

Projekt

z dnia 15 listopada 2016 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY MIEJSKIEJ W MSZCZONOWIE**

z dnia 2016 r.

w sprawie aktualizacji Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia Gminy Mszczonów w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe.

Na podstawie art 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016r. poz. 446 ze zm.¹⁾) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012r. poz. 1059 ze zm.²⁾) uchwała się co następuje:

§ 1. Uchwała się aktualizację Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia Gminy Mszczonów w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe przyjętego uchwałą nr XXII/167/12 Rady Miejskiej we Mszczonowie z dnia 30 maja 2012 roku, zgodnie z załącznikiem do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Mszczonowa.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej

Łukasz Koperski

¹⁾zm.Dz.U. z 2016r. poz.1579

²⁾zm.Dz.U.2013 poz. 984, 1238,Dz.U.2014.poz.490, 457, 900, 942, 1101, 1662, Dz.U.2015 poz.151, 478, 942, 1618, 1893, 1960, 2365, Dz.U.2016 poz.266,831, 925, 1052, 1165,

UZASADNIENIE /PODSUMOWANIE

sporządzone zgodnie z art. 42 pkt. 2 i art. 55 ust. 3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2016r. poz. 353) do „Aktualizacji Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia Gminy Mszczonów w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe”

Podstawą prawną do opracowania „Aktualizacji Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia Gminy Mszczonów w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe” jest ustawa - prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz.U.2012 poz.1059 ze zm.) przypisująca gminie zadanie własne planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy (Art. 18) i zobowiązująca wójta, burmistrza lub prezydenta miasta do opracowania „Założeń do planu...” i ich aktualizacji co najmniej raz na 3 lata (Art. 19).

Informacja o przyjętym dokumencie

Uchwalenie „Aktualizacji Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia Gminy Mszczonów w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe” ma znaczenie strategiczne ponieważ dokument ten określa prognozy potrzeb energetycznych oraz wskazuje kierunki i przedstawia możliwości do:

- racjonalizacji zużycia energii cieplnej (oszczędności energii cieplnej),
- zagospodarowania lokalnych zasobów energii odnawialnej,
- zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza,
- wyboru strategii zaopatrzenia w energię mieszkańców i podmiotów gospodarczych.

Informacje o udziale społeczeństwa w opracowywaniu dokumentów

W okresie od 19 października 2016r do dnia 09 listopada 2016r. projekt był wyłożony do publicznego wglądu w siedzibie Urzędu Miejskiego w Mszczonowie oraz był dostępny na stronie www.bip.mszczonow.pl (zgodnie z art. 39 ust. 1 i art. 40, w związku z art. 46 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2016r. poz. 353).

Opinie właściwych organów administracji publicznej – opinie pozytywne.

„Aktualizacja Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia Gminy Mszczonów w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe” był pozytywnie zaopiniowany przez Zarząd Województwa Mazowieckiego (pismo znak: OTS-Z-PP-V.438.8.2016.EP z dnia 10.10.2016r.) w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

Gmina Mszczonów wystąpiła do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie z zapytaniem w sprawie konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko powyższego dokumentu. RDOŚ pismem znak: WOOŚ-I.410.605.2016.JD.2 z dnia 13.10.2016r. uznał, że dla przedmiotowego opracowania nie jest wymagane przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. PWIS w dniu 22.09.2016r. wydał opinię sanitarną znak: ZS.9022.1741.2016.MK, w której uznał, że dla przedmiotowego opracowania nie jest wymagane przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Uwagi zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa

W okresie od 19 października 2016r do dnia 09 listopada 2016r. projekt był wyłożony do publicznego wglądu w siedzibie Urzędu Miejskiego w Mszczonowie oraz był dostępny na stronie www.bip.mszczonow.pl. W wyznaczonym okresie nie wpłynęły uwagi i wnioski do „Aktualizacji Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia Gminy Mszczonów w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe”

Wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko

Ze względu na prognozowany rodzaj i skalę wpływu dokumentu na ekosystem, można stwierdzić, iż nie występuje tutaj skumulowane lub transgraniczne oddziaływanie oraz ryzyko negatywnego wpływu na zdrowie ludzi, a także żadne inne zagrożenie dla środowiska.

Propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentów

Sugerowana częstotliwość monitorowania realizacji przedsięwzięć zawartych w w/w dokumencie – co 3 lata, zgodnie z terminami kolejnych aktualizacji „Projektu założeń...”.

Proces pozyskiwania aktualnych danych dotyczących bieżących działań inwestycyjnych przedsiębiorstw energetycznych pozwoli na weryfikację realizacji założonych przedsięwzięć.



AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY MSZCZONÓW

W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE



Opracowanie:



**Centrum
Doradztwa
Energetycznego**

Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.

Biuro:

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

Tel/fax: 32 326 78 17

e-mail: biuro@ekocde.pl

Zespół autorów:

Martyna Gajda

Agnieszka Kopańska

Klaudia Moroń

Michał Mroskowiak

Anna Piotrowska

Wojciech Płachetka

Aleksandra Szlachta

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ I - Wprowadzenie

1. Podstawa prawna opracowania	5
2. Cel i zakres opracowania	5
3. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym	9
3.1 Dokumenty strategiczne związane z opracowaniem	12

CZĘŚĆ II - Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

4. Charakterystyka Gminy Mszczonów	13
4.1 Położenie	13
4.2 Środowisko przyrodnicze	15
4.3 Walory turystyczne i krajobrazowe	17
4.4 Demografia	19
4.5 Mieszkalnictwo	20
4.6 Działalność gospodarcza	21
4.7 Planowanie przestrzenne	23
4.8 Stan ekologiczny gminy – powietrze	24
4.9 System wodociągowy	27
4.10 System kanalizacyjny	28
4.11 Komunikacja	29
5. Aktualny stan i potrzeby energetyczne gminy	30
5.1 Stan zaopatrzenia w ciepło	30
5.1.1 Zapotrzebowanie i zużycie nośników energii cieplnej	32
5.1.2 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło	35
5.2 Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	35
5.2.1 System zasilania gminy w energię elektryczną	36
5.2.2 Zapotrzebowanie i zużycie energii elektrycznej	42
5.2.3 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w energię elektryczną	43
5.3 Stan zaopatrzenia w paliwa gazowe	44
5.3.1 System zasilania gminy w paliwa gazowe	45
5.3.2 Zaopatrzenie i zużycie paliw gazowych na terenie gminy	46
5.3.3 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe	48

CZĘŚĆ III - Analizy, prognozy, propozycje do roku 2030

6. Prognoza zmian potrzeb energetycznych do 2030 roku	49
6.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło	49
6.2 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	51
6.3 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	53
7. Planowane inwestycje infrastruktury energetycznej	55
7.1 Sektor ciepłownictwa.....	55
7.2 Sektor elektroenergetyczny.....	56
7.3 Sektor paliw gazowych.....	60
8. Aktualny i prognozowany poziom cen nośników paliw i energii	60
8.1 Sektor ciepłownictwa.....	63
8.2 Sektor elektroenergetyczny.....	64
8.3 Sektor paliw gazowych.....	65
9. Ocena bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia gminy w nośniki energii.....	67
9.1 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w ciepło	71
9.2 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w energię elektryczną.....	71
9.3 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w paliwa gazowe.....	72
10. Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	73
11. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazowej	76
12. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii	81
12.1 Nadwyżki energii cieplnej oraz odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie gminy.....	81
12.2 Odnawialne źródła energii.....	81
12.2.1 Energia słoneczna	82
12.2.2 Energia wiatrowa	85
12.2.3 Energia wodna	87
12.2.4 Energia geotermalna	89
12.2.5 Energia z biomasy	91
13. Podsumowanie	95
Spis tabel	96
Spis rysunków	98
Załączniki.....	100

I. Wprowadzenie

Gmina Mszczonów przystąpiła do opracowania aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, zwany dalej Projektem założeń.

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawą opracowania aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” jest umowa zawarta dnia 12 lipca 2016 roku pomiędzy Gminą Mszczonów - zleceniodawcą, a Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o. – wykonawcą, na mocy której wykonawca został zobowiązany do opracowania aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” zgodnie z wytycznymi wynikającymi z art. 19 ustawy Prawo energetyczne (tekst jedn. Dz.U. 2012, poz.1059 z późn. zm.)

Zgodnie z zapisami umownymi opracowanie niniejszego dokumentu powinno być wykonane w zgodności z:

- ➔ Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. 2016 r. poz. 446 z późn. zm.);
- ➔ Ustawą o samorządzie powiatowym z dnia 5 czerwca 1998 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2001 r., nr 89, poz. 971 z późn.zm.);
- ➔ Ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (tekst jedn. Dz.U. 2012, poz.1059 z późn. zm.);
- ➔ Ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (Dz.U. 2016, poz. 831);
- ➔ Ustawą prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz.U. 2016 r. poz. 672)
- ➔ Ustawą o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 353.)
- ➔ Ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 778.)

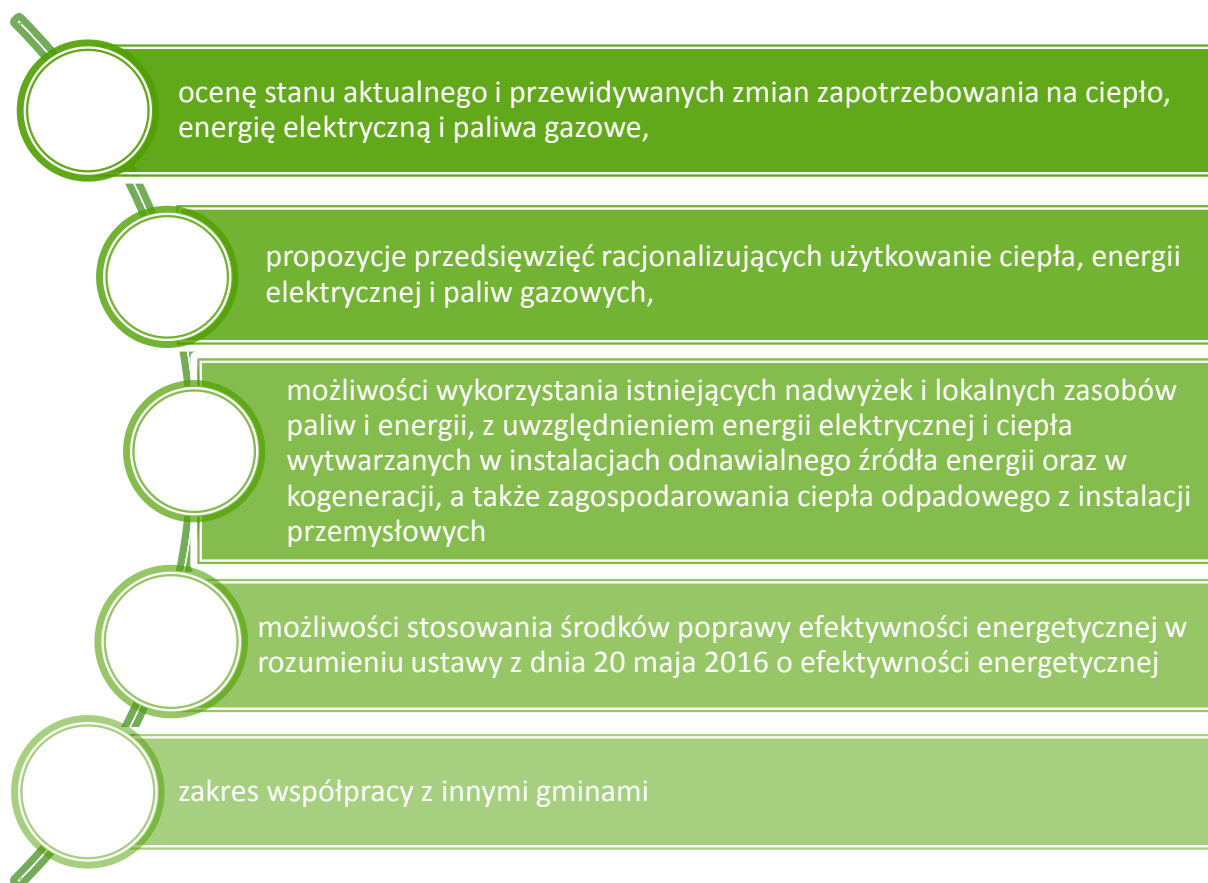
- ➔ Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz.U. 2016 r. poz. 290)
- ➔ Ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r. (tekst jednolity Dz.U. 2008 r. nr 223 poz. 1459 z późn.zm);
- ➔ Ustawą o ochronie konkurencji i konsumentów z dnia 16 lutego 2007 (tekst jednolity Dz. U. 2016. poz. 184 z późn. zm.).

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest aktualizacja danych i postanowień dokumentu, dostosowanie projektu założeń do ustaleń prawa krajowego i Unii Europejskiej, kontynuacja i rozbudowa zadań. Opracowanie stanowi aktualizację opracowanego w 2012 roku „Projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, przyjętego uchwałą Rady Miejskiej w Mszczonowie w dniu 30.05.2012 r. (Uchwała Nr XXII/167/12 z dnia 30 maja 2012 r.).

Celem opracowania jest również wypełnienie dyspozycji normy wynikającej z art. 19 ustawy prawo energetyczne, zgodnie z którą obowiązkiem wójta (burmistrza, prezydenta miasta) jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Aktualizacja dokumentu zawiera:



Aktualizacja opracowania jest niezbędna m.in. ze względu na:

- nowelizację ustawy Prawo Energetyczne,
- liberalizację rynku energii,
- potrzebę dostosowania projektu założeń do:
 - „Polityki Energetycznej Polski do 2030 r.”,
 - przepisów ustawy o efektywności energetycznej,
 - ustaleń Strategii Rozwoju Gminy Mszczonów na lata 2015-2020 z perspektywą do 2025 roku,
 - Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Mszczonów,
 - ustaleń aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Mszczonów na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020,
 - Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Dodatkowe cele, których realizacji sprzyjać ma opracowaniu dokumentu to:

➔ **Wzrost bezpieczeństwa energetycznego gminy**

Elementem projektu założeń jest ocena stanu technicznego oraz rezerw mocy infrastruktury energetycznej istniejącej na obszarze gminy, oraz przeprowadzenie prognozy zmian w zakresie zapotrzebowań na energię elektryczną, paliwa gazowe oraz ciepło, celem dokonania oceny czy istniejąca infrastruktura jest wystarczająca dla pokrycia obecnych i przyszłych potrzeb energetycznych gminy.

➔ **Ułatwienie procesów decyzyjnych w zakresie lokalizacji inwestycji energetycznych na terenie gminy, w szczególności odnawialnych źródeł energii**

Zgodnie z wymaganiami określonymi w dyrektywie 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w roku 2020 dla Polski wynosi 15%. Rodzi to konieczność podejmowania działań wspierających wykorzystanie odnawialnych źródeł energii zarówno przez wytwórców komercyjnych (przedsiębiorstwa energetyczne) jak i indywidualne osoby (odbiorcy końcowi). W kompetencji władz lokalnych leży przygotowanie dokumentów wpływających na możliwość lokowania inwestycji energetycznych na obszarze Gminy, przygotowanie decyzji o indywidualnych warunkach zabudowy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Podjęcie decyzji dopuszczających realizację inwestycji określonego typu musi zostać poprzedzone analizą skutków jakie wywrze przedsięwzięcie na obszarze gminy. Analizy ekonomiczne, społeczne i techniczne odnawialnych źródeł energii (OZE) będące częścią opracowania, mają na celu ułatwienie procesów decyzyjnych w zakresie lokalizacji przedsięwzięć OZE na terenie gminy oraz dostarczyć merytorycznych argumentów w ramach ewentualnych sporów.

➔ **Ułatwienie procesów decyzyjnych w zakresie wyboru źródeł energii w obiektach prywatnych i publicznych**

Rozwój niekonwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii otwiera nowe możliwości zaopatrywania w energię elektryczną oraz ciepłą obiektów publicznych oraz prywatnych.

Za poszczególnymi rozwiązaniami technicznymi przemawiają argumenty związane z ich opłacalnością ekonomiczną, efektywnością energetyczną, żywotnością, czy przyjaznością dla środowiska naturalnego, w związku z czym podjęcie decyzji w zakresie wyboru źródła energii powinna zostać poprzedzona wieloaspektową analizą wskazującą wady i zalety porównywanych rozwiązań. Projekt założeń ma na celu dostarczenie rzeczowej wiedzy niezbędnej dla dokonania takiej analizy.

3. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje samorządom gminnym, ustawa o samorządzie gminnym wymienia wśród zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców. Wśród zadań własnych gminy wymienia się w szczególności sprawy dotyczące wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne art. 18 sposobem wywiązania się jednostek samorządu terytorialnego w zakresie zapatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe jest planowanie i organizacja zapotrzebowania w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, a także planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie miasta oraz ich finansowanie.

Polskie prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych realizujących powyżej przytoczone zadania: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną

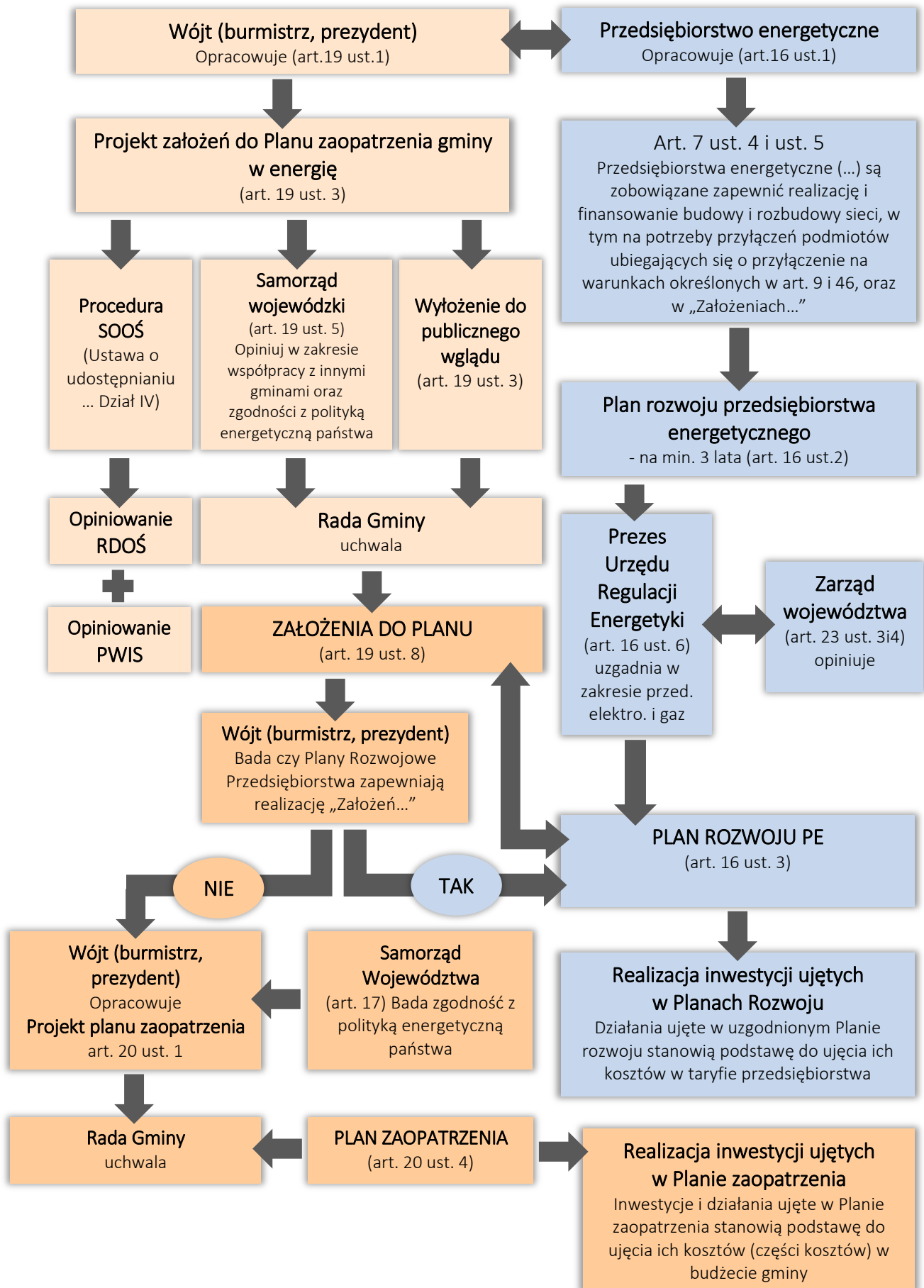
i paliwa gazowe oraz Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Powyższe dokumenty powinny być zgodne w swym opracowaniu z polityką energetyczną państwa oraz miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Mszczonów jak również spełnić wymogi ochrony środowiska.

Zgodnie z art. 19 Prawa energetycznego projekt założeń po opracowaniu przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta) podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką

energetyczną państwa. Dokument opracowywany jest we współpracy z lokalnymi przedsiębiorstwami energetycznymi, które są zobowiązane (art. 16 i 19 Prawa energetycznego) do bezpłatnego udostępniania gminom swoich planów rozwoju w zakresie zaspokojenia aktualnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania energetycznego wynikających z Prawa energetycznego przedstawia



Rysunek 1: Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania energetycznego wynikających z Prawa energetycznego

3.1 Dokumenty strategiczne związane z opracowaniem

Przy wykonywaniu aktualizacji Projektu założeń wykorzystano dane udostępnione przez odpowiednie jednostki, w tym:

- Dane Głównego Urzędu Statystycznego (stat.gov.pl);
- Aktualne taryfy sprzedaży ciepła, gazu i energii elektrycznej;
- Dane od podmiotów pełniących funkcję operatorów dystrybucyjnych systemów: elektroenergetycznego, ciepłowniczego i gazowego;
- Informacje przekazane przez Zamawiającego.

Korzystano także z lokalnych dokumentów strategicznych oraz planistycznych gminy, a także dokumentów na szczeblu wojewódzkim w celu spełnienia warunku spójności niniejszego opracowania z tym dokumentami, są to następujące opracowania:

- Strategia Rozwoju Gminy Mszczonów na lata 2015-2020 z perspektywą do 2025 roku (Uchwała Nr XXIII/161/16 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 1 czerwca 2016 r.);
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (Uchwała nr XX/141/16 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 24 lutego 2016 r.);
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Mszczonów na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020 (Uchwała nr XLII/337/14 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 30 stycznia 2014 r.);
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Mszczonów (Uchwała Nr XXXIII/251/13 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 26 marca 2013 roku w sprawie zmiany uchwały w sprawie przystąpienia do sporządzenia aktualizacji „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Mszczonów”);
- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku;
- Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku;
- Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu;
- Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu.

II. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

4. Charakterystyka Gminy Mszczonów

Niniejszy rozdział opracowania prezentuje charakterystykę istniejącego stanu Gminy Mszczonów w kolejnych sektorach funkcjonowania jednostki samorządu terytorialnego, które w sposób bezpośredni lub pośredni są polem działań dla energetyki. W tej części opracowanie charakteryzuje gminę w kierunku jej lokalizacji z uwzględnieniem warunków klimatycznych, aktualnego stanu środowiska, analizę aktualnej sytuacji demograficznej, mieszkaniowej oraz gospodarczej.

4.1 Położenie

Gmina Mszczonów jest gminą miejsko-wiejską, położona jest w zachodniej części województwa mazowieckiego, w południowo-wschodniej części powiatu żyrardowskiego, pomiędzy dwiema aglomeracjami - łódzką oraz warszawską. Odległość od Łodzi wynosi 90 km, a od Warszawy 45 km. Gmina leży na skrzyżowaniu dwóch ważnych szlaków komunikacyjnych DK8 i DK50. Przyjmuje się, że prawa miejskie Mszczonów otrzymał w dniu 22 marca 1377 roku, które nadał książę mazowiecki Ziemowit III. Gmina Mszczonów graniczy z następującymi gminami:

- Radziejowice,
- Żabia Wola,
- Pniewy,
- Błędów,
- Puszcza Mariańska,
- Biała Rawska,
- Kowiesy.



Rysunek 2. Położenie Gminy Mszczonów na tle powiatu żyrardowskiego (źródło: www.osp.org.pl)

Gmina Mszczonów zajmuje powierzchnię 152 km² (powierzchnia miasta wynosi 8,56 km²). W skład gminy wchodzi 68 wsi skupionych w 34 sołectwach. W roku 2005 do Gminy Mszczonów zostały dołączone 4 wsie, będące wcześniej w granicach administracyjnych gminy Radziejowice: Nowy Dworek, Olszówka, Wręcza oraz Wręcza A). W 2015 roku gminę zamieszkiwało 11 552 osób, z czego 6 419 w części miejskiej, a 5 133 w części wiejskiej (dane GUS).

Warunki naturalne

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski J. Kondratowicza, warunki fizjograficzne gminy Mszczonów kształtuje głównie mezoregion Wysoczyzny Rawskiej będący częścią makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich. W krajobrazie Gminy dominuje falista wysoczyzna morenowa Wysoczyzny Rawskiej. Terenem najwyższej położonym jest rejon Piekar (210,6 m n.p.m.), najniżej położone są rejony Wólki Wręckiej (151,9 m n.p.m.). Na obszarze gminy biorą swój początek następujące rzeki: Okrzesza, Pisia-Gągolina, Jeziorka i Korabiewka.

Wody geotermalne stanowią potencjalne źródło energii cieplnej związane z utworami mezozoiku (trias-kreda). W obrębie tych utworów na terenie całego województwa mazowieckiego objętość subartezyjskich i artezyjskich wód geotermalnych oszacowano na poziomie 2 766 km³, a zasoby energii cieplnej możliwej do odzyskania na 9 835 mln ton

paliwa umownego. W rejonie gminy Mszczonów występują duże zasoby wód geotermalnych. Jest to jedyne miejsce w Polsce, a drugie w Europie, gdzie kredowe wody geotermalne, po wydobyciu i odebraniu naturalnego ciepła (do celów grzewczych), są następnie tłoczone (po uzdatnieniu na stacji SUW) do miejskiej sieci wodociągowej i wykorzystywane bezpośrednio do celów pitnych. „Geotermia Mazowiecka” S.A. posiada koncesję ważną na okres 5 lat.

Według podziału Polski na regiony klimatyczne (W. Okołowicza) gmina Mszczonów znajduje się w regionie Mazowiecko-Podlaskim, o klimacie typu kontynentalnego. Klimat ten cechuje:

- występowanie znacznych amplitud rocznych temperatury powietrza wzrastających ku wschodowi,
- występowanie długiego ciepłego lata i długiej zimy chłodniejszej niż na zachodzie kraju,
- średnia roczna suma opadu niższa od przeciętnej dla Polski.

4.2 Środowisko przyrodnicze

Według danych GUS (2016) obszary prawnie chronione na terenie gminy zajmują powierzchnię 4 700 ha. Ochrona przyrody w okolicach Mszczonowa ma bardzo stare tradycje. Puszcze: Jaktorowska, Bolimowska i Wiskicka były w Polsce ostatnim siedliskiem turów.

Wśród form ochrony przyrody znajdujących się na terenie gminy Mszczonów można wyróżnić (dane: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody):

- ➔ obszary chronionego krajobrazu,
- ➔ rezerваты przyrody,
- ➔ użytki ekologiczne,
- ➔ pomniki przyrody.

Obszar chronionego krajobrazu

Znaczna, wschodnia część Gminy Mszczonów znajduje się na terenie **Bolimowsko - Radziejowickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu z doliną środkowej Rawki**, dla którego obowiązują przepisy Rozporządzenia Nr 21 Wojewody Mazowieckiego z dnia 25 sierpnia 2006 r. w sprawie Bolimowsko Radziejowickiego z doliną środkowej Rawki Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 178, poz. 6936 ze zm.) oraz Rozporządzenia Nr 61 Wojewody Mazowieckiego z dnia 24 października 2008r. zmieniające rozporządzenie

w sprawie Bolimowsko – Radziejowickiego z doliną środkowej Rawki Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2008r. Nr 194 poz. 7022). Charakteryzuje się on istotną wartością przyrodniczą zwartych kompleksów leśnych (które zajmują południową i wschodnią część gminy Mszczonów), zróżnicowanym krajobrazem rolniczym występującym na Wysoczyźnie Rawskiej (w którym dominuje mozaika pól uprawnych, sadów owocowych) oraz walorami historyczno-kulturowymi.

Rezerwaty przyrody

Dla ochrony leśnych zbiorowisk grądowych i boru bagiennego o charakterze reliktowym z chronionymi gatunkami roślin utworzono w 1982 roku **rezerwat leśny „Grądy Osuchowskie”** w gm. Mszczonów o powierzchni 99,75 ha, Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 12 października 1982r. w sprawie uznania za rezerwaty przyrody (M.P. z 1982r. nr 25 poz. 234).

Rezerwat „Stawy Gnojna im. Rodziny Bieleckich” – to nowy rezerwat w granicach Gminy Mszczonów. Powstał on Rozporządzeniem nr 9 Wojewody Mazowieckiego z dnia 24 lutego 2004 roku w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Stawy Gnojna im. rodziny Bieleckich” (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2004r. Nr 58 poz. 1474). Obowiązują przepisy Zarządzenia Nr 16 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 30 sierpnia 2012r. w sprawie rezerwatu przyrody „Stawy Gnojna im. Rodziny Bieleckich”. Obszar rezerwatu obejmuje teren dawnych stawów rybnych oraz przyległych do nich łąk o łącznej powierzchni 19,35 ha, znajdujących się we wsi Ciemno Gnojna. Celem ochrony jest zachowanie (ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych) stawów rybnych stanowiących miejsce rozrodu i regularnego występowania ptaków, w szczególności siewkowatych i blaszkodziobych, wraz z występującymi na tym terenie zbiorowiskami roślinnymi. Wokół rezerwatu wydzielona została otulina, którą stanowi pas 700 m od granicy rezerwatu przyrody.

Pomniki przyrody

Zgodnie z rozporządzeniem Nr 26 Wojewody Mazowieckiego z dnia 31 lipca 2009r. (Dz.U. Woj.Maz. Nr 124 poz. 3641) na terenie gminy Mszczonów znajduje się 28 pojedynczych drzew uznanych za pomnik przyrody. Drzewa pomnikowe rosną w parkach dworskich

w Osuchowie (24) i w Piekarach (3) oraz w Mszczonowie (1) na terenie cmentarza przy ul. Dworcowej. Są to drzewa następujących gatunków:

- 10 dębów szypułkowych,
- 6 lip drobnolistnych,
- 5 modrzewi europejskich,
- 3 jesiony wyniosłe,
- 1 platan klonolistny,
- 1 wiąz szypułkowy,
- 1 klon pospolity.

Spośród pomników przyrody nieożywionej najliczniej w okolicach Mszczonowa występują głązy narzutowe, z których trzy zostały objęte ochroną (w Zawadach gm. Kowiesy oraz Ciemno-Gnojna w gm. Mszczonów i Budach Mszczonowskich w gm. Radziejowie). Głąz w Zawadach jest największym na Niżu Polskim.

4.3 Walory turystyczne i krajobrazowe

Turystyka nie należy do wiodących funkcji na terenie Gminy Mszczonów. Miasto i Gmina mają ciekawe położenie oraz dogodną komunikację. Mszczonów jest także ciekawym miejscem pod względem rekreacyjnym. Produkt turystyczny "Weekend z Termami Mszczonów" integruje ofertę Kompleksu Basenów Termalnych z ofertą aktywnego wypoczynku, przy wykorzystaniu wyznaczonych i oznakowanych tras turystycznych na terenie gmin: Mszczonów, Radziejowice, Żabia Wola, Puszcza Mariańska, miasta Żyrardów, będących wraz z Powiatem Żyrardowskim, Muzeum Mazowsza Zachodniego, Nadleśnictwem Radziwiłłów oraz oddziałem PTTK w Żyrardowie partnerami projektu. Koncepcja produktu obejmuje organizację weekendowego wypoczynku z różnymi formami aktywnego spędzenia czasu dla wszystkich grup wiekowych – zarówno dla odbiorców indywidualnych, jak również grup zorganizowanych.

Obejmuje on: baseny z wodą termalną i różnego rodzaju atrakcjami wodnymi (sztuczna rzeka, ławeczki i leżanki napowietrzające, masaże i gejzery wodne, jacuzzi, sauny, zjeżdżalnie), 3 szlaki piesze/nordic walking, 4 trasy rowerowe, atrakcje dodatkowe tj. grzybobrania, wędkowanie, kuligi, jazdę na łyżwach, ciekawe obiekty przyrodnicze i kulturowe. Produkt „Weekend

z Termami Mszczonów” obejmuje również wypożyczalnię rowerów i kijków nordic-walking, a także Punkt Informacji Turystycznej, umożliwiający odwiedzającym uzyskanie wszystkich niezbędnych informacji. Jego podstawę stanowi Kompleks Basenów Termalnych.

Najciekawsze krajobrazowo rejony Gminy stanowią tereny leśne (głównie w części południowej), brakuje tu jednak zbiorników wodnych. Większy zbiornik wodny „Św. Anna” położony jest w Zbizoży, w północnozachodniej części Gminy. Ma on powierzchnię 12 ha. Obok zbiornika „Św. Anny” chętnie odwiedzanym miejscem przez mieszkańców i turystów są okolice Osuchowa. Jest to wieś o ciekawym mikroklimacie i szacie roślinnej podobnej do Sudetów, położona o ponad 100 m n.p.m. wyżej od Warszawy i jest jednym z najwyższych punktów Mazowsza. Na terenie Osuchowa istnieje również zespół pałacowo parkowy o dużej wartości kulturowej, w którym obecnie znajduje się Ośrodek Szkoleniowo Wypoczynkowy ZUS-u. Do atrakcji turystycznych Osuchowa należy również ścieżka rowerowa wyznaczona w terenach leśnych wokół rezerwatu przyrody „Grądy Osuchowskie” z możliwością obserwacji wyjątkowej oraz chronionej fauny i flory. We Wręczy - na obecnych obszarach eksploatacji kruszyw – w przyszłości może powstać obszar rekreacyjno-wypoczynkowy. Planowana jest rekultywacja w kierunku wodnym i leśnym. Podobne miejsce ma szansę być stworzone w Zbizoży, gdzie występują duże obszary obecnej i możliwej w przyszłości eksploatacji kruszyw. Kierunek ich rekultywacji przewidywany jest również w zakresie gospodarki wodnej oraz obszarów leśnych. O znacznej atrakcyjności tych terenów dla rekreacji i wypoczynku, decyduje także ich położenie przy granicach obszaru chronionego krajobrazu, wśród terenów rolnych z dużą ilością lasów.

Na terenie gminy znajdują się również parki zabytkowe, z których w okolicy Mszczonowa dwa zostały wpisane do rejestru zabytków. Są to parki w Osuchowie (27,1 ha) i Radziejowicach (21,0 ha).

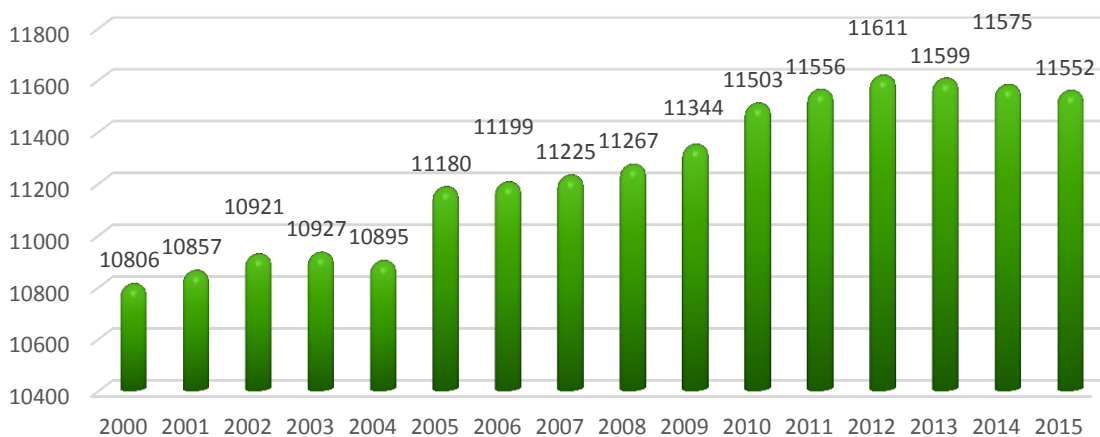
Zabytkowe parki wiejskie i podworskie:

- Zespół dworski w Badowo-Dańkach o powierzchni 1,5 ha z XIX wieku;
- Zespół dworski w Badowo-Kłody o powierzchni 3,2 ha z początku XX wieku;
- Zespół dworski w Badowo-Mściskach o powierzchni 3,05 ha z 1887 roku;
- Zespół pałacowy w Osuchowie o powierzchni 27,1 ha z XIX wieku, z parkiem podworskim; park jest w bardzo dobrym stanie, zieleń poddawana jest regularnym zabiegom ogrodniczym;

- Zespół dworski w Piekarach o powierzchni 6,8 ha z XVIII wieku; jest to park podworski z zielenią bardziej zaniedbaną, a teren jest częściowo użytkowany uprawowo;
- Zespół dworski w Ciemno-Gnojna z początku XIX wieku.

4.4 Demografia

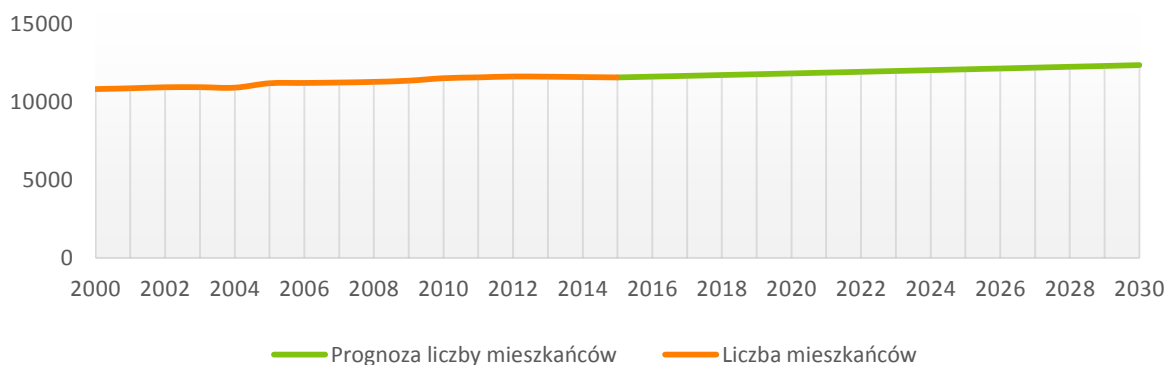
Liczba ludności w gminie jest kluczowym czynnikiem wpływającym na jej rozwój, a także na zużycie energii. Według danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych teren gminy Mszczonów w 2015 roku zamieszkiwało 11 552 osób, w tym 6 013 kobiet i 5 539 mężczyzn.



Rysunek 3. Zmiany liczby mieszkańców na terenie gminy Mszczonów w latach 2000-2015 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS)

Z powyższego wykresu wynika, że od 2000 roku następował ciągły wzrost liczby mieszkańców na terenie gminy. Do 2015 roku liczba ta wzrosła w stosunku do roku 2000 o około 6,5%. Obserwując dotychczasowy trend do 2020 roku prognozuje się wzrost liczby mieszkańców. Według szacunków, liczba ludności w gminie Mszczonów w 2030 roku może wynieść 12 341.

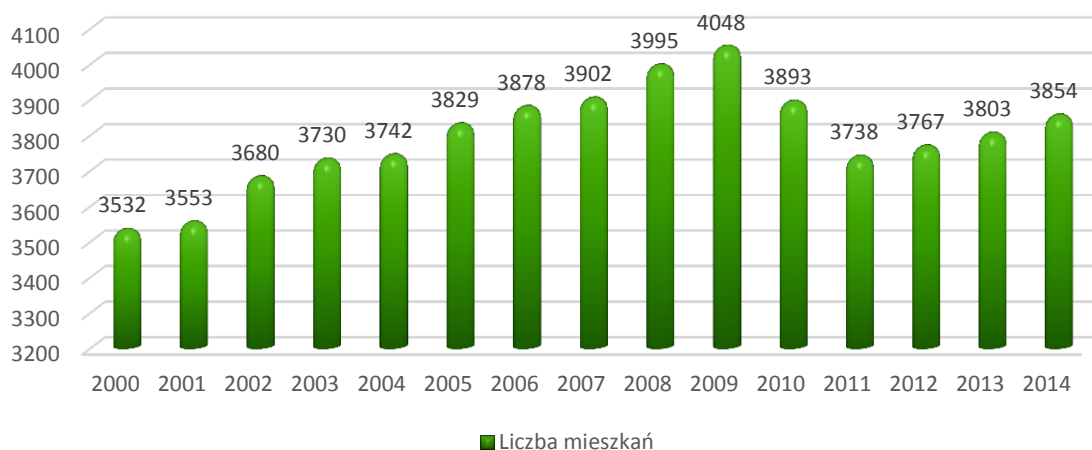
Prognoza liczby mieszkańców



Rysunek 4. Prognoza liczby mieszkańców Gminy Mszczonów do 2030 roku (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o.)

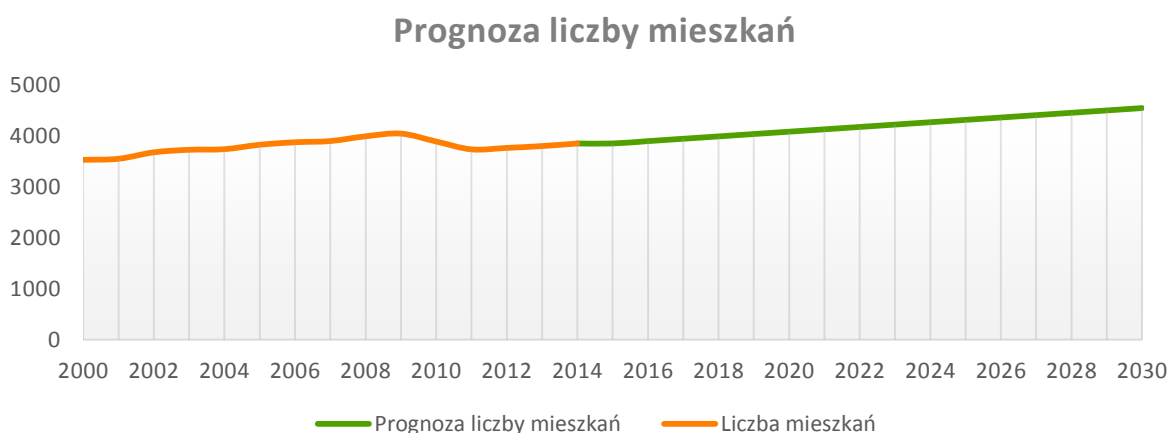
4.5 Mieszkalnictwo

Na terenie gminy Mszczonów w 2014 roku odnotowano 3 854 budynki mieszkalne. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 280 616 m². Poniższy wykres przedstawia zmiany ilości mieszkań na terenie Mszczonowa w latach 2000-2014.



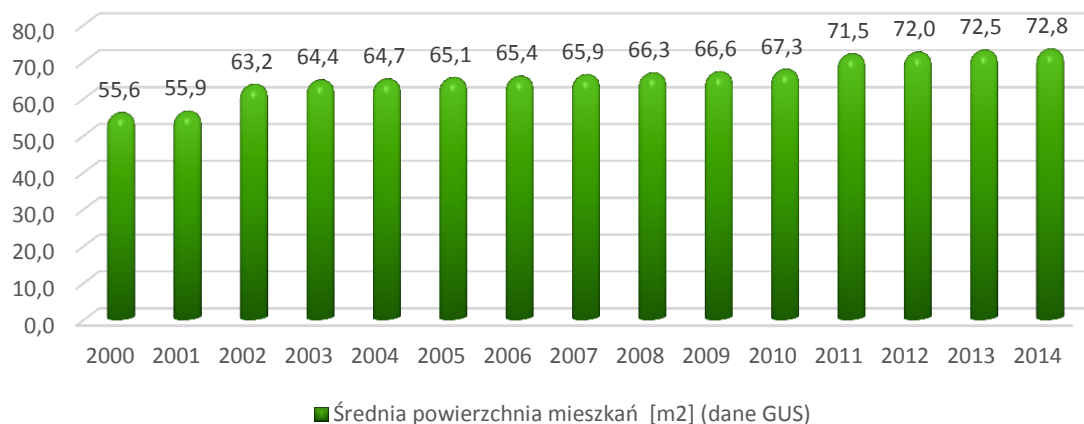
Rysunek 5. Zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Mszczonów w latach 2000-2014 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS)

Z powyższego wykresu wynika, że liczba mieszkań na terenie Gminy wzrastała. Obserwując obecny trend wyznaczono prognozę liczby mieszkań do roku 2030. Według tej prognozy w 2030 roku na terenie Gminy będzie 4 550 mieszkań. Wzrost tego parametru jest związany ze wzrostem liczby mieszkańców na terenie Gminy.



Rysunek 6. Prognoza liczby mieszkań na terenie Gminy Mszczonów do 2030 roku (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS)

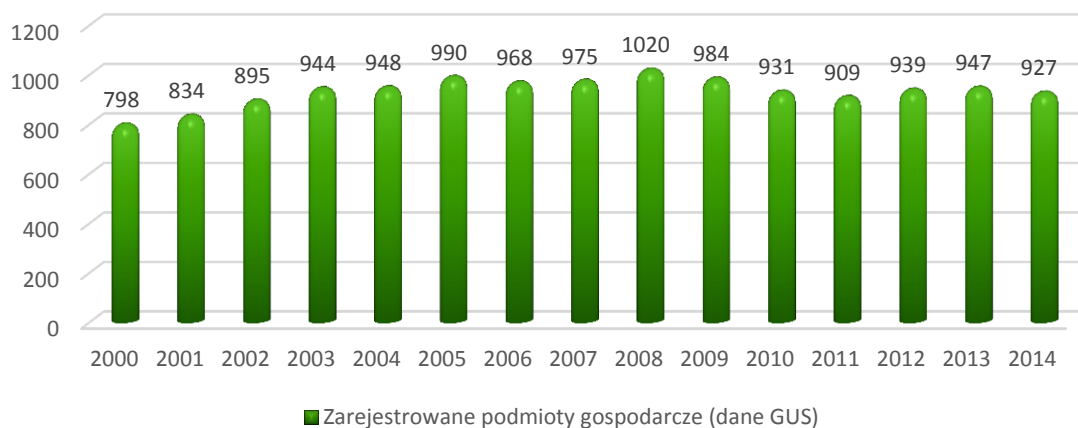
Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie Gminy Mszczonów w 2014 roku wynosiła 72,8 m². Na poniższym wykresie zaznaczono zmiany średniej powierzchni 1 mieszkania [m²] na terenie Gminy na przestrzeni lat 2000-2014.



Rysunek 7. Średnia powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Mszczonów w latach 2000-2014 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS)

4.6 Działalność gospodarcza

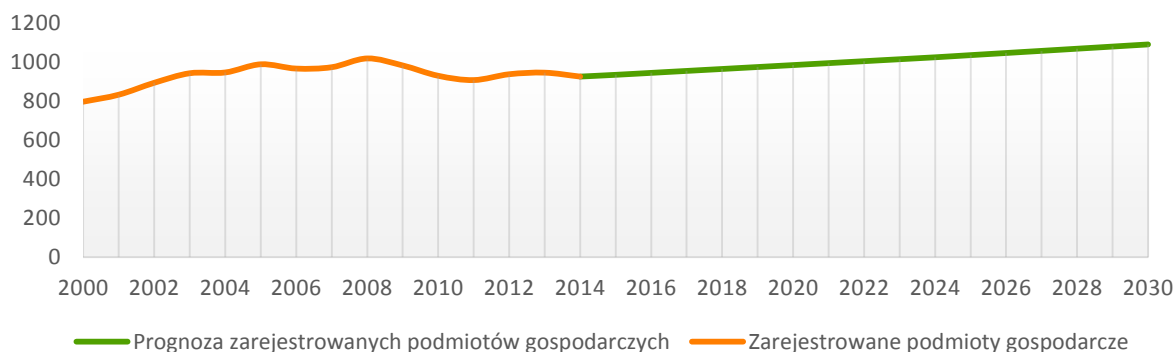
Kolejnym czynnikiem wpływającym na rozwój Gminy jest działalność podmiotów gospodarczych na jej terenie. W 2014 roku na terenie Gminy Mszczonów odnotowano 927 aktywnych podmiotów gospodarczych.



Rysunek 8. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Mszczonów w latach 2000-2014 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS)

Obserwując obecnie panujące trendy wyznaczono prognozę zmian liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminie.

Prognoza ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy



Rysunek 9. Prognoza ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Mszczonów do 2030 roku (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS).

W poniższej tabeli scharakteryzowano podmioty gospodarcze pod względem sekcji PKD w 2013 i 2014 roku.

Na terenie gminy w 2014 roku najwięcej podmiotów gospodarczych znajdowało się w sekcji G (handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych (włączając motocykle)) – 315 podmiotów. Na drugim miejscu znalazły się podmioty wpisane do sekcji C – przetwórstwo przemysłowe, łącznie 131 podmiotów.

Tabela 1. Liczba podmiotów działających na terenie gminy Mszczonów z podziałem na kategorie PKD w latach 2013 – 2014 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS)

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów 2013	Liczba podmiotów 2014
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	24	11
B	Górnictwo i wydobywanie	4	4
C	Przetwórstwo przemysłowe	140	131
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	1
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	3	4
F	Budownictwo	95	90
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów	315	315

	samochodowych, włączając motocykle		
H	Transport i gospodarka magazynowa	87	81
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	23	20
J	Informacja i komunikacja	18	18
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	19	17
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	9	9
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	43	48
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	15	16
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	12	12
P	Edukacja	40	41
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	26	27
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	8	10
S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	65	72
RAZEM		947	927

4.7 Planowanie przestrzenne

Według obowiązującego *Studium kierunków i uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego Gminy Mszczonów*, za główny cel polityki przestrzennej Gminy studium zakłada:

Stworzenie warunków do harmonijnego i dynamicznego rozwoju gospodarczego zaspakajającego stale rosnące materialne i kulturowe potrzeby społeczności gminy, poprzez efektywne zagospodarowanie zasobów przyrodniczych, społeczno-ekonomicznych i kulturowo-historycznych.

Powyższy cel będzie realizowany przez następujące działania:

- Stworzenie dogodnych warunków do rozwoju wielokierunkowej przedsiębiorczości zarówno w Mszczonowie jak i wiejskiej części Gminy,

- Restrukturyzacja i modernizacja rolnictwa i leśnictwa,
- Tworzenie dalszych warunków dla systematycznego rozwoju sieci drogowej, infrastruktury technicznej oraz osadnictwa,
- Poprawa warunków życia społeczności i zaspokajanie ich potrzeb społecznych,
- Wykorzystanie położenia Gminy w obszarze metropolitalnym Warszawy.

Zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym studium jest dokumentem określającym politykę przestrzenną Gminy. Określa lokalne zasady zagospodarowania

i użytkowania terenu co powinno być dokładniej określone na etapie sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Zawarte w studium generalne zasady przeznaczenia i zagospodarowania terenów muszą być spójne z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Zawarte w studium zalecenia, które warto wprowadzić wspomogą właściwe realizowanie ustalonych zasad polityki przestrzennej gminy z korzyścią dla ładu przestrzennego oraz zachowania wartości środowiska przyrodniczego i kulturowego.

4.8 Stan ekologiczny gminy – powietrze

Stan jakości powietrza na terenie gminy Mszczonów przeanalizowano na podstawie danych publikowanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, w ramach monitoringu powietrza oraz „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za rok 2015”.

Województwo mazowieckie podzielono na 4 strefy ochrony powietrza: aglomerację warszawską, miasto Płock, miasto Radom oraz strefę mazowiecką do której należy Gmina Mszczonów. Na terenie powiatu żyrardowskiego, w którym leży Gmina Mszczonów znajduje się jedna stacja pomiarowa – Żyrardów-Roosevelta. Parametry mierzone na stacji to: pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, prędkość wiatru, kierunek wiatru, temperatura powietrza, temperatura wirtualna, promieniowanie całkowite oraz wilgotność względna.

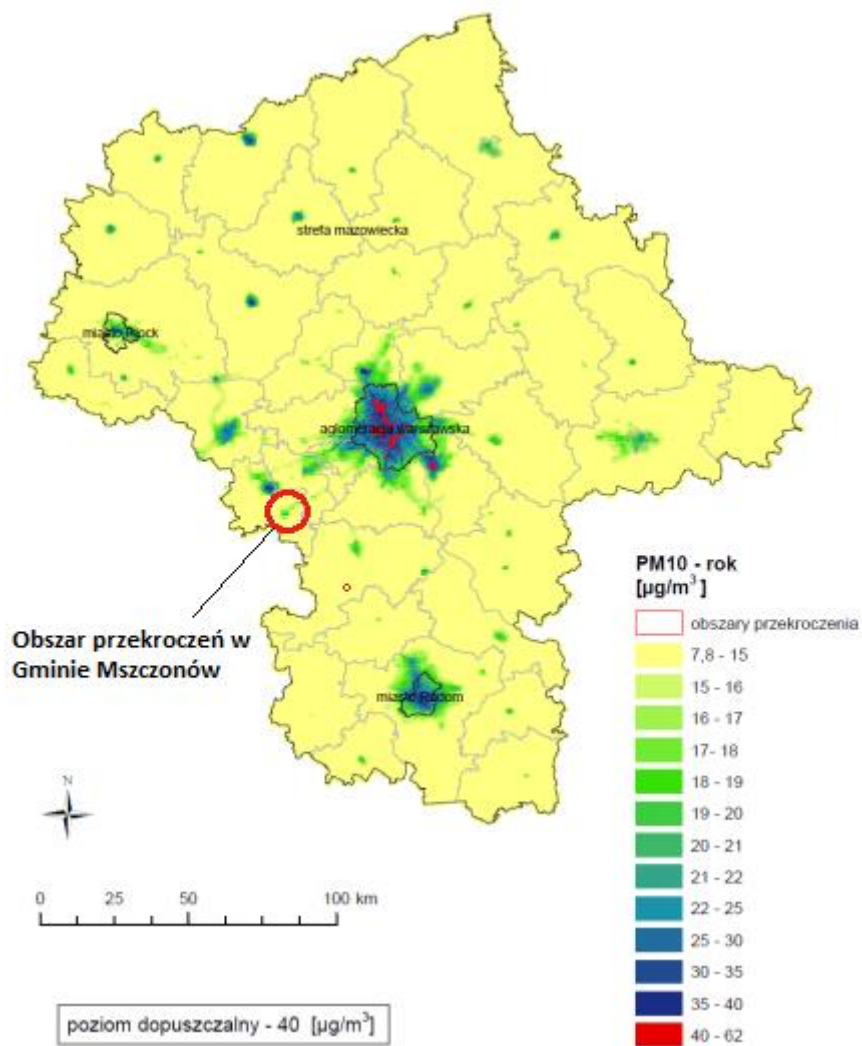
Na terenie strefy mazowieckiej doszło do przekroczeń następujących zanieczyszczeń:

- PM10 – klasa C,
- PM2,5 – klasa C,
- B(a)P – klasa C,

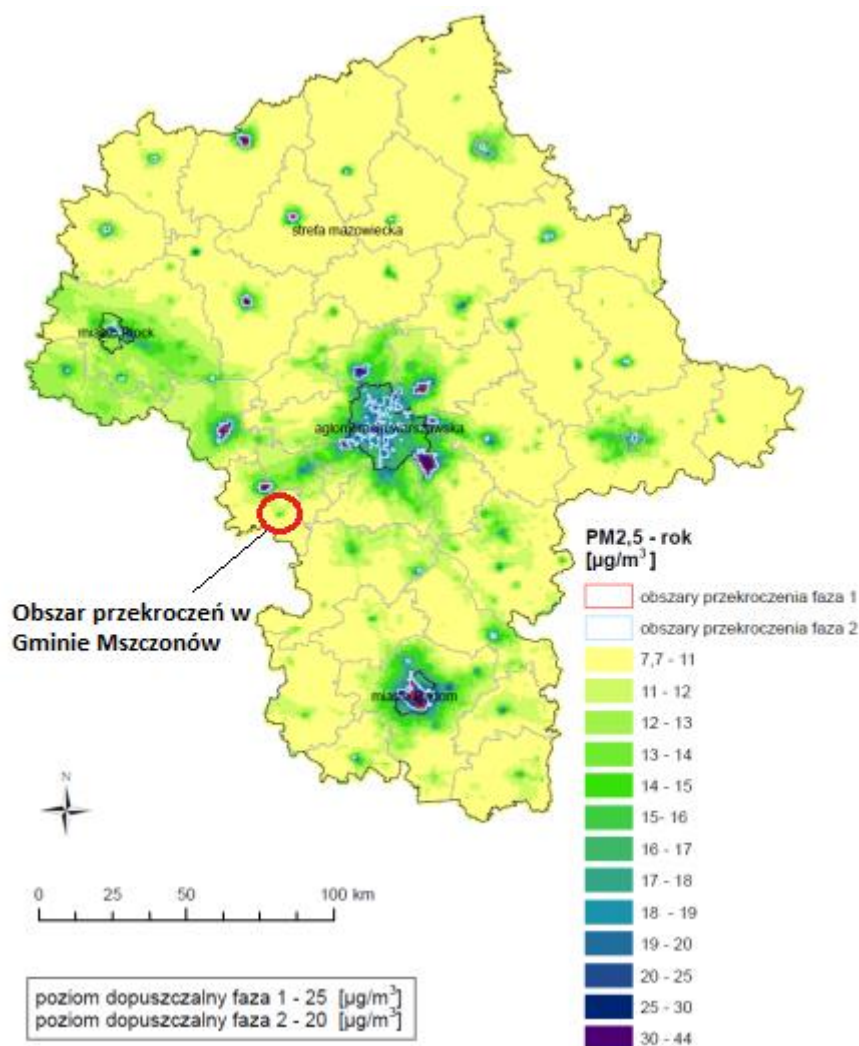
- O3 – klasa D2.

Na terenie powiatu żyrardowskiego doszło do przekroczeń pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz Ozonu. PM10: liczba przekroczeń 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24h) wyniosła 87 gdzie dopuszczalna częstość przekroczeń wynosi 35. PM2,5: stężenie średnioroczne w fazie 1 wyniosło 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gdzie norma średnioroczna wynosi 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a w fazie 2 stężenie średnioroczne wyniosło 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (norma średnioroczna: 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Na stacji Żyrardów-Roosevelta nie prowadzono pomiarów B(a)P.

Ze względu na zidentyfikowane przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz poziomu docelowego ozonu przyziemnego Gmina Mszczonów została objęta programem ochrony powietrza oraz planem działań krótkoterminowych zmierzających do ich redukcji. Zaprezentowane w dalszej kolejności mapy wyznaczają zakres przekroczeń poszczególnych zanieczyszczeń w ujęciu przestrzennym.



Rysunek 10. Rozkład stężeń PM10 – rok na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim – raport za rok 2015)



Rysunek 11. Rozkład stężeń $\text{PM}_{2,5}$ – rok na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim – raport za rok 2015)

4.9 System wodociągowy

Długość czynnej sieci wodociągowej na terenie Gminy Mszczonów w 2015 roku wynosiła 207,8 km. Porównując te wartości do lat wcześniejszych można zauważyć znaczny rozwój sieci wodociągowej. Przez ostatnie 5 lat długość czynnej sieci wodociągowej wzrosła o 29,3% (60,8 km). Na przestrzeni lat 2010-2014 zauważa się również wzrost ludności korzystającej z sieci rozdzielczej. W 2014 roku korzystało z niej 10 089 mieszkańców, co stanowi około 87,2% ogółu mieszkańców.

Tabela 2. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Mszczonów w latach 2010-2015 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	147,0	156,8	174,0	175,6	199,4	207,8
Woda dostarczona gospodarstwom domowym [dam ³]	319,3	321,8	316,4	353,8	323,3	344,9
Ludność korzystająca z sieci rozdzielczej [os.]	7 888	8 171	8 433	8 495	10 089	bd

4.10 System kanalizacyjny

Gminę Mszczonów obsługuje jedna mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków komunalnych w m. Grabce Józefpolskie, przy ul. Bocianiej. Ścieki oczyszczone mechanicznie kierowane są do dwóch równoległych reaktorów biologicznych. W reaktorze zawierającym osad czynny następuje biologiczne oczyszczenie ścieków w procesach redukcji związków węgla, denitryfikacji, nitryfikacji i defosfatacji.

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy w 2015 roku wynosiła 38,8 km. W ciągu ostatnich 5 lat można zauważyć rozwój czynnej sieci kanalizacyjnej, w stosunku do roku 2010 taki rozwój nastąpił na poziomie 42,5% (16,5 km). W roku 2014 z sieci kanalizacyjnej korzystało 5 799 mieszkańców, co stanowi około 50,1% ogółu mieszkańców.

Tabela 3. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Mszczonów w latach 2010-2015 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	22,3	24,1	24,3	29,0	29,3	38,8
Ścieki odprowadzone [dam ³]	397	407	417	454	486	445
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [os.]	5 355	5 549	5 598	5 778	5 799	bd

4.11 Komunikacja

UKŁAD DROGOWY

Na terenie miasta i gminy Mszczonów znajduje się 447,17 km dróg.

→ Drogi krajowe

Mszczonów położony jest na skrzyżowaniu ważnych szlaków komunikacyjnych. Leży przy drodze krajowej nr 8 relacji Warszawa – Katowice (7,32 km w granicach Gminy), stanowiącej część trasy północ-południe, a przebiegającej przez zachodnią część gminy oraz na szlaku TIR-owskim wschód-zachód, który stanowi droga krajowa nr 50 (14,38 km w granicach Gminy) (trasa międzynarodowa) położona w północno-wschodniej części Gminy.

Łączna długość dróg krajowych w granicach gminy to 21,7 km, w tym 9 km stanowi obwodnica miasta Mszczonów.

W 2004 roku zakończono budowę pierwszej części obwodnicy Mszczonowa, która odciąża centrum miasta, pozostawiając tylko ruch lokalny. Natomiast realizacja II - ego etapu obwodnicy, o długości 6 km od ul. Warszawskiej do wsi Zbizoża została zakończona w 2010r. Na terenie Gminy zrealizowano przebudowę drogi krajowej nr 8 i przystosowanie jej do parametrów drogi ekspresowej w tym drogi serwisowe, przejazd podziemny w ulicy Skierniewickiej, kładka przy ulicy Poniatowskiego, węzeł w Adamowicach. Przebudowa została podzielona na IV etapy (I przejazd podziemny na Skierniewickiej i kładka na Poniatowskiego, II etap drogi serwisowe, III etap węzeł w Radziejowicach i IV etap węzeł w Adamowicach). Obie drogi krajowe zostały na znacznych odcinkach zmodernizowane (droga krajowa nr 8 na całym odcinku), stan techniczny dróg można zaliczyć jako bardzo dobry.

→ Drogi wojewódzkie

Przez teren miasta przebiega jedna droga wojewódzka. Jest to ul. Dworcowa, o długości 600m. Na granicy gminy Mszczonów z gminą Żabia Wola we wsi Tłumy przebiega droga wojewódzka nr 876 relacji Tarczyn – Many – Piotrkowice – Chudolipie.

→ Ścieżki rowerowe

Na terenie gminy powstały cztery trasy rowerowe:

1. Mszczonów (wzdłuż ul. Tarczyńskiej) – Zbizoża – Zimna Woda – Lutkówka – Osuchów – trasa przebiega wzdłuż stawów tzw. Św. Anka.

2. Mszczonów (wzdłuż ul. Tarczyńskiej) – Grzegorzewice – prowadzi do stawów rybnych w miejscowości Grzegorzewice oraz pałacu tj. Domu Pracy Twórczej Adwokatury,
3. Mszczonów (wzdłuż ul. Tarczyńskiej) – Ciemno Gnojna - Radziejowice – Żyrardów – trasa przebiega niedaleko rezerwatu „Stawy Gnojna im. Rodziny Bieleckich” w miejscowości Ciemno Gnojna,
4. Mszczonów (wzdłuż ul. Tarczyńskiej) – Korabiewice – Olszanka – Puszcza Mariańska.

➔ Układ kolejowy

Przez teren gminy odbywa się przejazd pociągów towarowych w kierunku wschód-zachód. Jest to odgałęzienie linii E20 od Łowicza przez Skierniewice, przez obszar gminy przebiega linia Skierniewice-Łuków (Ce-20).

Przez teren gminy , ponadto przebiega również Centralna Magistrala Kolejowa łącząca Warszawę ze Śląskiem, która jest częścią trasy kolejowej północ-południe.

5. Aktualny stan i potrzeby energetyczne gminy

Niniejszy rozdział charakteryzuje gminę w zakresie aktualnego stanu i potrzeb energetycznych w poszczególnych sektorach, są to kolejno: ciepłownictwo, elektroenergetyka oraz zaopatrzenie w gaz.

5.1 Stan zaopatrzenia w ciepło

Źródłem zaopatrzenia w energię cieplną dla gminy Mszczonów są:

- indywidualne systemy grzewcze zaspokajające potrzeby własne domu lub mieszkania;
- Geotermia Mazowiecka S.A. w Mszczonowie przy ul. Sienkiewicza 58.

Mszczonowska inwestycja geotermalna to olbrzymie przedsięwzięcie polegające na wykorzystaniu wód z ciepłych podziemnych źródeł do celów grzewczych. Ciepłownia geotermalna zastąpiła działające trzy kotłownie węglowe, które co roku emitowały do atmosfery olbrzymie ilości zanieczyszczeń. Po zastosowaniu zasilania geotermalnego i współdziałającego z nim dodatkowego systemu gazowego emisja pyłów spadła do zera, obniżyły się również związki siarki a dwutlenku węgla wydziela się teraz czterokrotnie mniej.

Mszczonowskie wody geotermalne o temperaturze 42°C, pozyskiwane z głębokości 1700 metrów są w stanie skutecznie zapewnić ogrzewanie w gminie Mszczonów do momentu kiedy temperatura powietrza nie spadnie poniżej -5°C. W przeciwnym razie stosuje się

wspomagające podgrzewanie gazem. Woda po odebraniu jej ciepła jest dodatkowo wykorzystywana do celów pitnych. Mszczonowska geotermia dysponuje wodą słodką, co jest ewenementem w skali światowej. Zazwyczaj na głębokości 2 km znajduje się solanka, którą o wiele trudniej wykorzystać do celów grzewczych. W Europie podobna instalacja działa tylko w podmonachijskim Erding.

SYSTEM CIEPŁOWNICZY NA TERENIE MSZCZONOWA

System ciepłowniczy na terenie Mszczonowa obejmuje dwa obiegi grzewcze pracujące niezależnie, o następujących parametrach:

➔ 80/60°C

➔ 70/50°C.

Łączna długość sieci ciepłowniczej wynosi 4 596 mb. Moc zainstalowana – 8,2 MW, moc zamówiona – 5,57365 MW. Udział energii geotermalnej w łącznej produkcji szacuje się na poziomie 38,2%.

Liczba odbiorców ciepła zasilanych przez Geotermię Mazowiecką S.A. wynosiła łącznie w 2015 roku 1 347. Największą grupę odbiorców (1 314) stanowiły gospodarstwa domowe, następnie handel i usługi – 23 odbiorców oraz użyteczność publiczna – 10 odbiorców. Wśród odbiorców ciepła zasilanych przez Geotermię nie było przemysłu. Poniższa tabela ukazuje liczbę i rodzaj odbiorców ciepła z Geotermii w latach 2012-2015 na terenie Gminy Mszczonów.

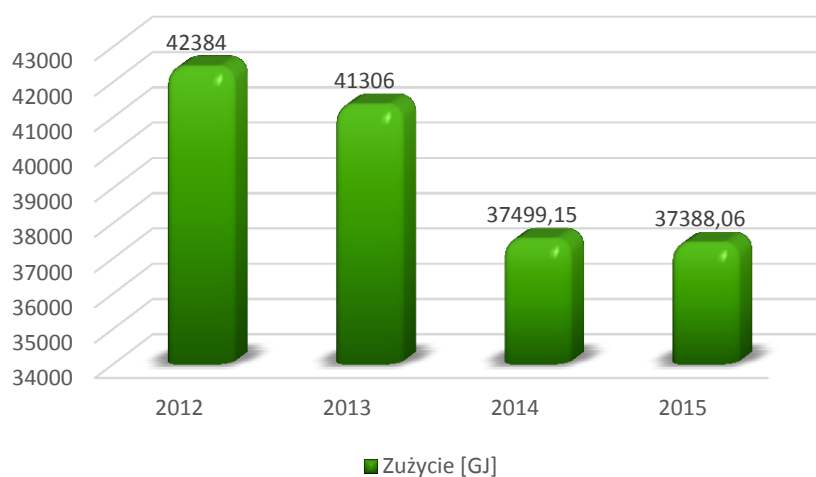
Tabela 4. Ilość odbiorców sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Mszczonów w latach 2012-2015 (źródło: dane Geotermii Mazowieckiej S.A.)

Ilość odbiorców				
	2012	2013	2014	2015
Przemysł	0	0	0	0
Gospodarstwa domowe	1249	1314	1314	1314
Użyteczność publiczna	10	10	10	10
Handel/usługi	24	26	25	23
Pozostali	0	0	0	0
ŁĄCZNIE	1283	1350	1349	1347

Zużycie ciepła z Geotermii Mazowieckiej na terenie Gminy z roku na rok maleje. W roku 2015 łączne zużycie ciepła wynosiło 37 388,06 GJ.

Tabela 5. Zużycie ciepła [GJ] z Zakładów Geotermalnych w Mszczonowie w latach 2012-2015 na terenie Gminy Mszczonów
(źródło: dane Geotermii Mazowieckiej S.A.)

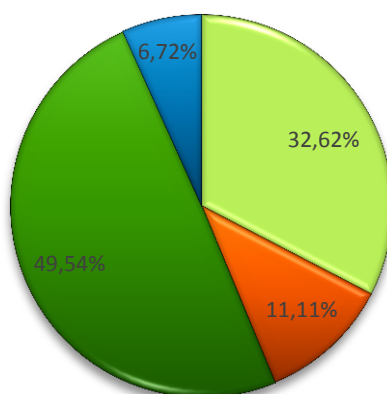
Zużycie [GJ]				
	2012	2013	2014	2015
Przemysł	0	0	0	0
Gospodarstwa domowe	29363	27366	25365,57	24775,76
Użyteczność publiczna	12501	13068	11425,02	12085,05
Handel/usługi	520	872	708,563	527,253
Pozostali	0	0	0	0
ŁĄCZNIE	42384	41306	37499,15	37388,06



Rysunek 12. Zużycie ciepła [GJ] z Geotermii Mazowieckiej na terenie Gminy Mszczonów w latach 2012-2015 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych Geotermii Mazowieckiej S.A.)

5.1.1 Zapotrzebowanie i zużycie nośników energii cieplnej

Strukturę wykorzystania nośników energii cieplnej w budynkach mieszkalnych przedstawia poniższy rysunek. Udział poszczególnych paliw w produkcji ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Mszczonów został wyznaczony na podstawie badania ankietowego przeprowadzonego wśród mieszkańców na potrzeby wykonania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN), danych Geotermii Mazowieckiej S.A. oraz Banku Danych Lokalnych, GUS.



■ geotermia ■ gaz ■ węgiel i ekogroszek ■ olej opałowy

Rysunek 13. Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Mszczonów (źródło: badanie ankietowe, dane Geotermii Mazowieckiej S.A., GUS)

Poniższa tabela przedstawia zużycie poszczególnych nośników energii cieplnej w budynkach mieszkalnych. Mieszkańcy oprócz ciepła wytwarzanego w lokalnych kotłowniach, wykorzystują alternatywne nośniki ciepła we własnym zakresie. Przeprowadzona na potrzeby PGN ankietyzacja wskazała, że są to węgiel, gaz, olej opałowy oraz ciepło z sieci.

Tabela 6. Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa – budynki mieszkalne (źródło: Geotermia Mazowiecka S.A. oraz ankietyzacja mieszkańców na potrzeby PGN)

2014	Struktura wykorzystania paliw [%]	Zużycie energii cieplnej [GJ]	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [MWh]
geotermia	32,62%	61 702,64	17 091,63
gaz	11,11%	20 852,02	5 776,01
węgiel i ekogroszek	49,54%	93 105,68	25 790,27
olej opałowy	6,72%	12 616,24	3 494,70
SUMA		188 276,57	52 152,61

Całkowite zużycie ciepła we wszystkich sektorach na terenie Gminy Mszczonów w 2014 roku przedstawia tabela poniżej.

Tabela 7. Całkowite zużycie ciepła na terenie Gminy Mszczonów w 2014 roku (źródło: ankietyzacja na potrzeby PGN, Geotermia Mazowiecka S.A.)

Sektor	Rok 2014	
	GJ	MWh
Gospodarstwa domowe	153 699,00	42 574,62
Użyteczność publiczna	10 919,08	3 024,58
Przemysł	416 801,20	115 453,93
Handel i usługi	64 726,29	17 929,18
Oświetlenie uliczne	2 345,49	649,70
OZE	63 601,39	17 617,58
Transport	439 823,01	121 830,97
SUMA	1 151 915,45	319 080,58

Poniższa tabela ukazuje zestawienie obiektów użyteczności publicznej, które wzięły udział w badaniu ankietowym na potrzeby PGN wraz ze wskazaniem sposobu ogrzewania. Znaczna część obiektów wykorzystuje ciepło z Geotermii Mazowieckiej.

Tabela 8. Obiekty użyteczności publicznej wraz ze wskazaniem sposobu ogrzewania (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie ankietyzacji przeprowadzonej na potrzeby PGN)

L.p.	Obiekt	Źródło ciepła
1	Zespół Szkół Publicznych w Osuchowie	olej opałowy
2	Szkoła Podstawowa w Lutkówce	olej opałowy
3	Szkoła Podstawowa w Bobrowcach	energia elektryczna
4	Mszczonowski Ośrodek Kultury	geotermia
5	Gimnazjum im. J.A. Maklakiewicza	geotermia
6	Szkoła Podstawowa w Mszczonowie	geotermia
7	Kompleks Basenów Termalnych "Termy Mszczonów"	geotermia
8	Hala Sportowa w Mszczonowie	geotermia
9	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Gminy Mszczonów - ujęcie wody przy ul. 1000-lecia	geotermia
10	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Gminy Mszczonów - oczyszczalnia ścieków ul. Bociana	olej opałowy/ węgiel
11	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Gminy Mszczonów - siedziba ul. Spółdzielcza 105, 96-320 Mszczonów	węgiel

5.1.2 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło

Na terenie Gminy sieci ciepłownicze eksploatowane są przez zakład Geotermalny w Mszczonowie. Stan sieci oceniany jest jako dobry, sieć preizolowana została wykonana w latach 1998-1999. Zgodnie z planami przedsiębiorstwa planuje się jak i również zaleca przyłączanie kolejnych nieruchomości do sieci ciepłej i systematyczne jej rozbudowywanie oraz modernizowanie.

Mieszkańcy wykorzystujący indywidualne źródła ciepła powinni stosować najlepszej jakości paliwo, w nowoczesnych piecach. Obecnie gmina prowadzi szereg działań, które powinny pozwolić osiągnąć zamierzony efekt.

5.2 Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

Gmina Mszczonów zasilana jest za pośrednictwem stacji elektroenergetycznej 110/15 kV PGE Dystrybucja S.A. „Mszczonów” zlokalizowanej przy ul. Towarowej w Mszczonowie. Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV „Mszczonów” połączona jest z systemem elektroenergetycznym 110 kV liniami 110 kV:

- „Żyrardów - Mszczonów”,
- „Mszczonów – Huta Zawadzka”,
- „Huta Zawadzka – Kalen”.

Energia elektryczna dostarcza na jest do odbiorców na terenie Gminy za pośrednictwem linii magistralnych średniego napięcia 15 kV wyprowadzonych ze stacji 10/15 kV „Mszczonów”:

- „Mszczonów – Miasto 1 ”
- „Mszczonów – Miasto 2 ”,
- „Mszczonów – Miasto 3 ”,
- „Mszczonów – Keramzyt ”,
- „Mszczonów – Ceramika”,
- „Mszczonów – PZO 1”,
- „Mszczonów – Osuchów ”,
- „Mszczonów – Osuchów Pałac”,
- „Mszczonów – Petrykozy”,

- „Mszczonów – Bronisławów”,
- „Mszczonów – Gnojna 1”,

oraz za pośrednictwem linii magistralnych średniego napięcia 15 kV wyprowadzonych ze stacji 110/15 kV „Żyrardów” (zlokalizowanej w Żyrardowie):

- „Żyrardów – Studzieniec”,
- „Żyrardów – Mszczonów”.

Stacja 110/15 kV „Mszczonów” wyposażona jest w dwa transformatory 110/15 kV o mocach znamionowych 25 MVA. Projekt Planu rozwoju na lata 2017 – 2022 przewiduje wymianę tych transformatorów na jednostki o mocach znamionowych 40 MVA.

Na terenie Gminy zlokalizowane są następujące źródła wytwórcze przyłączone do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja:

- elektrownia wiatrowa o mocy zainstalowanej 2000 kW zlokalizowana w Mszczonowie,
- elektrownia wiatrowa o mocy zainstalowanej 2000 kW zlokalizowana w Mszczonowie,
- mikroinstalacja słoneczna o mocy zainstalowanej 10 kW zlokalizowana w Mszczonowie.

5.2.1 System zasilania gminy w energię elektryczną

Na terenie Gminy Mszczonów zlokalizowana jest następująca infrastruktura elektroenergetyczna:

Tabela 9. Charakterystyka infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy Mszczonów (źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren)

Napięcie	Rodzaj sieci	długość w km
WN	Linie napowietrzne WN	17,7
SN	Linie napowietrzne SN	171,7
	Linie kablowe SN	31,7
nN	Linie napowietrzne nN (bez przyłączy)	174
	Linie kablowe nN (bez przyłączy)	14,8
	Przyłącza nN	56,9

Poniższe tabele ukazują zlokalizowane na terenie Gminy Mszczonów stacje transformatorowe 15/0,4 kV.

Tabela 10. Stacje transformatorowe 15/0,4 kV zlokalizowane na terenie Gminy Mszczonów (źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren)

Numer eksploatacyjny	Nazwa	Miejscowość	Typ	Moc [kVA]	Właściciel
2-1024	ADAMOWICE 1	Adamowice	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1025	ADAMOWICE 2	Adamowice	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1820	ADAMOWICE 3	Adamowice	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1023	ADAMOWICE Gąba	Adamowice	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A156	KNAUF-PACK	Adamowice	Wnętrzowa		Obcy
2-A174	SOLE	Adamowice	Słupowa		Obcy
2-1028	ADAMÓWEK	Adamówek	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1816	ADAMÓWEK 2	Adamówek	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1029	BADOWO-DAŃKI	Badowo-Dańki	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1939	BADOWO-DAŃKI 2	Badowo-Dańki	Brak	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1574	BADOWO DAŃKI ITALCOMA	Badowo-Dańki	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A035	BADOWO DAŃKI FERMA	Badowo-Dańki	Wieżowa		Obcy
2-1197	BADOWO MŚCISKA	Badowo-Mściska	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1030	BADÓW GÓRNY	Badów Górny	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1811	BADÓW GÓRNY 2	Badów Górny	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1027	BADÓW KAMIONKA	Badów Górny	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A200	WYTWÓRNIĄ WODY	Badów Górny	Słupowa		Obcy
2-1065	BOBROWCE 1	Bobrowce	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1064	BOBROWCE 2	Bobrowce	Słupowa	30	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1206	BOBROWCE 3	Bobrowce	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1207	BOBROWCE 4	Bobrowce	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1078	BRONISŁAWÓW	Bronisławów	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1075	BRONISŁAWÓW OSUCHOWSKI	Bronisławów	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1951	BRONISŁAWÓW OSUCHOWSKI 2	Bronisławów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1045	BUDY STRZYŻE 2	Budy-Strzyże	Słupowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1076	BUDY STRZYŻE 3	Budy-Strzyże	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1048	BUDY STRZYŻE 4	Budy-Strzyże	Słupowa	25	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1044	BUDY STRZYŻE 5	Budy-Strzyże	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1034	BUDY ZASŁONA	Budy-Zasłona	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A178	FUNDACJA ŹRÓDŁO ŻYCIA	Budy-Zasłona	Brak		Obcy
2-1073	CHUDOLIPIE 1	Chudolipie	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1737	CHODOLIPIE 2	Chudolipie	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1743	CHUDOLIPIE 3	Chudolipie	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-2155	CHUDOLIPIE 4	Chudolipie	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1208	CIEMNO GNOJNA	Ciemno-Gnojna	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1149	GNOJNA PGR	Ciemno-Gnojna	Słupowa	30	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A179	MOSTVA	Ciemno-Gnojna	Słupowa		Obcy

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY MSZCZONÓW W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

Numer eksploatacyjny	Nazwa	Miejscowość	Typ	Moc [kVA]	Właściciel
2-A180	ERGON	Ciemno-Gnojna	Wnętrzowa		Obcy
2-1993	CZEKAJ	Czekaj	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1758	MARKÓW - CZEKAJ	Czekaj	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A290	WPRD 2	Czekaj	Kontenerowa		Obcy
2-1070	DĘBINY OSUCHOWSKIE	Dębiny Osuchowskie	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1757	DŁUGIWIZNA	Długowizna	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1081	DWÓRZNO	Dwórzno	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1886	DWÓRZNO 2	Dwórzno	Słupowa	65	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1022	GĄBA 1	Gąba	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1020	GĄBA 2	Gąba	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1021	GĄBA 3	Gąba	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1822	GĄBA 4	Gąba	Słupowa	30	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1823	GĄBA 5	Gąba	Słupowa	30	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1821	GĄBA 6	Gąba	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1824	GĄBA 7	Gąba	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-2183	GĄBA 8	Gąba	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1172	GRABCE JÓZEFOWSKIE	Grabce Józefpolskie	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1601	GRABCE JÓZEFOPOLSKIE ROMEX	Grabce Józefpolskie	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1754	GRABCE TOWARZYSTWO 1	Grabce- Towarzystwo	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1180	GRABCE TOWARZYSTWO 3	Grabce- Towarzystwo	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1756	GRABCE TOWARZYSTWO 2	Grabce- Towarzystwo	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1181	GRABCE WRĘCKIE	Grabce Wręckie	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1177	GURBA 1	Gurba	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1178	GURBA 2	Gurba	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-2172	GURBA 3	Gurba	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1063	JANÓWEK 1	Janówek	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1066	JANÓWEK 2	Janówek	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1068	JANÓWEK	Janówek	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1152	KACZKÓW	Kaczków	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1039	KOWIESOWO	Kowiesowo	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1225	KOWIESY	Kowiesy	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1035	LINDÓW 1	Lindów	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1221	LINDÓW 2	Lindów	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1174	LUBLINÓW 1	Lublinów	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1763	LUBLINÓW 2	Lublinów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1072	LUTKÓWKA 1	Lutkówka	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1217	LUTKÓWKA 2	Lutkówka	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T

Numer eksploatacyjny	Nazwa	Miejscowość	Typ	Moc [kVA]	Właściciel
2-1074	LUTKÓWKA B	Lutkówka	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1609	LUTKÓWKA PARCELA	Lutkówka	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1050	LUTKÓWKA KOLONIA 1	Lutkówka-Kolonia	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1051	LUTKÓWKA KOLONIA 2	Lutkówka-Kolonia	Słupowa	20	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1644	ZBIROŻA MARIANKA	Marianka	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1639	MARIANKA	Marianka	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1173	MARKÓW - ŚWINICE CZEKAJ	Marków-Świnice	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1175	MARKÓW TOWARZYSTWO 1	Marków- Towarzystwo	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1176	MARKÓW TOWARZYSTWO 2	Marków- Towarzystwo	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1759	MARKÓW TOWARZYSTWO 3	Marków- Towarzystwo	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1675	MICHALIN	Michalin	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1011	SZKOŁA	Mszczonów	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1614	ŁUGOWA	Mszczonów	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1555	STORCZYKÓW	Mszczonów	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-2089	RELAKS	Mszczonów	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1015	DWORCOWA 1	Mszczonów	Słupowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1014	DWORCOWA 2	Mszczonów	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1010	DWORCOWA 3	Mszczonów	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1228	DWORCOWA 4	Mszczonów	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-0996	DWORCOWA 5	Mszczonów	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1721	DWORCOWA 6	Mszczonów	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1017	Towarowa	Mszczonów	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1985	Wschodnia	Mszczonów	Kontenerowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1987	Andersa	Mszczonów	Kontenerowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1777	SPOKOJNA	Mszczonów	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1004	KERAMZYT OSIEDLE	Mszczonów	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1986	Sikorskiego	Mszczonów	Kontenerowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1712	RAWSKA	Mszczonów	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1510	GRABCE JÓZEFOPOLSKIE	Mszczonów	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1807	KWIATOWA	Mszczonów	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1016	TARCZYŃSKA	Mszczonów	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1554	WRZOSOWA	Mszczonów	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1714	3-GO MAJA	Mszczonów	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1195	AUTOSTRADA	Mszczonów	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1003	BAGNO	Mszczonów	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1220	MSZCZONÓW GS	Mszczonów	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1798	PIEKARSKA 2	Mszczonów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T

Numer eksploatacyjny	Nazwa	Miejscowość	Typ	Moc [kVA]	Właściciel
2-1775	PONIATOWSKIEGO	Mszczonów	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1005	MIASTO	Mszczonów	Wieżowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1008	SKIERNIEWICKA	Mszczonów	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
2-2023	Grota Roweckiego	Mszczonów	Kontenerowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
2-2080	MSZCZONÓW SOS	Mszczonów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1002	ŻYRARDOWSKA	Mszczonów	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1012	MSZCZONOWIANKA	Mszczonów	Słupowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
2-2068	MSZCZONÓW RACŁAWICKA 1	Mszczonów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1768	MAKLAKIEWICZA	Mszczonów	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1009	PIEKARSKA 1	Mszczonów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1826	TWORZYWA	Mszczonów	Słupowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1856	OPAKOWANIA	Mszczonów	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja Oł-T
2-2143	MSZCZONÓW ROLNICZA	Mszczonów	Kontenerowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1713	KRZYWA	Mszczonów	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1797	SPOKOJNA 2	Mszczonów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1013	POM	Mszczonów	Słupowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1650	PAWILON HAN.	Mszczonów	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1617	JÓZEFPOLSKA	Mszczonów	Słupowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T
2-A093	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	Mszczonów	Wieżowa		Obcy
2-A158	EUROPA PARK	Mszczonów	Wnętrzowa		Obcy
2-A277	BASEN	Mszczonów	Kontenerowa		Obcy
2-A332	PZO 1	Mszczonów	Kontenerowa		Obcy
2-A159	FABRYKA PREFIX	Mszczonów	Wnętrzowa		Obcy
2-A168	HOTEL PANORAMA	Mszczonów	Słupowa		Obcy
2-A240	GOSPODARSTWO ROLNE	Mszczonów	Słupowa		Obcy
2-A383	SEEBV	Mszczonów	Kontenerowa		Obcy
2-A036	CENTRUM WOLNOĆLOWE	Mszczonów	Wnętrzowa		Obcy
2-A341	GEOTERMIA MSZCZ.	Mszczonów	Wnętrzowa		Obcy
2-A131	FM POLSKA	Mszczonów	Wnętrzowa		Obcy
2-A031	KERAMZYT ZPKL	Mszczonów	Wieżowa		Obcy
2-A361	BUDOKRUSZ MSZCZONÓW	Mszczonów	Słupowa		Obcy
2-A111	MSZCZONÓW PRZEPOMPOWNIA 1	Mszczonów	Słupowa		Obcy
2-A110	PRZEPOMPOWNIA 2	Mszczonów	Słupowa		Obcy
2-A386	MONROL	Mszczonów	Kontenerowa		Obcy
2-1226	NOSY PONIATKI	Nosy-Poniatki	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
2-0147	NOWY DWOREK 1	Nowy Dworek	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1918	NOWY DWOREK 2	Nowy Dworek	Słupowa	250	PGE Dystrybucja Oł-T

Numer eksploatacyjny	Nazwa	Miejscowość	Typ	Moc [kVA]	Właściciel
2-1067	OLSZEWEK	Olszewek	Słupowa	25	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1734	OLSZÓWKA 1	Olszówka	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1731	OLSZÓWKA 2	Olszówka	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1732	OLSZÓWKA 3	Olszówka	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A212	BUDOKRUSZ 1	Olszówka	Słupowa		Obcy
2-A185	BUDOKRUSZ 2	Olszówka	Przewoźna		Obcy
2-1671	OSUCHÓW 3	Osuchów	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1052	OSUCHÓW 1	Osuchów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1053	OSUCHÓW 2	Osuchów	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1672	OSUCHÓW 5	Osuchów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1056	OSUCHÓW 4	Osuchów	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1054	OSUCHÓW KOLONIA 1	Osuchów	Słupowa	30	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1055	OSUCHÓW KOLONIA 2	Osuchów	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1057	OSUCHÓW KOLONIA 3	Osuchów	Słupowa	30	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A117	OSUCHÓW PAŁAC	Osuchów	Wnętrzowa		Obcy
2-A324	COLDEX	Osuchów	Słupowa		Obcy
2-1069	PAWŁOWICE	Pawłowice	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1037	PIEKARY 1	Piekary	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1032	PIEKARY 2	Piekary	Słupowa	30	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1673	PIEKARY 3	Piekary	Słupowa	90	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1038	PIEKARY - PODLINDOWO	Piekary	Słupowa	30	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1031	Piekary MBM	Piekary	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A151	ARTBET	Piekary	Słupowa		Obcy
2-1049	PIEŃKI OSUCHOWSKIE	Pieńki Osuchowskie	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1033	PODLINDOWO 1	Podlindowo	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1674	PODLINDOWO 2	Podlindowo	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1150	POGORZAŁKI	Pogorzałki	Słupowa	20	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A083	BADOWO MŚCISKA UJ. WODY	Pogorzałki	Słupowa		Obcy
2-1026	POWĄZKI 1	Powązki	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1742	POWĄZKI 2	Powązki	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1019	SOSNOWICA 1	Sosnowica	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1216	SOSNOWICA 2	Sosnowica	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1047	STRZYŻE 1	Strzyże	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1046	STRZYŻE 2	Strzyże	Słupowa	30	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1061	SUSZENIEC 1	Suszeniec	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1062	SUSZENIEC 2	Suszeniec	Słupowa	75	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1845	SZELIGI 2	Szeligi	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1179	SZELIGI ZDZIESZYN	Szeligi Zdzieszyn	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A057	ŚWINICE WPRD	Świnice	Słupowa		Obcy
2-1082	TŁUMY	Tłumy	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T

Numer eksploatacyjny	Nazwa	Miejscowość	Typ	Moc [kVA]	Właściciel
2-1077	WŁADYSŁAWÓW	Władysławów	Słupowa	30	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1755	WÓLKA WRĘCKA	Wólka Wręcka	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1730	WRĘCZA 1	Wręcza	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1185	WRĘCZA 2	Wręcza	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1059	WYGNANKA 1	Wygnanika	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1058	WYGNANKA 2	Wygnanika	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1071	WYGNANKA 3	Wygnanika	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1060	WYGNANKA 4	Wygnanika	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1749	WYGNANKA 5	Wygnanika	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1748	WYGNANKA 6	Wygnanika	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1747	WYGNANKA 7	Wygnanika	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1018	WYMYSŁÓW	Wymysłów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A313	REKORD POLSKA	Wymysłów	Słupowa		Obcy
2-A347	MC DONALDS	Wymysłów	Kontenerowa		Obcy
2-1080	ZBIROŻA	Zbizoża	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1198	ZBIROŻA 1	Zbizoża	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1079	ZBIROŻA 2	Zbizoża	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1083	ZIMNA WODA	Zimna Woda	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1040	ZIMNICE 1	Zimnice	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1041	ZIMNICE 2	Zimnice	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1042	ZIMNICE 3	Zimnice	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1043	ZIMNICE 4	Zimnice	Słupowa	30	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-2119	ZIMNICE 5	Zimnice	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T

5.2.2 Zapotrzebowanie i zużycie energii elektrycznej

W 2015 roku łączne zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Mszczonów wyniosło 65 722 220 kWh. W porównaniu z rokiem 2012 wzrost zużycia energii nastąpił na poziomie 6,8%. W roku 2015 największe zużycie energii elektrycznej odnotowano w grupie taryfowej B – odbiorcy zasilani z sieci SN, natomiast najwięcej odbiorców w 2015 roku znajdowało się w grupie taryfowej G – zasilani niezależnie od poziomu napięcia.

Podział taryf przedstawia się następująco:

- dla odbiorców zasilanych z sieci WN – A,
- dla odbiorców zasilanych z sieci SN – B,
- dla odbiorców zasilanych z sieci nN – C,
- dla odbiorców zasilanych niezależnie od poziomu napięcia – G i R.

Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej [kWh] w poszczególnych grupach taryfowych na terenie Gminy Mszczonów w latach 2012-2015 (źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren)

Grupa taryfowa	2012	2013	2014	2015
A	0	0	0	0
B	42 702 776	52 043 245	45 107 195	47 046 789
C	8 282 671	8 048 759	8 260 445	7 967 950
G	10 224 528	9 894 618	9 924 212	10 270 930
R	43 630	36 510	23 806	15 450
Razem	61 253 605	70 023 132	63 315 658	65 722 220

W 2015 roku liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy Mszczonów wynosiła 5 769. W porównaniu z 2012 rokiem liczba odbiorców energii wzrosła jedynie o 0,1%.

Tabela 12. Liczba odbiorców energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych na terenie Gminy Mszczonów w latach 2012-2015 (źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren)

Grupa taryfowa	2012	2013	2014	2015
A	0	0	0	0
B	36	41	44	42
C	727	710	905	757
G	4 876	4 906	4 943	4 930
R	124	103	71	40
Razem	5 763	5 760	5 963	5 769

5.2.3 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w energię elektryczną

System zasilania Gminy Mszczonów zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne gminy przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren prowadzi na bieżąco prace eksploatacyjne w sieciach stanowiących własność Spółki, a zlokalizowanych na terenie Gminy, w celu utrzymania ich właściwego stanu technicznego oraz dostarczania przyłączonym odbiorcom energii elektrycznej o parametrach, zgodnych z obowiązującymi wymaganiami w tym zakresie.

5.3 Stan zaopatrzenia w paliwa gazowe

Corocznie Polska zużywa ponad 13 mld m³ gazu. Jedna trzecia pochodzi ze źródeł krajowych, natomiast reszta z importu. Najwięcej kupowane jest od Gazpromu (za ponad 200 dol./1000 m³). Drugim znaczącym dostawcą jest zarejestrowana w Szwajcarii Spółka RosUkrEnerg (kontrolowana przez Gazprom). Od niej kupowany jest gaz z Azji Środkowej, który jest nieznacznie tańszy od gazu rosyjskiego. Niespełna 6% gazu importowanego do Polski kupowane jest w Norwegii i Niemczech - po ponad 250 dol./1000 m³. Śladowe ilości gazu pochodzą z Czech (zapewne jest to również gaz rosyjski) oraz Ukrainy (to z kolei najtańszy gaz, który dociera do Polski).

Krajowy system gazowniczy, przed wejściem Polski do Unii Europejskiej, stanowił jednolity układ gazociągów i urządzeń technicznych służących do przesyłu gazu na terenie kraju i rozprowadzania go do odbiorców. Po wejściu w struktury Unijne, zgodnie z dyrektywami unijnymi, dokonano rozdziału, w wyniku którego wyodrębniono: system przesyłowy i system dystrybucyjny.

Obecnie najważniejsze funkcje i zadania związane z przesyłem i dystrybucją gazu ziemnego realizowane są z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury technicznej, której elementami są:

- system gazociągów przesyłowych,
- system gazociągów dystrybucyjnych,
- gazociąg tranzytowy (włączony w sieć gazociągów europejskich),
- magazyny gazu.

Obecny system przesyłowy powinien także zapewnić odbiorcy zaopatrywanie się w gaz od dowolnie wybranego dostawcy. Dla realizacji tych zadań system musi posiadać: dużą niezawodność działania, sieć gazociągów uwzględniającą kierunki dostaw gazu od dostawców oraz odpowiednie opomiarowanie umożliwiające bieżące bilansowanie gazu (na „wejściach” i „wyjściach” z systemu).



Rysunek 14. Układ przestrzenny polskiej sieci gazowniczej (źródło: www.geoland.pl)

5.3.1 System zasilania gminy w paliwa gazowe

Na terenie Gminy Mszczonów funkcję operatora gazowego systemu dystrybucyjnego pełni Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie. Ogólna długość czynnych gazociągów ś/c i n/c na terenie Gminy Mszczonów w 2015 roku wynosiła 26,6 km. W porównaniu z rokiem 2014, długość czynnych gazociągów wzrosła o 6,1 km. Liczba czynnych przyłączy gazowych ś/c i n/c na terenie Gminy Mszczonów w 2015 roku wynosiła łącznie 700. Poniższe tabele ukazują charakterystykę sieci gazowej na terenie Gminy Mszczonów w 2014 i 2015 roku.

Tabela 13. Długość czynnych gazociągów ś/c i n/c na terenie Gminy Mszczonów w 2014 i 2015 roku (źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie)

	2014	2015
Długość czynnego gazociągu n/c [km]	18,9	18,7
Długość czynnego gazociągu ś/c [km]	1,6	7,9
Suma [km]	20,5	26,6

Tabela 14. Liczba i długość czynnych przyłączy gazowych ś/c i n/c na terenie Gminy Mszczonów w 2014 i 2015 roku (źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie)

	2014	2015
Liczba przyłączy		
Przyłącze gazowe n/c [szt.]	626	633
Przyłącze gazowe ś/c [szt.]	63	67
Suma [szt.]	689	700
Długość przyłączy		
Przyłącze gazowe n/c [km]	2,0	4,4
Przyłącze gazowe ś/c [km]	1,4	3,7
Suma [km]	3,4	8,1

Gazowa sieć dystrybucyjna ś/c na terenie Gminy jest zasilana z sieci w/c poprzez stację redukcyjno-pomiarową I. st. „Mszczonów”. Sieć n/c obecna na terenie Gminy Mszczonów jest zasilana poprzez stację redukcyjno-pomiarową II. st. „Mszczonów-Szkolna”.

5.3.2 Zaopatrzenie i zużycie paliw gazowych na terenie gminy

W 2015 roku ogólne zużycie gazu na terenie Gminy Mszczonów wynosiło 6 795 tys. m³. Wśród odbiorców największą grupę stanowiły gospodarstwa domowe – 1894 odbiorców, a następnie handel/usługi – 38 odbiorców. Na przestrzeni lat 2012-2015 można zauważyć rosnącą liczbę odbiorców gazu, a co za tym idzie zwiększone zużycie tego paliwa. Poniższe tabele ukazują liczbę odbiorców gazu wraz ze zużyciem tego paliwa w podziale na odbiorców.

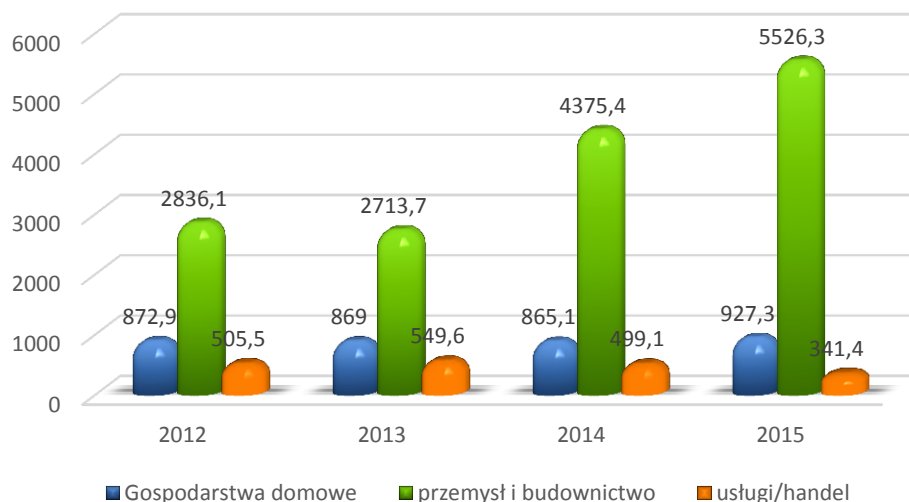
Tabela 15. Liczba odbiorców gazu na terenie Gminy Mszczonów w latach 2012-2015 (źródło: dane PGNiG Obrót Detaliczny)

Liczba odbiorców gazu				
	2012	2013	2014	2015
Gospodarstwa domowe	1838	1854	1900	1894
Przemysł i budownictwo	12	12	21	23
Usługi/handel	28	14	35	38
Pozostali	0	0	0	0
Ogółem	1878	1880	1956	1955

Na przestrzeni lat 2012-2015 wzrost odbiorców gazu wśród gospodarstw domowych wyniósł 3,9%. Wzrost ten może świadczyć o postępującym zjawisku przechodzenia mieszkańców na ogrzewanie gazowe jako alternatywnego źródła energii dla konwencjonalnych systemów grzewczych (węglowych, drzewnych). Również w nowym budownictwie najpopularniejszym sposobem ogrzewania mieszkań są nowoczesne kotły gazowe.

Tabela 16. Zużycie gazu na terenie Gminy Mszczonów w latach 2012-2015 (źródło: dane PGNiG Obrót Detaliczny)

Zużycie gazu w ciągu roku w tys. [m ³]				
	2012	2013	2014	2015
Gospodarstwa domowe	872,9	869	865,1	927,3
Przemysł i budownictwo	2836,1	2713,7	4375,4	5526,3
Usługi/handel	505,5	549,6	499,1	341,4
Pozostali	0	0	0	0
Ogółem	4214,5	4132,3	5739,6	6795



Rysunek 15. Zużycie gazu na terenie Gminy Mszczonów [tys. m³] w latach 2012-2015 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych PGNiG Obrót Detaliczny)

Największe zużycie gazu generowane jest przez przemysł i budownictwo, a najmniejsze przez sektor handel/usługi. Z powyższych danych wynika, że w stosunku do roku 2012 nastąpił wzrost zużycia gazu o około 38%.

5.3.3 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe

Jako główne zagrożenie dla infrastruktury systemu gazowniczego identyfikuje się podejmowane w jej pobliżu inwestycje mogące potencjalnie uszkodzić istniejącą sieć, a co za tym idzie powodować okresowe przerwy w dostawie gazu.

Podejmowane działania mogące wpłynąć na utrzymanie i podniesienie bezpieczeństwa są następujące:

- ➔ uzgadnianie dokumentacji zewnętrznych inwestycji będących w kolizji z siecią gazową;
- ➔ nadzór nad pracami w pobliżu sieci gazowej;
- ➔ wykonywanie corocznych przeglądów sieci;
- ➔ zapewnienie 24-godzinnego Pogotowia Gazowego;
- ➔ prowadzenie monitoringu ciśnień na sieci.

III. Analizy, prognozy, propozycje do roku 2030

6. Prognoza zmian potrzeb energetycznych do 2030 roku

Prognozuje się, że liczba ludności w Gminie Mszczonów będzie rosła. W 2020 roku liczba ludności w gminie będzie wynosić około 11 809 osób. Natomiast do 2030 roku prognozuje się kolejny wzrost liczby mieszkańców nawet do 12 341 osób. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w Gminie Mszczonów znajduje się 3 854 mieszkań. Dla porównania w 2000 roku ilość mieszkań na terenie gminy wynosiła 3 532. Prognozuje się, że do roku 2030 liczba mieszkań wzrośnie do 4 552. Ważną cechą rozwoju Gminy jest wzrost liczby przedsiębiorstw działających na terenie gminy. Od 2000 roku liczba ta wzrosła o 129, względem roku 2014. Jednym z kluczowych czynników rozwoju gospodarczego gminy jest jej potencjał wynikający z dobrej lokalizacji oraz malowniczych terenów.

Na przestrzeni kolejnych lat można także spodziewać się zmian cen energii elektrycznej. Przewiduje się istotny wzrost cen energii elektrycznej i ciepła sieciowego spowodowany wzrostem wymagań ekologicznych, zwłaszcza opłat za uprawnienia do emisji CO₂ i wzrostem cen nośników energii pierwotnej. Prognozuje się do 2030 roku ogólny wzrost zużycia energii elektrycznej, który spowodowany będzie przede wszystkim wzrostem zużycia energii elektrycznej przez obecnych mieszkańców korzystających z większej ilości odbiorników energii elektrycznej.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto scenariusze rozwojowe Gminy Mszczonów indywidualnie dla poszczególnych sektorów w zakresie potrzeb energetycznych możliwie uwzględniających prognozowany rozwój gminy.

6.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło

W prognozie do 2030 r. wykorzystano dane na temat prognozy ogólnej powierzchni użytkowej mieszkań [m²] w 2030 r. przyjmując jednocześnie, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze nie zmieni się znacząco do 2030 r. oraz że zapotrzebowanie na energię cieplną na 1 m² (GUS) również nie zmieni się w okresie prognozy. W prognozie przyjęto trzy warianty.

W wariantcie I „stabilizacja” założono, że rozwój w sektorze mieszkalnictwa będzie nieznacznie wzrastał od 2014 r. Przyjęto umiarkowany wzrost na poziomie 0,2% rocznie.

W wariantcie II „rozwój” przyjęto, że łączna powierzchnia użytkowa i liczba mieszkań na terenie gminy będzie wzrastała równie dynamicznie. Przyjęto zatem wzrost o 0,62% rocznie.

Wariant III „skok” zakłada natomiast wysoki wzrost zużycia energii cieplnej o 1,5% rocznie.

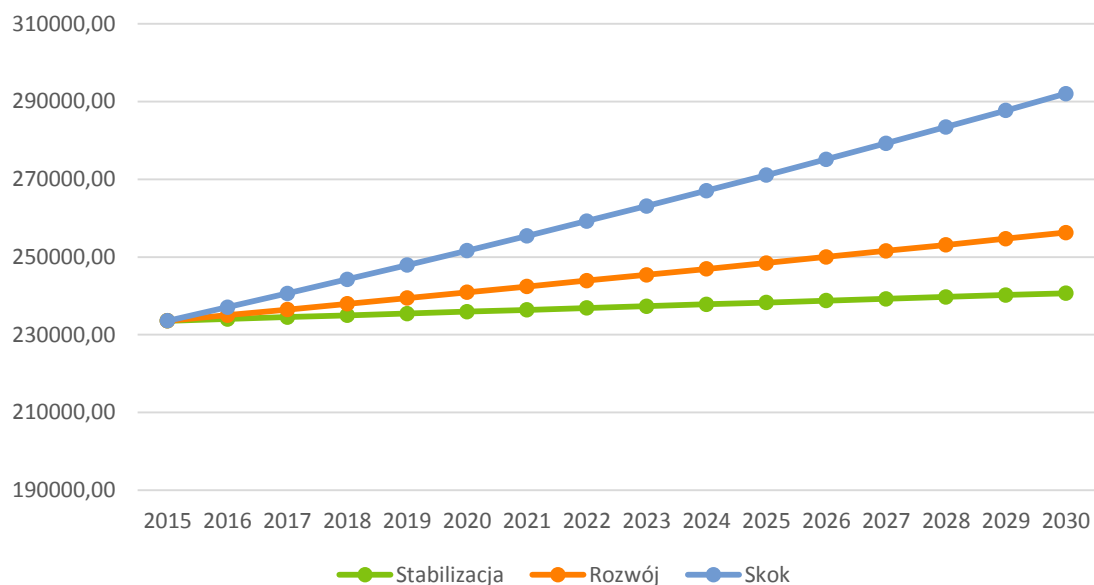
Powyższe założenia zestawiono w poniższej tabeli, przyjmując, że zapotrzebowanie na energię cieplną na 1 m² nie zmieni się w okresie prognozy.

Tabela 17. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną [GJ] do 2030 roku (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o.)

Rok	Stabilizacja	Rozwój	Skok
2015	233587,64	233587,64	233588
2016	234054,81	235035,88	237091
2017	234522,92	236493,10	240648
2018	234991,97	237959,36	244258
2019	235461,95	239434,71	247921
2020	235932,87	240919,20	251640
2021	236404,74	242412,90	255415
2022	236877,55	243915,86	259246
2023	237351,30	245428,14	263135
2024	237826,01	246949,79	267082
2025	238301,66	248480,88	271088
2026	238778,26	250021,46	275154
2027	239255,82	251571,60	279282
2028	239734,33	253131,34	283471
2029	240213,80	254700,76	287723
2030	240694,23	256279,90	292039

Poniższy rysunek przedstawia zestawienie wariantów prognozowych dla zapotrzebowania na energię cieplną [GJ] w Gminie Mszczonów w okresie od roku 2015 do prognozowanego roku 2030.

Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą do 2030 r.



Rysunek 16. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą [GJ] do roku 2030 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o.)

6.2 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na potrzeby prognozy zmian zapotrzebowania na energię elektryczną Gminy Mszczonów przyjęto następujące scenariusze:

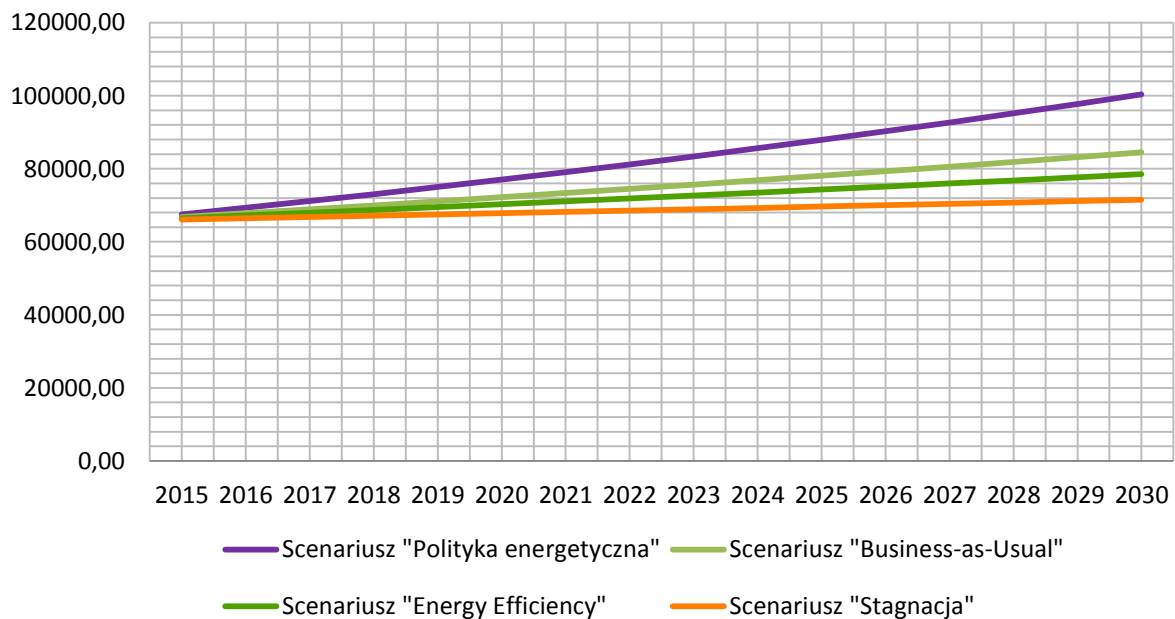
- 1) **Polityka energetyczna:** uwzględnia wzrost zużycia energii elektrycznej przyjęty w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do roku 2030”. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 2,68% rocznie.
- 2) **Business-as-Usual (BAU):** zakłada rozwój gospodarki w sposób naturalny. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,58% rocznie.
- 3) **Energy Efficiency (EE):** zakłada, że zostaną podjęte działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej (szybkie wdrożenie ustawy o efektywności energetycznej oraz jej rozszerzenia na podmioty sektora publicznego). Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,12% rocznie.
- 4) **Stagnacja:** uwzględnia ograniczenia działalności gospodarczej na skutek bardzo wysokich cen energii elektrycznej. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 0,53% rocznie.

Tabela 18. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2030 r. z podziałem na poszczególne scenariusze (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o.)

Rok	Ogólne zużycie energii elektrycznej [MWh]	Scenariusz "Polityka energetyczna"	Scenariusz "Business-as-Usual"	Scenariusz "Energy Efficiency"	Scenariusz "Stagnacja"
2015	65722,22	67483,58	66760,63	66458,31	66070,55
2016		69292,14	67815,45	67202,64	66420,72
2017		71149,16	68886,93	67955,31	66772,75
2018		73055,96	69975,35	68716,41	67126,65
2019		75013,86	71080,96	69486,03	67482,42
2020		77024,23	72204,04	70264,28	67840,08
2021		79088,48	73344,86	71051,24	68199,63
2022		81208,05	74503,71	71847,01	68561,09
2023		83384,43	75680,87	72651,70	68924,46
2024		85619,13	76876,63	73465,40	69289,76
2025		87913,73	78091,28	74288,21	69656,99
2026		90269,81	79325,12	75120,24	70026,18
2027		92689,04	80578,45	75961,58	70397,32
2028		95173,11	81851,59	76812,35	70770,42
2029		97723,75	83144,85	77672,65	71145,50
2030		100342,75	84458,54	78542,59	71522,58

Według powyższych prognoz największe zużycie energii elektrycznej nastąpi w scenariuszu zgodnym z „Polityką energetyczną do 2030 r.”. Natomiast najniższe zużycie w scenariuszu „stagnacja”, który uwzględnia ograniczenia działalności gospodarczej na skutek bardzo wysokich cen energii elektrycznej (źródło: *Jak osiągnąć bezpieczeństwo energetyczne UE racjonalizując wysokość nakładów inwestycyjnych, kosztów społecznych i środowiskowych?*, Prof. Władysław Mielczarski - Politechnika Łódzka, European Energy Institute, Centrum Informacji o Rynku Energii.).

Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh] do 2030 r.



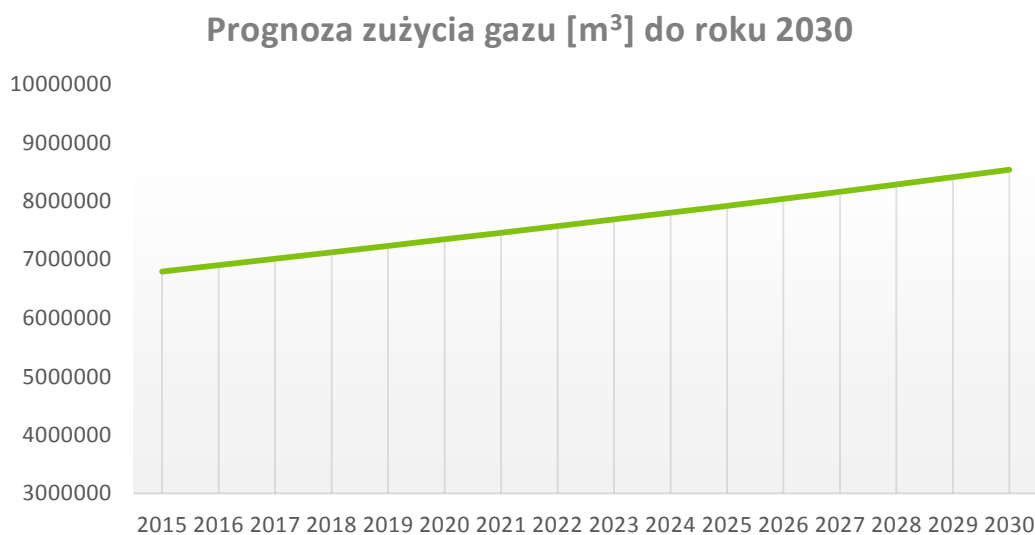
Rysunek 17. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2030 r. z podziałem na poszczególne scenariusze (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o.)

6.3 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognoza zużycia gazu została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W części opracowania zatytułowanej *Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030* oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe w latach 2010-2020 na 1,57% rocznie, natomiast w latach 2020-2030 na 1,51%.

Tabela 19. Prognoza zużycia paliwa gazowego w Gminie Mszczonów do 2030 roku (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o.)

Prognoza do roku 2030		
Rok	Faktyczne zużycie gazu [m ³]	Prognozowane zużycie gazu [m ³]
2015	6795000	-
2016		6901681,5
2017		7010037,9
2018		7120095,495
2019		7231880,994
2020		7345421,525
2021		7456337,39
2022		7568928,085
2023		7683218,899
2024		7799235,505
2025		7917003,961
2026		8036550,72
2027		8157902,636
2028		8281086,966
2029		8406131,379
2030		8533063,963



Rysunek 18. Prognoza zużycia paliwa gazowego do 2030 r. na terenie Gminy Mszczonów (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o.)

7. Planowane inwestycje infrastruktury energetycznej

Niniejszy rozdział zawiera zbiorcze zestawienie inwestycji mających na celu rozwój przedsiębiorstw energetycznych w granicach administracyjnych Gminy Mszczonów. Zestawienie obejmuje planowany zasięg modernizacji oraz budowy nowej infrastruktury sieci elektroenergetycznej, ciepłowniczej oraz gazowniczej gminy, będącej w posiadaniu przez poszczególnych operatorów.

7.1 Sektor ciepłownictwa

Geotermia Mazowiecka S.A. ma w planach rozszerzenie zasięgu sieci ciepłowniczej o strefę przemysłową w Mszczonowie – dzielnica wschodnia oraz podłączenie do systemu opartego na energii geotermalnej. Koszt wykonania sieci i podłączenia nowych odbiorców do ciepła systemowego to około 1,8 mln zł.

Oprócz tego Global Parks Poland Sp. z o.o. planuje wdrożyć działanie polegające na „Budowie nowego zakładu geotermalnego” o przewidywanej mocy cieplnej 8 MW i przewidywanej rocznej produkcji cieplnej 150 000 GJ, w tym czystego ciepła geotermalnego ok. 50 000 GJ. Szacunkowy koszt przedsięwzięcia to ok. 30 mln zł. Okres realizacji to lata 2017-2019.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów również wyznacza działania związane z sektorem ciepłownictwa, które są przewidziane do realizacji na terenie Gminy. Poniższa tabela ukazuje te działania wraz z okresem ich realizacji.

Tabela 20. Działania związane z sektorem ciepłownictwa przewidziane do realizacji na terenie Gminy Mszczonów (źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów)

Działanie	Okres realizacji
Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Mszczonów	2017-2018
Działania edukacyjne związane z ograniczeniem emisji, zwiększeniem efektywności energetycznej, wykorzystaniem OZE oraz promocja gospodarki niskoemisyjnej	2017-2020
Budowa instalacji do produkcji energii ze źródeł odnawialnych na budynkach użyteczności publicznej na terenie Gmin: Radziejowice, Mszczonów, Puszcza Mariańska, Wiskitki i Miasta Żyrardowa	2016-2018
Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy	2016-2022
Wymiana lub modernizacja źródeł ciepła	2016-2022

Modernizacja sieci gazowej i geotermalnej sieci ciepłowniczej wraz z podłączeniem nowych odbiorców	2016-2022
Rozwój rozproszonych źródeł energii -mikro instalacje	2016-2022
Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne	2016-2022
Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego	2018-2022
Budowa instalacji do produkcji energii ze źródeł odnawialnych na terenie Gmin: Radziejowice, Mszczonów, Puszcza Mariańska, Wiskitki i Miasta Żyrardowa	2016-2018
Poprawa efektywności energetycznej w sektorze przemysłowym i usługowym Gminy Mszczonów – montaż OZE	2017-2020
Koncepcja Geotermalnego ucieplwienia projektowanego kompleksu „Waterworld Of Poland”	2017-2020

7.2 Sektor elektroenergetyczny

Projekt „Planu rozwoju PGE Dystrybucja S.A. na lata 2017 - 2022 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną” przewiduje na terenie Gminy Mszczonów następujące inwestycje:

- ➔ przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 4180 kW. W celu przyłączenia tych odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca:
 - budowę 8 szt. słupowych oraz 2 szt. budynkowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV,
 - budowę 4,25 km linii kablowych średniego napięcia 15 kV,
 - budowę 5 km linii kablowych niskiego napięcia 0,4 kV,
 - budowę 380 przyłączy o długości łącznej 17 km,
- ➔ przyłączenie do sieci elektroenergetycznej elektrowni słonecznej III grupy przyłączeniowej w miejscowości Podlindowo o mocy przyłączeniowej 920 kW. W celu przyłączenia wytwórcy planowane jest wyposażenie pola w stacji 110/15kV i budowa słupa z rozłącznikiem sterowanym radiowo;
- ➔ przyłączenie do sieci elektroenergetycznej elektrowni słonecznej III grupy przyłączeniowej w miejscowości Strzyże o mocy przyłączeniowej 887 kW. W celu

przyłączenia wytwórcy planowane jest wyposażenie pola w stacji 110/15kV i budowa słupa z rozłącznikiem sterowanym radiowo;

- ➔ przebudowę linii 110 kV „Żyrardów – Mszczonów”, polegającej na budowie nowej napowietrznej linii jednotorowej o długości 11,5 km z zastosowaniem przewodów roboczych o przekroju 240 mm², (inwestycja na terenie miasta Żyrardów, gmin Radziejowice i Mszczonów) – zadanie jest w trakcie realizacji;
- ➔ modernizację linii 110 kV Huta Zawadzka - Kaleń – Tarczyn, polegającej na przebudowie linii na odcinku o długości 14 km z zastosowaniem przewodów roboczych o przekroju 240 mm² (inwestycja na terenie gmin Mszczonów i Żabia Wola);
- ➔ zainstalowanie w stacji 110/15 kV „Mszczonów” transformatorów o mocach znamionowych 40 MVA w miejsce jednostek o mocach 25 MVA;
- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego napięcia w miejscowości Zbizoża – zakres: przebudowa linii napowietrznej średniego napięcia 15 kV o długości 2,8 km;
- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego napięcia w miejscowościach Zimnice, Piekary, Kowiesy – zakres: przebudowa linii napowietrznej średniego napięcia 15 kV o długości 2 km;
- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego napięcia w Mszczonowie – zakres: przebudowa linii napowietrznej średniego napięcia 15 kV o długości 3,6 km;
- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Lutkówka Druga (obszar stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 2-1074 „Lutkówka B”) – zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii średniego napięcia 15 kV o długości 1,7 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 3,1 km;
- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Lutkówka Kolonia (obszar stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 2-1050 „Lutkówka Kolonia”) – zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii średniego napięcia 15 kV o długości 0,1 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 2,1 km;
- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Lutkówka (obszar projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4 kV) – zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii średniego napięcia 15 kV o długości 0,1 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 2,1 km;

- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Pawłowice – zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii średniego napięcia 15 kV o długości 0,9 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 3,4 km;
- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Bobrowce (obszar stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 2-1064 „Bobrowce 2”) – zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii średniego napięcia 15 kV o długości 0,1 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 1,6 km;
- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Bobrowce (obszar stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 2-1206 „Bobrowce 3”) – zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 2,6 km;
- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Bobrowce (obszar stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 2-1207 „Bobrowce 4”) – zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 3 km;
- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Kaczków – zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii napowietrznej średniego napięcia 15 kV o długości 0,5 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 2,9 km;
- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Badowo- Mściska – zakres: budowa 2 szt. stacji transformatorowych słupowych 15/0,4 kV, linii napowietrznej średniego napięcia 15 kV o długości 0,1 km, linii kablowej średniego napięcia o długości 0,4 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 3,4 km;
- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Budy- Strzyże – zakres: budowa 3 szt. stacji transformatorowych słupowych 15/0,4 kV, linii napowietrznej średniego napięcia 15 kV o długości 2,2 km, linii kablowej średniego napięcia o długości 1 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 6,5 km;

- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Strzyże (obszar stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 2-1047 „Strzyże 1”) – zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,1 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 2 km;
- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Strzyże (obszar nowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV w obrębie stacji nr 2-1047 „Strzyże 1”) – zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,5 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 1,4 km;
- ➔ modernizację linii średniego napięcia 15 kV „Mszczonów – Osuchów Pałac” (od stacji Strzyże do odłącznika nr 2-O-008 oraz na odgałęzienie Budy Strzyże 2 (2-1045) – zakres: przebudowa linii napowietrznej średniego napięcia 15 kV o długości 4,2km;
- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Badowo- Dańki – zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii napowietrznej średniego napięcia 15 kV o długości 0,2 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 2 km;
- ➔ modernizację linii średniego napięcia 15 kV „Mszczonów – Osuchów” w miejscowości Pawłowice – zakres: budowa linii napowietrzno - kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,6km;
- ➔ powiązanie linii 15kV „Mszczonów-Żyrardów” z linią 15kV „Mszczonów - Kreamzyt” w Mszczonowie, zakres: przygotowanie dokumentacji na budowę linii kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,25km;
- ➔ skablowanie linii 15kV „Mszczonów – Miasto” w Mszczonowie Etap I, zakres: przygotowanie dokumentacji na budowę linii kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,91km, dwóch stacji transformatorowych 15/0,4 kV, dwóch złączy kablowych 15 kV oraz linii niskiego napięcia o długości 0,6 km;
- ➔ skablowanie linii 15kV „Mszczonów – Miasto” w Mszczonowie Etap II, zakres: przygotowanie dokumentacji na budowę linii kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 1,12km oraz stacji wewnętrznej 15/0,4 kV;

- ➔ modernizację sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w miejscowości Grabce Józefpolskie – zakres: opracowanie dokumentacji na budowę linii niskiego napięcia o łącznej długości 1,6 km.

7.3 Sektor paliw gazowych

Polska Spółka Gazownictwa na terenie Gminy Mszczonów realizuje obecnie następujące inwestycje:

- rozbudowa stacji I. st. „Mszczonów” oraz modernizacja stacji II. st. „Mszczonów-Szkolna”;
- przyłączanie grupy odbiorców przy ul. Tarczyńskiej w Mszczonowie.

8. Aktualny i prognozowany poziom cen nośników paliw i energii

Szczególnie istotne znaczenie w próbie pogodzenia celów gospodarczych, energetycznych i środowiskowych kraju odgrywa świadomość dynamicznego rozwoju energetycznego. Powiązania jakie zachodzą pomiędzy rozwojem gospodarczym, zapotrzebowaniem na energię, a emisją CO₂, wymagają właściwego połączenia strategii z technologią. Raport *World Energy Outlook 2013* podkreśla, że rynek konsumpcji energii systematycznie przesuwa się w kierunku wschodzących gospodarek, w tym w szczególności Chin, Indii i krajów Bliskiego Wschodu. Dlatego też rozwój tych regionów opisano dodatkowo w specjalnym raporcie WEO-2013 „*Southeast Asia Energy Outlook*”. Raport ten prognozuje, że Chiny niebawem zostaną największym importerem ropy naftowej na świecie, zaś Indie po 2020 roku osiągną status największego importera węgla.

Ważne jest zatem, aby szczególną uwagę kierować na powiązania pomiędzy energią, a szeroko rozumianą gospodarką. Wynika to z regionalnych różnic w cenach gazu i energii elektrycznej, a także rosnących kosztów importu energii oraz wysokich cen ropy naftowej.

Ponadto według prognoz WEO sektor energii, który jest odpowiedzialny za dwie trzecie globalnej emisji gazów cieplarnianych, będzie kluczowym także dla osiągnięcia celów klimatycznych. W związku z powyższym prowadzone są działania i debaty, które mają

doprowadzić do ograniczenia wzrostu emisji CO₂ z sektora energetycznego. Mimo to, według ostatnich prognoz WEO do roku 2035 zakłada się wzrost emisji z sektora energetyki o 20%.

Poziom cen ropy naftowej jest stosunkowo podobny na całym świecie, natomiast ceny innych paliw różnią się znacząco między regionami. Ponieważ różnice w cenach nośników energii wpływają znacząco na decyzje inwestycyjne i strategie przedsiębiorców oraz w dużym stopniu oddziałują na konkurencyjność przemysłu podjęto debatę o roli energii w stymulowaniu lub też spowalnianiu rozwoju gospodarczego.

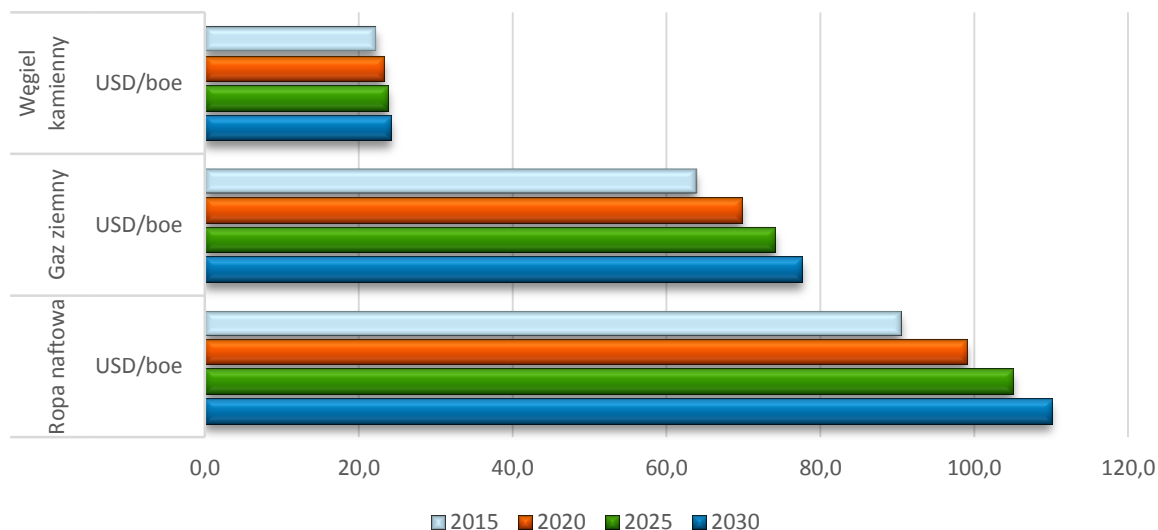
Aby ograniczyć negatywny wpływ wysokich cen energii na rozwój gospodarki należy skupić się w tym sektorze na promocji bardziej efektywnych, konkurencyjnych i połączonych rynków energetycznych. Ponadto istotnym elementem jest możliwość wpłynięcia na wielkość zużywanej energii i tym samym na obniżenie opłat z tego tytułu przez samych użytkowników, poprzez następujące działania racjonalizujące: użytkowanie urządzeń o wyższej sprawności oraz mniej energochłonności, przyłączenie do sieci gazowniczej, wykorzystanie źródeł energii odnawialnej, modernizacja oświetlenia (zarówno będącego we władaniu publicznym, jak i użytkowników prywatnych).

Dla prognozy cen nośników paliw i energii przyjęto projekcję cen na rynkach europejskich z opracowania Międzynarodowej Agencji Energii „*World Energy Outlook 2013*”.

Tabela 21. Prognoza cen paliw w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2009) (źródło: opracowanie Międzynarodowej Agencji Energii „*World Energy Outlook 2013*”)

	Jednostka/Rok	2015	2020	2025	2030
Węgiel kamienny	USD/boe	22,3	23,2	23,8	24,1
	USD/t	97,7	101,7	104,1	105,6
	USD/GJ	3,9	4,1	4,2	4,2
Gaz ziemny	USD/boe*	63,8	69,8	74,0	77,6
	USD/1000m ³	390,3	427,1	452,8	474,9
	USD/GJ	11,1	12,2	12,9	13,5
Ropa naftowa	USD/boe*	90,4	99,0	105,0	110,0

** (BOE) Baryłka Oleju Ekwiwalentnego



Rysunek 19. Prognoza cen paliw w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2009) (źródło: opracowanie Międzynarodowej Agencji Energii „World Energy Outlook 2013”)

Prognozuje się, że do roku 2030 ceny ropy naftowej, a także gazu będą sukcesywnie wzrastały, w przypadku natomiast cen węgla wzrosną one nieznacznie. Założono, że średnie ceny tych paliw będą zgodne z prognozowanymi cenami na rynku europejskim.

W oparciu o załącznik 2: „Prognoza Zapotrzebowania na Paliwa i Energię do 2030 roku” Polityki energetycznej Polski do 2030 roku zestawiono dane dotyczące obecnych cen nośników energii oraz na lata 2020 i 2030.

Przewiduje się istotny wzrost cen energii elektrycznej i ciepła sieciowego spowodowany wzrostem wymagań ekologicznych, zwłaszcza opłat za uprawnienia do emisji CO₂ i wzrostem cen nośników energii pierwotnej. Ceny zestawiono w poniższych tabelach (zł'07 - na podstawie cen stałych w 2007r.).

Tabela 22. Ceny energii elektrycznej [zł'07/MWh]

	2010	2020	2030
Przemysł	300,9	474,2	483,3
Gospodarstwa domowe	422,7	605,1	611,5

Tabela 23. Ceny ciepła sieciowego [zł'07/GJ]

	2010	2020	2030
Przemysł	30,3	36,4	42,3
Gospodarstwa domowe	36,5	44,6	52,1

8.1 Sektor ciepłownictwa

Stawki opłat oraz taryfy zostały ustalone decyzją Prezesa URE nr DRE-4210-12(14)/2015/113/X/ESZ z dnia 17 grudnia 2015 r. w sprawie zatwierdzenia taryfy dla ciepła „Geotermia Mazowiecka” S.A. z siedzibą w Mszczonowie.

Niniejsza taryfa została zatwierdzona na okres 1 roku od dnia wprowadzenia jej do stosowania. Sprzedawca wprowadza taryfę nie wcześniej niż po upływie 14 dni i nie później niż do 45 dnia od dnia jej opublikowania.

Tabela 24. Opis grup taryfowych (źródło: Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego, Warszawa, dnia 17 grudnia 2015 r., Poz. 11449)

Grupa	Opis grupy odbiorców
S1	Odbiorcy ciepła zawartego w wodzie gorącej, przyłączeni do sieci ciepłowniczej, zasilanej z Ciepłowni „Chodaków” przy ul. Wiskozowej 3 w Sochaczewie, opalanej miałem węglowym i biomasą.
M1	Odbiorcy ciepła zawartego w wodzie gorącej, przyłączeni do sieci ciepłowniczej w której nośnikiem ciepła jest woda o granicznej temperaturze zasilania 80°C i powrotu 60°C zasilanej z Zakładu Geotermalnego przy ul. Sienkiewicza 58A we Mszczonowie
M2	Odbiorcy ciepła zawartego w wodzie gorącej przyłączeni do sieci ciepłowniczej w której nośnikiem ciepła jest woda o granicznej temperaturze zasilania 70°C i powrotu 50°C zasilanej z Zakładu Geotermalnego przy ul. Sienkiewicza 58A we Mszczonowie
B1	Odbiorcy ciepła zawartego w wodzie gorącej przyłączeni do sieci ciepłowniczej zasilanej z Kotłowni przy ul. Kilińskiego 2 w Błoniu
O1	Odbiorcy ciepła zawartego w wodzie gorącej przyłączeni do sieci ciepłowniczej zasilanej z Kotłowni przy ul. Poznańskiej 129/133 w Ożarowie Mazowieckim
S2	Odbiorcy ciepła zawartego w wodzie gorącej przyłączeni do sieci ciepłowniczej zasilanej z Kotłowni przy ul. Okrężnej 25A w Sochaczewie, opalanej miałem węglowym
Ż1	Odbiorcy ciepła zawartego w wodzie gorącej przyłączeni do sieci ciepłowniczej zasilanej z Kotłowni przy ul. Czystej 6 w Żyrardowie

Tabela 25. Rodzaje oraz wysokość cen i stawek opłat dla grupy M1 i M2 (źródło: Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego, Warszawa, dnia 17 grudnia 2015 r., Poz. 11449)

Grupa M1 i M2			
Lp.	Rodzaj ceny lub stawki opłat	Jedn. Miary	Wysokość ceny lub stawki opłat
1	Cena za zamówioną moc cieplną za rok (bez VAT*)	zł/MW	114313,89
	rata za m-c (bez VAT*)	zł/MW	9526,16
2	Cena ciepła (bez VAT*)	zł/GJ	46,52
3	Cena nośnika ciepła (bez VAT*)	zł/m ³	13,78
4a	Stawka opłat stałych za usługi przesyłowe Grupa M1 za rok (bez VAT*)	zł/MW	33203,06
	rata za m-c (bez VAT*)	zł/MW	2766,92
4b	Stawka opłat zmiennych za usługi przesyłowe Grupa M1 (bez VAT*)	zł/GJ	10,98
4c	Stawka opłat stałych za usługi przesyłowe Grupa M2 za rok (bez VAT*)	zł/MW	29196,79
	rata za m-c (bez VAT*)	zł/MW	2433,07
4d	Stawka opłat zmiennych za usługi przesyłowe Grupa M2 (bez VAT*)	zł/GJ	11,92

* Obowiązująca stawka VAT wynosi 23%, stawka może ulec zmianie w przypadku zmiany obowiązujących przepisów.

8.2 Sektor elektroenergetyczny

Odbiorcy za dostarczoną energię elektryczną i świadczone usługi przesyłowe rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest ze szczególnym uwzględnieniem takich kryteriów jak:

- poziom napięcia sieci w miejscu dostarczenia energii,
- wartości mocy umownej, systemu rozliczeń,
- zużycia rocznego energii i liczby stref czasowych.

Taryfa dla usług dystrybucji energii elektrycznej PGE Dystrybucja S.A. została zatwierdzona przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki decyzją z dnia 17 grudnia 2015 r., znak: DRE-4211-65(11)/2015/19029/VI/JCz. Zgodnie z decyzją Zarządu Spółki Taryfa obowiązuje od dnia 01.01.2016 r.

Podział taryf przedstawia się następująco:

- dla odbiorców zasilanych z sieci WN – A,
- dla odbiorców zasilanych z sieci SN – B,

- dla odbiorców zasilanych z sieci nN – C,
- dla odbiorców zasilanych niezależnie od poziomu napięcia – G i R.

Tabela 26. Stawki opłat za usługi dystrybucji dla oddziału Łódź-Teren (źródło: PGE Dystrybucja S.A.)

Stawki opłat za usługi dystrybucji	Jednostka	Grupa taryfowa				
		A	B	C	R	G
Stawka jakościowa	zł/MWh	12,94	12,94	0,0129	0,0129	0,0129
Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu jednomiesięcznym	zł/m-c	27,00	27,00	16,00	-	5,10

8.3 Sektor paliw gazowych

Niniejsza Taryfa została zatwierdzona przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w dniu 17 grudnia 2014 r. decyzją Nr DRG-4212-49(10)/2014/22378/III/AIK/KGa oraz opublikowana w „Biuletynie Branżowym Urzędu Regulacji Energetyki – Paliwa Gazowe nr 115/2014 (784)” i obowiązuje od 1 stycznia 2015 r. Dystrybutor gazu Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. opublikowała następujące aktualne stawki taryfowe dla gazu:

Tabela 27. Taryfy dla gazu ziemnego wysokometanowego E (źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział Warszawa)

Grupa taryfowa	Moc umowna b [kWh/h]	Roczna ilość odbieranego paliwa gazowego a [kWh/rok]	Wskaźnik nierówno- mierności poboru [c]	Liczba odczytów Układu pomiarowego w roku
Cięśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru nie wyższe niż 0,5 MPa				
W – 1.1	b ≤ 110	a ≤ 3 350	-	1
W – 1.2				2
W – 2.1		3 350 < a ≤ 13 350	-	1
W – 2.2				2
W – 3.6				6
W – 3.9		13 350 < a ≤ 88 900	-	9
W – 4				12
W – 5.1	110 < b ≤ 710	-	-	12
W – 5.2				
W – 6A.1	710 < b ≤ 6 580	-	c ≤ 0,571	12
W – 6A.2				
W – 6B.1	710 < b ≤ 6 580	-	c > 0,571	12
W – 6B.2				
W – 7A.1	b > 6 580	-	c ≤ 0,571	12
W – 7A.2				
W – 7B.1	b > 6 580	-	c > 0,571	12
W – 7B.2				

Cięśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru wyższe niż 0,5 MPa				
W – 8.1	b ≤ 16 460	-	-	12
W – 8.2				
W – 9.1	16 460 < b ≤ 36 210	-	-	12
W – 9.2				
W – 10A.1	36 210 < b ≤ 109 720	-	c ≤ 0,9	12
W – 10A.2				
W – 10B.1	36 210 < b ≤ 109 720	-	c > 0,9	12
W – 10B.2				
W – 11.1	109 720 < b ≤ 274 300	-	-	12
W – 11.2				
W – 12.1	274 300 < b ≤ 713 180	-	-	12
W – 12.2				
W – 13.1	b > 713 180	-	-	12
W – 13.2				

Tabela 28. Taryfy dla gazu propan-butan-rozprężony B/P (źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział w Warszawie)

Grupa taryfowa	Roczna ilość odbieranego paliwa gazowego a [kWh/rok]	Liczba odczytów Układu pomiarowego w roku
R – 1.1	a ≤ 3 200	1
R – 1.2		2
R – 2.1	3 200 < a ≤ 12 800	1
R – 2.2		2
R – 3.6	a > 12 800	6
R – 3.9		9

9. Ocena bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia gminy w nośniki energii

W brzmieniu art. 3 pkt 16) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jedn. Dz.U. 2012, poz.1059 z późn. zm.) bezpieczeństwo energetyczne jest stanem gospodarki umożliwiającym pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Bezpieczeństwo energetyczne należy do podstawowych pojęć gospodarki energetycznej. Jednak wadliwa definicja bezpieczeństwa w Prawie energetycznym podważyła istotny sens tego pojęcia, a jego dowolne stosowanie przez polityków rozmyło do końca jego znaczenie. Nieco inne podejście wykazuje Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej w uchwalonych dnia 13 lipca 2009 r. dyrektywach Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE i 2009/73/WE dotyczących wspólnych zasad rynku wewnętrznego odpowiednio: energii elektrycznej i gazu ziemnego, w których: „bezpieczeństwo” oznacza zarówno bezpieczeństwo zaopatrzenia i dostaw energii elektrycznej i gazu ziemnego, jak i bezpieczeństwo techniczne. Zaznaczyć należy, że w państwach zachodnich nie używa się raczej dosłownego terminu bezpieczeństwo energetyczne, jego miejsce zajmuje angielskie sformułowanie „security of supply” – bezpieczeństwo dostaw, bezpieczeństwo zasilania. Pojęcie niezawodności dostaw określa zaspokojenie oczekiwań odbiorców, gospodarki i społeczeństwa na wytwarzanie w źródłach i ciągłe otrzymywanie, za sprawą niezawodnych systemów sieciowych lub działających na rynku konkurencyjnym pośredników-dostawców, energii lub paliw odpowiedniego rodzaju i wymaganej jakości, realizowane poprzez

dywersyfikację kierunków dostaw oraz rodzajów nośników energii pozwalających na ich wzajemną substytucję.

Najprostszym wskaźnikiem bezpieczeństwa energetycznego kraju jest samowystarczalność energetyczna, rozumiana jako stosunek ilości energii pozyskiwanej w kraju do ilości energii zużywanej. Do połowy lat 90. wskaźnik ten wynosił ok. 0,98, co zapewniało Polsce wysoki stopień ogólnego bezpieczeństwa energetycznego i suwerenności energetycznej. Od 1996 r. wartość tego wskaźnika maleje, co wynika ze wzrastającego udziału importowanej ropy i produktów naftowych oraz stabilnego zużycia gazu, przy znacznym spadku ilości zużywanego węgla. Rządowe Założenia polityki energetycznej Polski do 2020 r. zakładają dalszy spadek wartości wskaźnika samowystarczalności energetycznej. Planuje się narastanie groźnej zależności gospodarki kraju od strategicznego importu paliw węglowodorowych, a ich ceny rosną.

Tendencje wzrostowe ceny ropy naftowej oraz gazu, awarie systemów elektroenergetycznych zarówno w kraju, jak i na świecie, a także sytuacja geopolityczna ostatnich lat wskazują na potrzebę regulacji i nieustannego zaangażowania w rozwiązywanie problemów bezpieczeństwa energetycznego. Taka potrzeba znalazła swój wyraz między innymi w licznych dokumentach Unii Europejskiej.

Podjęte przez Komisję Europejską, Radę Europejskich Regulatorów Energetyki (CEER) oraz Operatorów Systemów Przesyłowych (ETSO), a także inne międzynarodowe organizacje analizy wykazują, że niemalże każda awaria wystąpiła w specyficznych okolicznościach i była wypadkową przynajmniej kilku przyczyn. Szczególnie istotnymi w tym przypadku były głębokie anomalie atmosferyczne. Ponadto częstą przyczyną było także wadliwe funkcjonowanie systemu przesyłowego w skutek niewystarczającego poziomu mocy przesyłowych w sieciach przesyłowych, w tym często połączeniach międzysystemowych, a także niewystarczający poziom i struktura mocy wytwórczych oraz niekompletny i nieprzejrzysty podział zadań i odpowiedzialności podmiotów na zdecentralizowanym rynku energii, skutkujący niedostosowaniem do nadzwyczajnych sytuacji procedur zarządzania ograniczeniami systemowymi, co często skutkuje niedostateczną koordynacją działań współpracujących ze sobą operatorów systemów dystrybucyjnych, a zwłaszcza przesyłowych.

W Polsce przyjęto podział odpowiedzialności za bezpieczeństwo energetyczne, pomiędzy administracją publiczną (rządową oraz samorządową) i operatorów energetycznych systemów sieciowych. Zakres tej odpowiedzialności został uszczegółowiony poniżej:

➔ **Administracja rządowa:**

- stałe prowadzenie prac prognostycznych i analitycznych w zakresie strategii bezpieczeństwa energetycznego wraz z niezbędnymi pracami planistycznymi;
- realizowanie polityki energetycznej państwa, które zapewnia bezpieczeństwo energetyczne (dywersyfikacja i utrzymanie zapasów paliw, utrzymanie rezerw mocy wytwórczych, zapewnienie zdolności przesyłowych);
- tworzenie mechanizmów rynkowych zapewniających rozwój mocy wytwórczych w celu zwiększenia niezawodności dostaw i bezpieczeństwa pracy systemu;
- przygotowanie procedur umożliwiających stosowanie innych niż rynkowe mechanizmów równoważenia interesów uczestników rynku i koordynacji funkcjonowania sektora energii na wypadek wystąpienia klęsk żywiołowych i działania tzw. siły wyższej;
- redukcja ryzyka politycznego w stosowanych regulacjach;
- monitorowanie i raportowanie stanu bezpieczeństwa energetycznego (do Komisji Europejskiej) oraz podejmowanie środków zaradczych;
- analiza wpływu planowanych działań na bezpieczeństwo narodowe;
- koordynacja i nadzór nad działalnością operatorów systemów przesyłowych w zakresie współpracy z krajami ościennymi i systemami europejskim;

➔ **Wojewodowie oraz samorządy województw:**

- zapewnienie warunków do rozwoju infrastrukturalnych połączeń międzyregionalnych i wewnątrzregionalnych;
- uczestnictwo w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa opiniując projekty założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa;
- opiniowanie projektów planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa;

➔ **Gminna administracja samorządowa:**

- zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskanej z odpadów;
- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy (za wyjątkiem autostrad i dróg ekspresowych w rozumieniu przepisów o autostradach płatnych);
- opracowanie przez wójtów (burmistrzów, prezydentów miast) Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz ewentualnych projektów Planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zaś przez radę gminy uchwalanie tych dokumentów;

➔ **Operatorzy systemów sieciowych:**

- zapewnienie równoprawnego dostępu uczestników rynku do infrastruktury sieciowej;
- utrzymywanie infrastruktury sieciowej w stałej gotowości do pracy, zgodnie ze standardami bezpieczeństwa technicznego i obowiązującymi krajowymi i europejskimi standardami jakości i niezawodności dostaw oraz warunkami współpracy międzysystemowej;
- efektywne zarządzanie systemem i stałe monitorowanie niezawodności pracy systemu oraz bieżące bilansowanie popytu i podaży;
- optymalna realizacja procedur kryzysowych, w warunkach stosowania innych niż rynkowe, mechanizmów równoważenia interesów uczestników rynku oraz koordynacja funkcjonowania sektora energii;
- planowanie rozwoju infrastruktury sieciowej, odpowiednio do przewidywanego komercyjnego zapotrzebowania na usługi przesyłowe oraz wymiany międzysystemowej;
- monitorowanie dyspozycyjności i niezawodności pracy podsystemu wytwarzania energii elektrycznej i systemu magazynowania paliw ciekłych.

9.1 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w ciepło

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło mieszkańców Gminy Mszczonów związane jest z takimi terminami jak aktualny i perspektywiczny stan poszczególnych elementów wchodzących w skład organizacji i poziomu technicznego urządzeń służących dostawom.

W przypadku odbiorców ogrzewanych w indywidualnych kotłowniach lokalnych bezpieczeństwo zależy od pewności dostaw paliwa niezbędnego do przetworzenia w ciepło oraz stanu technicznego urządzenia. Zależność ta głównie będzie po stronie samego odbiorcy wytwarzającego oraz systemu zabezpieczenia w paliwo (w zależności od rodzaju wykorzystywanego paliwa). Dla odbiorców zaopatrywanych w ciepło przy pomocy systemu ciepła sieciowego na zależność tę składają się takie elementy jak: organizacja dostawy, stan techniczny urządzeń wytwórczych i dostarczających ciepło odbiorcom końcowym.

Przedsiębiorstwem ciepłym funkcjonującym na terenie Gminy Mszczonów jest Geotermia Mazowiecka S.A. w Mszczonowie przy ul. Sienkiewicza 58. Łączna długość sieci ciepłowniczej wynosi 4 596 mb.

Sieć ciepłownicza obsługująca gminę znajduje się w zasadniczo dobrym stanie, odcinki sieci wykonane w tradycyjnej technologii są systematycznie modernizowane w kierunku sieci preizolowanej. Rekomenduje się natomiast kontynuację stopniowego likwidowania grupowych węzłów cieplnych, na rzecz indywidualnych przyłączy. Takie działanie pozwala na zmniejszenie strat energii cieplnej na przesyle w sieci i likwidację ubytków wody sieciowej.

9.2 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w energię elektryczną

Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Mszczonów jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren. Dystrybutor zapewnia wystarczające możliwości i rezerwy transformacji do zasilania gminy. Ponadto w planach PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren przewiduje się wzmocnienie możliwości przesyłowych na połączeniach liniowych oraz modernizację i rozbudowę sieci.

Niezwykle cenne ze względu na poziom lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, są inicjatywy zmierzające do budowy lokalnych źródeł energii elektrycznej, szczególnie wykorzystujących odnawialne formy energii oraz opartych o zasadę kogeneracji.

Aktualna konfiguracja i stan techniczny sieci wpływają na korzystną ocenę poziomu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej. Również stan sieci stacji transformatorowych

SN/nN nie generuje zasadniczych zagrożeń dla pracy elektroenergetycznego systemu dystrybucyjnego na gminy.

Jednakże zgodnie z planami inwestycyjnymi udostępnionymi przez Dystrybutora zaleca się systematyczne prace modernizacyjne oraz w miarę potrzeb rozbudowę sieci.

9.3 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w paliwa gazowe

Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w gaz ziemny to zdolność do zaspokojenia na warunkach rynkowych popytu na gaz pod względem ilościowym i jakościowym, po cenie wynikającej z równowagi podaży i popytu. Z technicznego punktu widzenia podmiotami odpowiedzialnymi za zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu są operatorzy systemów: przesyłowego i dystrybucyjnego. Do zasadniczych zadań operatorów, bezpośrednio wpływających na poziom bezpieczeństwa energetycznego na danym obszarze należy:

- operatywne zarządzanie siecią gazową, w tym bieżące bilansowanie popytu i podaży, w powiązaniu z zarządzaniem ograniczeniami sieciowymi;
- opracowanie i realizacja planów rozwoju sieci gazowej - adekwatnych do przewidywanego zapotrzebowania na usługi przesyłowe oraz na wymianę międzysystemową;
- monitorowanie niezawodności systemu gazowego we wszystkich horyzontach czasowych;
- współpraca z innymi operatorami systemów gazowych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w celu niezawodnego i efektywnego funkcjonowania systemów gazowych oraz skoordynowania ich rozwoju;
- realizacja procedur kryzysowych w warunkach zawieszenia lub ograniczenia mechanizmów rynkowych.

Zasadniczym warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa dostawy gazu sieciowego na obszarze gminy jest sukcesywna wymiana przestarzałych elementów infrastruktury sieciowej, połączona z systematycznym rozwojem systemu dystrybucyjnego i dostosowaniem do zapotrzebowania odbiorców.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., działając zgodnie z art. 58 Ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach

postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym [Dz.U. z 2014 r. poz. 1695 z późn. zm.], przedstawia „Plan wprowadzania ograniczeń w poborze gazu ziemnego – drugie opracowanie w 2015 r.”, zatwierdzony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Plan obowiązuje od 29 grudnia 2015 r. do dnia zatwierdzenia przez Prezesa URE aktualizacji tego Planu. Ograniczenia nie mają zastosowania do odbiorców gazu ziemnego w gospodarstwach domowych, natomiast odbiorcy objęci planami wprowadzania ograniczeń informują operatora lub przedsiębiorstwa energetyczne, do którego sieci są przyłączeni, do dnia 31 lipca każdego roku, o minimalnej ilości gazu ziemnego, której pobór nie powoduje zagrożenia bezpieczeństwa osób oraz uszkodzenia lub zniszczenia obiektów.

Z informacji przekazanych przez PSG Sp. z o.o. wynika, że sieć gazowa jest systematycznie rozbudowywana na terenie gminy. Nie występują również problemy związane z przerwami w dostawie gazu.

Odrębnym problemem jest zagrożenie dla ciągłości dostaw gazu na obszarze Polski, ale skala zagadnienia w tym zakresie leży poza zasięgiem wpływu samorządów lokalnych.

Wreszcie należy wspomnieć o innym zagrożeniu rozwoju systemu gazowniczego, jakim jest zagrożenie ekonomiczne, przejawiające się w stale wzrastających cenach gazu, czyniących nieopłacalnym jego użytkowanie do określonych zastosowań, np. celów grzewczych, szczególnie u małych odbiorców, gdzie ogrzewanie węglowe jest stale relatywnie tańsze.

10. Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Mszczonów graniczy z następującymi gminami:

- ➔ Biała Rawska,
- ➔ Błędów,
- ➔ Kowiesy,
- ➔ Pniewy,
- ➔ Puszcza Mariańska,
- ➔ Radziejowice,
- ➔ Żabia Wola.



Rysunek 20. Położenie Gminy Mszczonów względem gmin ościennych (źródło: www.partnerstwo.questing.pl/ziemia-chelmonskiego/)

Potencjalne możliwości współpracy pomiędzy miejscowościami mogą zachodzić w następujących obszarach:

- wspólne podejmowanie inwestycji przekraczających możliwości finansowe pojedynczej gminy,
- partycypacja w budowie sieci gazowej dostarczającej gaz na teren kilku gmin,
- planowanie zaspokojenia potrzeb energetycznych gmin i sprzedaż ewentualnych nadwyżek energii,
- w przypadku istnienia na terenie gminy elektrowni wykorzystującej jako paliwo biomasę – w dostarczaniu paliwa (kora, zrębki) powinny uczestniczyć okoliczne gminy, dzięki czemu gminy rolnicze znajdą możliwość stałego zbytu na produkty uboczne działalności rolniczej lub leśnej,
- wspólne starania o finansowanie pomocowe z funduszy ekologicznych i Unii Europejskiej z przeznaczeniem na cele modernizacyjne lub budowę infrastruktury energetycznej.

W ramach identyfikacji możliwości podjęcia współpracy z sąsiednimi gminami wysłano wnioski o udostępnienie następujących informacji:

- Czy ościenna Gmina posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ” lub czy czynione są zamierzenia w tym kierunku?
- Czy istnieją powiązania Gminy ościennej z Gminą Mszczonów w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych?
- Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Mszczonów, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie gminy ościennej?
- Czy są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Mszczonów?
- Czy Gmina ościenna wyraża wolę współpracy z Gminą Mszczonów w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe?

Odpowiedzi na powyżej wspomniane wnioski udzieliły wszystkie wymienione jednostki samorządu terytorialnego graniczące z Gminą Mszczonów za wyjątkiem: Gminy Biała Rawska, Gminy Radziejowice, Gminy Pniewy i Gminy Żabia Wola.

Tabela 29. Współpraca z sąsiednimi gminami – wnioski (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie zebranych danych)

Gmina	Pytanie 1	Pytanie 2	Pytanie 3	Pytanie 4	Pytanie 5
Błędów	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK
Kowiesy	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK
Puszcza Mariańska	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK
Biała Rawska					
Radziejowice					
Pniewy					
Żabia Wola					

Podsumowując powyższe, wszystkie z gmin, które odpowiedziały na wniosek wyrażają wolę współpracy z Gminą Mszczonów w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe. Żadna z gmin nie jest powiązana jest z gminą Mszczonów infrastrukturą związaną z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

11. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazowej

Aby możliwy był zrównoważony rozwój współczesnego świata należy dążyć do zmniejszenia zużycia energii w stosowanych procesach technologicznych. Efektywne wykorzystanie energii powinno być wdrożone m.in. w urządzeniach stosowanych do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkownika budynków: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej. Oszczędność energii i jej efektywne wykorzystanie powinno stanowić znaczącą rolę z uwagi na zasoby paliw, które są ograniczone, ich wydobycie jest coraz trudniejsze, a ceny paliw stają się coraz wyższe.

W Polsce w wyniku przyjętej polityki społeczno-gospodarczej energia nie była szanowana, a w społeczeństwie zanikał nawyk oszczędnego jej użycia. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co zmusiło jej odbiorców do szukania rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie. Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników. Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej Polski wynosi ok. 77%, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane z tym zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej. W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie. Również bardzo duże

możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz małe przedsiębiorstwa. W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Wpływ na taki stan ma brak liczników energii cieplnej, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła (z wyłączeniem ciepła systemowego, gdzie wszyscy odbiorcy są opomiarowani, a na węzłach cieplnych są zamontowane urządzenia regulacyjne), duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże to się z dostosowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- podłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej – ciepło systemowe to efektywne i niskoemisyjne źródło ciepła;
- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,

- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń. Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalane paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie na obszarach rolniczych. Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna, fal i pływów morskich. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe),
- kotłownie wbudowane,
- elektrociepłownie,
- ciepłownie (kotłownie wolno stojące).

Obecnie największą sprawnością charakteryzują się układy kogeneracyjne. Dużą sprawnością i dużą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalanymi węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach.

Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych, daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39% – 43%).

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,
- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji,
- montażu węzłów cieplnych zasilanych ciepłem systemowym.

Na obszarach jednostek samorządów terytorialnych należy wcielać w życie działania mające na celu oszczędne gospodarowanie energią elektryczną, zarówno w obiektach mieszkalnych i publicznych, a także w oświetleniu ulicznym.

Działania racjonalizujące wykorzystanie energii elektrycznej na terenie gminy to:

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia technologii LED do oświetlenia ulic, placów itp.
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenie opraw oświetleniowych.
- Dbałość kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej.
- Tam, gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem, polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej, na godziny poza szczytem energetycznym.
- Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej – ograniczanie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie:

- Zakładu Energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych;
- Przedsiębiorców – stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych, właściwa eksploatacja urządzeń oświetleniowych, prowadzenie regularnych przeglądów urządzeń, jeśli to możliwe to wyłączanie urządzeń na czas, kiedy nie są używane;
- Zarządcy dróg – energooszczędne oświetlenie uliczne;
- Użytkownika indywidualnego – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym.

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie, w zależności od sposobu użytkowania energii elektrycznej. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 10% do 25% w oświetleniu, napędach urządzeń gospodarstwa domowego: pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych;

- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

12. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii

12.1 Nadwyżki energii cieplnej oraz odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie gminy

Realizowanie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji (o ile moc zamówiona przez odbiorców przekracza 5 MW). Uzyskanie koncesji pociąga za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy Prawo energetyczne (konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz URE, sprawozdawczość, opracowywanie taryf dla ciepła zgodnych z wymogami ustawy i wynikającego z niej rozporządzenia). Należy wówczas także zapewnić odbiorcom warunki zasilania zgodne z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie przyłączania podmiotów do sieci ciepłowniczej, w tym także zapewnić odpowiednią pewność zasilania. W sytuacjach awaryjnych podmiot przemysłowy jest zainteresowany zapewnieniem dostawy ciepła w pierwszej kolejności na własne potrzeby, gdyż koszty utracone w wyniku strat na głównej działalności operacyjnej przedsiębiorstwa przemysłowego, z reguły będą niewspółmierne do korzyści ze sprzedaży ciepła. Ponadto obecny system tworzenia taryf za ciepło nie daje możliwości osiągnięcia zysków na kapitale własnym. W tej sytuacji zakłady przemysłowe często nie są zainteresowane rozpoczynaniem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych.

Na terenie gminy Mszczonów, w ramach prac nad niniejszym opracowaniem nie zidentyfikowano zakładów przemysłowych, które prowadziłyby także sprzedaż nadwyżek ciepła dla odbiorców zewnętrznych.

12.2 Odnawialne źródła energii

Ograniczanie emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy oprócz działań w sferze zrównoważonego zużycia energii i zwiększenia efektywności energetycznej w budynkach, wymaga również wykorzystania alternatywnych źródeł energii. W związku z tym przeprowadzono analizę lokalnych zasobów i możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy. Celem działań w tym zakresie jest zwiększenie wytwarzania energii

ze źródeł odnawialnych, wspieranie rozwoju technologicznego i innowacji, tworzenie możliwości rozwoju regionalnego oraz zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii zwłaszcza w skali lokalnej.

Poprzez odnawialne źródło energii rozumie się „źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych;” (Ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, Dz.U. 2013 poz. 984).

Jednym z celów ilościowych zaproponowanych przez Komisję Europejską, w ramach zobowiązań ekologicznych wyznaczonych na 2020 rok jest tzw. „3x20%”, tj.:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zmniejszenie zużycia energii (poprawa efektywności energetycznej) o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r. w wyniku poprawy efektywności energetycznej,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%.

Celem dla Polski, wynikającym z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. „w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych” jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

12.2.1 Energia słoneczna

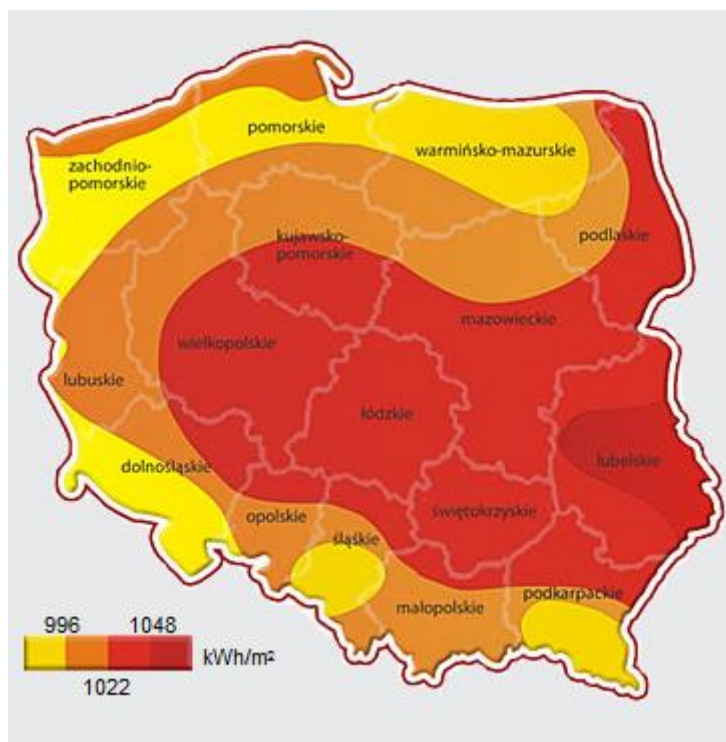
Potencjał energetyki słonecznej zależy głównie od takich czynników jak nasłonecznienie oraz natężenie promieniowania słonecznego. Średnia roczna jednostkowa energia promieniowania słonecznego sporządzona dla miast europejskich wynosi 1049 kWh/m²/rok. Nasłonecznienie miast polskich, kształtuje się na porównywalnym poziomie, niemalże jednakowym. Wykorzystanie bezpośrednio energii słonecznej może odbywać się na drodze konwersji

fotowoltaicznej lub fototermicznej. W obu przypadkach, niepodważalną zaletą wykorzystania tej energii jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko. Według Instytutu Energetyki Odnawialnej, całkowita moc ogniw fotowoltaicznych w Polsce we wrześniu 2014 roku wynosiła około 6,6 MW. Porównując - w Niemczech, w samym tylko roku 2010 zainstalowano elektrownie fotowoltaiczne o łącznej mocy 7408 MW. Opłacalność inwestycji tego typu należy oczywiście rozważać w odniesieniu do konkretnych lokalnych uwarunkowań.

Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m²). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

Energia wytworzona w instalacji fotowoltaicznej wykorzystywana jest na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona. Stworzenie systemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci elektroenergetycznej wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii, może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50%.

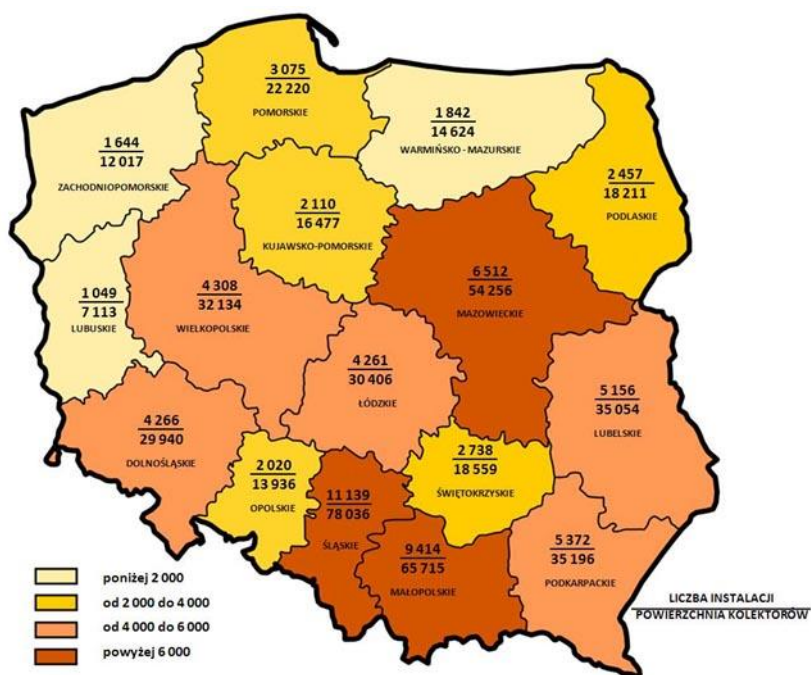
Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych nie ma możliwości odsprzedania nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę. Szacowana powierzchnia czynna kolektorów, dedykowana dla zasilania domu jednorodzinnego wynosi 5 m². Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 14 000 zł.



Rysunek 21. Roczne promieniowanie całkowite na terenie Polski (źródło:www.delta-eko.pl)

Energia całkowitego promieniowania słonecznego w województwie mazowieckim waha się w granicach ok. 1022-1048 kWh/m²/rok. Gmina Mszczonów znajduje się na terenie obszaru bardziej nasłonecznionego. Średni okres nasłonecznienia dla terytorium Polski to od 1450 do 1600 godzin rocznie; średnioroczne sumy nasłonecznienia dla województwa mazowieckiego kształtują się na poziomie od 1400-1550 w zachodniej części, natomiast do 1600-1650 na wschodzie.

Województwo mazowieckie jest jednym z trzech województw na terenie którego instalacje kolektorów słonecznych cieszą się największą popularnością. Jak wynika z przedstawionej mapy, na terenie województwa mazowieckiego znajduje się 6 512 instalacji.



Rysunek 22. Rozkład inwestycji dofinansowanych przez NFOŚiGW na terenie kraju (www.kierunekenergetyka.pl)

12.2.2 Energia wiatrowa

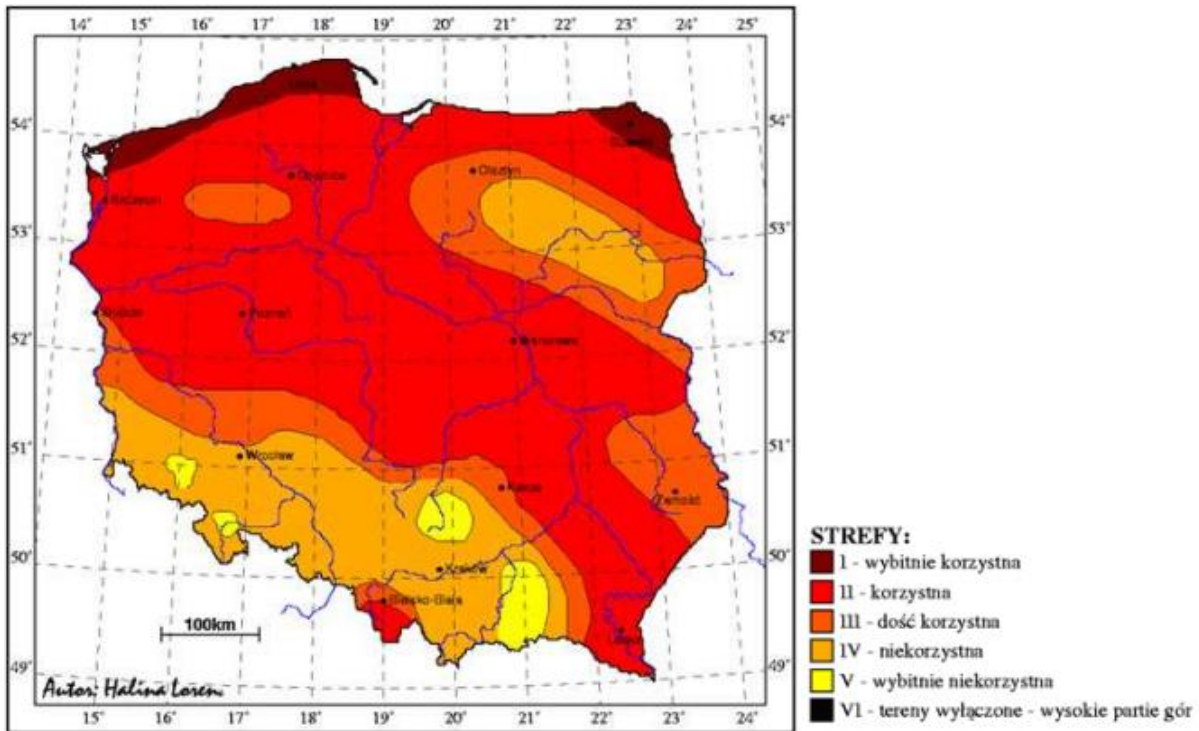
Ocena potencjału energetycznego wiatru dla miejsca lokalizacji przyszłej elektrowni wiatrowej jest jednym z pierwszych, niezbędnych kroków w realizacji całej inwestycji. Tylko poprawnie wykonana analiza może dostarczyć wiedzę o tym czy przedsięwzięcie przyniesie w przyszłości wymierne korzyści ekonomiczne.

Przy ocenie opłacalności inwestycji w energetykę wiatrową, parametrem o znacznej istotności jest prędkość wiatru oraz częstość jego pojawiania się na danym obszarze. Na ich podstawie można oszacować wielkość zasobów energetycznych, a także potencjalną ilość energii elektrycznej, jaką można wyprodukować w ciągu roku. Zasoby energetyczne dla skali lokalnej można oszacować na podstawie analizy następujących czynników: ukształtowanie terenu, temperatura powietrza, przeszkody związane z m.in. zabudowaniami oraz zadrzewieniem.

Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej opublikował mapy wietrzności dla obszaru Polski, na podstawie wieloletnich pomiarów. Wskazując średnią prędkość wiatru na wys. 20 m n.p.g. z podziałem na poszczególne strefy:

- Strefa I: wybitnie korzystna, 5 – 6 m/s,
- Strefa II: korzystna, 4,5 – 5 m/s,
- Strefa III: dość korzystna, 4 – 4,5 m/s,

- Strefa IV, V, VI: warunki niekorzystne i tereny wyłączone, $w < 4$ m/s.



Rysunek 23. Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg H. Lorenc [1996]

Wg mapy wietrzności IMiGW województwo mazowieckie znajduje się w strefie II, określanej jako korzystna. Średnia prędkość wiatru w strefie II na wysokości 20 m n.p.g. wynosi poniżej 4,5 – 5 m/s.

Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec września 2013 roku, funkcjonowało w Polsce 795 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 3 082 MW. Większość z nich zlokalizowana jest w północno-zachodniej części kraju. Liderem jest województwo zachodniopomorskie (836,9 MW mocy zamontowanych instalacji wiatrowych), kolejne miejsca zajmują województwa pomorskie (312,2 MW) i kujawsko-pomorskie (296,1 MW).

Jak wynika z wieloletnich badań, część obszaru województwa mazowieckiego charakteryzuje się dobrymi warunkami wietrzności. Najbardziej korzystnym obszarem jest zachodnia i środkowa część województwa obejmująca powiaty: plocki, ciechanowski, płoński, grójecki, mławski, płoński oraz garwoliński. Na terenie województwa mazowieckiego znajdują się 22 siłownie wiatrowe, których moc wynosi 10,57 MW. Na terenie gminy Mszczonów funkcjonują dwie elektrownie wiatrowe o mocy 2 MW każda. Na terenie województwa mazowieckiego oprócz dużych systemowych farm wiatrowych mogą być instalowane również elektrownie autonomiczne małej mocy np.: dla potrzeb rolnictwa, pompownie wiatrowe.

Przy lokalizowaniu instalacji wykorzystujących energię wiatru, ogromne znaczenie mają warunki lokalne. Nawet teoretycznie dobre lokalizacje muszą zostać zweryfikowane w ramach pomiarów wietrzności. Lokalne ukształtowanie terenu, zalesienie, zabudowania mogą znacząco wpłynąć na efektywność instalacji wiatrowej.

Z analizowanych danych wynika, że Gmina Mszczonów posiada dobre warunki dla rozwoju energetyki wiatrowej, jednakże należy zauważyć, że lokalizowanie dużych instalacji wiatrowych na terenie gminy może wiązać się z negatywnym oddziaływaniem na zasoby przyrodniczo-środowiskowe, walory turystyczno-wypoczynkowe i krajobraz, a tym samym powodować społeczny sprzeciw. Dlatego też analizując dopuszczalność wykorzystania siłowni wiatrowych należy raczej wybierać rozwiązania o najmniejszym stopniu ingerencji w środowisko naturalne – stąd też bardziej akceptowalnym społecznie rozwiązaniem niż duże farmy wiatrowe są przydomowe mikroturbiny wiatrowe o wysokości do 12 m.

Moc pojedynczej turbiny to 1-1,2 kW, a roczny uzysk energii przy średniej prędkości wiatru wynoszącej 5 m/s, wynosi ok. 1 500 MWh. Koszt budowy instalacji to ok. 10 000 zł/kW mocy siłowni.

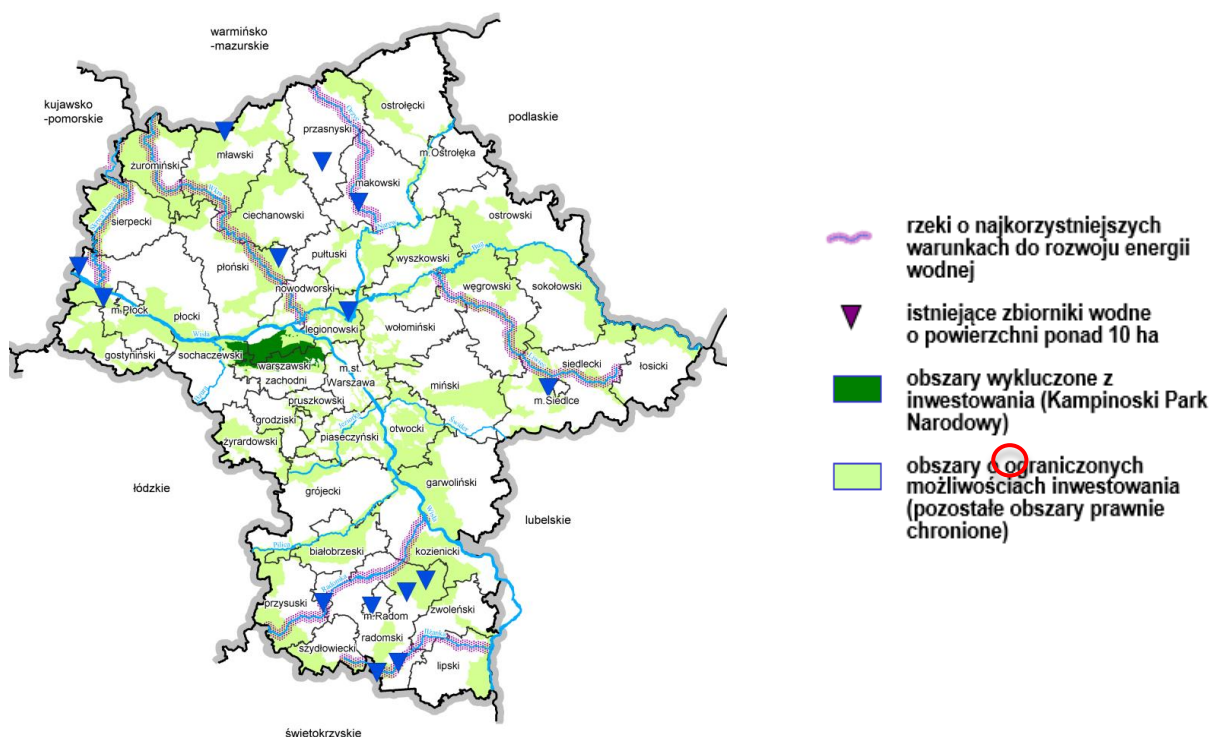
12.2.3 Energia wodna

Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii potencjalnej wody jest istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny. Miejsca takie jednak nie często występują w przyrodzie, dlatego też w celu uzyskania spadku wykonuje się konieczne budowle hydrotechniczne. Najczęściej stosowany sposób wytwarzania spadku wody polega na podniesieniu jej poziomu w rzece za pomocą jazu, czyli konstrukcji piętrzącej wodę w korycie rzeki lub zapory wodnej - piętrzącej wodę w dolinie rzeki. Do rzadziej stosowanych sposobów uzyskiwania spadku należy obniżenie poziomu wody dolnego zbiornika poprzez wykonanie koniecznych prac ziemnych. W przypadku przepływowej elektrowni wodnej jej moc chwilowa zależy ściśle od chwilowego dopływu wody, natomiast elektrownia wodna zbiornikowa może wytwarzać przez pewien czas moc większą od mocy odpowiadającej chwilowemu dopływowi do zbiornika.

W Polsce do obiektów tak zwanej Małej Energetyki Wodnej (MEW) zalicza się elektrownie wodne o mocy zainstalowanej do 5 MW. W MEW można wykorzystywać potencjał niewielkich

rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych, kanałów przrzutowych.

W Polsce potencjał wodno-energetyczny w większości koncentruje się w dorzeczu Wisły (68%), z tego połowa to potencjał odcinka dolnej Wisły od ujścia Pilicy do morza, 17,6% potencjału znajduje się w dorzeczu Odry, ok. 2,1% posiadają rzeki nie powiązane z Wisłą i zlokalizowane na terenie Pomorza, Warmii i Mazur, 12,5% udział posiada mała energetyka. Największe zasoby wodno-energetyczne w kraju zlokalizowane są na Dolnej Wiśle (około 1/3 całości zasobów Polski). Ogólnie województwo mazowieckie posiada kilka rzek o znaczących przepływach: Narew, Bug, Pilica, Bzura, Wkra, Omulew, Orzyc, Radomka, Skrwa Prawa, Iłżanka. Charakteryzują się one jednak przeciętnymi możliwościami do zagospodarowania hydroenergetycznego, gdyż doliny rzeczne są najczęściej płaskie, co uniemożliwia uzyskanie korzystnych spadów.



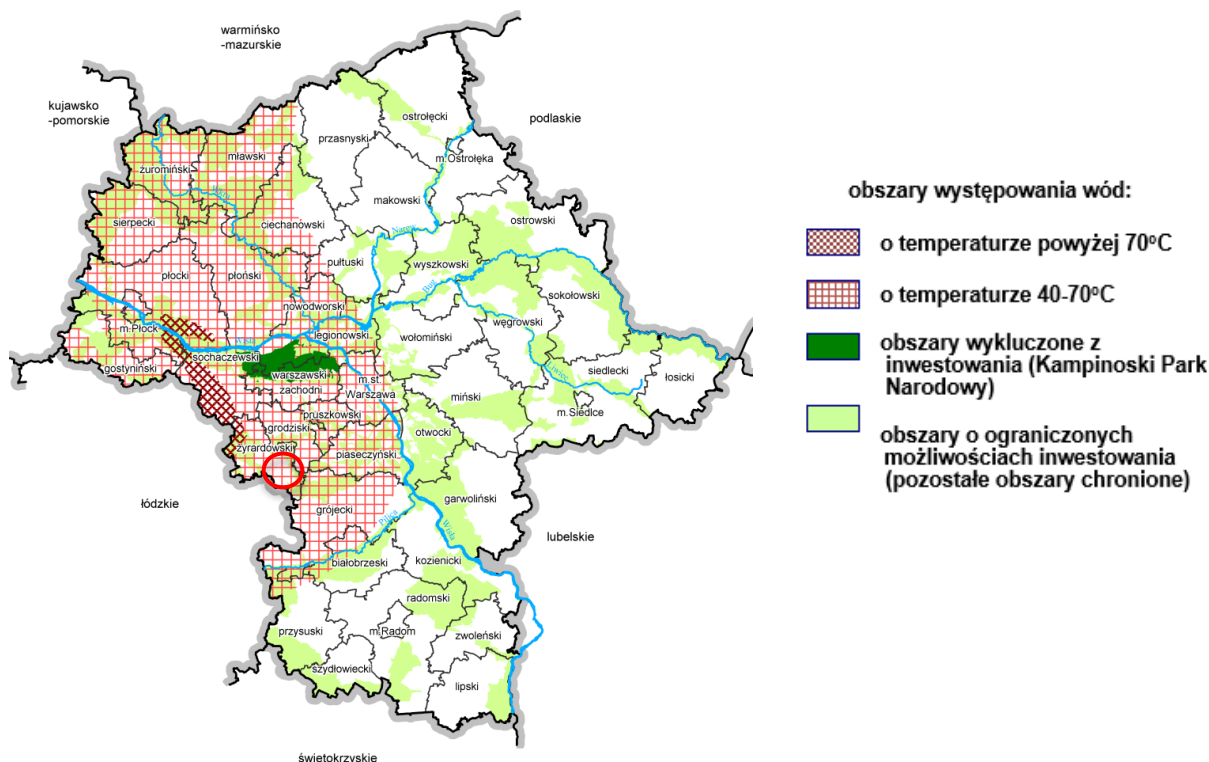
Rysunek 24. Możliwości rozwoju energetyki wodnej na terenie województwa mazowieckiego (źródło: Działania Samorządu Województwa Mazowieckiego na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł energii w regionie)

Zgodnie z powyższą mapą Gmina Mszczonów została określona jako obszar o ograniczonych możliwościach inwestowania.

12.2.4 Energia geotermalna

Energia geotermalna jest energią wnętrza Ziemi, która gromadzi się w skałach i gorących płynach, które będąc pod naturalnym ciśnieniem znajdują się w przepuszczalnej warstwie skalnej, na głębokościach większych niż 1000 m. Energia geotermalna w Polsce jest w znacznym stopniu konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii, Polska posiada stosunkowo duże zasoby takiej energii, możliwe do wykorzystania dla celów grzewczych.

Na terenie województwa najbardziej zasobne zbiorniki wód geotermalnych związane są z niecką warszawską, przebiegającą przez zachodnią i południowo-zachodnią część województwa. Rejon ten charakteryzuje się temperaturą wód od 30 do 80°C. Najkorzystniejsze warunki w obrębie tego subbasenu istnieją w pasie od Chełmży w woj. kujawsko-pomorskim przez Płock po Skierniewice w woj. łódzkim, gdzie temperatury tych wód sięgają 80°C, dalej na wschód w rejonie Żyrardowa (o temperaturach wody do 70°C) i w rejonie Warszawy 40–50°C.



Rysunek 25. Możliwości rozwoju energetyki geotermalnej na terenie województwa mazowieckiego (źródło: Działania Samorządu Województwa Mazowieckiego na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł energii w regionie)

W województwie mazowieckim jedynym dotychczas zrealizowanym projektem jest inwestycja w Mszczonowie. Mszczonowskie wody geotermalne o temperaturze 42°C, pozyskiwane

z głębokości 1700 metrów są w stanie skutecznie zapewnić ogrzewanie w gminie Mszczonów do momentu kiedy temperatura powietrza nie spadnie poniżej -5°C . W przeciwnym razie stosuje się wspomagające podgrzewanie gazem. Woda po odebraniu jej ciepła jest dodatkowo wykorzystywana do celów pitnych. Mszczonowska geotermia dysponuje wodą słodką, co jest ewenementem w skali światowej. Zazwyczaj na głębokości 2 km znajduje się solanka, którą o wiele trudniej wykorzystać do celów grzewczych.

Pompy ciepła

Jednym ze skuteczniejszych sposobów ograniczania niskiej emisji i zwiększania efektywności energetycznej jest zastosowanie pompy ciepła. Na przestrzeni ostatnich lat instalacje tego typu zyskują coraz szersze grono zwolenników, gdyż stanowią one ekologiczne, tanie i bezobsługowe źródło ciepła. Pompa ciepła to urządzenie, które umożliwia wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym.

Urządzenia te należą do najekonomiczniejszych w eksploatacji źródeł ciepła stosowanych do ogrzania domu oraz przygotowania ciepłej wody, z tego faktu, że wykorzystują energię odnawialną zgromadzoną w środowisku: w gruncie, wodzie lub w powietrzu.

Stosując taką pompę ciepła ok. 75% energii otrzymuje się za darmo, konieczne jest wytworzenie jedynie ok. 25% energii (zużytej do napędu sprężarki). Z 1 kWh energii elektrycznej otrzymuje się ok. 4 kWh energii cieplnej. Zapewnia nie tylko ciepło w domu podczas zimnych dni, ale także chłód podczas gorącego lata.

Zaletami stosowania pomp ciepła to przede wszystkim tania energia cieplna, która pobierana jest ze środowiska, dodatkowo nie wymaga instalowania komina, przyłącza gazowego, systemu wentylacji, nie wydziela także zapachów, działa automatycznie, nie potrzeba konserwacji ani też okresowych przeglądów, pracuje bardzo cicho i nie jest dokuczliwa dla otoczenia, jest stosunkowo bezpieczna dla środowiska, nie emituje, sadzy, spalin, pozwala na uniezależnienie się od wzrostu cen paliw.

Natomiast istotną wadą stosowania pomp ciepła jest to, że sprężarka, która jest częścią urządzenia wykorzystuje energię elektryczną. Jej instalacja jest droga – porównując, jest ponad 30% droższa od tradycyjnego układu kotłowego, zdarzają się także problemy wynikające z nieprawidłowego zaprojektowania układu z pompą ciepła w taki sposób, aby w pełni zaspokajał potrzeby domowników. W przypadku pomp sprężarkowych istnieje

niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami, również przy źle dobranym gruntownym wymienniku ciepła, istnieje zagrożenie, że ilość ciepła odbieranego przez płyn grzewczy będzie tak wielka, że temperatura wokół wymiennika spadnie poniżej zera, zaś wychładzanie gruntu pogarsza warunki pracy pompy ciepła oraz zwiększa zużycie energii.

12.2.5 Energia z biomasy

Pojęcie biomasy określane jest w polskim prawie jako „ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nimi działań przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich.” (2009/28/WE).

Biomasa może być używana na cele energetyczne w procesie bezpośredniego spalania biopaliw stałych (drewna, słomy), gazowych w postaci biogazu lub przetwarzania na paliwa ciekłe.

Na terenie Polski realny potencjał ekonomiczny biomasy szacowany jest na poziomie 600 168 TJ w roku 2020, potencjał rynkowy zaś na poziomie 533 118 TJ (dane wg. Instytutu Energetyki Odnawialnej - Możliwości wykorzystania OZE w Polsce do roku 2020).

Rodzaje biopaliw stałych wykorzystywanych na cele energetyczne w kraju przedstawiają się następująco:

- drewno i odpady drzewne z lasów, sadów, zieleni miejskiej, z przemysłu drzewnego oraz opakowania drewniane,
- słoma i ziarna ze: zbóż, roślin oleistych, roślin strączkowych oraz siano,
- odpady z przetwórstwa rolno-spożywczego,
- plony z upraw roślin energetycznych,
- osady ściekowe.

Wartość energetyczną poszczególnych rodzajów biomasy przedstawiono w poniższej tabeli.

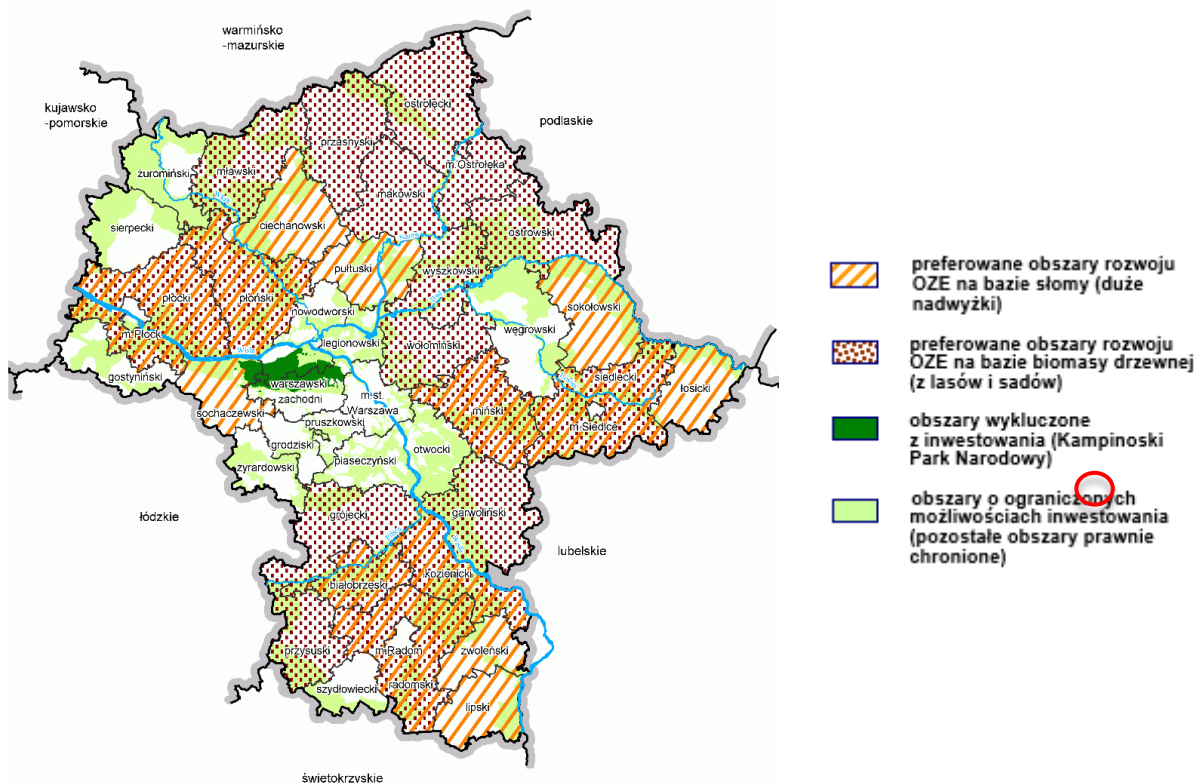
Tabela 30. Wartość opałowa wybranych rodzajów biomasy w zależności od wilgotności (Źródło: Ignacy Niedziółka, Andrzej Zuchniarz, Katedra Maszynoznawstwa Rolniczego, Akademia Rolnicza w Lublinie, Analiza energetyczna wybranych rodzajów biomasy, Motrol 2006 r.)

Rodzaj biomasy	Wilgotność biomasy %	Wartość opałowa w stanie świeżym MJ·kg ⁻¹	Wartość opałowa w stanie suchym MJ·kg ⁻¹
Słoma pszenna	15–20	12,9–14,1	17,3
Słoma jęczmienna	15–22	12,0–13,9	16,1
Słoma rzepakowa	30–40	10,3–12,5	15,0
Słoma kukurydziana	45–60	5,3–8,2	16,8
Pył drzewny	3,8–6,4	15,2–19,1	15,2–20,1
Trociny	39,1–47,3	5,3	19,3
Zrębki wierzby	40–55	8,7–11,6	16,5
Pelety	3,6–12	16,5–17,3	17,8–19,6
Brykiety ze słomy	9,7	15,2	17,1
Brykiety drzewne	3,8–14,1	15,2–19,7	16,9–20,4

Spalanie biomasy jest jednym z najpopularniejszych sposobów wykorzystywania zawartej w niej energii, uważanym często także za sposób najbardziej ekonomiczny. Bardzo duże zróżnicowanie biomasy pod względem budowy chemicznej i cech fizycznych (wahania i niestabilność wilgotności, ilości popiołu, zawartości części lotnych) powoduje niejednokrotnie trudności w przebiegu spalania biomasy jak i ograniczeniu emisji składników będących ubocznymi produktami procesów. Zbyt duża wilgotność paliw z biomasy nie tylko zmniejsza ilość uzyskiwanego ciepła podczas spalania, ale również niekorzystnie wpływa na przebieg całego procesu spalania (spalanie niecałkowite, zwiększona emisja zanieczyszczeń w spalinach). Przy spalaniu biomasy w tradycyjnych kotłach c.o. istotne jest zatem zmniejszenie jej wilgotności poniżej 15%. W procesie spalania czystej biomasy powstają małe ilości popiołu (0,5–12,5%), które nie zawierają szkodliwych substancji i mogą być wykorzystane jako nawóz mineralny. Większe zawartości popiołu świadczą jednoznacznie o zanieczyszczeniu surowca. W procesie spalania generuje się aż 90% energii, otrzymywanej na świecie z biomasy, przy czym spalana biomasa może występować we wszystkich stanach skupienia.

Zalety będące wynikiem zastosowania biomasy na cele energetyczne to w głównej mierze zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska, redukcja emisji CO₂, oszczędzanie zasobów paliw nieodnawialnych, zmniejszenie kosztów surowców energetycznych, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego na szczeblu lokalnym i krajowym, a także realizacja międzynarodowych zobowiązań z zakresu redukcji emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

Poniższa mapa przedstawia możliwości rozwoju energetyki na bazie biomasy stałej. Wynika z niej, że na terenie powiatu żyrardowskiego (Gmina Mszczonów) znajdują się obszary o ograniczonych możliwościach inwestowania pod tym względem.



Rysunek 26. Możliwości rozwoju energetyki na bazie biomasy stałej (źródło: Działania Samorządu Województwa Mazowieckiego na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł energii w regionie)

Biogazownia

Typowa biogazownia rolnicza przetwarza biomasę występującą w rolnictwie (gnojowica, gnojówka, kisionki, pomiot kurzy, zboża itp.).

Biogazownia rolnicza najczęściej składa się ze:

- zbiorników wstępnych na biomasę, niekiedy również hali przyjęć,
- zbiorników fermentacyjnych, przykrytych szczelną membraną,
- zbiorników pofermentacyjnych lub laguny,
- układu kogeneracyjnego (silnik gazowy plus generator elektryczny) produkującego energię elektryczną i ciepłą, zainstalowanego w budynku technicznym lub w kontenerze,
- instalacji sanitarnych, zabezpieczających, elektrycznych, łącznie z układami sterującymi, które integrują wszystkie elementy w funkcjonalną całość.

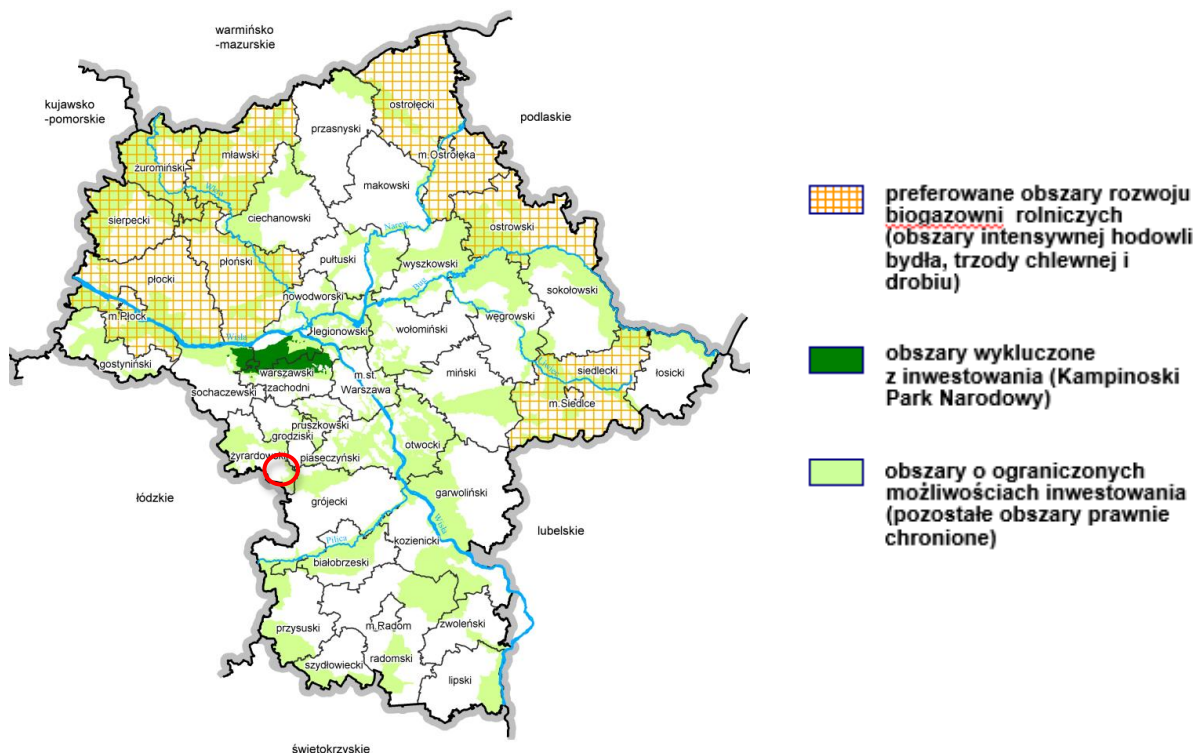
Proces uzyskania energii elektrycznej lub cieplnej z biogazowni polega na zgromadzeniu odpadów, które trafiają do zbiornika, w którym następuje ich wymieszanie. Następnie przedostają się do komory fermentacyjnej, w której powstaje biogaz i jest przekazywany do agregatu kogeneracyjnego. W ten sposób uzyskuje się energię i ciepło.

Produkcja biogazu – korzyści:

- energia ze źródeł odnawialnych –mniej zanieczyszczone środowisko naturalne,
- redukcja emisji gazów cieplarnianych (ok. 170.000 t w roku 2011),
- rozproszone źródła energii – większe bezpieczeństwo energetyczne,
- rozwój lokalnej infrastruktury,
- nowe miejsca pracy (m.in. przy produkcji, projektowaniu i obsłudze administracyjnej),
- możliwości zbytu biomasy przez rolników,
- możliwość utylizacji odpadów (np. poubojowych),
- zniszczenie ewentualnych bakterii i patogenów w procesie fermentacji,
- zniszczenie nasion chwastów w fermentacji – redukcja zużycia pestycydów,
- lepsze wykorzystanie azotu z produktu pofermentacyjnego,
- po separacji produktu pofermentacyjnego – dalsza optymalizacja wykorzystania azotu w nawożeniu,
- redukcja uciążliwości zapachowych związanych z nawożeniem pól.

Na obszarze województwa mazowieckiego funkcjonuje blisko 30 większych źródeł spalających biomasę stałą, tj. zrębki drzewne, trociny, słomę. Większość z nich jest przystosowana do spalania odpadów na bazie drewna. Największa koncentracja źródeł występuje w północno-zachodniej części województwa oraz w południowej części. Łączna moc zidentyfikowanych źródeł wynosi ponad 120 MW. Największym źródłem energii wykorzystującym biomasę jest Elektrownia Ostrołęka.

Poniższa mapa przedstawia możliwości rozwoju biogazowni na terenie województwa mazowieckiego. Wynika z niej, że na terenie powiatu żyrardowskiego (Gmina Mszczonów) znajdują się obszary o ograniczonych możliwościach inwestowania pod tym względem.



Rysunek 27. Możliwości rozwoju biogazowni na terenie województwa dolnośląskiego (źródło: Działania Samorządu Województwa Mazowieckiego na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł energii w regionie)

13. Podsumowanie

Dla potrzeb sporządzenia oszacowania zmian założono, iż zależy ono przede wszystkim od tempa przyrostu nowych odbiorców oraz zmian tempa wzrostu rozwoju gospodarczego, zgodnie z założeniami Polityki energetycznej Polski do 2030 roku.

Gmina Mszczonów jest stosunkowo dobrze zaopatrzona we wszystkie czynniki energetyczne i ma dobrą pewność zasilania. W perspektywie stabilizowanego wzrostu pod względem demograficznym, obecna gospodarka energetyczna nie powinna stanowić bariery. Charakteryzuje się również wysokimi walorami przyrodniczymi, atrakcyjnym położeniem geograficznym oraz uwarunkowaniami infrastruktury, które stwarzają korzystne warunki dla wszelkiego rodzaju inwestycji.

Spis tabel

Tabela 1. Liczba podmiotów działających na terenie gminy Mszczonów z podziałem na kategorie PKD w latach 2013 – 2014 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS).....	22
Tabela 2. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Mszczonów w latach 2010-2015 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS).....	28
Tabela 3. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Mszczonów w latach 2010-2015 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS).....	28
Tabela 4. Ilość odbiorców sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Mszczonów w latach 2012-2015 (źródło: dane Geotermii Mazowieckiej S.A.)	31
Tabela 5. Zużycie ciepła [GJ] z Zakładów Geotermalnych w Mszczonowie w latach 2012-2015 na terenie Gminy Mszczonów (źródło: dane Geotermii Mazowieckiej S.A.)	32
Tabela 6. Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa – budynki mieszkalne (źródło: Geotermia Mazowiecka S.A. oraz ankietyzacja mieszkańców na potrzeby PGN)	33
Tabela 7. Całkowite zużycie ciepła na terenie Gminy Mszczonów w 2014 roku (źródło: ankietyzacja na potrzeby PGN, Geotermia Mazowiecka S.A.)	34
Tabela 8. Obiekty użyteczności publicznej wraz ze wskazaniem sposobu ogrzewania (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie ankietyzacji przeprowadzonej na potrzeby PGN) ..	34
Tabela 9. Charakterystyka infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy Mszczonów (źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren)	36
Tabela 10. Stacje transformatorowe 15/0,4 kV zlokalizowane na terenie Gminy Mszczonów (źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren)	37
Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej [kWh] w poszczególnych grupach taryfowych na terenie Gminy Mszczonów w latach 2012-2015 (źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren)	43
Tabela 12. Liczba odbiorców energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych na terenie Gminy Mszczonów w latach 2012-2015 (źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren)	43
Tabela 13. Długość czynnych gazociągów ś/c i n/c na terenie Gminy Mszczonów w 2014 i 2015 roku (źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie)	46

Tabela 14. Liczba i długość czynnych przyłączy gazowych ś/c i n/c na terenie Gminy Mszczonów w 2014 i 2015 roku (źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie).....	46
Tabela 15. Liczba odbiorców gazu na terenie Gminy Mszczonów w latach 2012-2015 (źródło: dane PGNiG Obrót Detaliczny).....	47
Tabela 16. Zużycie gazu na terenie Gminy Mszczonów w latach 2012-2015 (źródło: dane PGNiG Obrót Detaliczny).....	47
Tabela 17. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną [GJ] do 2030 roku (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o.)	50
Tabela 18. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2030 r. z podziałem na poszczególne scenariusze (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o.)	52
Tabela 19. Prognoza zużycia paliwa gazowego w Gminie Mszczonów do 2030 roku (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o.)	54
Tabela 20. Działania związane z sektorem ciepłownictwa przewidziane do realizacji na terenie Gminy Mszczonów (źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów)	55
Tabela 21. Prognoza cen paliw w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2009) (źródło: opracowanie Międzynarodowej Agencji Energii „World Energy Outlook 2013”).....	61
Tabela 22. Ceny energii elektrycznej [zł'07/MWh]	62
Tabela 23. Ceny ciepła sieciowego [zł'07/GJ]	62
Tabela 24. Opis grup taryfowych (źródło: Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego, Warszawa, dnia 17 grudnia 2015 r., Poz. 11449)	63
Tabela 25. Rodzaje oraz wysokość cen i stawek opłat dla grupy M1 i M2 (źródło: Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego, Warszawa, dnia 17 grudnia 2015 r., Poz. 11449)..	64
Tabela 26. Stawki opłat za usługi dystrybucji dla oddziału Łódź-Teren (źródło: PGE Dystrybucja S.A.)	65
Tabela 27. Taryfy dla gazu ziemnego wysokometanowego E (źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział Warszawa).....	65
Tabela 28. Taryfy dla gazu propan-butan-rozprężony B/P (źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział w Warszawie).....	67
Tabela 29. Współpraca z sąsiednimi gminami – wnioski (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie zebranych danych)	75

Tabela 30. Wartość opałowa wybranych rodzajów biomasy w zależności od wilgotności (Źródło: Ignacy Niedziółka, Andrzej Zuchniarz, Katedra Maszynoznawstwa Rolniczego, Akademia Rolnicza w Lublinie, Analiza energetyczna wybranych rodzajów biomasy, Motrol 2006 r.)..... 92

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie Gminy Mszczonów na tle powiatu żyrardowskiego (źródło: www.osp.org.pl) 14

Rysunek 2. Zmiany liczby mieszkańców na terenie gminy Mszczonów w latach 2000-2015 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS) 19

Rysunek 3. Prognoza liczby mieszkańców Gminy Mszczonów do 2030 roku (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o.) 20

Rysunek 4. Zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Mszczonów w latach 2000-2014 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS)..... 20

Rysunek 5. Prognoza liczby mieszkań na terenie Gminy Mszczonów do 2030 roku (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS)..... 20

Rysunek 6. Średnia powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Mszczonów w latach 2000-2014 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS)..... 21

Rysunek 7. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Mszczonów w latach 2000-2014 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS)..... 21

Rysunek 8. Prognoza ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Mszczonów do 2030 roku (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS). .. 22

Rysunek 9. Rozkład stężeń PM10 – rok na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim – raport za rok 2015)..... 26

Rysunek 10. Rozkład stężeń PM2,5 – rok na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim – raport za rok 2015)..... 27

Rysunek 11. Zużycie ciepła [GJ] z Geotermii Mazowieckiej na terenie Gminy Mszczonów w latach 2012-2015 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych Geotermii Mazowieckiej S.A.).....	32
Rysunek 12. Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Mszczonów (źródło: badanie ankietowe, dane Geotermii Mazowieckiej S.A., GUS).....	33
Rysunek 13. Układ przestrzenny polskiej sieci gazowniczej (źródło: www.geoland.pl).....	45
Rysunek 14. Zużycie gazu na terenie Gminy Mszczonów [tys. m ³] w latach 2012-2015 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o. na podstawie danych PGNiG Obrót Detaliczny)	48
Rysunek 15. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną [GJ] do roku 2030 (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o.)	51
Rysunek 16. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2030 r. z podziałem na poszczególne scenariusze (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o.)	53
Rysunek 17. Prognoza zużycia paliwa gazowego do 2030 r. na terenie Gminy Mszczonów (źródło: opracowanie CDE Sp. z o.o.)	54
Rysunek 18. Prognoza cen paliw w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2009) (źródło: opracowanie Międzynarodowej Agencji Energii „World Energy Outlook 2013”).....	62
Rysunek 19. Położenie Gminy Mszczonów względem gmin ościennych (źródło: www.partnerstwo.questing.pl/ziemia-chelmonskiego/).....	74
Rysunek 20. Roczne promieniowanie całkowite na terenie Polski (źródło: www.delta-eko.pl)	84
Rysunek 21. Rozkład inwestycji dofinansowanych przez NFOŚiGW na terenie kraju (www.kierunekenergetyka.pl)	85
Rysunek 22. Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg H. Lorenc [1996]	86
Rysunek 23. Możliwości rozwoju energetyki wodnej na terenie województwa mazowieckiego (źródło: Działania Samorządu Województwa Mazowieckiego na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł energii w regionie)	88
Rysunek 24. Możliwości rozwoju energetyki geotermalnej na terenie województwa mazowieckiego (źródło: Działania Samorządu Województwa Mazowieckiego na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł energii w regionie)	89
Rysunek 25. Możliwości rozwoju energetyki na bazie biomasy stałej (źródło: Działania Samorządu Województwa Mazowieckiego na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł energii w regionie)	93

Rysunek 26. Możliwości rozwoju biogazowni na terenie województwa dolnośląskiego (źródło:
Działania Samorządu Województwa Mazowieckiego na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł
energii w regionie)..... 95

Załączniki
