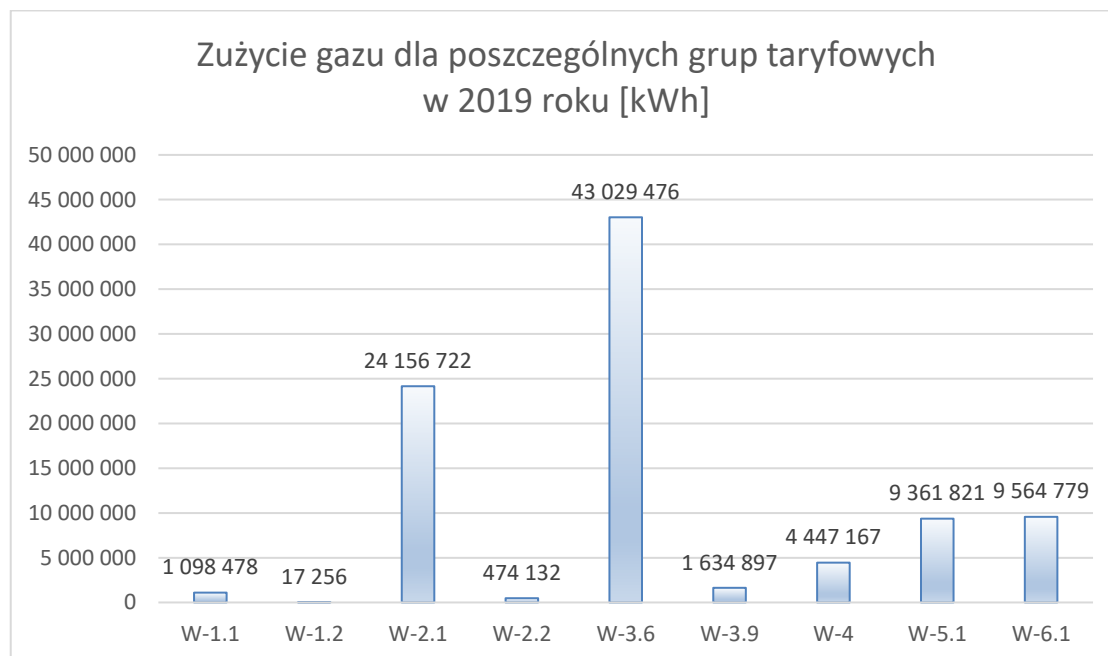
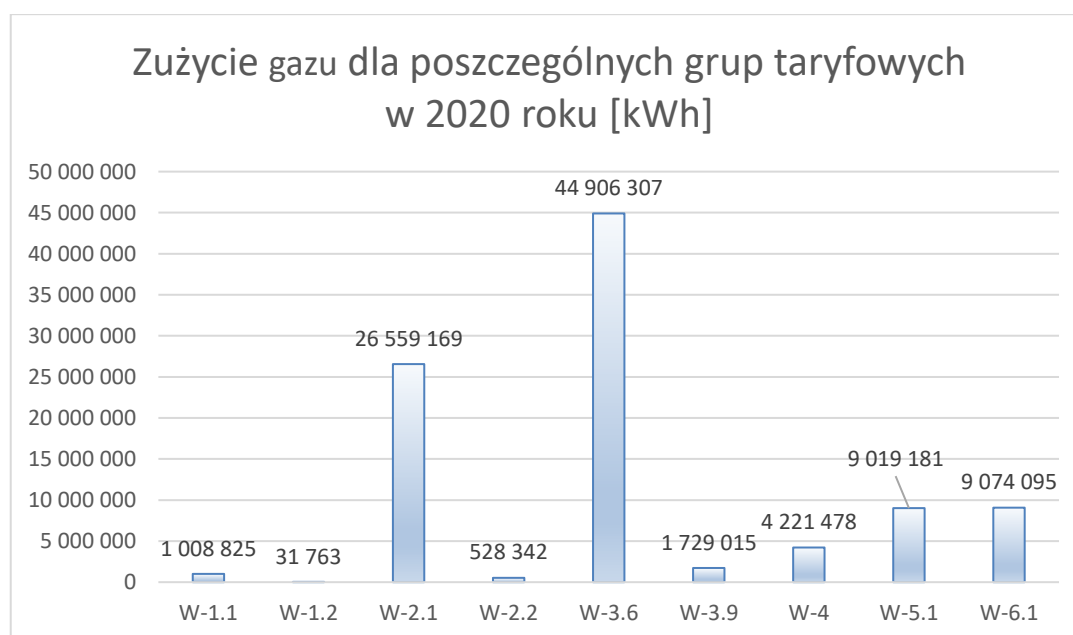


Tabela przedstawia dane o liczbie odbiorców w ramach poszczególnych taryf oraz wielkość zużycia paliwa gazowego w roku 2020.

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.

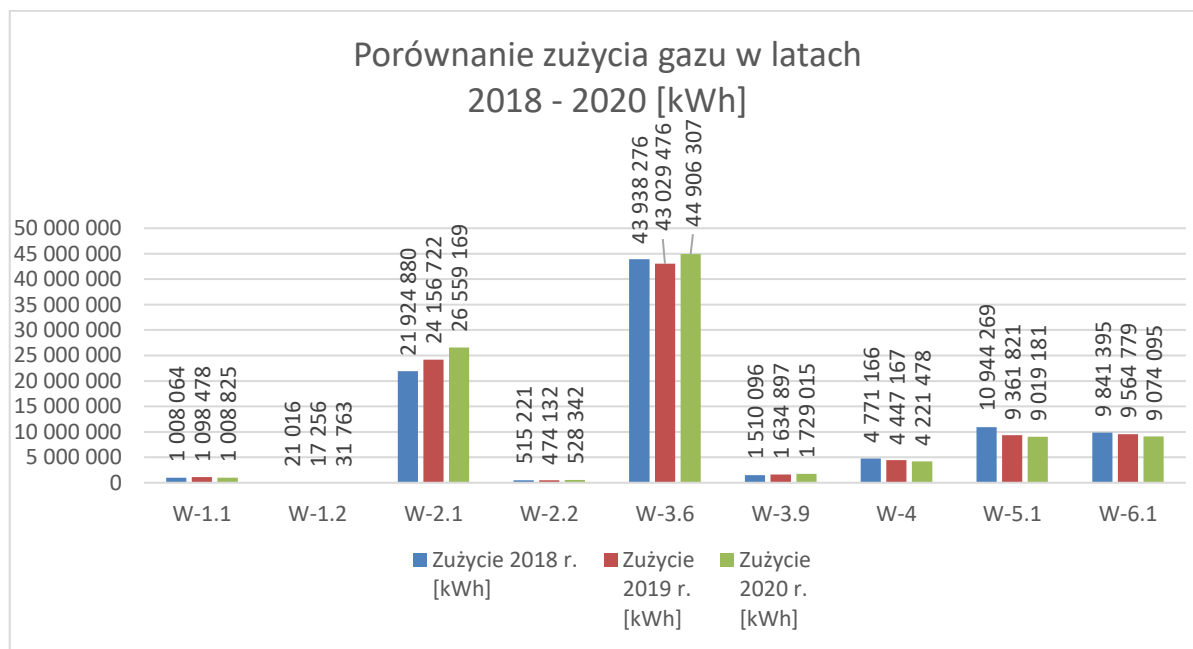


Poniższa tabela przedstawia porównanie zużycia paliwa gazowego w latach 2019 – 2020.

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.

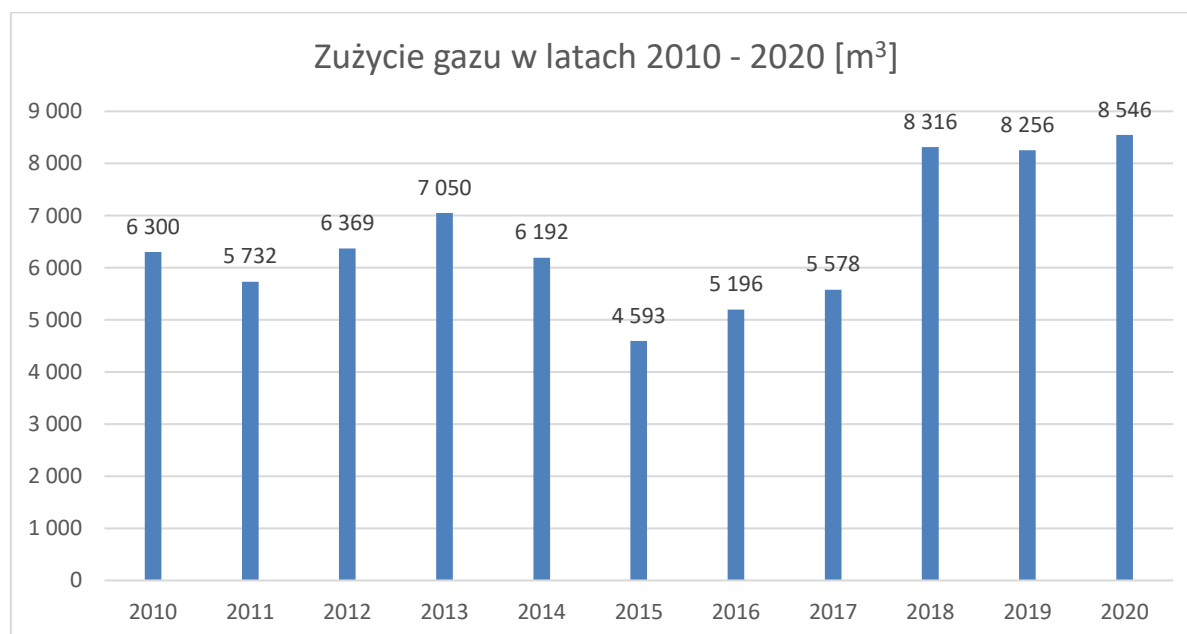


Poniższa tabela przedstawia porównanie zużycia paliwa gazowego w latach 2010 – 2020.

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

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

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

- termomodernizację struktury budowlanej należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania, to pozwala na osiągnięcie pełnego efektu oszczędnościowego,

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

7.2.2 Energia ciepła

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

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

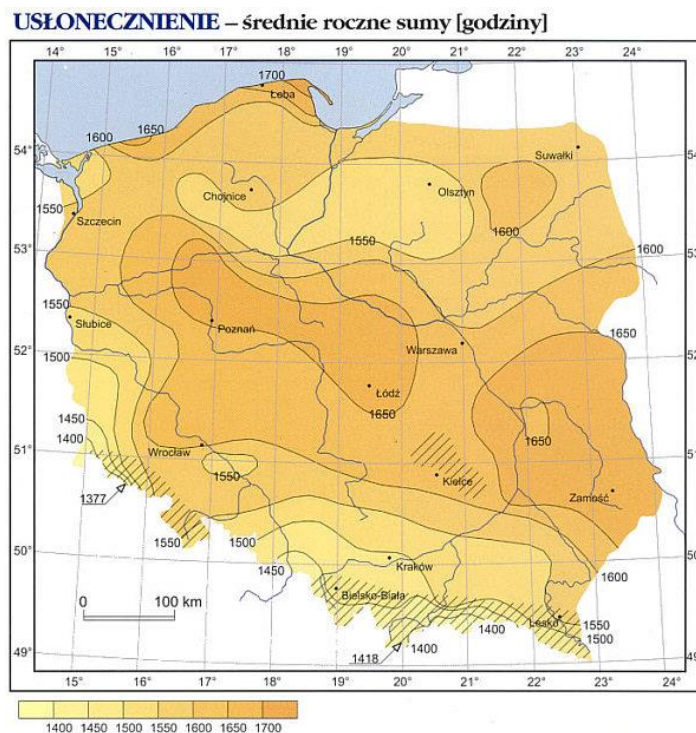
Typowym sposobem wykorzystania otrzymanego metanu jest spalanie go w module kogeneracyjnym. Część uzyskanego w tym procesie ciepła służy do zwiększenia temperatury fermentatora i tym samym zwiększenia wydajności całej instalacji. W biogazowniach poza samym biogazem powstaje również preferementowana substancja 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,

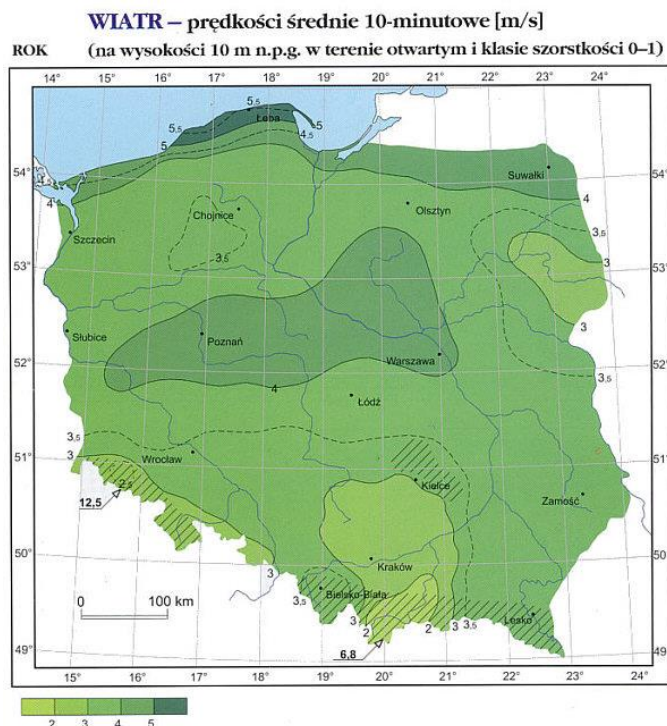
lecz także jakości (napięcie i częstotliwość) oraz jej magazynowania (akumulatory elektrochemiczne, zasobniki gorącej wody i inne).

- 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 go 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.

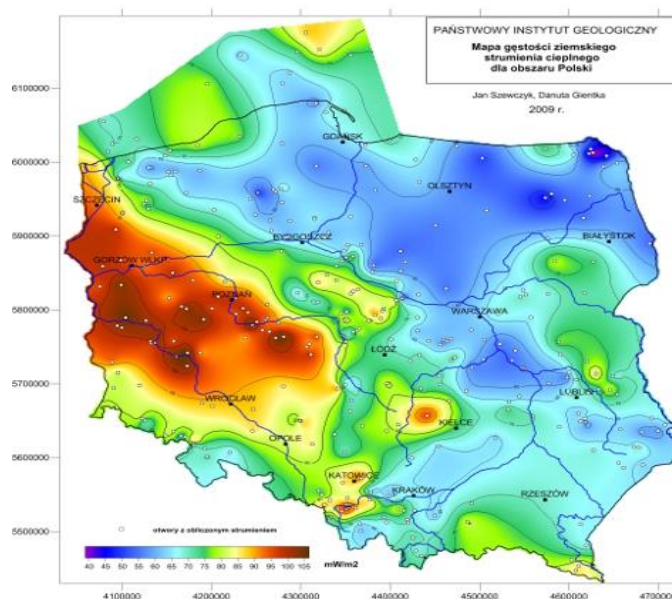
Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i jego wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- 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 drugorzędą.

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 węzownicowych 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, zwierające 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

Znak sprawy: GKo-VII.7021.1.2021
Poznań, 19-03-2021 r.



Nr rej.: 19032102160
INTROTERM Marek Korcz
UL.KOSIŃSKIEGO 4B
62-040 PUSZCZYKOWO

URZĄD MIASTA I GMINY MOSINA
UL.PL.20-GO PAŹDZIERNIKA 1
62-050 MOSINA

dot. współpraca przy opracowywaniu projektu
założeń

W nawiązaniu do pisma z dnia 11 marca 2021 r., dotyczącego opracowywanego „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2021-2036” dla Gminy Mosina, uprzejmie informujemy, że Miasto Poznań posiada aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania” przyjętą Uchwałą Rady Miasta Poznania Nr VI/78/VIII/2019 z dnia 5 lutego 2019 r.

Uchwalenie aktualizacji Założeń poprzedzone zostało uzgodnieniami z gminami sąsiadującymi z Miastem Poznań. Ponadto w trakcie tych uzgodnień Miasto Poznań zadeklarowało dołożenie wszelkich starań w rozwiązywaniu problemów związanych z zaopatrzeniem w energię obszarów przygranicznych.

Co do pytań o powiązaniu infrastruktury energetycznej Gminy Mosina i Miasta Poznania, uprzejmie informujemy (zgodnie z aktualizacją Założeń z 2019 r.):

- brak jest powiązań między systemem ciepłowniczym Miasta Poznań a Gminy Mosina;
- współpraca Miasta Poznań z Gminą Mosina w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest przez PSG Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu poprzez istniejące powiązania sieciowe;
- w ramach systemu elektroenergetycznego współpraca Miasta Poznań z Gminą Mosina realizowana jest przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Poznański i PKP Energetyka SA poprzez istniejące powiązania sieciowe.

Jednocześnie informujemy, że Miasto Poznań w roku 2021 przystąpi do opracowania nowego projektu Założeń.

Sprawę prowadzi: KOLENDOWICZ MAŁGORZATA
Tel. 61 878 41 77

Z-CIA DYREKTORA WYDZIAŁU
ds. infrastruktury technicznej
Marek Kolasinski

Komorniki, dnia 18.03.2021r.

IK.604.8.2021

INRTOTERM

ul. W. Kosińskiego 4B

64-040 Puszczykowo 11

Odpowiadając na Pana pismo z dnia 11.03.2021r. informujemy, że zgodnie z naszą obecną wiedzą Gmina Komorniki na dzień dzisiejszy nie prowadzi ma żadnych wspólnych działań inwestycyjnych i nie ma wspólnych planów inwestycyjnych z Gminą Mosina dotyczących zaopatrzenia w energię ciepłą, elektryczną, gazową. Nie planuje się też wspólnych działań w kwestii wykorzystania energii odpadowej, czy odnawialnej oraz w prowadzeniu działań dążących do obniżenia niskiej emisji.

Z up. WOLJTA
mgr Arkadiusz Komczak
KIEROWNIK ZDZIAŁU
Infrastruktury Komunalnej

Sporządził:

ins. ds. decyzji środowiskowych i melioracji
Wiścicka Karolina

Tel: 061 8 100 673



Kórnik, dnia 19 marca 2021r.

Nasz znak: WB2-ET.7021.132.2021

INTROTERM
ul. W. Kosińskiego 4B
62-040 Puszczykowo

Urząd Miasta i Gminy Kórnik odpowiadając na pismo z dnia 11.03.2021r. (data wpływu 16.03.2021r.) w sprawie aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2021-2036" dla Gminy Mosina informuje:

- ad. 1 Nie są realizowane wspólne działania z Gminą Mosina dotyczące zaopatrzenia w energię cieplną, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- ad. 2 Nie są planowane wspólne inwestycje z Gminą Mosina w wyżej wymienionym, zakresie.
- ad. 3 Miasto i Gmina Kórnik posiada opracowany projekt "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" uchwalony przez Radę Miasta i Gminy Kórnik uchwałą nr XIV/161/2019 z dnia 30 października 2019r.

Gmina Kórnik rozpoczęła opracowywanie aktualizacji "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Kórnik"

z pp. Burmistrza
Bronisław Dominiak
Wiceburmistrz

Otrzymuje:

✓ adresat,

2/ a/a.

Sprawę prowadzi:

Anna Borowiak

tel. 61 8972-606 w. 589



URZĄD MIEJSKI W PUSZCZYKOWIE

62-040 Puszczkowo, ul. Podleśna 4
telefon: 61 8 983-700, fax: 61 8 983-711
e-mail: um@puszczkowo.pl

IZ.7021. 70.2021

Puszczkowo, dnia 22 marca 2021 roku

INTROTERM

UL. Kosińskiego 4B
62 – 040 Puszczkowo

dotyczy: pisma z dnia 11.03.2021 – projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2021 – 2036, gmina Mosina

Miasto Puszczkowo, w nawiązaniu do powyższego pisma informuje, iż brak jest wspólnych z gminą Mosina planów inwestycyjnych czy realizowanych w chwili obecnej działań dotyczących zaopatrzenia w energię cieplną, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Z-ca Burmistrza Miasta

Władysław Ślirski

Otrzymują:

1. Adresat
2. IZ - aa

Sporządziła: Jagoda Andrzejewska
UM Puszczkowo tel. 61 8983 705

Czempin, dnia 18 marca 2021 r.

IS.7021.6.13.2021.MK
Polecony

INTROTERM

Marek Korcz

ul. W. Kosińskiego 4B

62-040 Puszczykowo

Dotyczy projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Nawiązując do Państwa pisma związanego z „**Projektem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**” poniżej zamieszczam odpowiedzi na zadane pytania:

Ad. 1. Gmina Czempin nie realizuje wspólnych działań dot. zaopatrzenia w energię cieplną, energię elektryczną oraz paliwa gazowe z Gminą Mosina,

Ad. 2. Gmina Czempin nie posiada planów inwestycyjnych z Gminą Mosina w w/w zakresie,

Ad. 3. Gmina Czempin posiada opracowany Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2020 - 2035.

Z up. Burmistrza
Andrzej Socha
Zastępca Burmistrza

Otrzymują:

1. Adresat
2. A/a

Sprawę prowadzi:

Michał Kubiak

Inspektor do spraw gospodarki komunalnej

Tel. 61/2826703 wew. 143

m.kubiak@ug.czempin.pl



UG.GK.7021.45.2021

URZĄD GMINY w Brodnicy
ul. Parkowa 2, 63-112 Brodnica
woj. wielkopolskie
NIP: 785-12-94-531 REGON: 000533133
tel. 61 28 23 527, 61 28 42 500

Brodnica, dnia 08.04.2021 r.

INTROTERM
ul. W. Kosińskiego 4B
62-040 Puszczykowo

W odpowiedzi na wniosek z dnia 11 marca 2021r. (data wpływu do tut. Urzędu Gminy w Brodnicy 16.03.2021r.) przesyłam informacje na temat współpracy.

1. Gmina **Brodnica** na dzień dzisiejszy nie realizuje wspólnych zadań w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną, energię elektryczną, paliwa gazowe,
2. Gmina Brodnica jest zainteresowana wspólnymi planami inwestycyjnymi z Gminą Mosina w wymienionym zakresie.
3. Gmina Brodnica na dzień dzisiejszy posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2021-2036”

WÓJT
mgr inż. Marzec Pakowski

Sprawę prowadzi:
Inspektor ds. inwestycji
Tomasz Błaszczak
Tel.61 28 42 513



2021-19080

DE-DSP-DUP-WEP.7111.4.2021.1

Poznań, 30 marca 2021 r.

INTROTERM MAREK KORCZ
ul. W.KOSIŃSKIEGO 4 B
62-040 PUSZCZYKOWO

Dotyczy: Aktualizacji założeń do plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina

W odpowiedzi na Państwa pismo znak z dnia 11.03.2021 r. (data wpływu: 16.03.2021 r.), pragniemy poinformować że;

1. 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 nr 1 do niniejszego pisma.

2. Plan Rozwoju Krajowego Systemu PSE SA do roku 2027, nie przewiduje budowy nowych elementów tej sieci, na obszarze Gminy Mosina.

Z poważaniem

Z upoważnienia Zarządu PSE S.A.

Elektronicznie podpisany
przez Wojciech Kasprzak
Data: 2021.04.02 12:02:52
+02'00'

Załącznik:

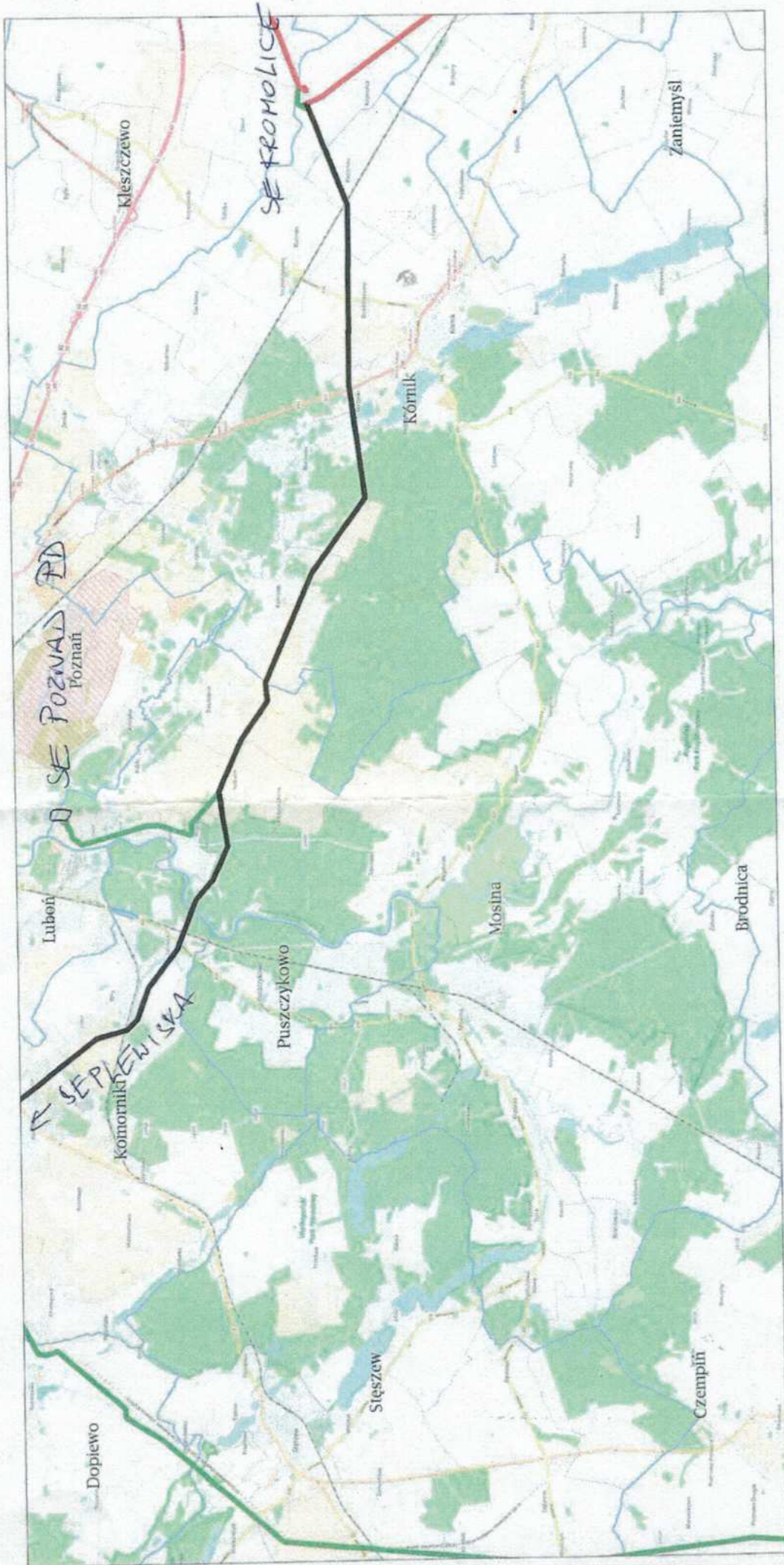
1. Mapa sieci przesyłowej w Gminie Mosina

Kopię otrzymują:

WEP, WFP

Adres do korespondencji: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. w Poznaniu,
60-354 Poznań, ul. Marcelińska 71, Sekretariat: tel. +48 61 861 16 01, fax. +48 61 867 33 43

Zet. 1



Poznań, ¹⁵ kwiecień 2021 r.

WEO21E080941 –DR/RT/AK

INTROTERM
Ul. W. Kosińskiego 4B
62-040 Puszczykowo

dotyczy: *udostępnienia danych dla potrzeb opracowania dokumentu pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mosina”*

W odpowiedzi na Państwa pismo datowane na 11.03.2021 r. (data wpływu 16.03.2021 r.) w sprawie udostępnienia danych dla potrzeb opracowania dokumentu pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mosina”, a także mając na uwadze zapisy postanowień art. 19 ust 4 Ustawy Prawo energetyczne, zgodnie z prośbą w załączeniu przesyłamy zakres danych potrzebny do sporządzenia przedmiotowego opracowania.

Jednocześnie informujemy, że Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną uzgodniony przez Prezesa URE nie jest udostępniony na stronie internetowej Spółki.

W przypadku Państwa pytań bądź wątpliwości prosimy o kontakt z pracownikami ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji w Poznaniu, tel. 61 884 83 35, tel. kom. 885 906 304.

Z poważaniem

ENEA Operator Sp. z o.o.
Departament Planowania i Rozwoju
Biuro Planowania Rozwoju Sieci
Kierownik


Tomasz Pawliński

Załączniki:

Załącznik nr 1: Dane do dokumentu pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mosina”

Ko.
DR/RT
OD Poznań

Załącznik nr 1: Dane do dokumentu pn „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mosina”

1. Stan systemu elektroenergetycznego ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie gminy Mosina

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

L.p.	Nazwa stacji WN/SN	KOD	Poziomy napięcie kV/kV	Moc znamionowa jednostek transformatorowych pracujących w stacji [MVA]		Moc stacji WN/SN MVA	Liczba jednostek transformatorowych zainstalowanych w stacji szt.	Obciążenie szczytowe stacji LATO (aktualne) MVA	Obciążenie szczytowe stacji ZIMA (aktualne) MVA	Aktualna rezerwa mocy MVA
				T1	T2					
1	Mosina	MSA	110/15	16	16	32	2	15,2	18,9	0 ¹
2	Poznań Południe	PPD	110/15	25	25	50	2	18,6	25,0	0 ¹
3	Iłówiec	ILO	110/15	16	10	26	2	10,4	12,7	0 ¹

¹ Rezerwa uwzględnia możliwość przejęcia całego obciążenia stacji przez jeden transformator.

1.2. Stacje transformatorowe SN/nn:

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

Łączna moc zainstalowanych transformatorów SN/nn: **40,35 MVA.**

1.3. Długości linii elektroenergetycznych na terenie gminy:

a. linie wysokiego napięcia WN-110 kV

Lp.	Relacja linii	Typ przewodów	Minimalny przekrój przewodów	Dopuszczalna temperatura projektowa linii	Dopuszczalna obciążalność linii po uwzględnieniu elementów ograniczających		Długość linii na terenie gminy Mosina
					Wartości projektowe ZIMA T ≤ 10 °C	Wartości projektowe LATO T > 25 °C	
					[mm ²]	[°C]	
1	Mosina – Iłówiec	3xAFL6-120	120	40	475	205	8,9
2	Poznań Południe – Mosina	3xAFL6-120	120	40	475	205	11,4
3	Iłówiec – Kościan	3xAFL6-120	120	40	475	205	0,2
4	Luboń – Poznań Południe / Górczyn – Poznań Południe (linia dwutorowa)	3xGAP GTA CSR-150 / 3xAFL6-120	150 / 120	150 / 60	678 / 475	631 / 348	0,3
5	Gądki - Poznań Południe / Starołęka – Poznań Południe (linia dwutorowa)	3xAFL6-120	120	40 / 60	475	205 / 348	0,1

b. linie średniego napięcia SN-15 kV:

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

c. 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

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

a. Lista projektów inwestycyjnych związanych z przyłączeniem nowych odbiorców

L.p.	Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Moc przyłączeniowa/Zwiększenie mocy przyłączeniowej [kW]	Informacje dotyczące przyłączenia	Zakres rzeczowy	
					Przyłącze	Rozbudowa sieci
GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA III						
1	Mosina	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
2	Mosina	plaszczyna postojowa z infrastrukturą	510 / 400	Wydano warunki przyłączeniowe	- Zestaw głowic, 15 kV - głowice kablowe - Złącze rozgałęźne, 15 kV - złącze/szafa kablowa SN z wyposażeniem 4 polami - demontaż pól w stacji 64-116 - demontaż ist. transformatora o mocy 400 kVA	-
3	Mosina	budynek mieszkalny	10 / 0	Wydano warunki przyłączeniowe	- Słup, 15 kV - słup rozgałęźny - Odłącznik sieciowy, 15 kV - odłącznik	-
GRUPY PRZYŁĄCZENIOWE IV-VI						
4	Mosina	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
5	Mosina	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

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

L.p.	Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
1	Mosina	koncepcja SN - OD Poznań linie	modernizowane elementy sieci SN

2	Mosina	koncepcja SN - OD Poznań stacje	modernizowane elementy sieci SN
3	Mosina	Automatyzacja sieci - Zabudowa łączników sterowanych zdalnie	Program zabudowy łączników sterowanych radiowo
4	Mosina	Likwidacja zagrożeń zwarciovych w sieci SN	Modernizacja wyprowadzeń linii SN z GPZ w celu poprawy parametrów zwarciovych
5	Mosina	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
6	Mosina	modernizacja odtworzeniowa SN	Modernizowane elementy sieci SN - linie elektroenergetyczne
7	Mosina	modernizacja odtworzeniowa SN	Modernizowane elementy sieci SN - stacje transformatorowe
8	Mosina	modernizacja odtworzeniowa SN	Modernizowane elementy sieci SN - transformatory
9	Mosina	modernizacja odtworzeniowa nn	Modernizowane elementy sieci nn - linie elektroenergetyczne
10	Mosina	Wymiana kabli niesieciowanych SN	Program wymiany awaryjnych niesieciowanych kabli SN
11	Mosina	Wymiana transformatorów SN/nn na energooszczędne	Transformatory energooszczędne SN/nn
12	Mosina	Modernizacja związana z przyłączaniem odbiorców III grupy - brak wydanych warunków przyłączeniowych	Linie kablowe i napowietrzne SN, stacje i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
13	Mosina	Modernizacja związana z przyłączaniem odbiorców IV-VI grupy – brak wydanych warunków przyłączeniowych	Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne – zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym
14	Mosina	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

3. 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 przyłączenia [kV]	Miejsce przyłączenia (GPZ / nr pola / nazwa linii)	Moc obiektu [kW]
Źródła przyłączone do sieci					
Borkowice	wodne	Borkowice, kanał mosiński	15	Itówiec / b.d.	0,060
Borkowice	wodne	Mosina	15	Mosina / b.d.	0,055
Bolesławiec	biogaz	Bolesławiec	15	Itówiec / 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

4. Charakterystyka odbiorców energii elektrycznej:

Gmina Mosina	2018			2019			2020		
	Liczba odbiorców	Grupa taryfowa	Energia elektryczna [MWh]	Liczba odbiorców	Grupa taryfowa	Energia elektryczna [MWh]	Liczba odbiorców	Grupa taryfowa	Energia elektryczna [MWh]
Gospodarstwa domowe	11257	G	32228957	11423	G	32499150	11379	G	32132743
Odbiorcy na NN	1477	C	21527754	1652	C	21876821	1651	C	21361907
Odbiorcy na SN	37	B	41296486	37	B	44973169	37	B	43790201
Odbiorcy na WN	0	A	0	0	A	0	0	A	0
Oświetlenie uliczne	-	C	1833438	-	C	1705480	-	C	1766958

5. Dodatkowo podkreślamy, iż systematycznie prowadzimy 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.



2021-43396
PU.402.22.2021.2

Warszawa, 2021-03-19

**INTROTERM MAREK KORCZ
UL. KOSIŃSKIEGO 4 B
62-040 PUSZCZYKOWO**

Dotyczy: „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Miasta i Gminy Mosina”.

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 11.03.2021 r. w sprawie Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Miasta i Gminy Mosina” informujemy, iż przez przedmiotowy teren przebiega niżej wymieniona sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu:

Gazociągi:					
Lp.	Relacja/ dodatkowe informacje	MOP [MPa]	DN [mm]	Rodzaj przesyłanego gazu	Rok budowy
1.	Odgałęzienie Puszczykowo	6,3	200	E	1995

Stacje gazowe i węzły:		
Lp.	Nazwa	Przepustowość stacji [m ³ /h]
1.	Mosina	18 000

Dokument w postaci elektronicznej opatrzony został bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym za pomocą ważnego kwalifikowanego certyfikatu

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.
ul. Mszczonowska 4
02-337 Warszawa
tel. 22 220 18 00; faks 22 220 16 06

Zarząd Spółki
Prezes Zarządu: Tomasz Stępień
Wiceprezes Zarządu: Krzysztof Jackowski
Wiceprezes Zarządu: Marcin Kapkowski
Wiceprezes Zarządu: Artur Zawartko

Kapitał Zakładowy: 3 771 990 842 PLN **Kapitał Wpłacony:** 3 771 990 842 PLN **Konto:** mBank S.A. Nr 31 1140 1977 0000 5803 0100 1001 **Numer KRS:** 0000264771, Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego **NIP:** 527-243-20-41 **REGON:** 015716698 **www.gaz-system.pl**

Zwracamy uwagę iż lokalizacja obiektów budowlanych względem istniejącej sieci gazowej wysokiego ciśnienia powinna być zgodna z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (DZ.U. z dnia 04.06.2013 r. poz. 640), a wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich wykonania z właściwym operatorem sieci gazowej.

Zawiadamy, że uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020 – 2029 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym terenie.

Informujemy również, że Spółka Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. wypowiada się wyłącznie w zakresie przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia, której jest operatorem.

W przypadku sieci i obiektów gazowych nienależących do GAZ-SYSTEM S.A. wypowiadają się podmioty odpowiedzialne za ich eksploatację lub będące ich właścicielem.

Dalszą korespondencję w tej sprawie prosimy kierować na adres: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61-859 Poznań. Osoba do kontaktu: Anna Banach, tel. 061 854 44 66.

**Z poważaniem,
Sławomir Sieradzki
Dyrektor Pionu
Rozwoju Rynku Gazu**

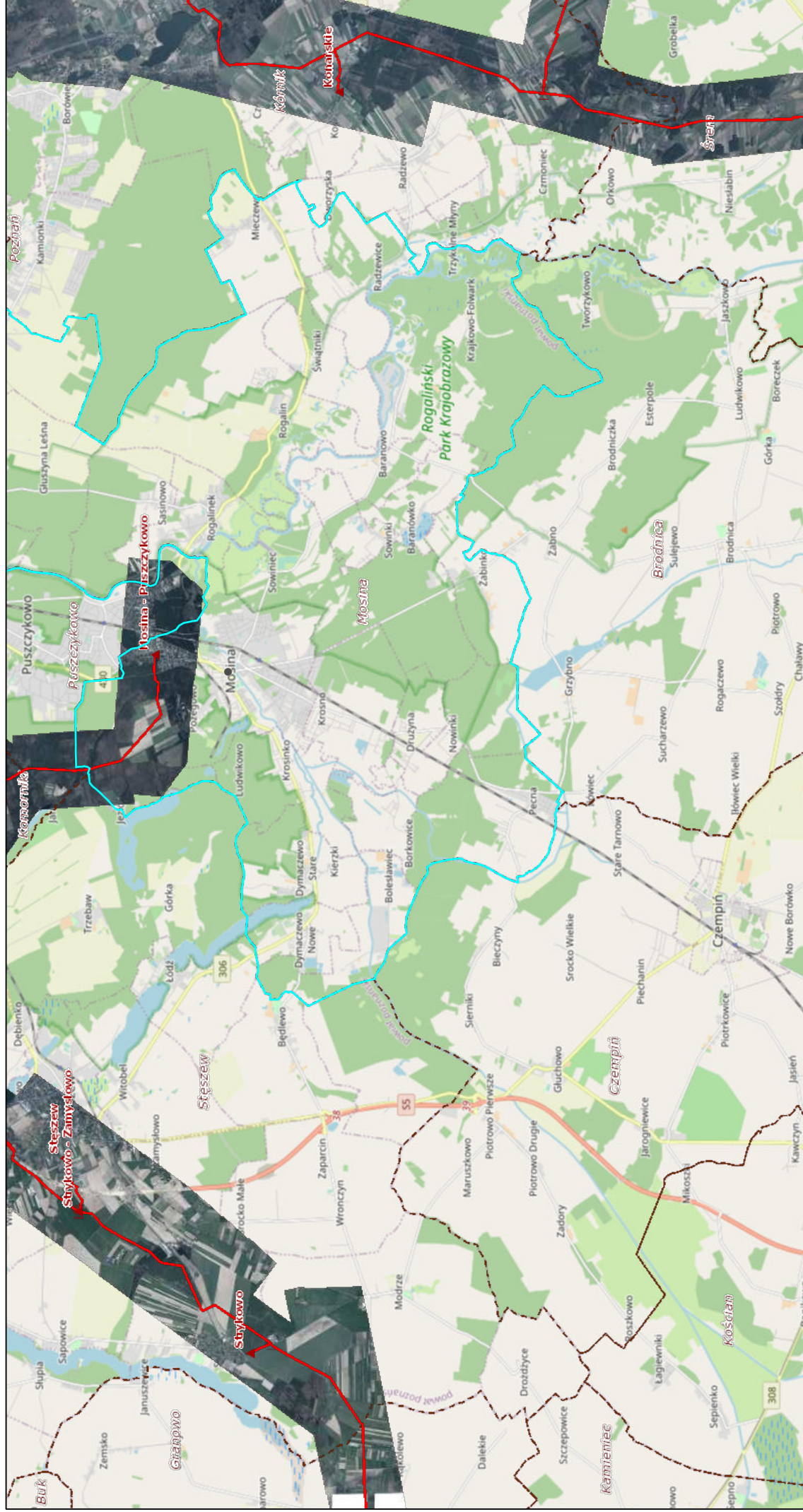
Załącznik:

Mapka poglądowa z przebiegiem sieci gazowych wysokiego ciśnienia na obszarze Miasta i Gminy Mosina.

Do wiadomości

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział Poznań.

Mapa z PortalGIS GS

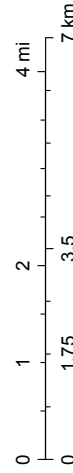


19.03.2021 10:20:11

- Zespoły zaporowo-upustowe
- ▲ Stacje gazowe
- Węzły gazowe
- Tłocznie
- gazociągi
- Gazociąg tranzytowy
- Oddziały
- gminy

Orto2016_10cm

1:144 448



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

INTROTERM

Od: Ida Wojciech <wojciech.ida@psgaz.pl>
Wysłano: piątek, 21 maja 2021 19:16
Do: INTROTERM .
Temat: dot.: Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina
Załączniki: Mosina_dystrybucja gazu.xlsx; Planowane inwestycje_Mosina.xlsx; Sieć_Mosina.xlsx; Stacje Mosina.xlsx
Stan flagi: Oflagowane

Dzień dobry,

W odpowiedzi na pismo w sprawie udostępnienia informacji dotyczących opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina, poniżej przekazuję potrzebne dane w zakresie przez nas posiadanym:

Na obszarze gminy Chodzież, PSG Sp. z o.o. dostarcza paliwo gazowe grupy E. Miejscowości w których świadczymy usługę dystrybucji paliwa gazowego to: Mosina, Babki, Czapury, Daszewice, Dymaczewo Nowe, Krosinko, Krosno, Ludwikowo, Radzewice, Rogalin, Rogalinek, Sasinowo, Sowiniec, Świątniki, Wiórek.

Informacje o sieci gazowej, stacjach gazowych, dystrybucji gazu oraz planowanych zadaniach inwestycyjnych na terenie gminy Mosina znajdują się w załącznikach maila.

Z poważaniem

Wojciech Ida
Starszy Specjalista ds. Rozwoju
Dział Rozwoju



Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu
tel. 61 8 545 978, kom. 694 115 288
e-mail: wojciech.ida@psgaz.pl
adres korespondencyjny: ul. Za Groblą 8, 61-860 Poznań

www.psgaz.pl

Dane rejestrowe:
Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
ul. Wojciecha Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów
NIP 525 24 96 411, REGON 142739519, Kapitał Zakładowy: 10 488 917 050 zł
KRS 0000374001, Sąd Rejonowy dla Krakowa - Śródmieścia w Krakowie, XII Wydział Gospodarczy KRS

Dbaj o środowisko. Nie drukuj tego maila.

2018		
Grupa taryfowa	Dystrybucja gazu w m3	Liczba odbiorców
W-1.1_PO	88 738	630
W-1.2_PO	1 850	14
W-2.1_PO	1 930 007	2 705
W-2.2_PO	45 354	67
W-3.6_PO	3 867 806	2 022
W-3.9_PO	132 931	75
W-4_PO	419 997	36
W-5.1_PO	963 404	31
W-6.1_PO	866 320	6
RAZEM	8 316 407	5 586

2019		
Grupa taryfowa	Dystrybucja gazu w m3	Liczba odbiorców
W-1.1_PO	96 697	653
W-1.2_PO	1 519	28
W-2.1_PO	2 126 472	2 950
W-2.2_PO	41 737	63
W-3.6_PO	3 787 806	2 025
W-3.9_PO	143 917	79
W-4_PO	391 476	33
W-5.1_PO	824 104	32
W-6.1_PO	841 970	6
RAZEM	8 255 698	5 869

2020		
Grupa taryfowa	Dystrybucja gazu w m3	Liczba odbiorców
W-1.1_PO	88 805	757
W-1.2_PO	2 796	25
W-2.1_PO	2 337 955	3 295
W-2.2_PO	46 509	69
W-3.6_PO	3 953 020	2 080
W-3.9_PO	152 202	94
W-4_PO	371 609	31
W-5.1_PO	793 942	32
W-6.1_PO	798 776	6
RAZEM	8 545 614	6 389

		Gazociągi bez przyłączy gaz. (w metrach, w liczbach całkowitych)				Czynne przyłącza gazowe (w sztukach)				Czynne przyłącza gazowe (w metrach, w liczbach całkowitych)								
Gmina	Rodz. gazu wg PN	Niskie	Średnie	Podwyższone Średnie	Wysokie	Ogółem	Niskie	Średnie	Podwyższone Średnie	Wysokie	Ogółem	w tym do budynków mieszkalnych	Niskie	Średnie	Podwyższone Średnie	Wysokie	Ogółem	
		(do 10 kPa włącznie)	(powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	(powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie)	(powyżej 1,6 MPa)	[m]	(do 10 kPa włącznie)	(powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	(powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie)	(powyżej 1,6 MPa)	[szt.]	(łącznie dla wszystkich rodzajów ciśnień)	(do 10 kPa włącznie)	(powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	(powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie)	(powyżej 1,6 MPa)	[m]	
Mosina - miasto	E	0	62 466	0	0	62 466	0	2 101	0	0	2 101	2 100	0	29 174	0	0	0	29 174
Mosina - gmina wiejska	E	0	94 782	0	0	94 782	0	2 417	0	0	2 417	2 252	0	34 287	0	0	0	34 287

wykaz obiektów ś/c w GMINIE MOSINA						
L.p	miejscowość	ulica	Q[m ³ /h]	rok budowy	typ	typ
1	Mosina	Czereśniowa 1	300	red.pom.	stacja	kliencka
2	Sowiniec	Ogrodowa 12	120	pomiarowa	stacja	kliencka
3	Krosno	Główna 76A	300	pomiarowa	stacja	kliencka
4	Krosno	Główna 51B	80	red.pom.	stacja	kliencka
5	Mosina	Galczyńskiego 20	630	pomiarowa	stacja	kliencka
6	Krosno	Piaskowa 1 dz. 103/56	80	redukcyjna	stacja	kliencka
7	Krosno	Piaskowa 1 dz. 103/66	80	redukcyjna	stacja	kliencka
8	Krosno	Zielona 1	100	pomiarowa	stacja	kliencka
9	Mosina	Lema 16	125	pomiarowa	zespół	kliencka
10	Baranowo	Poznańska 30 dz. 344/1	100	red.pom.	stacja	kliencka
11	Baranowo	Szamotołulska dz. 12/69	80	red.pom.	stacja	kliencka
12	Baranowo	Nowina 20	80	red.pom.	stacja	kliencka
13	Rogalin	Arciszewskiego 2	160	red.pom.	stacja	kliencka
14	Rogalinek	Fiedlera 2/4	200	red.pom.	zespół	kliencka

Planowane zadania inwestycyjne w gminie Mosina (Plan Inwestycyjny 2021-2023)

Rozbudowa sieci gazowej			
L-p	Gmina Mosina	Nazwa zadania	Zakres rzeczowy
1.	Mosina	Żabinko, Xella Żabno	Ciśnienia: ś/c,Gazociągi: dn63 ,L=3 540m; dn90 ,L=1 300m; dn125 ,L=2 760m; dn160 ,L=3 650m; Przyłącza: dn25 ,200szt.;dn32 ,1szt.;dn125 ,1szt.; L=2060m;Stacje: Red.- Pom. 630m3/h
2.	Mosina	Dymaczewo Nowe, Dymaczewo Stare gm. Mosina	Ciśnienia: ś/c,Gazociągi: dn63 ,L=13 228m; dn90 ,L=1 245m; dn125 ,L=11

Modernizacja sieci gazowej			
L-p	Gmina Mosina	Nazwa zadania	Zakres rzeczowy
1.	Mosina	Czapury ul. Promowa	gazociąg średniego ciśnienia dn 90 L=415m 10 szt. przyłączy

Załącznik Nr 2 do uchwały Nr LIV/452/21
Rady Miejskiej w Mosinie
z dnia 28 października 2021 r.

**Wykaz wniosków, zastrzeżeń i uwag złożonych podczas publicznego wyłożenia
„Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa
gazowe dla Gminy Mosina na lata 2021 – 2036
– aktualizacja dokumentu z roku 2018”
nie wpłynęły żadne wnioski, zastrzeżenia i uwagi.**

Podczas wyłożenia do publicznego wglądu, zgodnie z art. 19 ust. 7 ustawy
– Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r., poz. 716, 868, 1093, 1505 i 1642),
nie wpłynęły żadne wnioski, zastrzeżenia i uwagi.

Załącznik Nr 3 do uchwały Nr LIV/452/21
Rady Miejskiej w Mosinie
z dnia 28 października 2021 r.

Rozstrzygnięcie o sposobie rozpatrzenia wniosków, zastrzeżeń i uwag do aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina na lata 2021 – 2036 – aktualizacja dokumentu z roku 2018”

Rozstrzygnięcie o sposobie rozpatrzenia wniosków, zastrzeżeń i uwag do aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina na lata 2021 – 2036 – aktualizacja dokumentu z roku 2018”

Przedmiotowa aktualizacja projektu założeń została wyłożona do publicznego wglądu w terminie od 20 sierpnia 2021 r. do 9 września 2021 r. Zgodnie z art. 19 ust. 8 ustawy – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r., poz. 716, 868, 1093, 1505 i 1642), wnioski, zastrzeżenia i uwagi do aktualizacji projektu założeń mogły być składane do 9 września 2021 r.

Do dnia 9 września 2021 r. nie zgłoszono wniosków, zastrzeżeń i uwag do aktualizacji projektu założeń, w związku z czym nie ma potrzeby rozpatrywania przez Radę Miejską wniosków, zastrzeżeń i uwag, o których mowa w art. 19 ust. 8 ustawy – Prawo energetyczne.

UZASADNIENIE

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne w art. 18 ust. 1 pkt 1) stwierdza, że do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe. W związku z powyższym w roku 2021 Gmina Mosina zleciła opracowanie aktualizacji dokumentu z roku 2018 „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina”. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina na lata 2021-2036 – aktualizacja dokumentu z roku 2018”, zgodnie z wymogami ustawy, został przedłożony samorządowi Województwa Wielkopolskiego do zaopiniowania. Zarząd Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu w piśmie Nr DI-III.7231.21.2021 z dnia 15 lipca 2021 r. wydał pozytywną opinię do aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina na lata 2021 – 2036 – aktualizacja dokumentu z roku 2018”.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mosina na lata 2021 – 2036 – aktualizacja dokumentu z roku 2018”, wyłożony był do publicznego wglądu w dniach od 20 sierpnia 2021 r. do 9 września 2021 r.

Wyżej wymieniony dokument do publicznego wglądu zamieszczony był na stronach internetowych: <http://bip.mosina.pl> Biuletyn Informacji Publicznej, www.mosina.pl w zakładce: Komunikaty oraz na tablicy ogłoszeń Urzędu Miejskiego w Mosinie. Nie wniesiono wniosków, zastrzeżeń i uwag do wyżej wymienionego dokumentu.

Założenia - aktualizacja dokumentu z roku 2018 nie są prawem miejscowym, ale wymagają przyjęcia przez radę gminy w drodze uchwały, zatem podjęcie przedmiotowej uchwały jest uzasadnione.

Przewodnicząca Rady

Małgorzata Kaptur