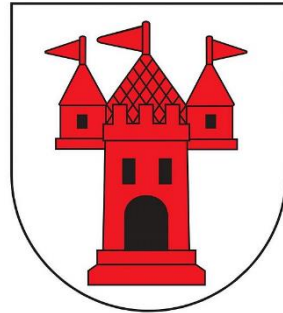




eko-precyzja



Projekt założeń do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe



Mszczonów, 2024



**Zakład Analiz Środowiskowych
Eko-precyzja**

43-450 Ustroń ul. Sikorskiego 10
tel. +48 512 110 314; fax: (33) 487 63 98
biuro@eko-precyzja.eu



eko-precyzja

1. Spis treści

1.	Spis treści	2
2.	Wprowadzenie.....	5
2.1.	Podstawa prawna, zakres opracowania	6
3.	Planowanie energetyczne na stopniu lokalnym	9
3.1.	Zadania i obowiązki gminy	9
3.2.	Uniwersalne cele w procesie planowania energetycznego	11
3.3.	Zintegrowane planowanie energetyczne	11
4.	Odniesienie do innych dokumentów, planów i regulacji prawnych	15
4.1.	Dokumenty krajowe	17
4.2.	Dokumenty wojewódzkie	21
4.3.	Dokumenty o znaczeniu lokalnym	24
5.	Charakterystyka gminy	26
5.1.	Położenie	26
5.2.	Tereny rozwojowe gminy	27
5.3.	Demografia	29
5.4.	Prognoza liczby ludności	32
5.5.	Działalność gospodarcza	32
5.6.	Mieszkalnictwo, zabudowa	34
6.	Stan środowiska na terenie gminy	39
6.1.	Powietrze	39
6.2.	Formy ochrony przyrody	47
7.	Charakterystyka systemów	49
7.1.	Zaopatrzenie w ciepło	49
7.2.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	58
7.3.	Zaopatrzenie w paliwa gazowe	61
8.	Współpraca z gminami sąsiadującymi	66
9.	Adaptacja do zmian klimatu	70
10.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii	73
10.1.	Biomasa	75
10.2.	Biogaz	76
10.3.	Energetyka wiatrowa	77
10.4.	Energia słońca	80
10.5.	Energia geotermalna	84

10.6.	Granice obszarów rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW	86
11.	Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia Gminy Mszczonów do roku 2038.....	88
12.	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2038 roku	90
12.1.	Zapotrzebowanie na ciepło.....	91
12.2.	Zapotrzebowanie na energię elektryczną.....	93
12.3.	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe	95
13.	Struktura zużycia paliw oraz emisja zanieczyszczeń na terenie gminy	97
14.	Plan działań.....	100
14.1.	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło	100
14.1.1.	Bariery finansowania działań termomodernizacyjnych.....	101
14.1.2.	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego	103
14.2.	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną	103
14.3.	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe	104
14.4.	Harmonogram zadań Założeń (...)	105
15.	Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej	107
16.	System monitoringu i oceny – wytyczne	108
17.	Oddziaływanie na środowisko realizacji Założeń	110
18.	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych	112
19.	Spis tabel i rysunków	117

Tabela 1. Wykaz skrótów użytych w opracowaniu.

Skrót	Wyjaśnienie
CNG	Sprężony gaz ziemny
CTW	Czyste Technologie Węglowe
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change – Międzynarodowy Panel w sprawie Zmian Klimatu
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nN	Niskie napięcie
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PEM	Pola elektromagnetyczne
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
PSG	Polska Spółka Gazownictwa
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Środowiska
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SN	Średnie napięcie
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	Wysokie napięcie
WPOŚ	Wojewódzki Program Ochrony Środowiska
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

źródło: opracowanie własne

2. Wprowadzenie

Planowanie w zakresie racjonalnego gospodarowania energią jest jednym z obowiązków gmin wynikających z zapisów Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266). **Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zwany dalej *Projektem*** sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Dokument przedkłada się Radzie Miejskiej do uchwalenia jako Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Dokument stanowi odpowiedź na nowo przyjętą Politykę Energetyczną Polski i wyznacza niezbędne kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Zaktualizowana wersja dokumentu uwzględnia dynamizm zjawisk o charakterze prawnym, gospodarczym, demograficznym oraz technologicznym. Opracowanie to zawiera również zestawienie planowanych zadań wynikających z planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

Celem dokumentu jest ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie, a także określenie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, które niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe obejmuje perspektywę czasową na lata 2024-2038 i stanowi aktualizację Projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2021-2035 przyjętych Uchwałą Nr XXIX/250/21 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 24 lutego 2021 r.

Projekt założeń powinien określać:

1. Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
3. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanego w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych, 3a) Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2024 r. poz. 1047),
4. Zakres współpracy z innymi jednostkami samorządu terytorialnego.

2.1. Podstawa prawna, zakres opracowania

Zarządzanie energią w gminie jest zadaniem niełatwym. Efektywne planowanie w zakresie energetyki wymaga podjęcia wielu działań interdyscyplinarnych zachowując przy tym aspekty finansowe, związane z ochroną środowiska, zmianami klimatu oraz rozważnym (w zależności od priorytetów) planowaniem budżetu w gminie. Istnieje wiele czynników mających wpływ na kształtowanie się „wewnętrznej” polityki energetycznej w każdej gminie. Zaliczyć do nich można przemysł, migracje ludności do miast, demografię, zasób budowlany gminy oraz wiele innych czynników. Ogromny wpływ na kształtowanie się właściwych zachowań ma świadomość społeczna, elementarna wiedza z zakresu ekologii, ochrony powietrza, zagadnień dotyczących zmian klimatu czy efektywności energetycznej. Równie istotną rolę odgrywa tutaj zaangażowanie ze strony władz, tak, aby realizacja opracowań strategicznych umożliwiała płynną wymianę informacji niezbędnych do opracowania dokumentu. Gospodarowanie energią na terenie miast i gmin nie jest zadaniem wyizolowanym. Każda gmina czy miasto powinny zapewnić bezpieczeństwo energetyczne społeczności lokalnej, zapewniając dbałość o środowisko naturalne. Ważna jest również ochrona mieszkańców przed wysokimi kosztami energii. Sporządzając „założenia” należy podejść do tematu całościowo. Nie jest to zadanie łatwe, bowiem nie ma jasno określonego modelu rozwoju gospodarczego miasta czy gminy¹. Opracowanie Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo Energetyczne (Art. 18 – Art. 20).

Art. 18 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne

1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło oraz paliwa gazowe należy:
 - 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
 - 4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;
 - 5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy;
2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:
 - 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
 - 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 54)

¹Źródło: R. I. Gminie, Poradnik jak planować zaopatrzenie w ciepło w gminie. Górnośląska Regionalna Agencja Poszanowania Energii (GRAPE) * Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (FEWE) * Biuro Rozwoju Krakowa (BRK) pod kierownictwem dra inż. Jana Uruskiego

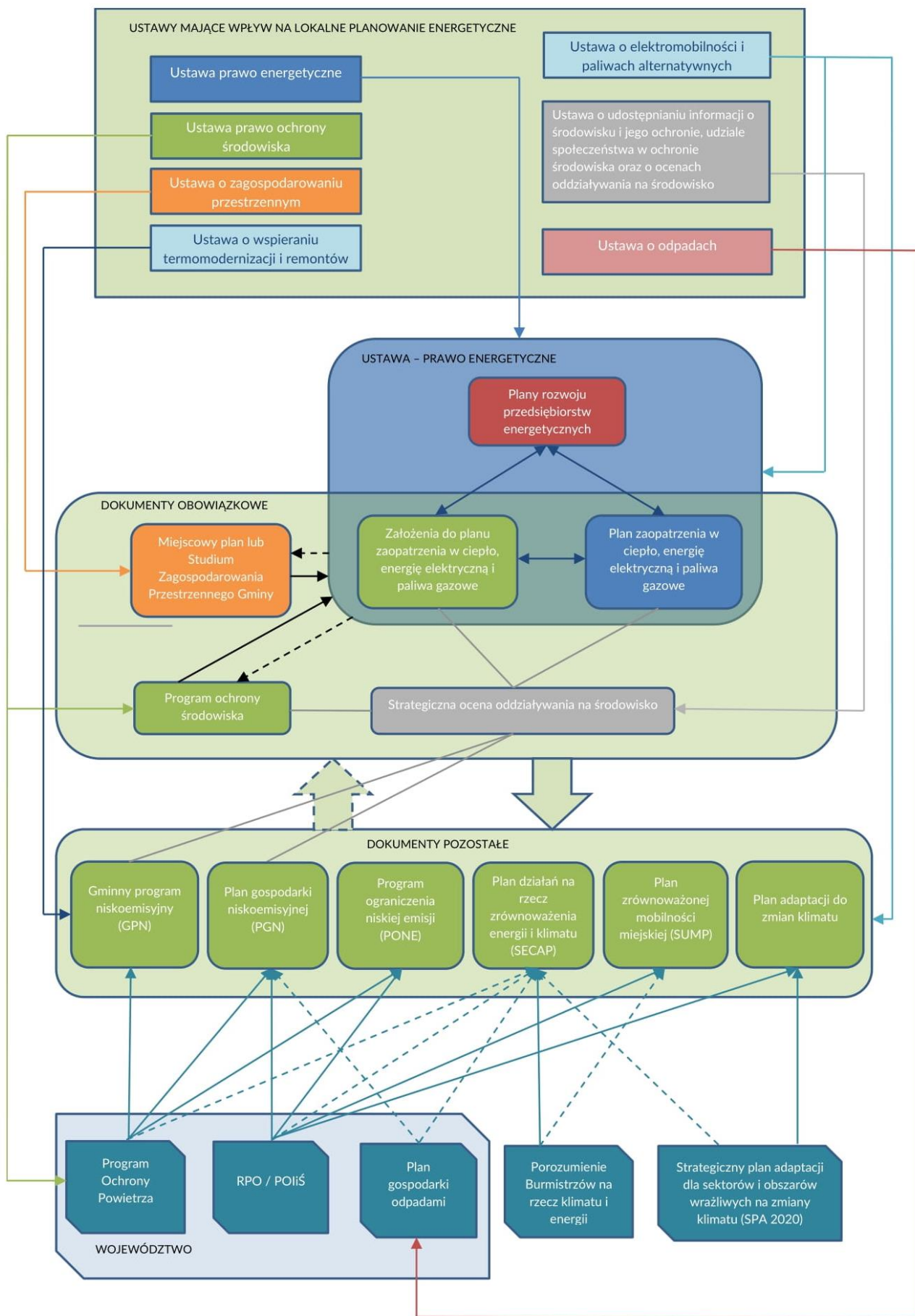
Art. 19 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne

1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.
2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje, co najmniej raz na 3 lata.
3. Projekt założeń powinien określać:
 - 1) Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - 2) Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
 - 3) Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - 3a) Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
 - 4) Zakres współpracy z innymi gminami.
4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.
5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
6. Projekt założeń wykląda się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.
7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
8. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu

Art. 20 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne

1. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w **art. 19 projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe** ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.

Na poniższym rysunku pokazano wynikający z Ustawy Prawo Energetyczne zakres założeń zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Warto podkreślić, że ustawa nie określa sposobu wykonania opracowania.



Rysunek 1. Geneza dokumentu na tle innych dokumentów planistycznych
 źródło: Planowanie energetyczne poradnik dla gmin, 2019

3. Planowanie energetyczne na stopniu lokalnym

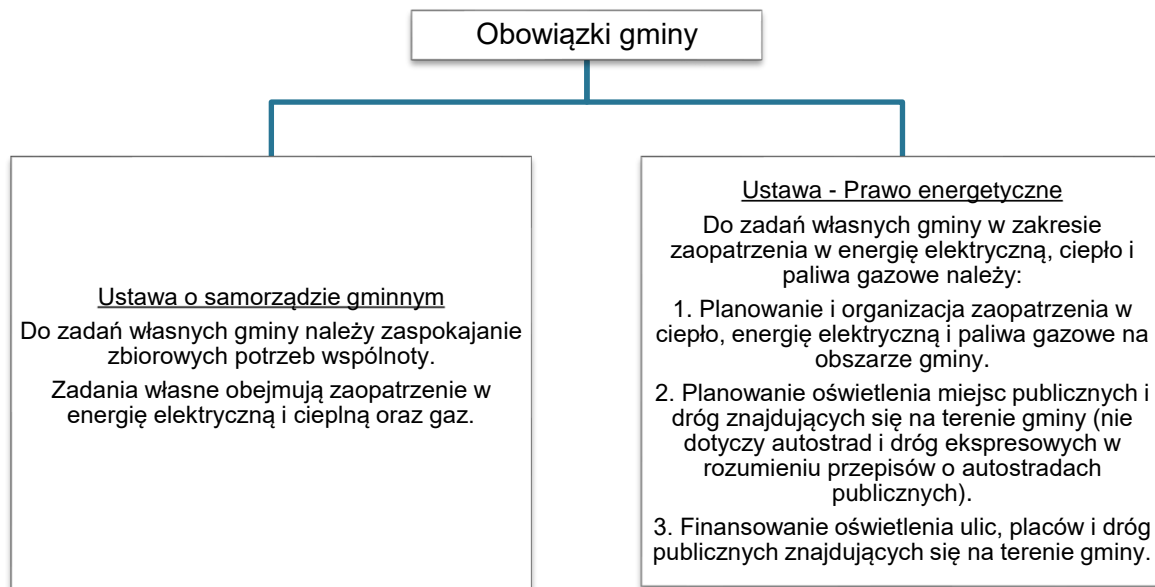
3.1. Zadania i obowiązki gminy

Zadania gminy można przypisać do dwóch sfer: do pierwszej z nich należą zadania własne, czyli zadania o znaczeniu lokalnym. Zadania te obejmują strefy, w których gmina działa samodzielnie i niezależnie od innych władz publicznych. Druga sfera zadań gminy obejmuje realizację zadań administracji rządowej.

Zadania własne gmin określono we wspomnianej wyżej Ustawie o samorządzie gminnym (art. 7 ust 1), która określa cztery główne grupy zadań własnych gminy:

- Zadania dotyczące infrastruktury technicznej (np. drogi, ulice, wodociągi, kanalizacja, zaopatrzenie w energię itp.),
- Zadania z zakresu świadczeń społecznych i usług niematerialnych (szkoły, żłobki, przedszkola, zakłady opieki zdrowotnej, pomoc społeczna),
- Zadania z zakresu porządku i bezpieczeństwa publicznego,
- Zadania dotyczące ład przestrzennego i ochrony środowiska (m. in. zagospodarowanie przestrzenne, ochrona środowiska, gospodarka terenami).

W pierwszej grupie zadań wymieniono zadania związane z infrastrukturą techniczną – zaopatrzeniem w energię. Szczegółowo obowiązki gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe określa Ustawa Prawo energetyczne (art. 18-20) należą do nich zadania przedstawione na grafice poniżej. Realizacja zadań winna odbywać się zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz zapisami określonymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.



Rysunek 2. Obowiązki i zadania gminy.

źródło: opracowanie własne na podstawie Ustawy o samorządzie gminnym oraz Ustawy Prawo Energetyczne

Zaopatrzenie w energię jest określonym ustawowo zadaniem własnym gminy. Jego realizacja wymaga opracowania założeń i planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Opracowanie i realizacja założeń do planu i planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, uzgodnionego ze wszystkimi uczestnikami rynku energii (wytwórcy, sprzedawcy, odbiorcy), pozwala na uzyskanie optymalnych rozwiązań w ramach osiągniętego uprzednio konsensusu przez wszystkie zainteresowane strony. Opracowanie takiego dokumentu pozwala na stworzenie ładu energetycznego na terenie gminy i pozwala na możliwie najlepszy rozwój lokalnej gospodarki i społeczności. Do osiągnięcia ww. celów niezbędne jest przestrzeganie pewnych zasad:

- zasada zrównoważonego rozwoju społeczno–gospodarczego gminy w odniesieniu do systemu energetycznego,
- zasada dążenia do konkurencyjnego rynku energii,
- zasada zapewnienia swobodnego, lecz regulowanego (ze względów technicznych, społecznych, ekonomicznych itp.), dostępu użytkowników (indywidualnych i zbiorowych) do poszczególnych nośników energii,
- zasada zapewnienia bezpiecznych, niezawodnych i odpowiedniej jakości dostaw energii,
- zasada wyboru dostawców energii według uznania użytkowników tam, gdzie jest to możliwe,
- zasada zintegrowania planów i współdziałania pomiędzy wytwórcami (dostawcami) energii a jej odbiorcami,
- zasada ograniczenia negatywnego wpływu gospodarki energetycznej gminy na środowisko².

Chociaż struktura opracowania jakim jest „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” przypomina swym zakresem opracowanie planistyczne, jest to opracowanie, które wskazuje kierunki działań i sposób ich realizacji np. poprzez odpowiednie rozwiązanie techniczne.

Należy podkreślić, że gmina nie jest właścicielem systemów energetycznych i nie ma bezpośredniego wpływu na wybór realizacji zadań od strony technicznej. Obowiązek ten spoczywa na przedsiębiorstwach energetycznych, które sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, uwzględniając plany zagospodarowania przestrzennego.

²Źródło: K. Niedziela, P. Kukła, and M. Wawer, „Jak planować zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminach Poradnik,” 2000

3.2. Uniwersalne cele w procesie planowania energetycznego

Do uniwersalnych celów związanych z zaopatrzeniem w energię można zaliczyć:

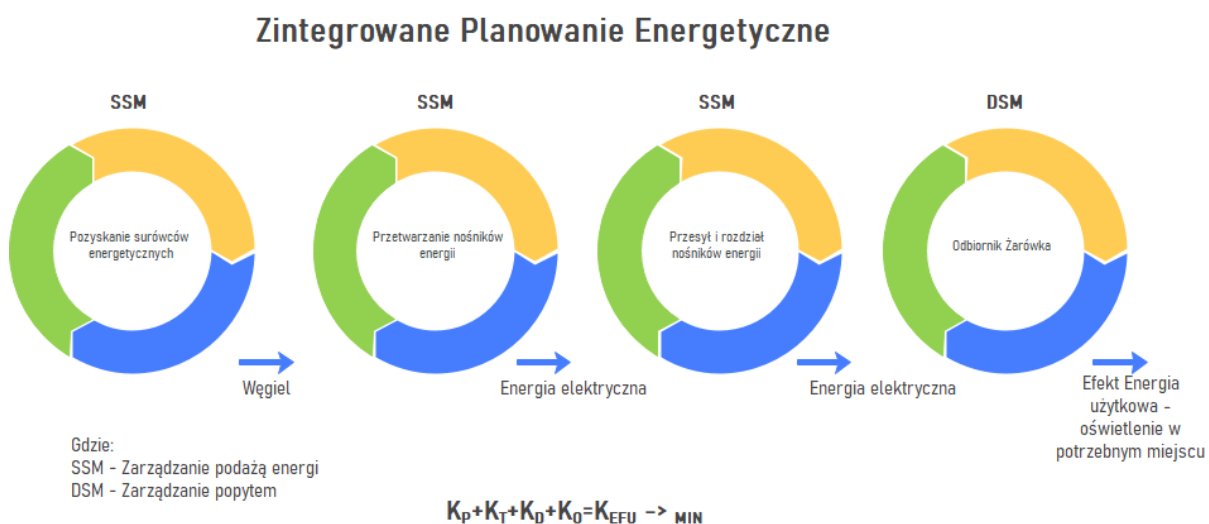
- Zapewnienie wysokiej jakości środowiska naturalnego,
- Bezpieczeństwo energetyczne,
- Akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki, utworzenie warunków dla zdrowego życia mieszkańców, dogodne koszty zaspokajania potrzeb energetycznych,
- Zachęcanie do aktywizacji lokalnej społeczności.

Planowanie energetyczne powinno doprowadzić do wyboru odpowiedniego scenariusza zaopatrzenia w energię. Scenariusz powinien charakteryzować się wysokim stopniem bezpieczeństwa energetycznego, niskimi kosztami i aktywizacją lokalnej gospodarki, zachowując przy tym minimalizowanie negatywnego oddziaływania na środowisko³.

3.3. Zintegrowane planowanie energetyczne

Potrzeby energetyczne odbiorcy końcowego możliwe są do zaspokojenia dzięki funkcjonowaniu systemu energetycznego, rozpatrywanego dla np. pojedynczego budynku, grupy budynków, osiedla, miasta czy kraju. Osobami planującymi, według założeń tradycyjnej koncepcji lokalnego systemu energetycznego, powinni być: konsument (użytkownik energii) oraz producent energii (np. przedsiębiorstwo energetyczne lub jego właściciel).

Zintegrowane planowanie gospodarki energetycznej (*ang. Integrated Resources Planning*) lub bliskie temu pojęciu planowanie rozwoju usług energetycznych po najmniejszych kosztach (*ang. Least Cost Planning*) to proces planistyczny i realizacyjny zasobów energii (podażowych i popytowych), w którym łącznie traktuje się stronę podażową i popytową energii. Celem głównym stają się najniższe koszty zaspokojenia potrzeby finalnej użytkownika energii. Zintegrowane planowanie gospodarki energetycznej w idealnej formie prowadzi do minimalnych kosztów zaspokojenia zapotrzebowania na energię, zjawisko przedstawiono na przykładzie oświetlenia – końcowej usługi energetycznej (EFU).



Rysunek 3. Przykład zintegrowanego planowania energetycznego.
źródło: E. W. Energii, Zintegrowane planowanie w gospodarce energetycznej. 1997

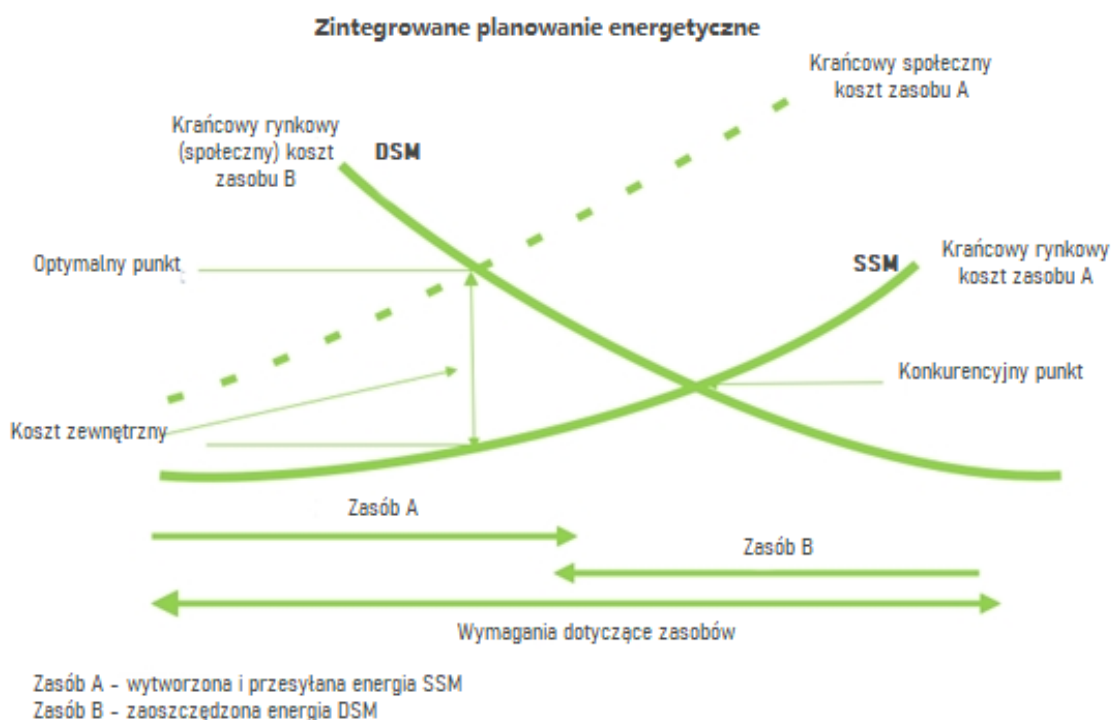
³Źródło: Planowanie energetyczne poradnik dla gmin, 2019

W celu uzyskania najmniejszego kosztu końcowego usługi energetycznej (oświetlenia w omawianym przypadku), poszukuje się w zintegrowanym planowaniu minimalnej wartości kosztu końcowej usługi energetycznej K_{EFU} poprzez składowe wpływające na koszty:

- Pozyskanie surowców energetycznych K_p (koszty wydobycia i transportu węgla),
- Przetwarzanie nośników energii K_T (koszty wytworzenia energii elektrycznej),
- Przesył oraz rozdział nośników energii K_D (koszt dostarczenia energii elektrycznej do odbiornika),
- Spełnienie potrzeby końcowej użytkownika energii K_o (koszt punktu świetlnego ze źródłem światła).

Do zasobów A/podażowych SSM zaliczyć można: zdolności wytwórcze i przesyłowe ciepła w elektrociepłowniach, ciepłowniach, stacjach i sieciach ciepłowniczych, aż do węzłów cieplnych u odbiorców ciepła. Do zasobów B/popytowych zaliczyć można możliwości zmniejszenia zużycia ciepła zachowując pożądaną jakość usługi energetycznej. Jeżeli dla danej jednostki (obszaru, przedsiębiorstwa) dla zaspokojenia potrzeb cieplnych potrzeba 50 GW, to zapotrzebowanie może zostać pokryte przez:

- ✓ w części przez zasoby A/podażowe – SSM,
- ✓ w części przez zasoby B/popytowe – DSM (zmniejszające zapotrzebowanie/zużycie energii cieplnej).



Rysunek 4. Mechanizm zintegrowanego planowania energetycznego.
źródło: E. W. Energii, Zintegrowane planowanie w gospodarce energetycznej, 1997

Przecięcie się krzywych krańcowych kosztów zasobu A i B daje zrównoważony ekonomicznie i minimalny koszt pokrycia zapotrzebowania na ciepło w całym cyklu żywotności urządzeń strony A i B. Wyróżnia się dwa minima:

- Rynkowej alokacji zasobów – punkt konkurencyjny;
- Społecznej alokacji zasobów – punkt optymalny.

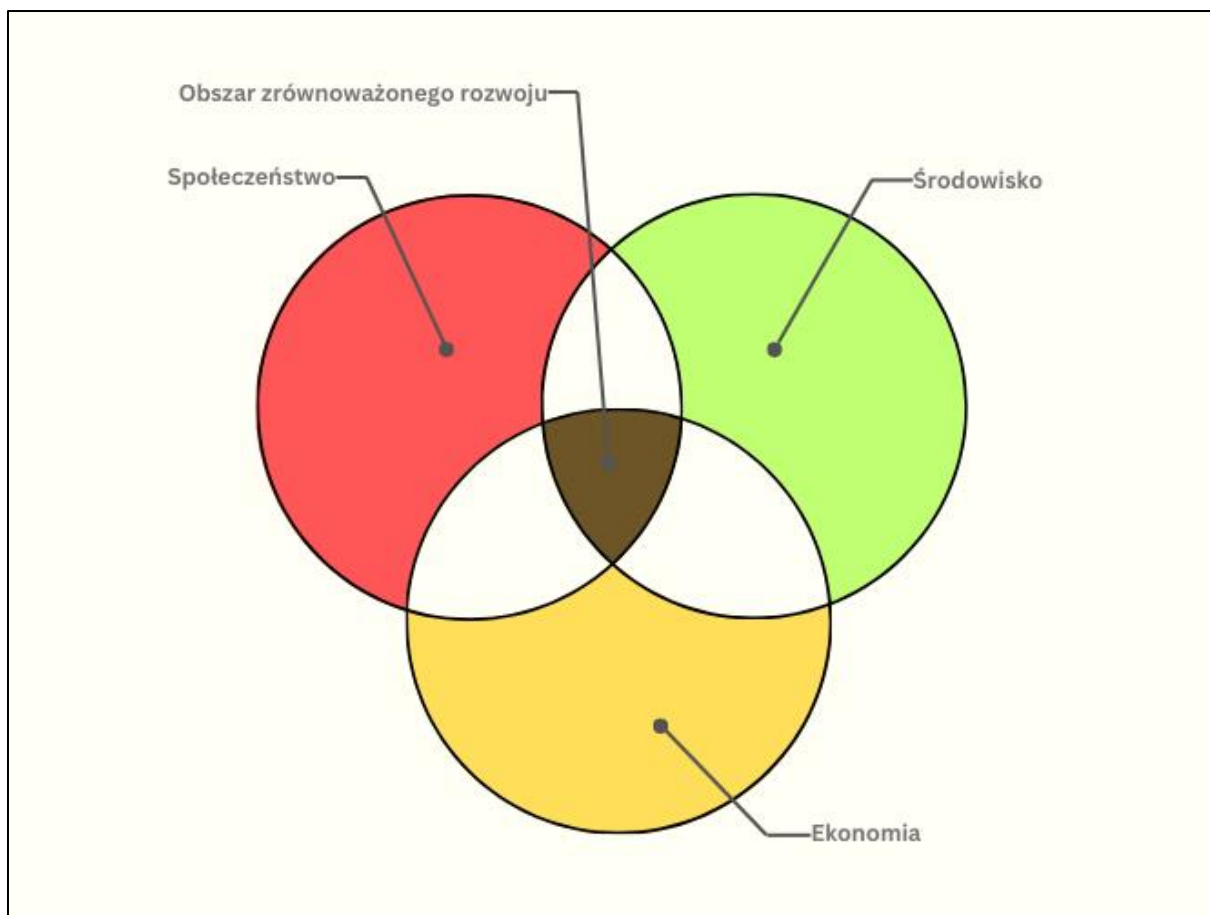
Krańcowy społeczny koszt zasobów A otrzymuje się uwzględniając dodatkowy koszt ponoszony przez społeczeństwo, wynikający z istnienia zasobów A. Mogą to być koszty:

- lokalne (zanieczyszczenia kancerogenne, metale ciężkie, pyły zawieszone, koszty miejsc pracy itp.),
- regionalne (kwaśne deszcze, gazy SO₂, NO_x, HCL, HF),
- globalne (gazy cieplarniane CO₂, CH₄, CFC).

Zauważalnym jest, że społeczna alokacja zasobów energii stymuluje większe wykorzystanie zasobów B strony popytowej. Mechanizmy rynkowe nie dążą do równowagi kosztów strony podaźowej i popytowej w punkcie konkurencyjnym, tym bardziej nie zachodzi równowaga w punkcie optymalnym. W tradycyjnym podejściu do planowania energetycznego użytkownik, jak i producent energii, kierować się będzie antagonistycznymi celami planowania. Ze strony użytkownika pożądanym efektem jest minimalizowanie kosztów jednostkowych energii, z punktu widzenia producenta maksymalny zysk. Zestawiając zamierzenia według klasycznego podejścia planowania energetycznego z tzw. ideą zrównoważonego rozwoju pokazuje rozbieżność poświadanych efektów na drodze konsument – producent, dlatego też istotną rolę stanowi zintegrowane planowanie energetyczne, które pozwala na znalezienie odpowiedniej struktury podaźowej zapewniającej pokrycie zapotrzebowania na energię uwzględniając: koszty całkowite, aspekty ekologiczne, bezpieczeństwo dostaw energii, aspekty ekonomiczne i społeczne⁴.

Polityka energetyczna Unii Europejskiej, wszelkie akty prawne, jak i dyrektywy dotyczące sektora energetycznego mają na celu realizowanie swoich założeń w oparciu o ideę zrównoważonego rozwoju, stawiając na rozwój nowoczesnych technologii, odnawialnych źródeł energii, działań zwiększających efektywność energetyczną, a także układów kogeneracyjnych i trigeneracyjnych. Realizacja działań powinna odbywać się z poszanowaniem środowiska, uwzględnieniem kwestii ekonomicznych i społecznych w myśl idei zrównoważonego rozwoju.

⁴Źródło: E. W. Energii, Zintegrowane planowanie w gospodarce energetycznej. 1997



Rysunek 5. Idea zrównoważonego rozwoju.

źródło: opracowanie własne na podstawie, E. W. Energii, Zintegrowane planowanie w gospodarce energetycznej, 1997

4. Odniesienie do innych dokumentów, planów i regulacji prawnych

Znaczący wpływ na kształtowanie się krajowej strategii energetycznej ma polityka klimatyczno–energetyczna Unii Europejskiej oraz długoterminowa wizja dążenia do neutralności klimatycznej UE do 2050 r. Niskoemisyjna transformacja energetyczna możliwa jest do osiągnięcia poprzez realizację celów klimatyczno–energetycznych wyznaczonych na 2020 r. oraz 2030 r. Celem priorytetowym polityki klimatyczno–energetycznej UE jest dekarbonizacja. W grudniu 2020 r. został zatwierdzony przez Radę Europejską wiążący unijny cel, który zakłada ograniczenie emisji netto gazów cieplarnianych do roku 2030 o co najmniej 55% w porównaniu z poziomem do roku 1990. Zwiększono obowiązujący dotychczas cel redukcyjny wynoszący 40%. Nowo przyjęty cel redukcyjny określono jako cel wspólny dla wszystkich krajów członkowskich z uwzględnieniem indywidualnych czynników krajowych, takich jak: potencjał redukcyjny, gwarancja bezpieczeństwa energetycznego (w najbardziej racjonalny sposób pod względem kosztów, co przekładać się będzie na zachowanie przystępnych cen energii dla gospodarstw domowych oraz konkurencyjności UE), uwzględnienie zasady sprawiedliwości i solidarności. Ambitne i dynamicznie rozwijające się trendy klimatyczno–energetyczne stanowiąc będą dla Polski ogromne wyzwanie transformacyjne.

Punktem odniesienia dla długoterminowej transformacji energetycznej są cele, które zostały określone na 2020 r. W 2009 roku przyjęto pakiet regulacji określający trzy główne cele przeciwdziałania zmianom klimatu do 2020 r. (tzw. „pakiet 3 x 20%” lub „20-20-20”). Każde z państw członkowskich uczestniczy w realizacji pakietu stosownie do swoich możliwości. Polska zobowiązana była do:

- zwiększenia efektywności energetycznej poprzez oszczędność zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe w latach 2010-2020 w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię z 2007 r.,
- zwiększenia do 15% udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto do 2020 r.,
- kontrybucji w ogólnounijnej redukcji emisji gazów cieplarnianych o 20% (w porównaniu do 1990 r.) do 2020 r. (w przeliczeniu na poziomy z 2005 r.: -21% w sektorach EU ETS i -10% w non-ETS).

W 2014 r. Rada Europejska utrzymała kierunek przeciwdziałania zmianom klimatu i zatwierdziła cztery cele w perspektywie 2030 r. dla całej Unii Europejskiej, które po rewizji w 2018, 2020 i 2021 r. aktualnie przyjmują następujący kształt:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (GHG, *ang. greenhouse gases*) o co najmniej 55% w porównaniu z emisją z 1990 r.,
- co najmniej 42,5% udział źródeł odnawialnych w zużyciu finalnym energii brutto,
- efektywność energetyczna na poziomie 36% dla konsumowanej energii finalnej,
- efektywność energetyczna na poziomie 39% dla konsumowanej energii pierwotnej.

Powyższe cele stanowią wkład UE w realizację porozumień klimatycznych. Istotne znaczenie dla aktualnej polityki i działań ma zawarte w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21) tzw. porozumienie paryskie. Z porozumienia wynika konieczność zatrzymania wzrostu średniej globalnej temperatury na poziomie poniżej 2°C w odniesieniu do poziomów sprzed epoki przemysłowej – należy dokonać wszelkich starań, aby średnia globalna temperatura nie przekraczała 1,5°C. W czasie trwania 24. konferencji (COP24) w grudniu 2018 r., podczas

polskiej prezydencji, został podpisany tzw. Katowicki pakiet klimatyczny wdrażający porozumienie paryskie. Podkreślono fakt, iż wynikająca z porozumienia paryskiego transformacja powinna przebiegać w sposób sprawiedliwy i solidarny. W roku 2019 zakończono prace nad pakietem regulacji Czysta energia dla wszystkich Europejczyków, który wskazuje sposób realizacji unijnych celów klimatyczno–energetycznych na 2030 r.

W roku 2019 Komisja Europejska opublikowała komunikat w sprawie Europejskiego Zielonego Ładu (EZŁ, *ang. European Green Deal*). EZŁ to strategia rozwoju, której celem jest przekształcenie Unii Europejskiej w obszar neutralny klimatycznie do roku 2050 r. Program Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020, oraz jego następca w nowej perspektywie finansowej na lata 2021 – 2027, w znaczny sposób przyczynią się do realizacji założeń głównych elementów Europejskiego Zielonego Ładu poprzez:

- dostarczenie czystej i bezpiecznej energii,
- wdrażanie gospodarki o obiegu zamkniętym,
- przyspieszenie przejścia na zrównoważoną i inteligentną mobilność,
- ochronę i odbudowę ekosystemów oraz bioróżnorodności,
- przystosowanie się do zmian klimatu,
- ochronę zdrowia.

W ramach EZŁ powstaje pierwsze w historii Europejskie Prawo Klimatyczne, a efektami wprowadzenia Europejskiego Prawa Klimatycznego będzie:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2050 r., która stanie się obowiązkiem prawnym UE,
- gwarancja nieodwracalności przejścia na neutralność klimatyczną,
- stworzenie przewidywalnego otoczenia biznesowego dla przemysłu i inwestorów.

W poniższych podrozdziałach przedstawiono cele i priorytety środowiskowe wynikające z nadrzędnych dokumentów istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska na terenie Gminy Mszczonów, na podstawie których zostały wyznaczone cele i strategia ich realizacji w niniejszym dokumencie.

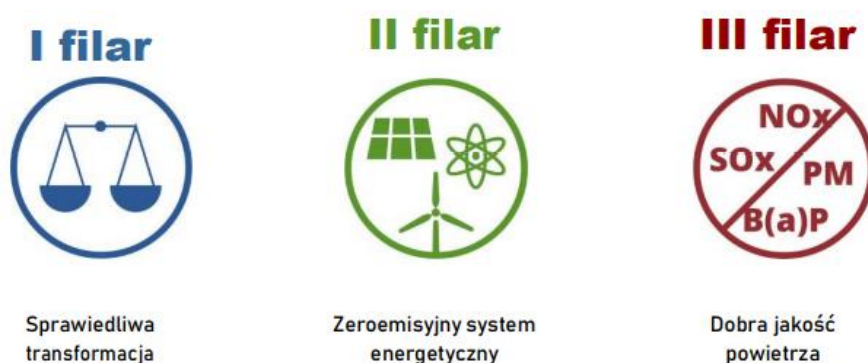
4.1. Dokumenty krajowe

Polityka Energetyczna Polski

Dokument Strategiczny, jakim jest Polityka Energetyczna Polski do 2040 r., został przyjęty przez rząd 2 lutego 2021 roku – zastąpił obowiązujący wcześniej dokument strategiczny „Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.” Wyznacza on kierunki rozwoju sektora paliwowo-energetycznego kraju. PEP2040 zawiera diagnozę stanu i uwarunkowań sektora energetycznego kraju.

Trzy filary transformacji energetycznej

W dokumencie wyróżniono trzy filary, na których opierać się będzie polityka energetyczna. Na podstawie trzech głównych filarów (Rysunek 6) określono 8 celów szczegółowych (.



Rysunek 6. Główne filary PEP2040.

źródło: Ministerstwo Klimatu i Środowiska, „Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.” no. 22, 2021

Trzy filary transformacji energetycznej:

1. Sprawiedliwa transformacja – oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju dla regionów Polski najbardziej dotkniętych negatywnymi skutkami przekształceń wynikających z niskoemisyjnej transformacji energetycznej (zapewnienie nowych miejsc pracy, tworzenie nowych gałęzi przemysłu). Podjęte zostaną działania skierowane do rejonów węglowych, do których zostanie skierowane duże wsparcie finansowe. Indywidualny odbiorca energii również będzie brał aktywny udział w procesie transformacji, co pozwoli na jego ochronę przed wzrostem cen nośników energii i ma na celu zachęcić do aktywnego udziału w rynku energii. Takie rozwiązania pozwolą na sprawiedliwą transformację energetyczną kraju, dając jednocześnie blisko 300 tysięcy miejsc pracy w sektorze energetyki odnawialnej, elektromobilności, energetyki jądrowej czy termomodernizacji
2. Zeroemisyjny system energetyczny – jest to kierunek długoterminowy, zakładający zmniejszenie emisyjności z sektora energetycznego, poprzez wprowadzenie w kraju energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu. Nastąpi zwiększenie udziału technologii energetycznych opartych na paliwach gazowych, przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa energetycznego.
3. Dobra jakość powietrza – to cel, którego skutki zaliczane są do najbardziej zauważalnych; stopniowe odchodzenie od paliw kopalnych poprzez inwestycje w sektorze ciepłownictwa, promowanie budownictwa pasywnego i zeroemisyjnego, wykorzystanie odnawialnych technologii oraz zwiększenie świadomości społecznej. Jakość powietrza w dużym stopniu ma wpływ na stan naszego zdrowia, zanieczyszczenia znajdujące się w powietrzu oddziałują na układ oddechowy człowieka, powodując liczne dolegliwości.

Cele szczegółowe PEP2040

Ustawowym celem polityki energetycznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju⁵, przy jednoczesnym zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i redukcji oddziaływania sektora na środowisko (Rysunek 7).



Rysunek 7. Cele polityki energetycznej państwa.

źródło: Ministerstwo Klimatu i Środowiska, „Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.” no. 22, 2021

Bezpieczeństwo energetyczne kraju stanowi fundamentalny cel w realizowaniu polityki energetycznej, oznacza zdolność do zaspokojenia aktualnych i przyszłych potrzeb odbiorców na paliwa i energię, w technologicznie możliwy sposób zachowując poszanowanie dla środowiska. Jednostkowy koszt energii stanowi odzwierciedlenie w każdym działaniu i produkcji gospodarki, dlatego też ceny energii stanowią odzwierciedlenie w konkurencyjności całej gospodarki. Zanieczyszczenia emitowane do środowiska w procesie produkcji energii oddziałują na środowisko naturalne, dlatego ważne jest, aby proces tworzenia bilansu energetycznego kraju odbywał się zgodnie z poszanowaniem środowiska, uwzględniając szereg innych czynników klimatycznych i przyrodniczych.

⁵Zgodnie z ustawą – Prawo energetyczne, bezpieczeństwo energetyczne oznacza stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywnego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska

<p>CEL SZCZEGÓŁOWY 1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych</p>	<p>CEL SZCZEGÓŁOWY 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej</p>	<p>CEL SZCZEGÓŁOWY 3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych</p>
<p>PROJEKT STRATEGICZNY 1. Transformacja regionów węglowych</p>	<p>Rynek mocy, PROJEKT STRATEGICZNY 2B. Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych</p>	<p>PROJEKT STRATEGICZNY 3A. Budowa Baltic Pipe PROJEKT STRATEGICZNY 3B. Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego</p>
<p>CEL SZCZEGÓŁOWY 4. Rozwój rynków energii</p>		<p>CEL SZCZEGÓŁOWY 5. Wdrożenie energetyki jądrowej</p>
<p>PROJEKT STRATEGICZNY 4A. Wdrażanie Planu działania (mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej) PROJEKT STRATEGICZNY 4B. Hub gazowy, PROJEKT STRATEGICZNY 4C. Rozwój elektromobilności</p>		<p>PROJEKT STRATEGICZNY 5. Program polskiej energetyki jądrowej</p>
<p>CEL SZCZEGÓŁOWY 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii</p>	<p>CEL SZCZEGÓŁOWY 7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji</p>	<p>CEL SZCZEGÓŁOWY 8. Poprawa efektywności energetycznej</p>
<p>PROJEKT STRATEGICZNY 6. Wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej</p>	<p>PROJEKT STRATEGICZNY 2A. Rozwój ciepłownictwa systemowego</p>	<p>PROJEKT STRATEGICZNY 8. Promowanie poprawy efektywności energetycznej</p>

Rysunek 8. Cele szczegółowe PEP2040.

źródło: Ministerstwo Klimatu i Środowiska, „Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.” no. 22, 2021

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

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu (KPEiK) opracowany jako wypełnienie obowiązku wynikającego z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu.

Dokument wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej:

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

w tym cele na 2030 r., stanowiące krajowy wkład w realizację unijnych celów klimatyczno-energetycznych w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.

Cele gminnego Projektu założeń (...) są powiązane z priorytetami Krajowego Planu na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 w zakresie przede wszystkim poprawy efektywności energetycznej i obniżenia emisyjności.

Wymiar „obniżenie emisyjności”

- cel redukcyjny dla Polski w zakresie emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS został określony na poziomie -7% w 2030 r. w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- limity wielkości generowanych kredytów (limity rozliczeniowe) z kategorii „zarządzane grunty leśne” ograniczono do wysokości 3,5% emisji krajowej danego kraju członkowskiego w roku bazowym,
- dążenie do redukcji krajowej emisji CO₂ o 30% w perspektywie do 2030 r. (w porównaniu do 1990 r.),
- poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego,
- zmniejszenie udziału węgla kamiennego i brunatnego w produkcji energii elektrycznej do 56-60% w 2030 roku i dalszy trend spadkowy do 2040 r.,
- do 2030 r. 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto,
- zwiększenie dynamiki rozwoju mikroinstalacji OZE w lata 2020-2030.

Wymiar „efektywność energetyczna”

- cel w zakresie poprawy efektywności energetycznej na poziomie 23% w odniesieniu do zużycia energii pierwotnej w porównaniu do prognozy PRIMES 2007,
- rozwój ekologicznych i efektywnych systemów ciepłowniczych,
- rozwój produkcji ciepła w kogeneracji.

4.2. Dokumenty wojewódzkie

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2030+

Projekt założeń (...) jest spójny z zapisami Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2030+ przyjętej Uchwałą nr 72/22 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 24 września 2022 r. w zakresie:

Kierunek działań 11. Proekologiczna transformacja energetyki

Działanie 11.1. Zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Działanie 11.2. Rozwój niskoemisyjnych instalacji do produkcji energii, w szczególności w technologii wysokosprawnej kogeneracji i poligeneracji

Działanie 11.3. Rozwój ekologicznej energetyki rozproszonej, w tym klastrów energii i spółdzielni energetycznych

Działanie 11.4. Budowa magazynów energii

Działanie 11.5. Rozbudowa i modernizacja systemów energetycznych, w tym rozwój inteligentnych sieci energetycznych i gazyfikacje wyspowe

Kierunek działań 14. Podnoszenie efektywności energetycznej

Działanie 14.1. Wdrażanie w przedsiębiorstwach systemów ekozarządzania i energooszczędnych technologii produkcji

Działanie 14.2. Upowszechnianie energooszczędnego i pasywnego budownictwa

Działanie 14.3. Kompleksowa termomodernizacja budynków

Działanie 14.4. Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła na ekologiczne

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2030 roku

Program Ochrony Środowiska do roku 2030 przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Mazowieckiego 2/23 z dnia 17 stycznia 2023 r.

Projekt założeń (...) jest spójny z zapisami Programu Ochrony Środowiska w zakresie zapisów, m.in. wyznaczonych w ramach dokumentu celów i zadań:

Obszar: OCHRONA KLIMATU i JAKOŚCI POWIETRZA (OP)

OP.1. Poprawa efektywności energetycznej i dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu

OP.1.1. Termomodernizacja budynków, w tym zakładanie zielonych dachów i fasad

OP.1.2. Wdrażanie systemów sprzyjających efektywności energetycznej, w tym zarządzania energią i odzysku ciepła

OP.1.3. Wymiana oświetlenia na energooszczędne

OP.1.4. Realizacja i wsparcie działań mających na celu wymianę oświetlenia na energooszczędne

OP.1.5. Podniesienie sprawności wytwarzania energii (np. poprzez budowę instalacji kogeneracyjnych) oraz zmniejszanie strat przesyłowych energii elektrycznej i cieplnej

OP.1.6. Projektowanie sieci przesyłowych z uwzględnieniem ekstremalnych sytuacji pogodowych oraz zapewnienie awaryjnych źródeł energii oraz przesyłu

OP.1.7. Opracowanie i aktualizacja planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

OP.2. Ograniczenie emisji powierzchniowej

OP.2.2. Likwidacja konwencjonalnych źródeł ciepła lub wymiana na inne o większej sprawności

OP.2.3. Modernizacja oraz rozbudowa sieci ciepłowniczych i gazowych wraz z podłączeniem nowych odbiorców

OP.2.4. Budowanie świadomości społecznej w zakresie ochrony powietrza, w tym w szczególności w temacie jakości paliw i spalania odpadów w paleniskach domowych

OP.2.5. Budowanie świadomości społecznej promującej rozwiązania dotyczące poprawy jakości powietrza, w tym m.in. w zakresie wymiany źródeł ciepła, termomodernizacji budynków, prowadzenia kontroli przestrzegania zapisów uchwały antysmogowej i działań z zakresu efektywności energetycznej

OP.4. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych

OP.4.1. Modernizacja instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych

OP.4.2. Budowa instalacji przechwytywania lub neutralizacji zanieczyszczeń powietrza pochodzących z emisji punktowej

OP.5. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz zapewnienie magazynowania wytworzonej energii

OP.5.1. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepłej oraz magazynowanie energii

OP.5.2. Promowanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz magazynowania energii

Program Ochrony Powietrza dla stref w województwie mazowieckim

Projekt założeń (...) jest spójny z Programem ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu przyjętego uchwałą nr 204/23 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 31 listopada 2023 r.

W Programie ochrony powietrza, określone zostały działania naprawcze służące poprawie jakości powietrza:

- **WMaOePow** - Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii ciepłej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej;
- **WMaObZi** - Zwiększanie powierzchni zieleni w wybranych gminach województwa mazowieckiego;
- **WMaEdEk** - Edukacja ekologiczna;
- **WMaKoUa** - Kontrola przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych;
- **WMaMMu** - Ograniczanie wtórnej emisji pyłu – czyszczenie ulic na mokro w gminach miejskich województwa mazowieckiego, w granicach obszaru zabudowanego, zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści we wszystkich gminach województwa.

Uchwała antysmogowa

Założenia Projektu (...) są spójne z zapisami Uchwały Nr 59/22 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 26 kwietnia 2022 r. zmieniającej uchwałę w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Określa ona następujące ograniczenia:

- od 11 listopada 2017r. można montować tylko kotły spełniające normy emisyjne zgodne z wymogami ekoprojektu (wynikającymi z treści rozporządzenia Komisji UE);
- od 1 lipca 2018 r. nie będzie wolno spalać w kotłach, piecach i kominkach:
 - mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
 - węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem;
 - węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm;
 - paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20% (np. mokrego drewna);
- od 1 stycznia 2023 r.:
 - nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno nie spełniających wymogów dla klas 3,4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012;
 - nie wolno eksploatować kotłów na paliwa stałe (w tym biomasę) w nowo budowanych budynkach, dla których wnioski o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie zostały złożone po dniu 1 stycznia 2023 r., jeżeli istnieje techniczna możliwość podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej, która znajduje się na terenie bezpośrednio przylegającym do działki inwestora na której znajduje się instalacja;
- od dnia 1 października 2023 r., w granicach administracyjnych m.st. Warszawy nie wolno stosować węgla kamiennego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- od 1 stycznia 2028 r.:
 - nie wolno będzie używać kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012;
 - w granicach administracyjnych gmin wchodzących w skład powiatów: grodzkiego, legionowskiego, mińskiego, nowodworskiego, piaseczyńskiego, pruszkowskiego, otwockiego, warszawskiego zachodniego oraz wołomińskiego nie wolno będzie stosować węgla kamiennego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- użytkownicy kotłów klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012 będą mogli z nich korzystać do końca ich żywotności, jeśli zostały zainstalowane przed 11 listopada 2017 r.;
- posiadacze kominków zobowiązani byli wymienić je do końca 2022 roku na takie, które spełniają wymogi ekoprojektu, lub wyposażyć je w urządzenie ograniczające emisję pyłu do wartości określonych w ekoprojekcie;
- użytkownicy kotłów na węgiel eksploatowanych w granicach powiatów znajdujących się w obszarze NUTS2 – warszawski stołeczny uruchomionych przed 1 czerwca 2022 r. będą mogli je eksploatować do końca ich żywotności.”

4.3. Dokumenty o znaczeniu lokalnym

Strategia Rozwoju dla Powiatu Żyrardowskiego na lata 2015-2025

Zapisy Projektu zgodne są z Programem Rozwoju dla Powiatu przyjętego Uchwałą Nr X/57/15 Rady Powiatu Żyrardowskiego z dnia 24.09.2015 r.

W programie wyznaczono wizję powiatu: Powiat żyrardowski przyjaznym miejscem do życia i rozwoju oraz bezpiecznym obszarem o nowoczesnej infrastrukturze i czystym środowisku.

W Programie Rozwoju wyznaczono m.in. następujące cele i zdania:

- Cel strategiczny Podniesienie jakości życia mieszkańców powiatu żyrardowskiego:
 - Kierunek rozwoju: podniesienie poziomu bezpieczeństwa mieszkańców powiatu żyrardowskiego

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Mszczonów na lata 2023-2026 z perspektywą na lata 2027-2030

Plan założeń (...) zgodny jest z zapisami Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Mszczonów przyjętego Uchwałą NR LXIX/628/24 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 31 stycznia 2024 r.

Wyznaczono m.in. następujące cele i kierunki programu:

Cel 1. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu:

- Poprawa efektywności energetycznej
- Ograniczenie emisji powierzchniowej
- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych
- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz zapewnienie magazynowania wytworzonej energii
- Zarządzanie jakością powietrza

Strategia Rozwoju Gminy Mszczonów do 2030 roku

Strategia Rozwoju Gminy Mszczonów przyjęta została Uchwałą NR XLX/432/22 Rady Miejskiej w Mszczonowie w dniu 27 lipca 2022 roku.

Projekt Założeń (...) zgodny jest z zapisami strategii rozwoju. Wyznaczono następujące obszary strategiczne oraz cele i zadania:

Cel strategiczny 1: Osiągnięcie spójności społecznej i przestrzennej na terenie całej Gminy.

Cel operacyjny 1.2. Rozwój infrastruktury technicznej, w tym sieciowej.

Cel strategiczny 1: Kreowanie polityki przestrzennej sprzyjającej inwestycjom i rozwojowi oraz zapewnienie ładu przestrzennego i zrównoważonego rozwoju

Cel operacyjny 2.2. Podejmowanie działań i wdrażanie rozwiązań wpływających na jakość środowiska i jakość życia na terenie Gminy

Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów na lata 2024-2029 z perspektywą do 2036 roku

Aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów przyjęto Uchwałą Nr LXXXI/649/24 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 27 marca 2024 roku. Zapisy Planu Założeń (...) zgodne są z aktualnym dokumentem.

Określenie odpowiednich celów szczegółowych i realizacja postanowień PGN, ukierunkowane będą na działania niskoemisyjne i efektywnie wykorzystujące zasoby i energię. Cele szczegółowe dla Gminy Mszczonów brzmią następująco:

- Redukcja emisji dwutlenku węgla
- Redukcja zużycia energii finalnej na terenie gminy
- Zwiększenie udziału OZE na terenie gminy
- Redukcja emisji pyłów PM_{2,5}
- Redukcja emisji pyłów PM₁₀

Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Mszczonów na lata 2019-2024

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Mszczonów przyjęty został Uchwałą NR V/35/19 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 27 lutego 2019 r.

Głównym celem PONE jest likwidacja źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW niespełniających wymagań ekoprojektu w sektorze komunalno-bytowym oraz sektorze usług i handlu oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach.

Redukcję emisji powierzchniowej na terenie Gminy Mszczonów, zgodnie z Załącznikiem 4 do uchwały nr 98/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r., wyznaczono na:

- PM₁₀: 12,20 Mg/rok;
- PM_{2,5}: 12,04 Mg/rok

Stopień redukcji emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} [%] to:

- 12,0%

Raport o stanie Gminy Mszczonów za rok 2023

Raport o stanie gminy jest dokumentem wprowadzonym do znowelizowanej Ustawy o samorządzie gminnym. Nakłada ona obowiązek przedstawienia przez Burmistrza co roku Radzie Miejskiej raportu o stanie gminy stanowiącego podsumowanie działalności w roku poprzednim.

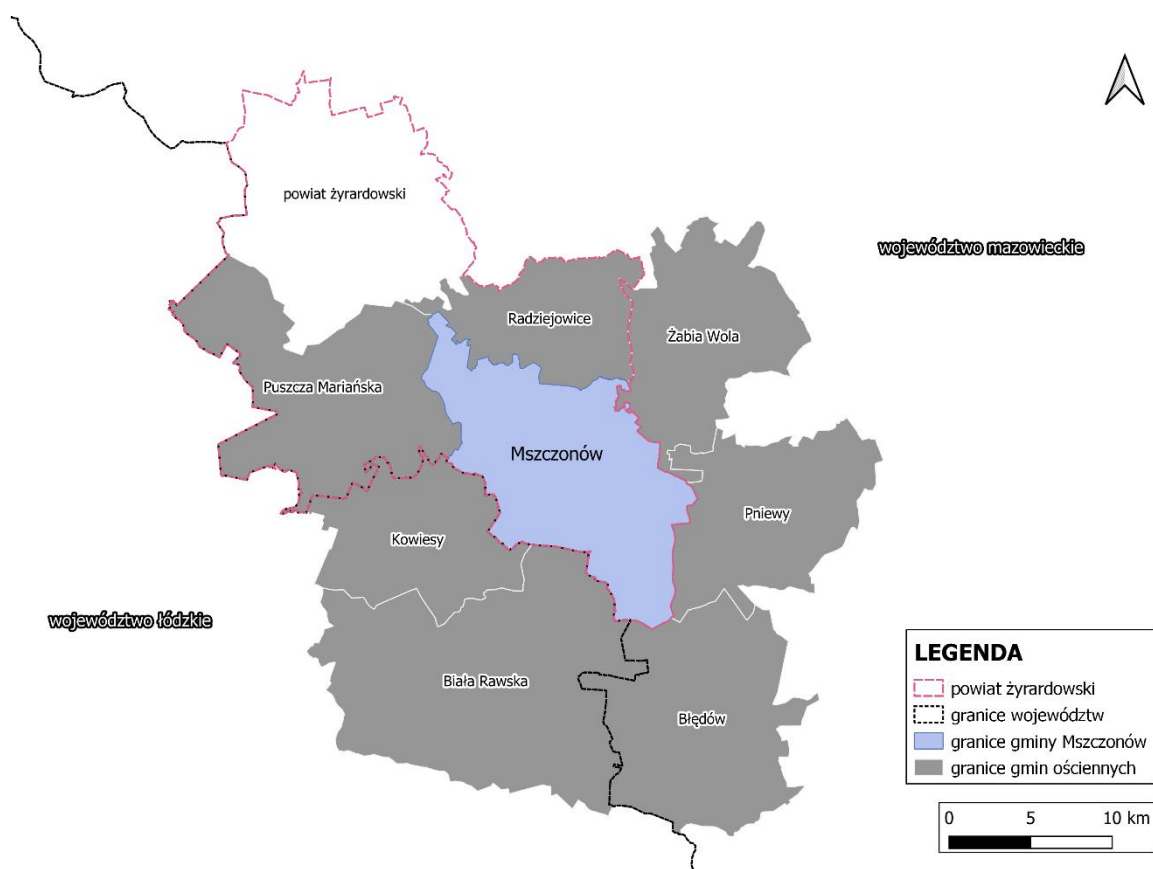
W 2023 roku wykonano w Gminie zadania z zakresu termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz wymiany kotłów węglowych, co wpisuje się w działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w gminie.

5. Charakterystyka gminy

5.1. Położenie

Gmina Mszczonów, z ośrodkiem gminnym w Mszczonowie położona jest około 70 km na południowy wschód od geograficznego środka Polski, na skrzyżowaniu najważniejszych szlaków drogowych i kolejowych i w obrębie tzw. DUO – POLIS, czyli w sercu aglomeracji warszawsko – łódzkiej, 50 km na południowy zachód od Warszawy i 90 km od Łodzi. Administracyjnie należy do powiatu żyrardowskiego i województwa mazowieckiego, leżąc przy jego zachodnio-południowych granicach.

Sąsiaduje z gminami: Radziejowice, Żabia Wola, Pniewy, Błędów i Puszcza Mariańska należącymi do województwa mazowieckiego oraz gminami Biała Rawska i Kowiesy należącymi do województwa łódzkiego. Gmina Mszczonów zajmuje powierzchnię 151,90 km² (w tym powierzchnia miasta wynosi 8,56 km²), obejmując 66 wsi skupionych w 33 sołectwach⁶.



Rysunek 9 Gmina Mszczonów na tle powiatu żyrardowskiego.
źródło: opracowanie własne na podstawie otwartych danych, www.dane.gov.pl

⁶Źródło: cyt. za: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Mszczonów

Warunki klimatyczne

Obszar gminy Mszczonów położony jest w strefie przejściowej pomiędzy klimatem morskim Europy Zachodniej a kontynentalnym Europy Wschodniej, którą charakteryzuje zmienność stanów pogody występująca dzięki napływowi oceanicznych mas powietrza, przynoszących latem ochłodzenia, a zimą ocieplenia. Wg dokładniejszej regionalizacji klimatycznej A. Wosia gmina położona jest w północno-wschodniej części XVII regionu klimatycznego zwanego Regionem Środkowopolskim. Charakteryzuje się on jedną z najwyższych rocznych sum całkowitego promieniowania słonecznego oraz jednymi z mniejszych w Polsce sumami rocznymi opadów atmosferycznych.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 9,1°C. Najwyższe temperatury odnotowuje się w lipcu, średnio 19,7°C. Najzimniejszym miesiącem w roku jest natomiast styczeń ze średnią temperaturą -1,9°C. Roczna suma opadów wynosi średnio 690 mm. Największa ilość opadów przypada na lipiec i wynosi średnio 89 mm. Najsuchszym miesiącem jest natomiast luty z 43 mm opadów. Dominującymi wiatrami na terenie gminy są wiatry zachodnie i południowo-zachodnie. Najmniejszy jest udział wiatrów północno-wschodnich⁷.

	styczeń	luty	Marsz	Kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
Śr. Temperatura (° C)	-1.9	-0.7	3.1	9.1	14.2	17.7	19.7	19.2	14.5	9.3	4.7	0.5
Min. Temperatura (° C)	-4.2	-3.6	-0.8	4.1	9.2	12.8	15.2	14.7	10.7	6.2	2.5	-1.5
Max. Temperatura (° C)	0.3	2.1	7	13.6	18.6	21.8	23.8	23.4	18.5	12.5	7	2.5
Opady / Opady deszczu (mm)	46	43	48	51	72	70	89	66	62	47	47	49
Wilgotność(%)	83%	82%	75%	68%	67%	66%	69%	68%	73%	78%	85%	83%
Deszczowe dni (d)	8	8	8	8	9	9	10	8	8	7	8	8
Godziny słoneczne (g)	2.6	3.5	5.5	8.7	10.3	11.0	11.1	10.4	7.4	5.0	3.2	2.4

Rysunek 10. Roczne temperatury, opady i wilgotność na terenie gminy Mszczonów.

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Mszczonów na lata 2023–2026 z perspektywą na lata 2027–2030

5.2. Tereny rozwojowe gminy

Obecnie w Gminie obowiązuje Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Mszczonów zatwierdzone Uchwałą Nr XXXVI/280/13 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 25 czerwca 2013 roku w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Mszczonów, zmienione:

- Uchwałą Nr XIII/98/19 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 30 października 2019 roku w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Mszczonów.
- Uchwałą Nr LX/518/23 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 25 kwietnia 2023 r. w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Mszczonów.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Mszczonów

Zgodnie z wizją rozwoju miasta i gminy Mszczonów przedstawioną Strategii Rozwoju Gminy Mszczonów do 2030 roku, stan docelowy rozwoju lokalnego będzie możliwy do osiągnięcia dzięki realizacji poszczególnych celów/kroków zapisanych w przyjętych/określonych:

⁷Źródło: cyt. za: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Mszczonów na lata 2023–2026 z perspektywą na lata 2027–2030

- celach strategicznych - sformułowano ich trzy, przypisując do określonych sfer rozwoju składających się na zintegrowane podejście (ład zintegrowany);
- celach operacyjnych, które sformułowano w ramach każdego celu strategicznego – sformułowano po dwa cele operacyjne w ramach każdego celu strategicznego;
- oraz umożliwiających ich realizację kierunkach działań - kierunki zostały przypisane do poszczególnych celów operacyjnych.

Cele strategiczne:

Cel nr 1: osiągnięcie spójności społecznej i przestrzennej na terenie całej Gminy (sfera społeczno-gospodarcza oraz rozwój infrastruktury),

Cel operacyjny:

- podjęcie działań na rzecz włączenia społecznego i przeciwdziałanie procesom wykluczenia,
- rozwój infrastruktury technicznej, w tym sieciowej,

Cel nr 2: kreowanie polityki przestrzennej sprzyjającej inwestycjom i rozwojowi oraz zapewnienie ładu przestrzennego i zrównoważonego rozwoju (sfera przestrzenna i gospodarcza),

Cel operacyjny:

- prowadzenie polityki lokalnej (w tym przestrzennej) sprzyjającej inwestycjom i tworzeniu stref rozwoju gospodarczego
- podejmowanie działań i wdrażanie rozwiązań wpływających na jakość środowiska i jakość życia na terenie Gminy

Cel nr 3: tworzenie warunków do integracji społecznej oraz oferty usług spędzania wolnego czasu dla różnych grup wiekowych (sfera społeczna),

Cel operacyjny:

- tworzenie warunków do partycypacji i integracji społecznej na terenie całej Gminy, w tym na obszarach wiejskich,
- współpraca i koordynacja na rzecz atrakcyjnej oferty spędzania czasu wolnego dla różnych grup wiekowych.

Wnioski i zalecenia do planowania przestrzennego wynikające z uwarunkowań ekonomicznych

W obowiązujących planach zagospodarowania przestrzennego na terenie miasta i gminy Mszczonów wyznaczonych jest ok. 550 ha terenów jeszcze niezabudowanych przeznaczonych pod zabudowę usługową i produkcyjną („zabudowę usługową”). Zabudowa usługowa poza miastem Mszczonów i innymi subgminnymi ośrodkami osadniczymi koncentruje się głównie wzdłuż drogi krajowej nr 8, we Wschodniej Dzielnicy Przemysłowej i w rejonie Aquaparku Suntago Wodny Świat – Park of Poland.

Dogodne położenie, obecne zainwestowanie terenów oraz ożywienie inwestycyjne ostatnich lat daje pewność zabudowy pozostałych terenów przeznaczonych w planach na różnego rodzaju zabudowę. Posiadanie rezerw terenowych umożliwiających realizację nowych inwestycji stwarza duże szanse na rozwój gminy Mszczonów. Doświadczenie ostatnich pięciu lat, w których zostały wydane pozwolenia na budowę dla ponad około 400 tys. m² powierzchni użytkowej dla różnego rodzaju „zabudowy usługowej” zmusza gminę do przygotowywania nowych terenów. Ponadto, dla wielu terenów, które jeszcze nie zostały zabudowane, ani też nie zostały na nich wydane pozwolenia na budowę toczą się procedury środowiskowe, które stanowią informację o zamiarach inwestycyjnych poszczególnych inwestorów.

Na terenie gminy od 2020 roku funkcjonuje jeden z największych w Europie Aquaparków Suntago Wodny Świat, który zajmuje powierzchnię ok. 21 ha (bez inwestycji towarzyszących). Jest to pierwszy etap realizacji jednego z największych parków rozrywki w Europie Środkowo-Wschodniej Park of Poland, którego inwestorem jest spółka Global City Holdings, która na terenie gminy posiada już ok. 400 ha terenów.

W związku z powyższym rezerwy terenowe przeznaczone w planach miejscowych w gminie Mszczonów pod zabudowę usługowo-produkcyjną są koniecznym i niezbędnym elementem jej rozwoju. Wyznaczenie niektórych obszarów wiąże się z uzupełnieniem funkcji w sąsiedztwie danych inwestycji np. w sąsiedztwie Aquaparku konieczność wyznaczenia stref funkcjonalnie związanych z inwestycją główną tj. dopuszczenia zagospodarowania usługowego dla położonych w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników wodnych poeksploatacyjnych i innych terenów położonych w sąsiedztwie, nie tylko w gminie Mszczonów.

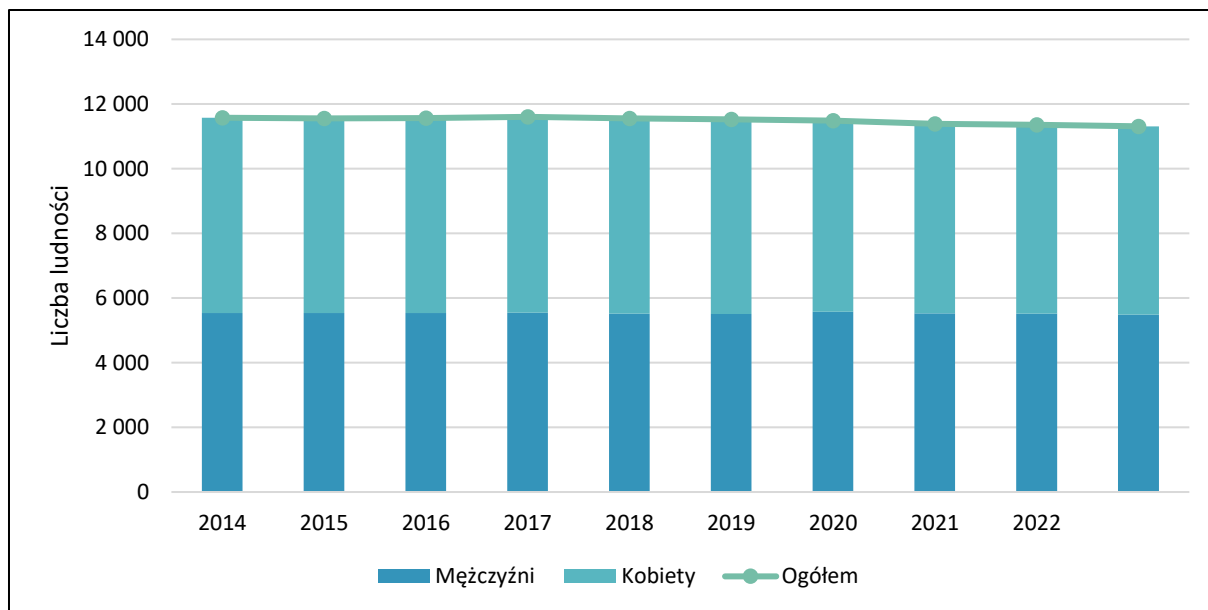
5.3. Demografia

W roku 2023 (według danych Głównego Urzędu Statystycznego – stan na 31.12.2023 r.) Gminę Mszczonów zamieszkiwało 11 311 mieszkańców. Powierzchnia gminy wynosi 151,9 km², co daje zagęszczenie ludności na poziomie 74,4 os. na 1 km². Liczba mieszkańców gminy na przestrzeni ostatnich 10 lat spadła o 264 osoby. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

Tabela 2. Liczba ludności gminy w latach 2014-2023 (GUS).

	Mężczyźni	Kobiety	Ogółem
2014	5 540	6 035	11 575
2015	5 539	6 013	11 552
2016	5 531	6 037	11 568
2017	5 549	6 054	11 603
2018	5 513	6 041	11 554
2019	5 504	6 021	11 525
2020	5 578	5 908	11 486
2021	5 521	5 863	11 384
2022	5 517	5 843	11 360
2023	5 490	5 821	11 311

źródło: GUS, opracowanie własne



Rysunek 11. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2014-2023 z uwzględnieniem płci.
źródło: GUS, opracowanie własne

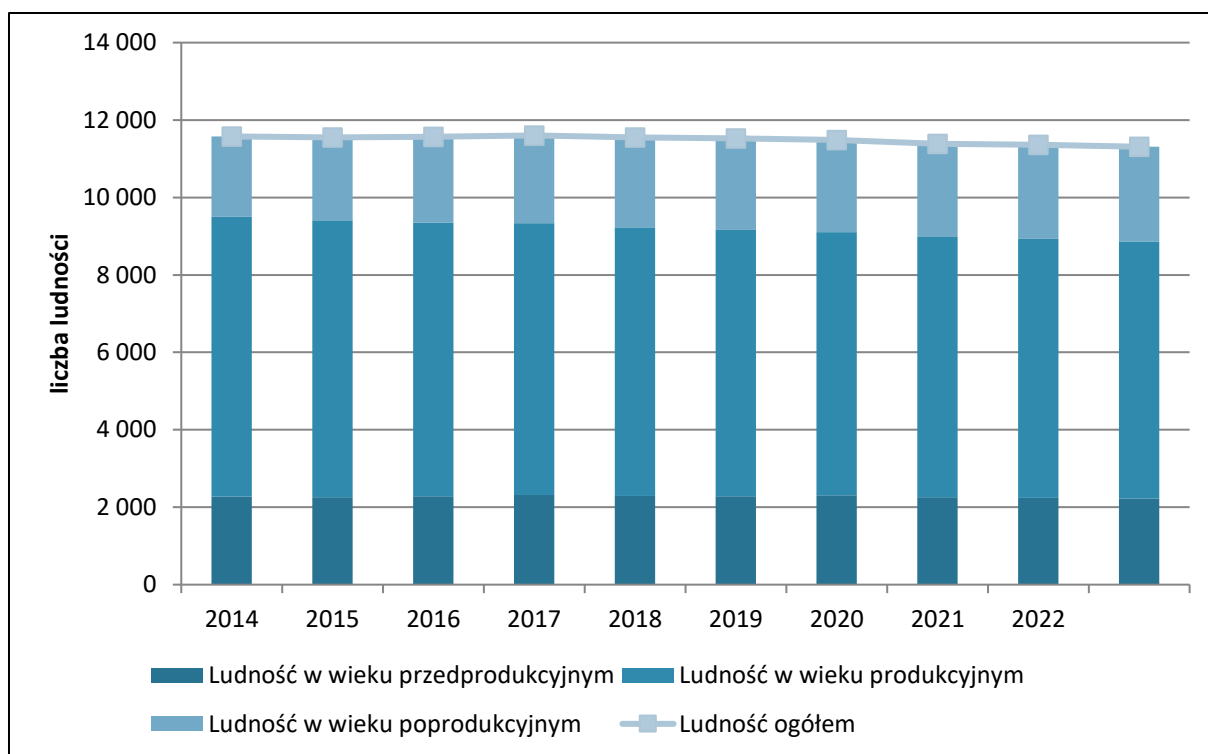
Struktura wiekowa – aktywność zawodowa

W tabeli poniżej przedstawiono strukturę produktywności mieszkańców Gminy Mszczonów. Najbardziej liczną grupę w 2023 roku stanowili mieszkańcy w wieku produkcyjnym (6 637 osoby, tj. 58,7%). Znaczna liczba osób w wieku produkcyjnym jest istotnym czynnikiem determinującym rozwój społeczno – ekonomiczny regionu. Liczba osób w wieku produkcyjnym określa wielkość zasobów pracy, co przekłada się na rozmiar zatrudnienia na analizowanym obszarze. Osoby w wieku przedprodukcyjnym stanowiły w 2023 19,7% ogółu mieszkańców (2 229 os.), natomiast osoby w wieku poprodukcyjnym 21,6% (2 445 os.) wszystkich mieszkańców Gminy Mszczonów. Z danych wynika, iż struktura produktywności uległa pogorszeniu. Na przestrzeni ostatnich 10 lat spadła liczba osób w wieku produkcyjnym oraz przedprodukcyjnym. Jednocześnie wzrosła liczba osób w wieku poprodukcyjnym.

Tabela 3. Struktura produktywności w gminie w latach 2014-2023.

	Ludność w wieku			Razem
	Przedprodukcyjnym	Produkcyjnym	Poprodukcyjnym	
2014	2 276	7 232	2 067	11 575
2015	2 262	7 150	2 140	11 552
2016	2 285	7 071	2 212	11 568
2017	2 314	7 021	2 268	11 603
2018	2 293	6 938	2 323	11 554
2019	2 285	6 879	2 361	11 525
2020	2 306	6 796	2 384	11 486
2021	2 259	6 723	2 402	11 384
2022	2 242	6 692	2 426	11 360
2023	2 229	6 637	2 445	11 311

źródło: GUS, BDL



Rysunek 12. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy w latach 2014-2023.
źródło: GUS, opracowanie własne

Przyrost naturalny, gęstość zaludnienia

Przyrost naturalny to różnica pomiędzy liczbą urodzeń, a liczbą zgonów w danym okresie. W ostatnich latach (2018-2023) przyrost naturalny w Gminie Mszczonów był ujemny, co przekłada się to także na wskaźnik gęstości zaludnienia. W perspektywie najbliższych 20 lat tendencja przyrostu naturalnego w kraju będzie ujemna, co wynika z wielu trendów demograficznych.

W przyszłości demograficzna wizja kraju objawiać się będzie poprzez stopniowy ubytek liczby ludności oraz znaczące zmiany struktury według wieku. Oba te zjawiska są wynikiem pomiędzy natężeniem urodzeń i zgonów, a stanem ludności⁸.

Tabela 4. Wskaźniki stanu ludności na terenie gminy w latach 2014-2023.

	Gęstość zaludnienia [os/km ²]	Wzrost liczby ludności [osoba]	Przyrost naturalny [%]
2014	76,2	16	-2,16
2015	76,1	-23	-0,60
2016	76,2	16	0,52
2017	76,4	35	2,16
2018	76,1	-49	-0,35
2019	75,9	-29	-0,87
2020	75,6	-39	-3,81
2021	75	-102	-4,72
2022	74,7	-24	-2,03
2023	74,4	-49	-0,79

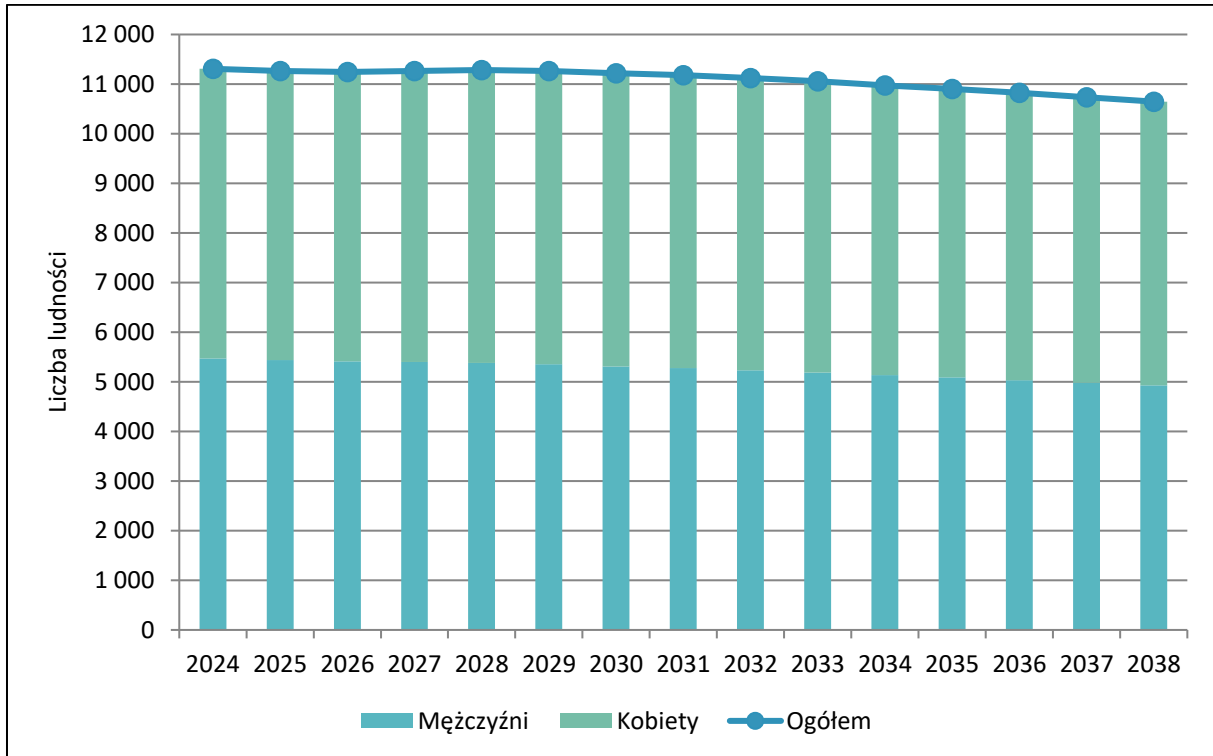
źródło: GUS, opracowanie własne

⁸Źródło: Prognoza Ludności na lata 2023-2060, Główny Urząd Statystyczny

5.4. Prognoza liczby ludności

Przewidywania odnośnie liczby ludności w Gminie Mszczonów opracowano w oparciu o Prognozę ludności gmin na lata 2023-2040 przygotowaną przez Główny Urząd Statystyczny, opublikowaną w 2023 roku.

Z przedstawionych danych wynika, iż liczba ludności w Gminie Mszczonów, zgodnie z ogólnokrajowym trendem, spadnie. Założono, iż liczba mieszkańców gminy w 2038 roku osiągnie 10 647 osób, przy 11 311 mieszkańcach w roku 2023. Oznacza to, iż liczba rezydentów zmniejszy się o 664 osoby. W tym przewiduje się, iż liczba kobiet wyniesie 5 716 (53,7% mieszkańców gminy), a mężczyzn 4 931 (46,3% mieszkańców gminy).



Rysunek 13. Prognoza liczby ludności do 2038 roku.

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS Prognoza ludności gmin na lata 2023-2040

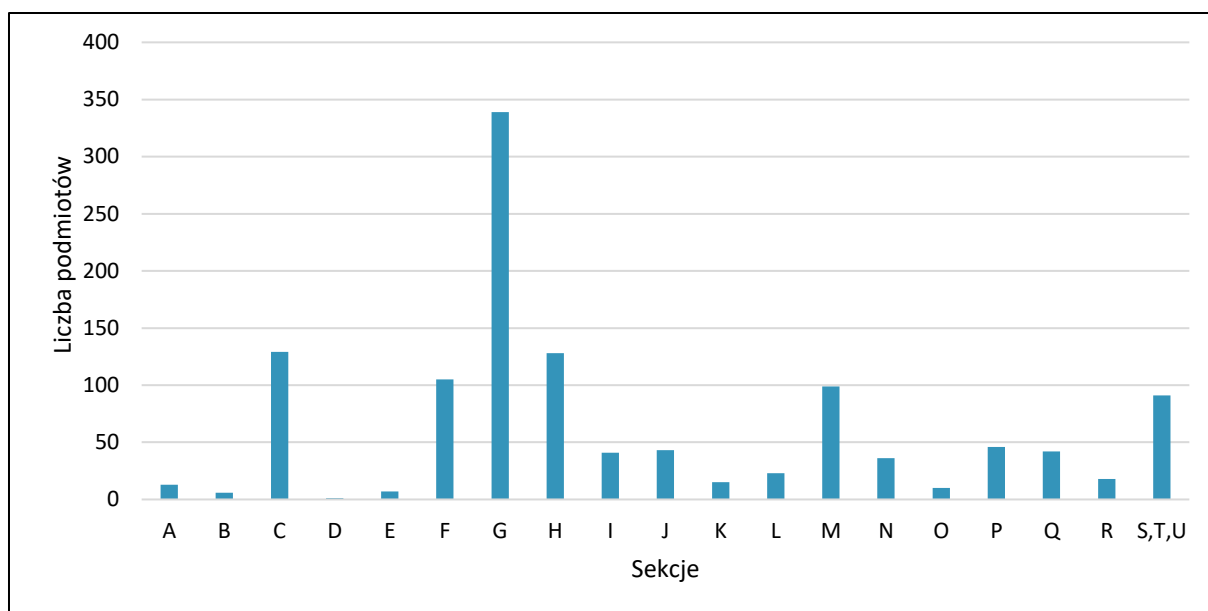
5.5. Działalność gospodarcza

Według danych GUS (stan na 31.12.2023 r.) na terenie gminy zarejestrowanych było 1 192 podmiotów gospodarczych. Najwięcej podmiotów w 2023 roku zarejestrowanych było w sekcji G (handel) 28,4%.

Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie gminy (stan na 31.12.2023 r.).

Sekcja	Liczba podmiotów [szt.]	Udział [%]
Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	13	1,1
Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie	6	0,5
Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe	129	10,8
Sekcja D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatycznych	1	0,1
Sekcja E – dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	7	0,6
Sekcja F – Budownictwo	105	8,8
Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	339	28,4
Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa	128	10,7
Sekcja I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	41	3,4
Sekcja J – Informacja i komunikacja	43	3,6
Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	15	1,3
Sekcja L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	23	1,9
Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	99	8,3
Sekcja N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	36	3,0
Sekcja O – Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	10	0,8
Sekcja P – Edukacja	46	3,9
Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	42	3,5
Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją,	18	1,5
Sekcja S – Pozostała działalność usługowa	91	7,6
Sekcja T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby		
Sekcja U – Organizacje i zespoły eksterytorialne		

źródło: GUS, BDL



Rysunek 14. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie gminy (stan na 31.12.2023 r.).

źródło: GUS, opracowanie własne

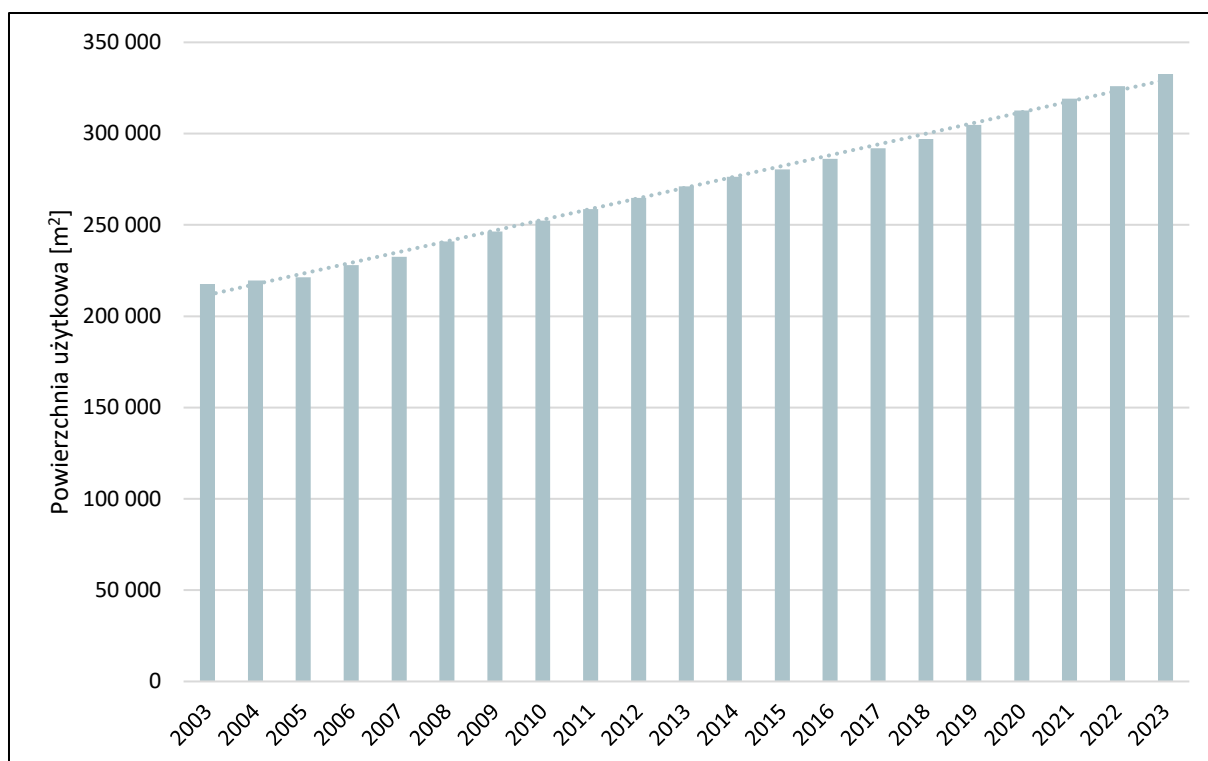
5.6. Mieszkalnictwo, zabudowa

Według danych GUS w 2023 r. na terenie Gminy Mszczonów znajdowało się 4 289 obiektów mieszkaniowych o łącznej powierzchni 332 735 m². Po 2003 roku oddano do użytkowania 1 012 obiektów mieszkaniowych o powierzchni 122 621 m², co stanowi 36,9% łącznej powierzchni wszystkich obiektów mieszkaniowych na terenie gminy.

Tabela 6. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2023 (GUS).

Rok budowy	Liczba obiektów mieszkaniowych	Powierzchnia [m ²]
2003	50	7 511
2004	14	1 967
2005	11	1 823
2006	62	6 662
2007	33	4 510
2008	96	8 394
2009	58	5 447
2010	76	5 906
2011	39	6 372
2012	43	6 103
2013	46	6 400
2014	53	5 122
2015	29	4 147
2016	39	5 661
2017	40	5 920
2018	50	5 071
2019	48	7 595
2020	82	7 920
2021	44	6 463
2022	46	6 830
2023	53	6 797
Suma	1 012	122 621

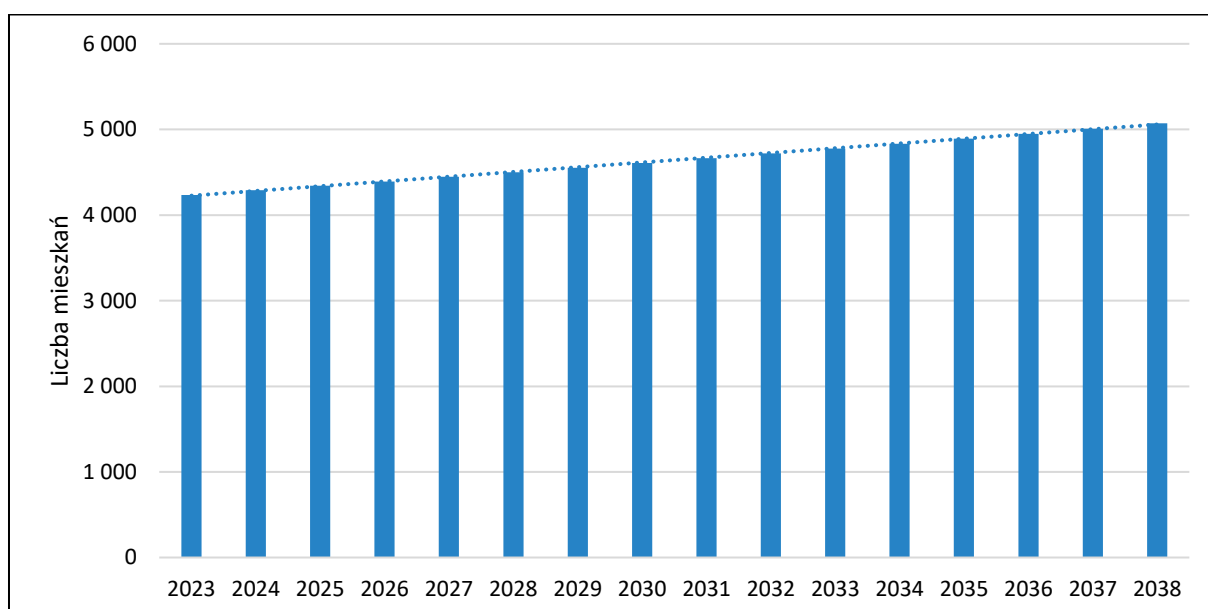
źródło: GUS, BDL



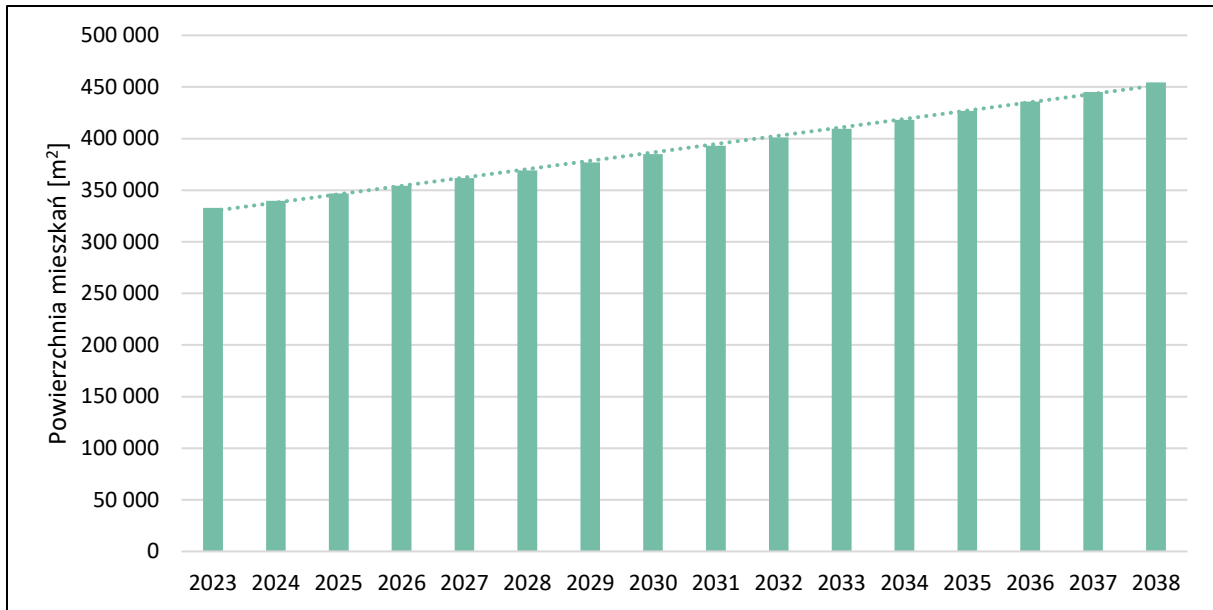
Rysunek 15. Przyrost powierzchni mieszkaniowej na terenie gminy w latach 2003-2023.
źródło: GUS, opracowanie własne

Prognoza mieszkalnictwa

W prognozie dotyczącej liczby obiektów mieszkaniowych do 2038 roku wykorzystano trend zmian na przestrzeni lat 2014 – 2023. Na podstawie analizy prognozuje się wzrost liczby obiektów mieszkaniowych do poziomu 5 131 lokali w 2038 roku oraz wzrost powierzchni użytkowej do 454 399 m². Oznacza to, iż przewiduje się wzrost liczby obiektów mieszkaniowych o około 22%, a wzrost ich powierzchni o ok. 42%.



Rysunek 16. Prognoza liczby obiektów mieszkaniowych do 2038 roku.
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rysunek 17. Prognoza powierzchni użytkowej do 2038 roku.
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Rozwój sektora mieszkaniowego w ujęciu czasowym

Według analizy danych GUS dotyczących powierzchni mieszkalnej, która powstała w określonych przedziałach czasowych, największa część powierzchni mieszkalnej na terenie Gminy Mszczonów została oddana do użytkowania w latach 2003-2013.

Od 2014 roku regulacje prawne określają maksymalną wartość wskaźnika energii pierwotnej, jakim powinny odpowiadać nowe budynki. Wskaźnik ten oznacza zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, która jest potrzebna do: zapewnienia ogrzewania w budynku, podgrzewania wody, chłodzenia, wentylacji i oświetlenia.

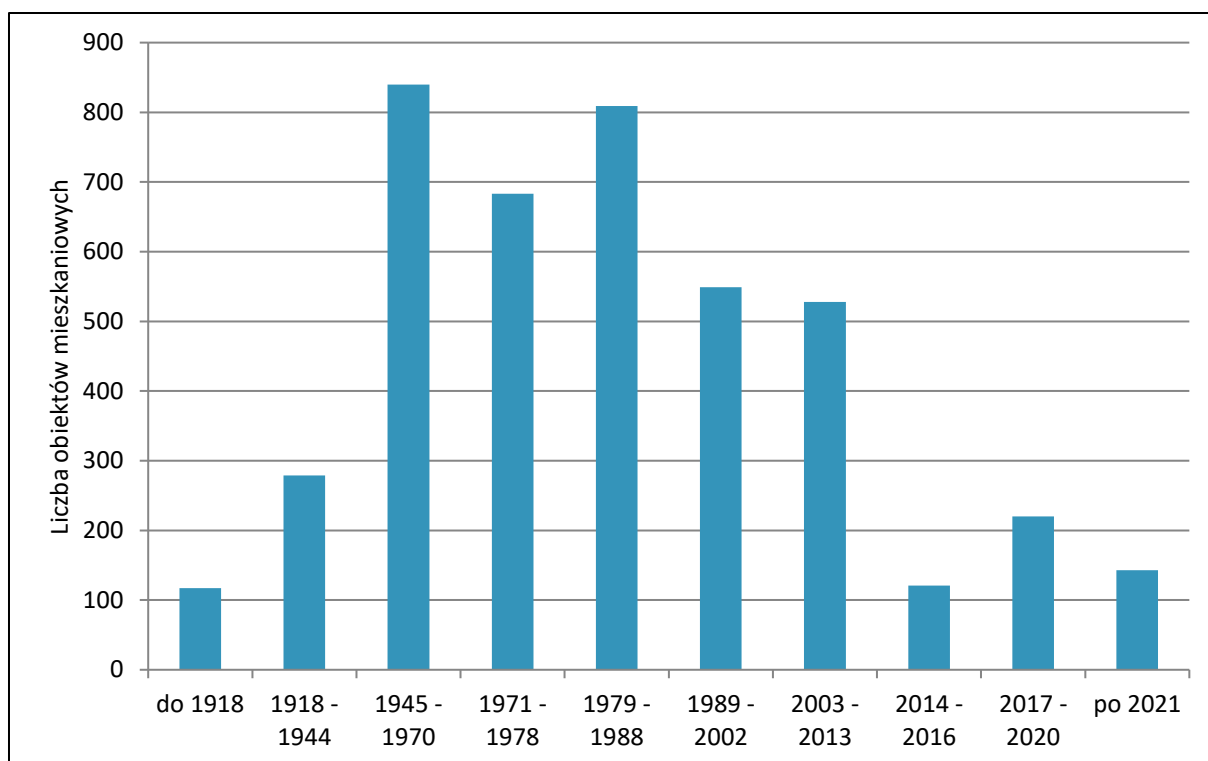
Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wskaźnik ten kolejno przybierał wartość:

- od 2014 roku – 120 kWh/m²·rok
- od 2017 roku – 95 kWh/m²·rok
- od 2021 roku – 70 kWh/m²·rok

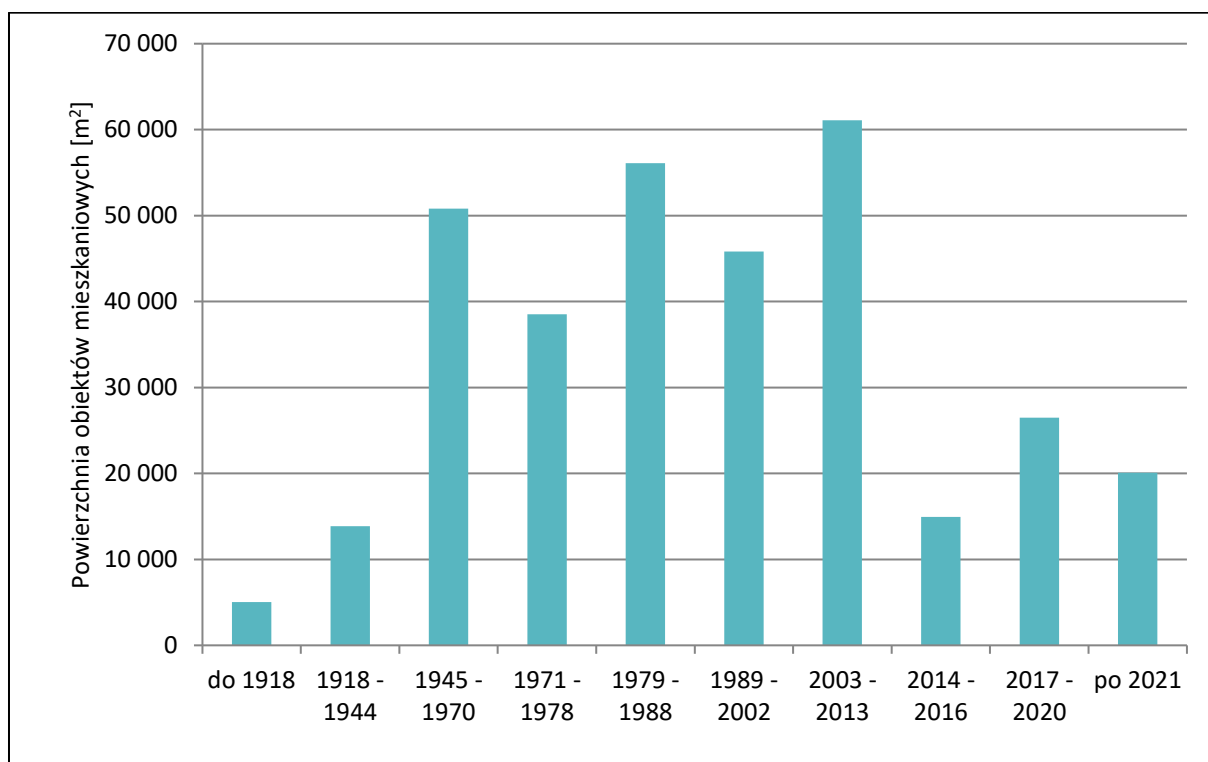
Tabela 7. Udział powierzchni mieszkalnej według roku powstania.

Okres budowy	Liczba obiektów mieszkaniowych	Powierzchnia [m ²]	Udział [%]
do 1918	117	5 023	1,51
1918 - 1944	279	13 844	4,16
1945 - 1970	840	50 794	15,27
1971 - 1978	683	38 517	11,58
1979 - 1988	809	56 106	16,86
1989 - 2002	549	45 830	13,77
2003 - 2013	528	61 095	18,36
2014 - 2016	121	14 930	4,49
2017 - 2020	220	26 506	7,97
po 2021	143	20 090	6,04
Suma	4 289	332 735	

źródło: GUS, BDL



Rysunek 18. Struktura wiekowa obiektów mieszkaniowych zamieszkałych – liczba.
źródło: GUS, opracowanie własne



Rysunek 19. Struktura wiekowa obiektów mieszkaniowych zamieszkałych – powierzchnia.
źródło: GUS, opracowanie własne

6. Stan środowiska na terenie gminy

6.1. Powietrze

Niska emisja

Niską emisję definiuje się jako emisję pyłów oraz gazów (powstających na skutek nieefektywnego spalania paliw: węgla kamiennego, węgla drzewnego, benzyny, oleju napędowego itp.) do atmosfery z emitorów (kominów i innych źródeł emisji) znajdujących się na wysokości do 40 m (w znacznej części emitory znajdują się na wysokości do 10 metrów). Tak mała wysokość emitorów (kominów i innych źródeł emisji), powoduje gromadzenie się zanieczyszczeń w miejscu ich powstania, często w pobliżu zwartej zabudowy mieszkaniowej. Przyczyną powstawania niskiej emisji jest zaspokajanie podstawowych potrzeb ludzkich ogrzewania czy komunikacji samochodowej. Główne rodzaje emisji zanieczyszczeń zestawiono w tabeli poniżej⁹.

Tabela 8. Rodzaje emisji zanieczyszczeń.

Emisja komunikacyjna
<p>Emisja komunikacyjna to emisja związana ze spalaniem paliw płynnych przez pojazdy. Obecnie na drogach z roku na rok przybywa samochodów. Budowa licznych autostrad i obwodnic oraz zmiany organizacji ruchu poza tereny miejskie, przyczyniają się do redukcji korków drogowych, a co za tym idzie do obniżenia ilości zużywanego paliwa przez samochody. Rozwój przemysłu motoryzacyjnego przyczynia się do poprawy stanu środowiska: coraz większa liczba samochodów napędzanych energią elektryczną, zwiększająca się liczba stacji ładujących w miastach czy nieustannie rozwijane technologie paliw wodorowych. Dla stanu powietrza atmosferycznego istotne znaczenie ma emisja NO_x oraz metali ciężkich. Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna z powierzchni dróg, która zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych. Komunikacja jest również źródłem emisji benzenu, benzo(a)pirenu oraz innych związków organicznych. Na wielkość tych zanieczyszczeń wpływa stan techniczny samochodów, stopień zużycia substancji katalitycznych oraz jakość stosowanych paliw. Przez teren gminy przebiegają następujące drogi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drogi krajowe nr 8 i 50; • Droga wojewódzka nr 779; • drogi powiatowe; • drogi gminne¹⁰.
Emisja przemysłowa
<p>Emisja przemysłowa – związana z procesami odbywającymi się w ramach działalności zakładów przemysłowych. Obecnie zanieczyszczenia przemysłowe nie stanowią większego problemu, na potencjalne źródła emisji zanieczyszczeń nałożono liczne obwarowania prawne, regulujące normy emitowania poszczególnych substancji do atmosfery.</p>
Niska emisja
<p>Emisję z kotłowni lokalnych i palenisk indywidualnych – związaną ze spalaniem paliw na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. To źródło zanieczyszczeń stanowi obecnie największy problem, wynikający z braku świadomości w zakresie środowiskowym, ekologicznym i zdrowotnym społeczeństwa. Jakość spalanego paliwa w gospodarstwach domowych oraz rodzaj kotła/pieca ma znaczny wpływ na jakość otaczającego nas powietrza.</p>

⁹Źródło: https://home.agh.edu.pl/~szk/files/docs/niska_emisja.pdf

¹⁰Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów na lata 2024-2029 z perspektywą do 2036 roku

Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2023

Zgodnie z art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2024 r. poz. 54) oceny jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa mazowieckiego zostało wydzielonych strefy:

- aglomerację warszawską (kod strefy: PL1401);
- miasto Płock (kod strefy: PL1402);
- miasto Radom (kod strefy: PL1403);
- strefę mazowiecką (kod strefy: PL1404), do której należy gmina Mszczonów.

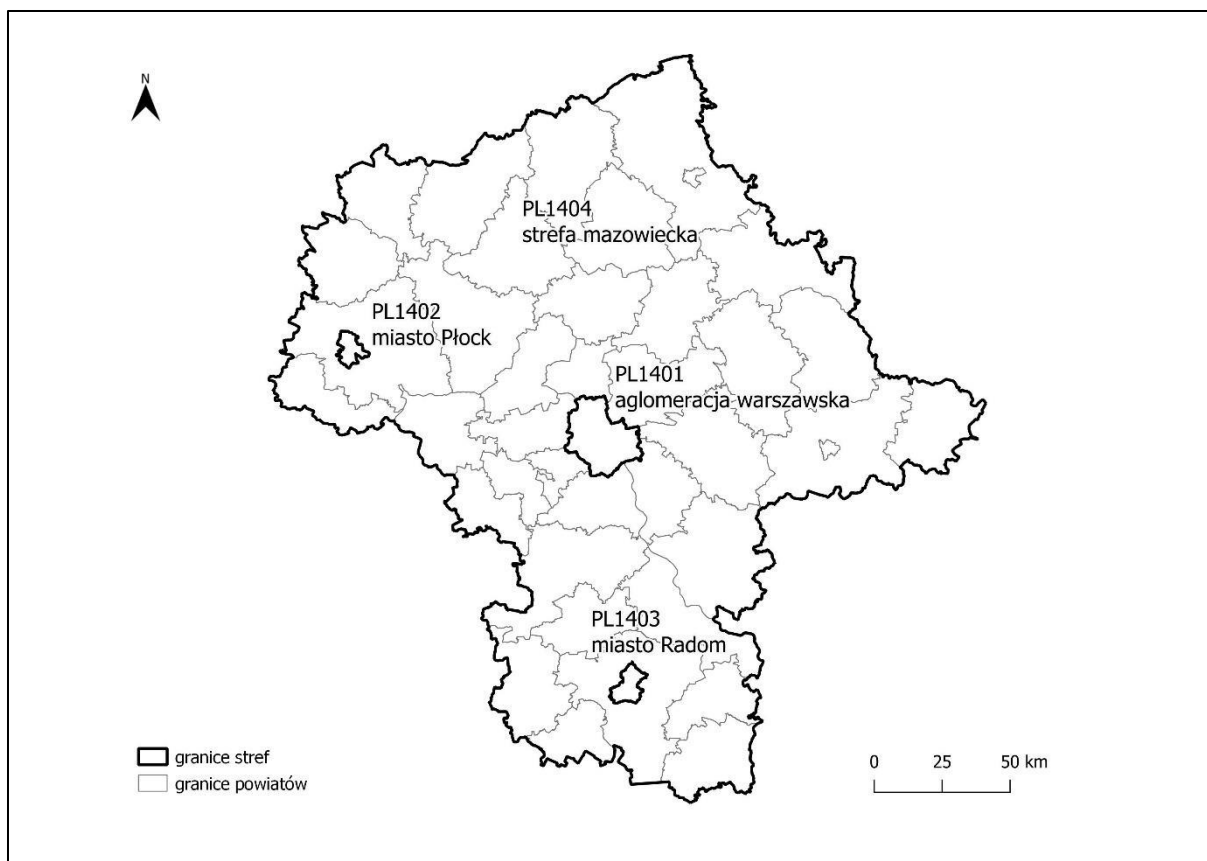
Roczne oceny jakości powietrza dokonywane przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska były prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2020 r. poz. 2279 z późn. zm.). Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Tabela 9. Dane dotyczące strefy mazowieckiej.

Lp.	Nazwa strefy	Kod	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Liczba mieszkańców w strefie	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [Tak/Nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [Tak/Nie]
1.	PL1404	strefa mazowiecka	reszta województwa	34 842	3 338 306	tak	tak

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2023.

Poniżej przedstawiono w formie graficznej podział województwa mazowieckiego na poszczególne strefy ze względu na ochronę powietrza.

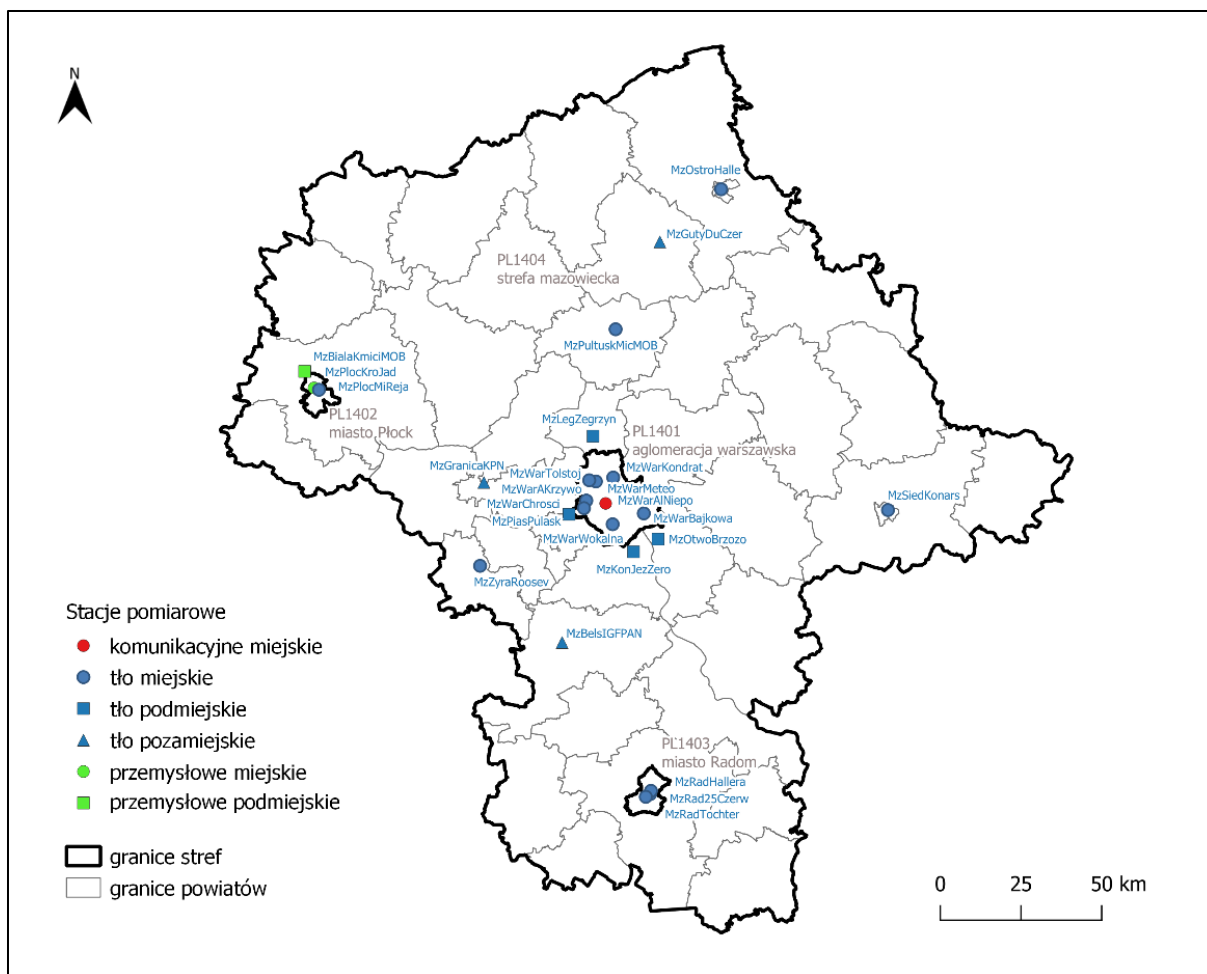


Rysunek 20. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim w roku 2023 r.
źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2023.

Pomiary automatyczne, manualne, opracowanie i interpretacja wyników

Program pomiarów jakości powietrza realizowany jest zgodnie Wieloletnim Strategicznym Programem Państwowego Monitoringu Środowiska oraz Wykonawczym Programem Państwowego Monitoringu Środowiska na dany rok.

W skład całej sieci monitoringu w 2022 roku wchodziło: 25 stacji pomiarowych, w tym: 19 stacji pomiarowych typu miejskiego i podmiejskiego, 1 stacja komunikacyjna, 2 stacje przemysłowe oraz 3 stacje pomiarowe pozamiejskie.



Rysunek 21. Stacje pomiarowe na terenie województwa mazowieckiego w roku 2023 r.
 źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2023

Wyniki klasyfikacji strefy mazowieckiej pod względem jakości powietrza, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego przedstawiono w poniższych tabelach. W trakcie opracowywania wyników wykorzystano system modelowania matematycznego oraz obiektywnego szacowania. Wyniki odnoszą się do roku 2023 i są to najbardziej aktualne dane dostępne w chwili opracowania niniejszego dokumentu.

Poniższa tabela przedstawia kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie dwutlenku siarki (SO₂), dwutlenku azotu (NO₂), tlenku węgla (CO), benzenu (C₆H₆), ozonu (O₃), pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz zawartości ołowiu (Pb), arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni) i benzo(a)pirenu (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM₁₀. Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Tabela 10. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O₃.

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³	więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³	więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³	więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	$S8max \leq 10 \text{ mg/m}^3$	$S8max > 10 \text{ mg/m}^3$
benzen	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 5 \text{ } \mu\text{g/m}^3$	$Sa > 5 \text{ } \mu\text{g/m}^3$
pył zawieszony PM10	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S24 > 50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$	więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S24 > 50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$
pył zawieszony PM10	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 40 \text{ } \mu\text{g/m}^3$	$Sa > 40 \text{ } \mu\text{g/m}^3$
pył zawieszony PM2,5	dopuszczalny – faza II	rok	$Sa \leq 20 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (klasa A1)	$Sa > 20 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (klasa C1)
pył zawieszony PM2,5	dopuszczalny – faza I*	rok	$Sa \leq 25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$	$Sa > 25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$
ołów	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 0,5 \text{ } \mu\text{g/m}^3$	$Sa > 0,5 \text{ } \mu\text{g/m}^3$
arsen	docelowy	rok	$Sa \leq 6 \text{ ng/m}^3$	$Sa > 6 \text{ ng/m}^3$
kadm	docelowy	rok	$Sa \leq 5 \text{ ng/m}^3$	$Sa > 5 \text{ ng/m}^3$
nikiel	docelowy	rok	$Sa \leq 20 \text{ ng/m}^3$	$Sa > 20 \text{ ng/m}^3$
benzo(a)piren	docelowy	rok	$Sa \leq 1 \text{ ng/m}^3$	$Sa > 1 \text{ ng/m}^3$
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem $S8max_d > 120 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem $S8max_d > 120 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat)

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne S1 – stężenie 1-godzinne

S24 – stężenie średnie dobowe

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego

S8max_d – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren – oznaczane w pyłe zawieszonym PM10

* - kryteria klasyfikacji stref dla PM2,5:

- faza I – obowiązująca w Polsce do dnia 31 grudnia 2019 r. (dodatkowa klasyfikacja)

- faza II – obowiązująca w Polsce od dnia 1 stycznia 2020 r.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2023

Tabela 11. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.).

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
Ozon	cel długoterminowy	8-godz.	$S8max \leq 120 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ w ocenianym roku	$S8max > 120 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ w ocenianym roku

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2023

Tabela 12. Wynikowe klasy strefy Gminy Mszczonów dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2023 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
Strefa mazowiecka	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A1
					D2							

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2023

W rocznej ocenie jakości powietrza, wykonanej na podstawie dostępnych informacji dla 2023 roku z uwzględnieniem kryteriów przyjętych ze względu na ochronę zdrowia ludzi, strefa mazowiecka uzyskała klasę D2 dla ozonu poziomu długoterminowego.

Program Ochrony Powietrza

Zgodnie z art. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska dla wszystkich stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych (strefy w klasie C) należy opracować programy ochrony powietrza, mające na celu osiągnięcie ww. poziomów substancji w powietrzu.

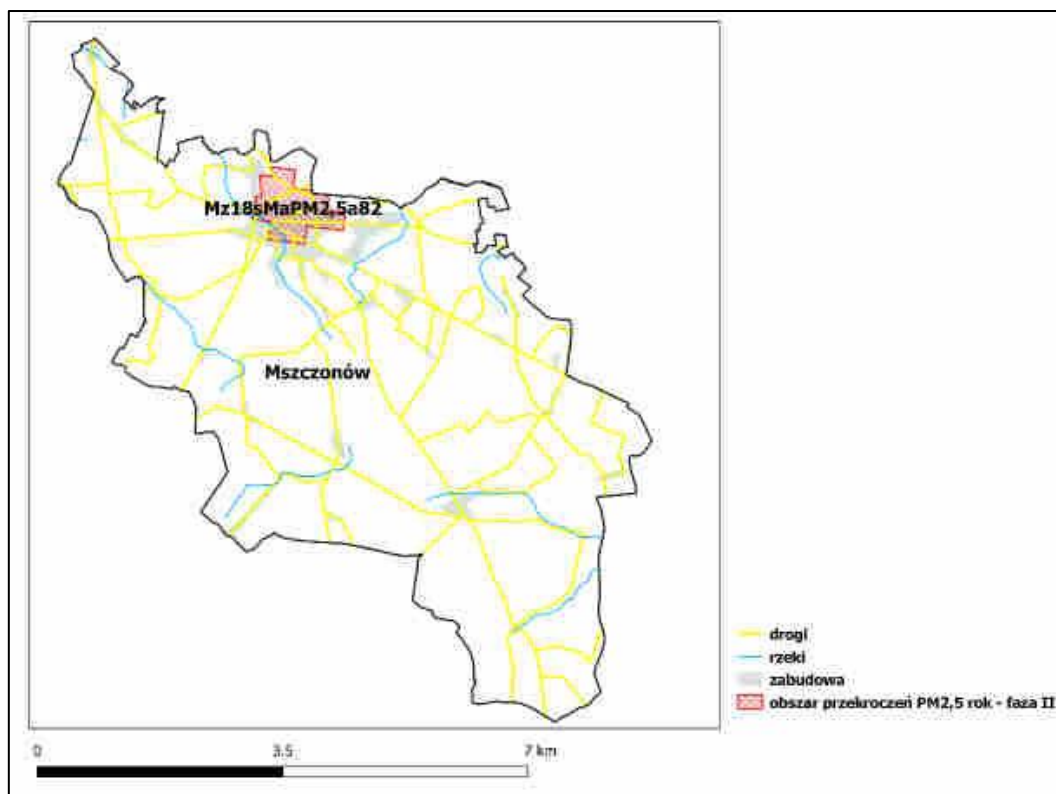
Przygotowanie programu ochrony powietrza w strefie mazowieckiej (uchwała nr 115/20 z dnia 8 września 2020 r.) było wymagane ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu w 2018 roku.

Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5, a także poziomu docelowego benzo(a)pirenu zostały określone w dokumencie opracowanym przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska Poniżej w tabelach scharakteryzowano obszary przekroczeń, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w Gminie Mszczonów w 2018 roku. Natomiast na rysunkach pokazano położenie tych obszarów.

Tabela 13. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniorocznego pyłu zawieszonego PM2,5 – II faza Mz18sMaPM2,5a82 w gminie miejsko - wiejskiej Mszczonów w 2018 roku.

Kod obszaru przekroczeń	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja łączna z obszaru [Mg]	Powierzchnia obszaru [km ²]	Liczba ludności	Liczba ludności powyżej 65 roku życia	Liczba ludności poniżej 5 roku życia	Liczba ośrodków (instytucji), w których przebywają osoby wrażliwe	Maksymalna wartość stężenia z obliczeń średniodobowa µg/m ³	Wartość stężenia 36 max. z pomiarów średniodobowych µg/m ³	Główna przyczyna
Mz18sMaPM2,5a82	Cały obszar miasta w gminie miejsko-wiejskiej Mszczonów	miejski	38,5	3,3	4555	729	228	2	22,8	Nie dotyczy	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków, napływ spoza granic strefy

źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu.



Rysunek 22. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} – II faza Mz18sMaPM_{2,5a82} w gminie miejsko - wiejskiej Mszczonów w 2018 roku.

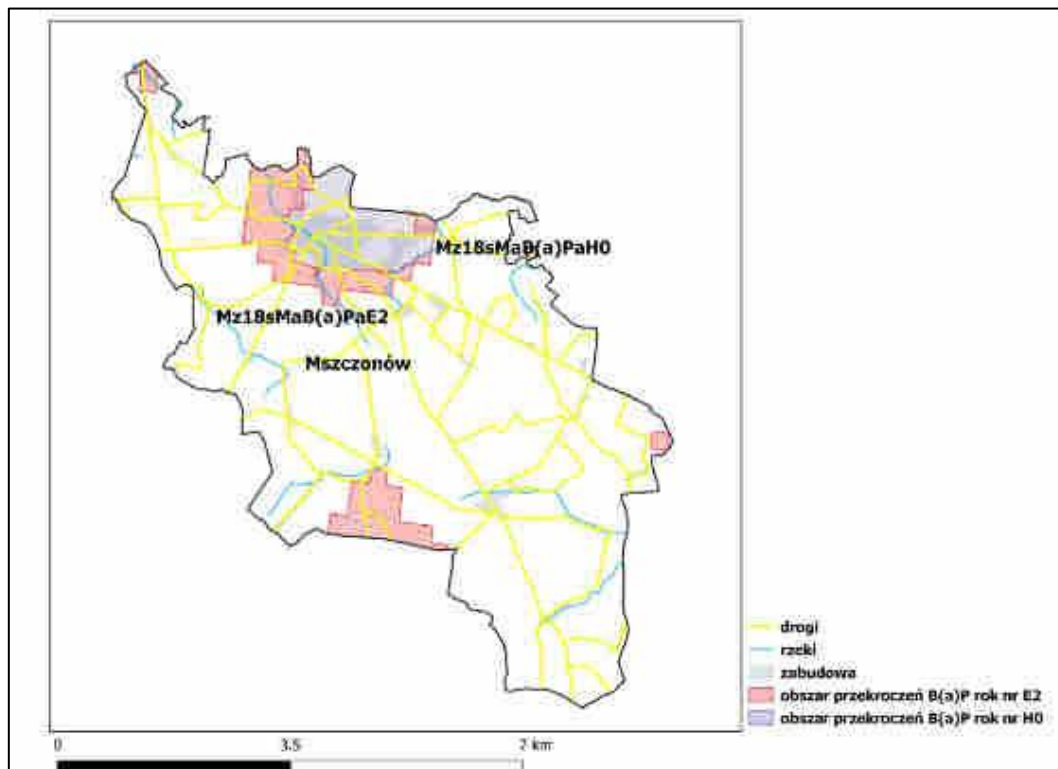
źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu.

Tabela 14. Obszary przekroczeń poziomu docelowego średniorocznego benzo(a)pirenu Mz18sMaB(a)PaE2 i Mz18sMaB(a)PaH0 w gminie miejsko-wiejskiej Mszczonów w 2018 roku

Kod obszaru przekroczeń	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja łączna z obszaru [Mg]	Powierzchnia obszaru [km ²]	Liczba ludności	Liczba ludności powyżej 65 roku życia	Liczba ludności poniżej 5 roku życia	Liczba ośrodków (instytucji), w których przebywają osoby wrażliwe	Maksymalna wartość stężenia z obliczeń średnioroczna µg/m ³	Wartość stężenia z pomiaru średnioroczna µg/m ³	Główna przyczyna
Mz18sMaB(a)PaE2	Obszar w gminie miejsko-wiejskiej na południe od miasta Mszczonów, o szerokości od 0,5 km do 1,5 km oraz obszar na południu, obejmujący sołectwo Kowiesów	wiejski – niedaleko miasta	1,7	12,4	1028	164	51	0	2,1	Nie dotyczy	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków

Mz18sMaB(a)PaH0												
Cały obszar miasta w gminie miejsko-wiejskiej Mszczonów	miejski	14,2	8,5	6071	971	304	2	2,8	Nie dotyczy	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków		

źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu.



Rysunek 23. Obszary przekroczeń poziomu docelowego średniorocznego benzo(a)pirenu Mz18sMaB(a)PaE2 i Mz18sMaB(a)PaH0 w gminie miejsko-wiejskiej Mszczonów w 2018 roku.
 źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu.

6.2. Formy ochrony przyrody

Bolimowsko-Radziejowicki z doliną Środkowej Rawki Obszar Chronionego Krajobrazu¹¹

Obszar Chronionego Krajobrazu Bolimowsko - Radziejowicki z Doliną Środkowej Rawki leży w środkowej i północno-wschodniej części województwa. Obejmuje w części zachodniej Arkadię i Nieborów, w części środkowej kompleksy leśne Puszczy Bolimowskiej z dol. Rawki i jej dopływami, w części wschodniej kompleksy leśne dawnych puszczy: Miedniewskiej, Wiskickiej, Mariańskiej i Jaktorowskiej oraz ciekawe krajobrazowo tereny rolno-leśne doliny Tucznej. Obszar położony jest na Równinie Łowicko-Błońskiej, ma charakter równiny denudacyjnej pociętej dopływami Bzury. Założenia parkowo-pałacowe Arkadii i Nieborowa uznano za zabytki architektury najwyższej klasy. Najbardziej atrakcyjny przyrodniczo i krajobrazowo jest kompleks leśny Puszczy Mariańskiej oraz teren obejmujący przełomowy odcinek Pisi Gągolicy w okolicach Radziejowic. Dolina rz. Rawki w całości będąca rezerwatem przyrody oraz dolinki Białki i Chojnatki z bogato rzeźbionymi stromymi zboczami w sąsiedztwie terenów leśnych i łąkowych stanowią atrakcyjny teren dla wielu form rekreacji. Wody rzek zachowały wysoki stopień czystości, część lasów spełnia funkcje wodochronne.

Wyznaczony został w 1986 roku Uchwałą Nr XIV/93/86 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Skierniewicach z dnia 26 września 1986 r. Obszar o całkowitej powierzchni 25753 ha położony jest na terenie powiatu grodziskiego w gminie Jaktorów i powiatu żyrardowskiego w gminach Mszczonów, Puszcza Mariańska, Radziejowice i Wiskitki.

Rezerwat przyrody Grądy Osuchowskie¹²

Rezerwat przyrody Grądy Osuchowskie wyznaczony został poprzez Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 12 października 1982 r.

Celem ochrony jest zachowanie zróżnicowanych zbiorowisk grądowych oraz boru bagiennego o charakterze reliktowym. Powierzchnia rezerwatu wynosi 96,39 ha. Rodzaj rezerwatu: leśny.

Rezerwat przyrody Stawy Gnojna im. Rodziny Bieleckich

Rezerwat przyrody Stawy Gnojna im. Rodziny Bieleckich uznany został Rozporządzeniem Nr 9 Wojewody Mazowieckiego z dnia 24 lutego 2004 r.

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.

powierzchnia rezerwatu wynosi 19,35 ha. rodzaj rezerwatu: faunistyczny, typ rezerwatu: faunistyczny, podtyp rezerwatu: ptaków, typ ekosystemu: wodny, podtyp ekosystemu: jezior mezotroficznych i eutroficznych oraz stawów.

Pomniki przyrody

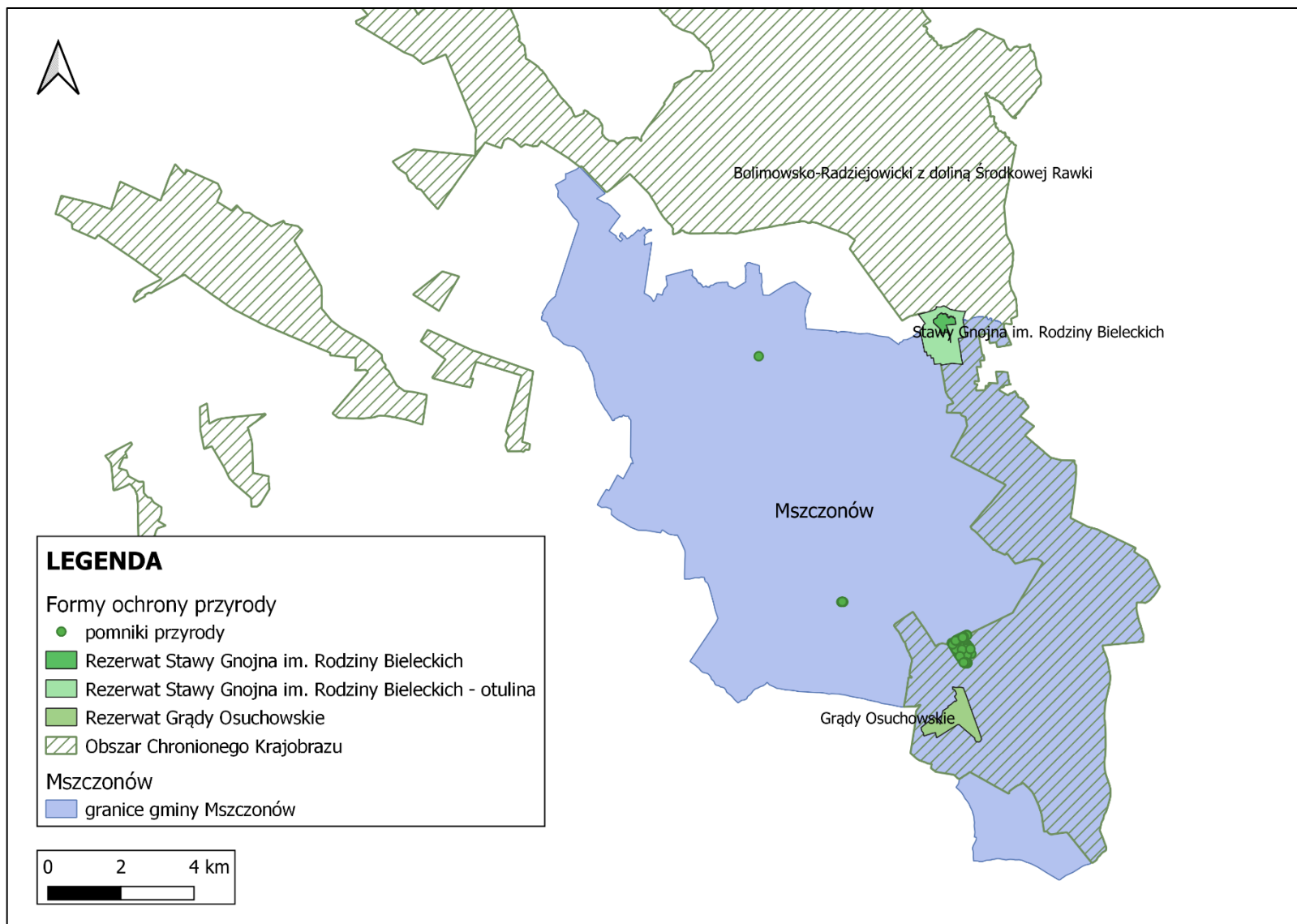
Na terenie Gminy Mszczonów znajduje się także 27 pomników przyrody.

¹¹Źródło:

<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewobszarchronionegokrajobrazu.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.OC.HK.209HK.353>

¹²Źródło:

<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewrezerwatprzyrody.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.RP.435>



Rysunek 24. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Mszczonów.
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

7. Charakterystyka systemów

7.1. Zaopatrzenie w ciepło

Geotermia Mazowiecka S.A.

Ciepło systemowe w Mszczonowie zapewniane jest przez zakład Geotermia Mazowiecka S.A. zlokalizowany przy ul. Sienkiewicza 58. Zakład Geotermalny w Mszczonowie powstał jako trzeci w Polsce. Wydobywana w nim od 2000 roku woda geotermalna wykorzystywana jest do celów ciepłowniczych, rekreacyjnych oraz pitnych.

Woda geotermalna w Mszczonowie wydobywana jest odwiertem geotermalnym z głębokości +/- 1700 m o temperaturze na głowicy o. 42°C, jest to woda słodka o mineralizacji poniżej 0,5 g/dm³. Woda jest kierowana na zakład geotermalny gdzie stanowi dolne źródło zasilania absorpcyjnej pompy ciepła o mocy 2,5 MW. Schłodzona woda geotermalna o temp. ok. 20°C jest kierowana do miejskiej sieci wodociągowej, a nadmiar jest zrzucany zgodnie z warunkami pozwolenia wodnoprawnego do kanalizacji deszczowej.

Sieci ciepłownicze w Mszczonowie są w 100% w systemie preizolowanym. Parametry dwóch sieci ciepłowniczych to 80/60°C oraz 70/50°C w warunkach obliczeniowych $T_{zewn.} = 20^{\circ}\text{C}$.

Tabela 15. Charakterystyka techniczna źródła ciepła Geotermia Mszczonów

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
Moc cieplna zainstalowana	MW	8,3
Moc przyłączeniowa	MW	5,7724
Moc zamówiona	MW	5,7724
Sprawność źródła ciepła	%	148,0
Czynnik roboczy		Woda gorąca
Typ instalacji wytwarzającej ciepło		Kotły wodne, pompy ciepła
Rodzaj wykorzystywanego nośnika energii		Woda geotermalna
		Gaz ziemny wysokometanowy
Nominalne zużycie nośnika energii	m ³ /h	330,0
Temperatura maksymalna zasilania	°C	80/70
Temperatura maksymalna powrotu		60/50

źródło: Plan ograniczeń w dostarczaniu ciepła przez Geotermię Mazowiecką S.A.

Ciepłownię w Mszczonowie obejmują dwie grupy taryfowe na dostarczanie ciepła przez Geotermię Mazowiecką S.A.

Łączna produkcja ciepła dla obu grup taryfowych w 2023 r. wynosiła 43 086,063 GJ, z czego sprzedaż ciepła wynosiła łącznie 39 850,37 GJ. Z zaprezentowanych w poniższej tabeli danych dotyczących produkcji i sprzedaży ciepła w latach 2020-2023 wynika, że jego produkcja po wzroście w 2021 roku w latach 2022-2023 malała. Jednak w 2023 roku była na wyższym poziomie niż w 2020.

Tabela 16. Trupy taryfowe ciepła Geotermia Mszczonów – zużycie ciepła w latach 2020-2023.

Taryfa	Produkcja [GJ]	Sprzedaż [GJ]	Straty	
			[GJ]	[%]
2020				
M1	35 836,0	32 808,0	3 028,0	8,4
M2	6 437,0	5 919,0	518,0	8,0
2021				
M1	41 506,41	37 282,129	4 224,275	10,2
M2	7 218,964	6 646,471	567,183	7,9
2022				
M1	38 621,33	34 899,553	3 376,788	8,7
M2	6 669,704	6 065,573	581,931	8,7
2023				
M1	36 951,34	33 913,186	3 038,216	8,2
M2	6 134,723	5 937,186	217,575	3,5

źródło: opracowanie informacyjne Geotermia Mazowiecka S.A., styczeń 2024

Geotermia Mazowiecka S.A. jest w trakcie modernizacji systemu geotermalnego w Mszczonowie, który polega na wykonaniu planowanych działań mających na celu poprawę efektywności pracy obecnego systemu geotermalnego i umożliwienie uzyskania efektu ekologicznego, dzięki wykorzystaniu wód geotermalnych do dalszej eksploatacji przez wiele następnych lat. Prace były związane z wykonaniem nowego odwiertu geotermalnego GT-1, rekonstrukcji istniejącego odwiertu IG-1 i szeregiem działań modernizacyjnych w obrębie zakładu geotermalnego ZG-1, mających na celu jak najefektywniejsze wykorzystanie ogromnego potencjału, jaki dają wody geotermalne.

[Prace związane z budową odwiertu geotermalnego Mszczonów GT-1 w miejscowości Mszczonów, mające na celu uzyskanie wody termalnej w zakładanej ilości 40-100 m³/h i o temperaturze powyżej 40°C](#)

Wskazanie lokalizacji projektowanych prac geologicznych poprzedzone zostało oceną warunków i parametrów geologicznych, hydrotermalnych, energetycznych i fizykochemicznych zasobów wód termalnych na terenie inwestycji. Możliwość pozyskania wód termalnych w rejonie Mszczonowa została potwierdzona m.in. przez fakt nawiercenia wód termalnych otworem Mszczonów IG-1 położonym ok. 1,15 km na SE od projektowanego otworu Mszczonów GT-1, gdzie na głębokości 1 602,5 m (kreda dolna) uzyskano wodę termalną o temperaturze 40,5°C i mineralizacji ok. 500 mg/dm³. Głównym zbiornikiem termalnych wód o niskiej mineralizacji w tym rejonie są piaszczyste utwory dolnej kredy. Biorąc pod uwagę prawdopodobną głębokość występowania tych utworów, a także potrzebę uzyskania temperatur powyżej 40°C założono, że głębokość projektowanego odwiertu powinna wynosić 1 750 m (±10%).

[Poprawa stanu technicznego otworu Mszczonów IG-1 poprzez wykonanie jego rekonstrukcji i dostosowanie do pracy w dublecie eksploatacyjno-chłonnym z projektowanym, nowym otworem Mszczonów GT-1](#)

Przewiduje się uzyskanie chłonności otworu Mszczonów IG-1 na poziomie 80 ÷ 100 m³/h przy jak najmniejszym ciśnieniu. Aktualnie otwór Mszczonów IG-1 posiada wydajność zatwierdzoną w ilości 60 m³/h przy depresji 25 m, dotychczas nie określono chłonności otworu. Nie

przewiduje się uzyskania niższej niż dotychczas wydajności otworu, po dodatkowym do perforowaniu strefy złożowej. Otwór geotermalny Mszczonów IG-1 zlokalizowany jest na terenie działki, nr ew. 1778/15, obręb 0001 Mszczonów-miasto, stanowiącej własność Inwestora.

Modernizacja systemu ciepłowniczego w Mszczonowie – modernizacja zakładu geotermalnego ZG-1 oraz przebudowa sieci wody geotermalnej w celu dostosowania do pracy w układzie dubletu geotermalnego

W zakresie modernizacji zakładu ciepłowniczego przewiduje się wymianę absorpcyjnej pompy ciepła oraz zastosowanie dodatkowych zaworów regulacyjnych sterujących pracą poszczególnych obiegów grzewczych w obrębie ciepłowni. Biorąc pod uwagę rzeczywiste warunki pracy systemów ciepłowniczych w Mszczonowie, dobrano absorpcyjną pompę ciepła o mocy grzewczej 2,5 MW, która ma zastąpić zainstalowaną pompę firmy Sanyo, która pracuje w zakładzie ciepłowniczym ponad 20 lat. Na podstawie krzywych grzewczych oraz wykresu uporządkowanego dla systemu cieplnego w Mszczonowie, określono warunki pracy do doboru pompy ciepła. Pompa będzie odzyskiwać energię z wody geotermalnej schładzając ją z 40°C do 20°C. Przewiduje się zakup pompy ciepła z wbudowanym palnikiem gazowym. Pompa ciepła będzie wyposażona w integralny system automatyki, który będzie posiadał możliwość współpracy z systemem nadrzędnym. Dodatkowo planuje się zastosowanie nowych zaworów regulujących armatury odcinającej oraz pomiarowej na poszczególnych obiegach grzewczych, a także nowe orurowanie wszystkich połączeń w układzie technologicznym.

W ramach przebudowy systemu zasilania zakładu ciepłowniczego w wodę geotermalną przewiduje się wykonanie rurociągu wody geotermalnej z materiałów preizolowanych z projektowanego odwiertu GT-1 do zakładu geotermalnego w celu zasilenia absorpcyjnej pompy ciepła. Planuje się również wykonanie odcinka łączącego zakład geotermalny ze starym odcinkiem rurociągu wody geotermalnej, biegnącym wzdłuż ulicy Spółdzielczej a następnie Tarczyńskiej, z rur preizolowanych. Woda surowa z nowego odwiertu będzie kierowana na zakład geotermalny do zasilenia absorpcyjnej pompy ciepła, a także po drodze do zasilenia basenu geotermalnego. Po wykorzystaniu energetycznym woda geotermalna będzie kierowana do starego odwiertu geotermalnego, który będzie pracował jako zatłaczający. Rozwiązanie to zapewnia nie tylko odnawialność złoża oraz utrzymanie jego parametrów eksploatacyjnych, ale także spełnienie wymogów ochrony środowiska.

Odwiert został wykonany, parametry jakościowe wody są takie same jak wody z odwiertu IG-1. Zakończenie projektu jest przewidziane na koniec roku 2024 r.

W ostatnich latach w Mszczonowie zaczęło rozwijać się budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne, w związku z tym Geotermia Mazowiecka S.A. rozbudowuje sieci ciepłownicze zarówno w stronę ulicy Dworcowej, gdzie powstaje osiedle domów wielorodzinnych, jak i w stronę ulicy Rolniczej, gdzie również rozwija się budownictwo wielorodzinne.

Oprócz sieci ciepłowniczych, które zasilą nowe obiekty, planuje się dalszy rozwój systemu ciepłowniczego, poprzez zbudowanie nowego zakładu geotermalnego, który umożliwi odbiór ciepła z już schłodzonej wody geotermalnej i zasilą chociażby obiekty strefy przemysłowej w Mszczonowie.

Tabela 17. Informacja o efektywnie energetycznym systemie Geotermia Mszczonów.

Parametr	Wartość
Procentowy udział energii z odnawialnych źródeł energii, z podaniem rodzaju odnawialnego źródła energii, w łącznej ilości ciepła dostarczonego do systemu ciepłowniczego w poprzednim roku kalendarzowym	38,2 energia geotermalna
Procentowy udział ciepła odpadowego w łącznej ilości ciepła dostarczonego do systemu ciepłowniczego w poprzednim roku kalendarzowym	0
Procentowy udział ciepła pochodzącego z kogeneracji w łącznej ilości ciepła dostarczonego do systemu ciepłowniczego w poprzednim roku kalendarzowym	0
Wartość współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej obliczonego na podstawie przepisów wydanych na podstawie art. 29 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	0,72
Suma końcowego zużycia energii cieplnej brutto, o której mowa w art. 2 pkt16 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, wytworzonej przez wszystkich wytwórców ciepła w danym systemie ciepłowniczym wraz z ilością oraz udziałem ciepła wytworzonego z odnawialnych źródeł energii i ciepła odpadowego	39 850,37

źródło: <https://geotermia.com.pl/aktualnosci/informacja-o-efektywnie-energetycznym-systemie/>

Indywidualne systemy ciepłownicze

Mieszkańcy oprócz ciepła wytwarzanego w lokalnych kotłowniach, wykorzystują alternatywne nośniki ciepła we własnym zakresie.

Zgodnie z CEEB (Centralną Ewidencją Emisyjności Budynków), najpopularniejsze na terenie gminy są kotły gazowe, których udział stanowi 21,53% wszystkich zewidencjonowanych źródeł ciepła. Często wykorzystywane są także: kotły opalane drewnem (18,0%), ogrzewanie elektryczne (14,56), kotły opalane paliwami stałymi (w których spalane są naprzemiennie różne rodzaje paliw stałych; 12,53%) oraz kotły opalane węglem (11,8%).

Tabela 18. Udział źródeł ciepła w strukturze gminy Mszczonów według bazy CEEB.

Rodzaj źródła ciepła	Udział [%]
kotły gazowe	21,53
kotły opalane drewnem	18,00
ogrzewanie elektryczne	14,56
kotły opalane paliwami stałymi	12,53
kotły opalane węglem	11,80
kominek	3,69
pompa ciepła	3,69
piec wolnostojący	3,50
piecokuchnia	2,16
kotły opalane pelletem	1,88
kolektory słoneczne	1,81
kotły olejowe	1,65
sieć ciepłownicza	1,49
piec	1,21
piec kaflowy	0,51

Źródło: informacje przekazane przez Urząd Miejski w Mszczonowie

Stosownie do informacji uzyskanych na podstawie deklaracji składanych przez mieszkańców do CEEB, przyznawanych dotacji z budżetu gminy i składanych wniosków o dofinansowanie z Programu Czyste Powietrze, poniżej przedstawiono bilans wymiany kotłów na terenie Gminy Mszczonów.

Tabela 19. Wymiana kotłów na terenie Gminy Mszczonów w latach 2021-2023.

		2021	2022	2023
Wydatki Gminy na termomodernizację [zł]		259 328,48	219 647,63	119 232,13
Liczba zlikwidowanych kotłów [szt.]		143	63	43
Liczba zamontowanych kotłów [szt.]	Ogrzewanie elektryczne	6	1	1
	Kocioł na pellet	10	12	9
	Pompa ciepła	21	27	18
	Kocioł gazowy	99	22	22
	Kocioł węglowy	4	1	-
	Kocioł zgazowujący drewno	3	-	-

Źródło: informacje przekazane przez Urząd Miejski w Mszczonowie

Budynki użyteczności publicznej

W przypadku budynków użyteczności publicznej, część z nich podłączona jest do sieci ciepłowniczej. Ponadto, budynki opalane są gazem, olejem opałowym, paliwem stałym lub przy użyciu pomp ciepła.

Tabela 20. Ogrzewanie w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy.

Lp.	Budynek	Adres	Powierzchnia użytkowa budynku [m ²]	Sposób ogrzewania
1	Budynek ZGKiM	ul. Spółdzielcza 105, Mszczonów	1 337,00	piec gazowy
2	Centrum Usług Wspólnych	ul. Grójecka 45, Mszczonów	564,00	pompa ciepła oraz piec gazowy w rezerwie
3	Centrum Usług Społecznych			
4	Gminne Centrum Informacji	ul. Żyrardowska 4, Mszczonów	182,30	kocioł gazowy
5	Izba Pamięci Rodziny Maklakiewiczów	ul. Kościuszki 1, Mszczonów	232,28	kocioł gazowy
6	Izba Pamięci Ziemi Mszczonowskiej	ul. Warszawska 23, Mszczonów	51,00	kocioł gazowy
7	Oczyszczalnia ścieków	ul. Bociania 1, Grabce Józefpolskie	578,53	kotły olejowe
8	OSP Bobrowce	ul. Śródkowa 3, Bobrowce	193,70	kominek + klimatyzacja
9	OSP Grabce Towarzystwo	ul. Strażacka 11, Grabce Towarzystwo	193,70	pompa ciepła
10	OSP Mszczonów	Pl. Piłsudskiego 2, Mszczonów	974,30	kocioł gazowy
11	OSP Osuchów	ul. Strażacka 19, Osuchów	1 420,00	kominek z płaszczem wodnym
12	OSP Piekary	ul. Piekarska 51, Piekary	400,00	kocioł gazowy
13	OSP Wręcza	ul. Szkolna 7, Wręcza	373,40	klimatyzacja
14	OSP Zbierzka	ul. Okrężna 1, Zbierzka	238,40	pompa ciepła
15	Gminne Centrum Informacji - filia w Osuchowie	ul. Piekarska 2, Osuchów	562,09	pompa ciepła typu glikol/woda, sprężarkowa, napędzana gazem 55/45°C
16	Biblioteka Miejska filia w Osuchowie			
17	Przedszkole Miejskie	ul. Tarczyńska 28, Mszczonów	650,89	lokalna sieć ciepłownicza Geotermia Mazowiecka S.A.
18	Szkoła Podstawowa Bobrowce	ul. Mszczonowska 5, Bobrowce	300,00	ogrzewanie elektryczne typu konwektorowego
19	Szkoła Podstawowa Lutkówka	ul. Szkolna 1, Lutkówka	1 540,50	pompa ciepła wspomagana gazem
20	Szkoła Podstawowa Mszczonów	ul. Szkolna 3, Mszczonów	3 916,00	lokalna sieć ciepłownicza Geotermia Mazowiecka S.A.
21	Hala sportowa	ul. Szkolna 1, Mszczonów	2 136,00	lokalna sieć ciepłownicza Geotermia Mazowiecka S.A.
22	Szkoła Podstawowa i Oddział Przedszkola Miejskiego	ul. Warszawska 27, Mszczonów	4 060,05	lokalna sieć ciepłownicza Geotermia Mazowiecka S.A.
23	Szkoła Podstawowa Osuchów	ul. Szkolna 1, Osuchów	1 420,00	pompa ciepła wspomagana gazem
24	Szkoła Podstawowa Piekary	ul. Piekarska 47, Piekary	1 765,00	pompy ciepła typu powietrze/woda napędzane gazem 55/45°C
25	Szkoła Podstawowa Wręcza	ul. Szkolna 50, Wręcza	977,84	kocioł na groszek ekologiczny
26	Termy Mszczonowskie	ul. Warszawska 52, Mszczonów	1 183,51	lokalna sieć ciepłownicza Geotermia Mazowiecka S.A.
27	Urząd Miejski	Pl. Piłsudskiego 1, Mszczonów	1 151,00	kocioł gazowy
28	Dom dziennego pobytu	ul. Socjalna 2, Gąba	b.d.	kocioł olejowy

29	Budynek	ul. Kościuszki 3, Mszczonów	b.d.	kocioł gazowy
30	Przychodnia Osuchów	ul. Osuchów, Piekarska 4	b.d.	kocioł olejowy
31	MOK	ul. Warszawska 33, Mszczonów	1 366,12	lokalna sieć ciepłownicza Geotermia Mazowiecka S.A.

źródło: informacje przekazane przez Urząd Miejski w Mszczonowie

W latach 2021-2023 przeprowadzono inwestycję "Termomodernizacja budynków należących do Gminy", która obejmowała:

1. Mszczonowski Ośrodek Kultury (docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropów zewnętrznych, docieplenie przestrzeni powietrznej stropodachów, wymiana okien, wymiana drzwi zewnętrznych, modernizacja instalacji wentylacji, budowa instalacji klimatyzacji, budowa instalacji fotowoltaicznych, wymiana wyeksploatowanych opraw i źródeł światła)
2. Szkoła Podstawowa w Lutkówce (wymiana instalacji przesyłowej, zaizolowanie pionów i poziomów, grzejniki z regulacją miejscową, zastąpienie istniejącego źródła ciepła gazową sprężarkowa lub absorpcyjną pompą ciepła, ocieplenie ścian zewnętrznych szkoły, sali gimnastycznej, zaplecza, łącznika, ocieplenie dachu szkoły, montaż ogniw fotowoltaicznych, modernizację oświetlenia, rozbudowę Szkoły Podstawowej i przebudowę łącznika szkoły wraz z instalacją elektryczną)
3. Remiza OSP w Mszczonowie (ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu, wymiana niewymienionych drzwi zewnętrznych, montaż ogniw fotowoltaicznych, modernizacja oświetlenia)¹³

Gmina Mszczonów ma przygotowane dwie inwestycje do realizacji w zakresie poprawy efektywności energetycznej, jednak obecnie brak jest zabezpieczonych środków na ich realizację:

1. Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Mszczonowie:
 - ocieplenie dachu,
 - ocieplenie ścian zewnętrznych,
 - ocieplenie podłogi na gruncie,
 - wymiana okien i drzwi
 - modernizacja instalacji c.o. (wymiana rurociągów, grzejników i zaworów),
 - instalacja Systemu Zarządzania Energią
2. Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Mszczonowie:
 - ocieplenie dachu,
 - ocieplenie stropu poddasza (drewnianego i murowanego),
 - ocieplenie ścian zewnętrznych,
 - ocieplenie stropu nad przejściem,
 - wymiana okien i drzwi,
 - wymiana i poprawa izolacji instalacji wentylacji,
 - modernizacja źródła ciepła (montaż kotła kondensacyjnego),
 - instalacja Systemu Zarządzania Energią

Dokładny termin realizacji zadań nie jest znany.

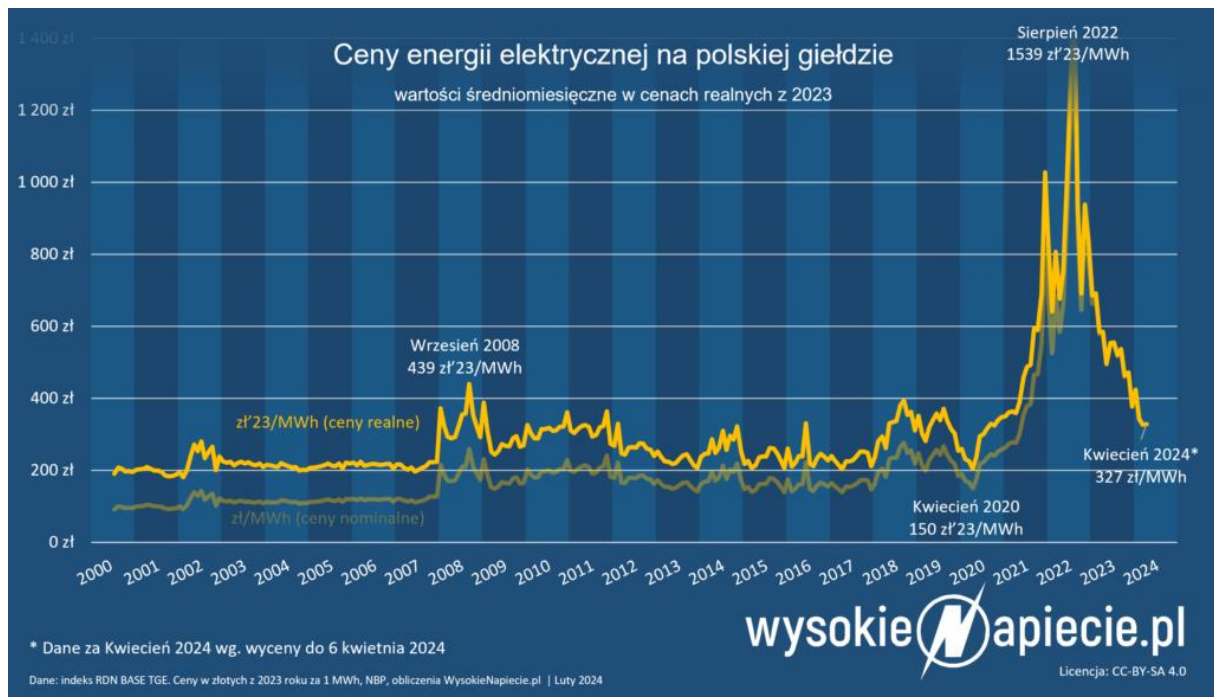
¹³Źródło: informacje przekazane przez Urząd Miejski w Mszczonowie

Przedsiębiorstwa, handel i usługi

Istniejące zakłady przemysłowe dla potrzeb technologicznych posiadają własne kotłownie¹⁴. Aktualne oraz perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło oraz moc cieplną na terenie gminy przedstawiono w rozdziale 11.

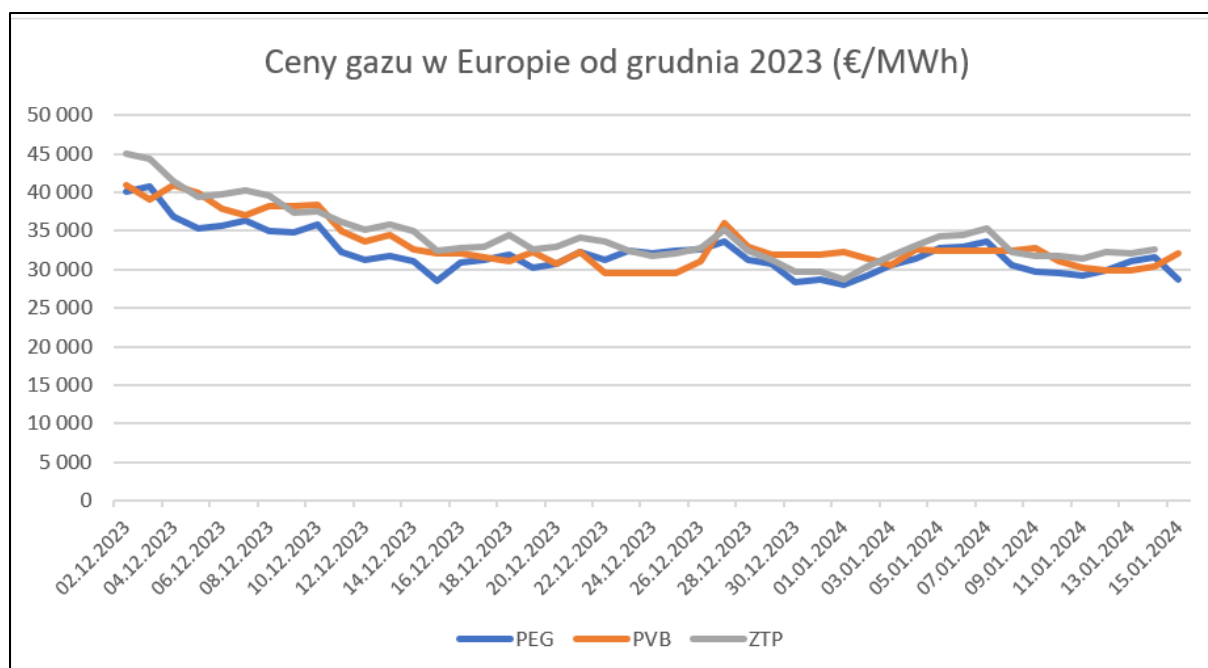
Kryzys na światowym rynku energii

Kwestią, która powinna znajdować szczególne miejsce przy planowaniu działań z zakresu energetyki jest wyczerpywanie się zasobów surowców kopalnych takich jak gaz, węgiel i ropa naftowa oraz kryzysy związane z tym procesem. Międzynarodowe konflikty – w tym konflikty zbrojne będące pokłosiem m.in. walki o wpływy na tym polu, destabilizują rynek surowców energetycznych. W kontekście europejskim centralną rolę odgrywa obecnie kryzys wywołany inwazją na Ukrainę rozpoczętą 24 lutego 2022 roku przez Federację Rosyjską, stanowiąca eskalację trwającej od 2014 roku wojny. Bezpośrednim następstwem rosyjskiej agresji jest niedobór surowców energetycznych na rynku europejskim (związany m.in. z sankcjami nałożonymi na Federację Rosyjską) i wzrost ich cen, który uderza w szczególności w odbiorcę indywidualnego, przedsiębiorców oraz JST. Europejska gospodarka w dużej mierze uzależniona jest od dostaw surowców z Rosji, co zmusza Europę do poszukiwania innych źródeł węglowodorów z Rosji (gazu, ropy naftowej oraz węgla). Podwyżki cen również dotyczą energii elektrycznej. Polski rząd w celu przeciwdziałania wysokim cenom energii u odbiorców indywidualnych oraz samorządów, wprowadzał mechanizm zamrożenia cen energii oraz cen gazu ziemnego. Aktualnie, ostatnie odmrożenie ich cen nastąpiło 1 lipca 2024 roku, jednak ceny nadal są niższe, niż byłyby bez częściowego ich zamrożenia, pomimo spadku na światowych rynkach od ostatnich wzrostów.



Rysunek 25. Ceny energii na polskiej giełdzie.
źródło: www.wysokienapiecie.pl

¹⁴Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów na lata 2024-2029 z perspektywą do 2036 roku



Rysunek 26. Ceny rynkowe gazu ziemnego w latach 2023-2024.
źródło: www.biznesalert.pl

7.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne art. 9c ust. 1 operator systemu elektroenergetycznego dystrybucyjnego jest odpowiedzialny za:

- Bezpieczeństwo dostarczania energii elektrycznej poprzez zapewnienie bezpieczeństwa funkcjonowania systemu elektroenergetycznego i odpowiedniej zdolności przesyłowej w sieci przesyłowej elektroenergetycznej;
- Prowadzenie ruchu sieciowego w sieci przesyłowej w sposób efektywny, przy zachowaniu wymaganej niezawodności dostarczania energii elektrycznej i jakości jej dostarczania oraz we współpracy z operatorami systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych, koordynowanie prowadzenia ruchu sieciowego w koordynowanej sieci 110 kV;
- Eksploatację, konserwację i remonty sieci, instalacji i urządzeń, wraz z połączeniami z innymi systemami elektroenergetycznymi, w sposób gwarantujący niezawodność funkcjonowania systemu elektroenergetycznego;
- Utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci przesyłowej elektroenergetycznej;
- Udostępnianie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych, z którymi system przesyłowy jest połączony, informacji o: warunkach świadczenia usług przesyłania energii elektrycznej niezbędnych do uzyskania dostępu do sieci przesyłowej, korzystania z tej sieci i krajowego systemu elektroenergetycznego oraz pracy krajowego systemu elektroenergetycznego, w tym w szczególności dotyczących realizacji obrotu transgranicznego, zarządzania siecią i bilansowania systemu, planowanych wyłączeniach jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci przesyłowej oraz jednostek wytwórczych centralnie dysponowanych przyłączonych do koordynowanej sieci 110 kV, a także o ubytkach mocy tych jednostek wytwórczych;
- Zapewnienie długoterminowej zdolności systemu elektroenergetycznego w celu zaspokajania uzasadnionych potrzeb w zakresie przesyłania energii elektrycznej w obrocie krajowym i transgranicznym, w tym w zakresie rozbudowy sieci przesyłowej, a tam, gdzie ma to zastosowanie, rozbudowy połączeń z innymi systemami elektroenergetycznymi.

Zasilanie danego obszaru w energię elektryczną wymaga współdziałania trzech głównych podsystemów, do których należą: podsystem wytwarzania energii elektrycznej, podsystem przesyłu energii elektrycznej oraz podsystem dystrybucji energii elektrycznej.

Dystrybucja energii elektrycznej

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi. Na terenie miasta Mszczonowa przy ul. Towarowej zlokalizowana jest stacja elektroenergetyczna 110/15 kV (GPZ) „Mszczonów” należąca do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź z transformatorami 100/15 kV 2 x 40 MVA. Obciążenie stacji w szczycie zimowym wynosi 24 MW, a w wieczornym 21 MW.

Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV „Mszczonów” połączona jest z systemem elektroenergetycznym 110 kV napowietrznymi liniami 110 kV:

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

Na terenie Gminy Mszczonów znajduje się 237 stacji elektroenergetycznych SN/nN. Istniejący system zasilania Gminy Mszczonów zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

Stan techniczny urządzeń sieciowych na terenie Gminy jest zróżnicowany ze względu na wiek budowy urządzeń. Sieć poddawana jest okresowym oględzinom, przeglądom i pozostałym zabiegom eksploatacyjnym wynikającym z Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. Aktualnie sieć elektroenergetyczna pracuje normalnie, nie są wyłączone w sposób trwały odcinki linii kablowych i napowietrznych SN i nN oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV ze względu na ich stan techniczny.

Poniżej zestawiono długości linii kablowych i napowietrznych WN, SN, nN na terenie Gminy Mszczonów, będących własnością PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi.

Tabela 21. Długość linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Mszczonów w 2023 roku.

Lp.	Linia	Długość [km]
OGÓŁEM		539,0
1.	Linie napowietrzne niskiego napięcia (nN 0,4 kV)	258,0
2.	Linie kablowe niskiego napięcia (nN 0,4 kV)	31,0
3.	Linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	166,0
4.	Linie kablowe średniego napięcia (SN)	67,0
5.	Linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN)	17,0
6.	Linie kablowe wysokiego napięcia (WN)	-

źródło: Pismo PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi

Zużycie energii elektrycznej

Na przestrzeni ostatnich 5 lat wielkość zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Mszczonów wzrosła względem roku 2019. Największy, raptowny wzrost odnotowano w roku 2023. Łącznie w okresie 2019-2023 odnotowano wzrost zużycia energii elektrycznej o ok. 30%.

Tabela 22. Zużycie energii elektrycznej w Gminie Mszczonów w latach 2019-2023.

[MWh]	2019	2020	2021	2022	2023
odbiorcy na wysokim napięciu	-	-	-	-	-
odbiorcy na średnim napięciu	520 863,08	517 095,85	559 341,46	607 106,12	755 338,16
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C	116 854,51	106 657,47	124 449,60	160 827,81	123 456,55
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	120 457,21	119 443,14	125 374,13	129 093,05	130 706,99
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa R	12,35	0,13	0,12	12,72	13,08
Razem	758 187,2	743 196,6	809 165,3	897 039,7	1 009 514,8

źródło: Pismo PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi

Plany rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi

Obowiązujący Plan rozwoju PGE Dystrybucja S.A. na lata 2023-2028 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną przewiduje na terenie Gminy Mszczonów następujące inwestycje:

1. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 15 200 kW. W celu przyłączenia tych odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca:

- Budowę 9 sztuk stacji transformatorowych 15/0,4 kV,
- Budowę 4,5 km kablowych linii średniego napięcia 15 kV,
- Budowę 9 km linii kablowych niskiego napięcia 0,4 kV,
- Budowę 430 sztuk przyłączy o długości łącznej ok. 15 km.

2. Modernizację napowietrznej linii 110 kV „Huta Zawadzka – Kaleń”¹⁵.

Oświetlenie uliczne

Sieć oświetlenia ulicznego na obszarze Gminy Mszczonów składa się z 3 304 szt. opraw oświetleniowych. Liczba słupów oświetleniowych wynosi 3 012, z czego 1378 należy do Gminy, zaś 1634 należy do Zakładu Energetycznego. W strukturze lamp 54,3% stanowią słupy oświetleniowe z oprawami LED, 45,4% stanowią słupy z oprawami sodowej, 0,27% stanowią oprawy rtęciowe, a pozostałe 0,03% stanowią oprawy metalohalogenkowe.

W 2024 rozpoczęte zostaną prace związane wymiana 1452 szt. opraw sodowych o łącznej mocy 151,65 kW na oprawy LED-owe z systemem redukcji mocy (łączna projektowana moc po modernizacji wynosi 40,87 kW)¹⁶.

Tabela 23. Oświetlenie na terenie Gminy Mszczonów.

Typ oprawy	Moc [kW]	Liczba opraw danego typu
LED	0,024	6
LED	0,028	54
LED	0,03	94
LED	0,033	145
LED	0,035	111
LED	0,04	957
LED	0,045	59
LED	0,048	2
LED	0,05	103
LED	0,06	262
LED	0,08	1
rtęciowa	0,137	5
rtęciowa	0,265	4
sodowa	0,083	1040
sodowa	0,115	239
sodowa	0,176	193
sodowa	0,265	28
metalohalogenkowa	0,265	1
RAZEM	-	3304

Źródło: informacje przekazane przez Urząd Miejski w Mszczonowie

¹⁵Źródło: Pismo PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi

¹⁶Źródło: informacje przekazane przez Urząd Miejski w Mszczonowie

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Na obszarze Gminy Mszczonów Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) nie posiadają stacji elektroenergetycznych oraz linii najwyższych napięć.

Obowiązujący Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2032 oraz przekazany 26 kwietnia br. do uzgodnienia z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki projekt Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034 są dostępne na stronie internetowej PSE S.A. pod adresem: www.pse.pl w zakładce Dokumenty/Plany Rozwoju. Zgodnie z powyższymi planami PSE S.A. nie planują prowadzenia inwestycji na terenie Gminy Mszczonów¹⁷.

7.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne art. 9c ust. 1 operator systemu dystrybucyjnego paliw gazowych jest odpowiedzialny za:

- Bezpieczeństwo dostarczania paliw gazowych poprzez zapewnienie bezpieczeństwa funkcjonowania systemu gazowego i realizację umów z użytkownikami tego systemu,
- Zapobieganie powstawaniu ograniczeń w systemie gazowym, zarządzanie nimi i ich eliminowanie oraz świadczenie usług w sposób zapewniający maksymalne wykorzystanie zdolności systemu gazowego,
- Eksploatacje, konserwacje i remonty sieci, instalacji i urządzeń, wraz z połączeniami z innymi systemami gazowymi, w sposób gwarantujący niezawodność funkcjonowania systemu gazowego,
- Prowadzenie ruchu sieciowego w sposób skoordynowany i efektywny z zachowaniem wymaganej niezawodności dostarczania paliw gazowych i ich jakości.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

Dystrybucją gazu na terenie Gminy Mszczonów zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie. Źródłem zasilania sieci średnioprężnej w Gminie Mszczonów jest stacja gazowa I stopnia lokalizowana przy ul. Keramzytowej. Sieć niskiego ciśnienia zasilana jest ze stacji II stopnia przy ul. Szkolnej¹⁸.

Z danych udostępnionych przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Warszawie wynika, iż w Gminie Mszczonów w 2023 roku istniało 39 550 m sieci gazowej średniego ciśnienia oraz 880 szt. przyłączy gazowych. Dane zestawiono poniżej.

Tabela 24. Stan sieci eksploatowanej na terenie Gminy Mszczonów w 2023 roku.

		Mszczonów – miasto	Mszczonów – obszar wiejskie	Razem
Gazociągi bez przyłączy gazowych – ciśnienie niskie do 10kPa	m	19 344		19 344
Gazociągi bez przyłączy gazowych – ciśnienie średnie powyżej 10kPa	m	13 690	6 546	20 236
Czynne przyłącza gazowe – ciśnienie niskie do 10kPa	szt.	686		686
Czynne przyłącza gazowe – ciśnienie średnie powyżej 10kPa	szt.	134	60	194

źródło: Pismo PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

¹⁷Źródło: Pismo Polskie Sieci Dystrybucyjne S.A.

¹⁸Źródło: Pismo PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

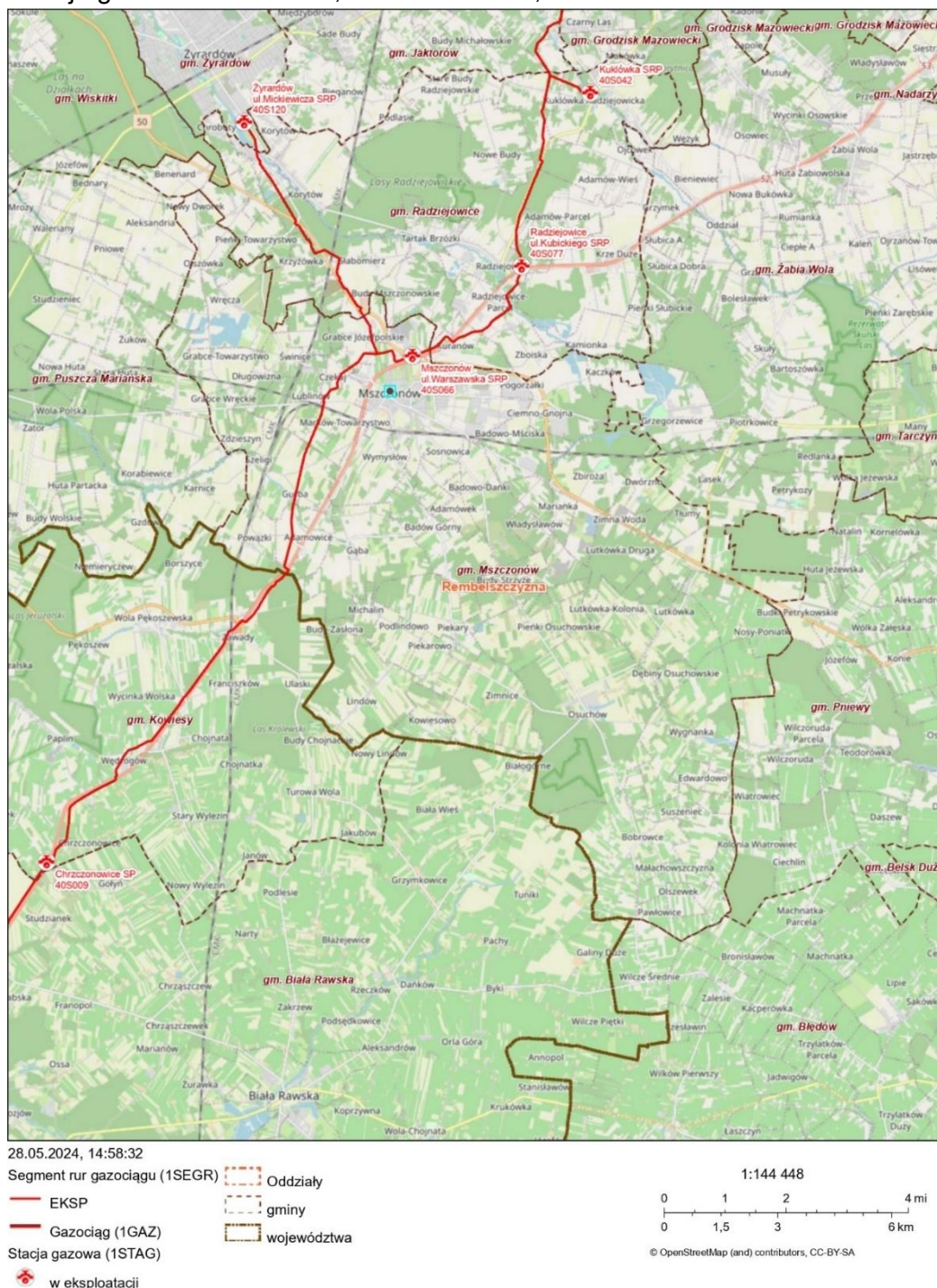


Rysunek 27. Sieć gazowa PSG Sp. z o.o. na terenie Gminy Mszczonów.
źródło: PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie

Zgodnie z danymi przekazanymi przez Operatora gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A., przez przedmiotowy teren przebiega niżej wymieniona sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie:

- DN 400 mm, MOP 5,5 MPA, relacji Mory – Piotrków Trybunalski,
- DN 100 mm, MOP 5,5 MPA, odgałęzienie do stacji gazowej Żyrardów ul. Mickiewicza,
- Stacja gazowa Mszczonów, ul. Warszawska, 3 360 m³/h.



Rysunek 28. Mapa poglądowa z przebiegiem istniejących sieci gazowych wysokiego ciśnienia na obszarze Gminy Mszczonów.
źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Zużycie gazu

Na przestrzeni ostatnich 5 lat wielkość zużycia gazu na terenie Gminy Mszczonów spadła względem roku 2019. Największy, raptowny spadek odnotowano w latach 2021-2023. Wielkość zużycia gazu ziemnego w podziale na taryfy w ostatnich 5 latach przedstawiono poniżej.

Tabela 25. Zużycie gazu [m³] w Gminie Mszczonów w latach 2019-2023.

Taryfa	2019	2020	2021	2022	2023
W-1.1	130,4	133,6	122,1	118,0	145,8
W-1.2	0,4	0,3	0,4	1,6	0,9
W-2.1	184,1	230,5	277,5	255,3	270,5
W-2.2	14,8	17,7	16,1	6,1	7,8
W-3.6	898,4	917,9	1 146,7	1 057,0	1 076,4
W-3.9	1,1	2,1	2,7	8,3	14,9
W-4	88,1	113,3	142,7	106,9	87,9
W-5.1	262,3	228,6	309,3	329,6	328,6
W-6A.1	2 457,2	2 550,4	2 957,5	1 833,8	2 605,5
W-7A.1	0,0	930,1	3 655,1	3 568,1	2 194,4
W-7B.1	4 077,1	2 826,6	0,0	0,0	0,0
RAZEM	8 113,8	7 951,2	8 630,2	7 284,7	6 732,7

źródło: Pismo PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

Monitoring realizacji planów rozwoju przedsiębiorstwa PSG sp. z o.o. oraz GAZ-SYSTEM S.A
Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie (dalej PSG) w ramach prowadzonej działalności w zakresie dystrybucji paliwa gazowego siecią gazową odpowiada, w szczególności za ciągłość, jakość i bezpieczeństwo dostaw gazu do odbiorców na wyznaczonym terenie działania. PSG zapewnia właściwą obsługę, eksploatację oraz utrzymanie sprawności technicznej sieci gazowej, gwarantującej bezpieczeństwo otoczenia i środowiska. Wyodrębnione w strukturze organizacyjnej PSG komórki organizacyjne, prowadzą eksploatację sieci gazowej, w tym kontrolę szczelności sieci. Kontrola szczelności jest realizowana zgodnie zobowiązującymi w PSG zasadami, które określają zakres czynności oraz sposób postępowania przy wykonywaniu i dokumentowaniu prac. Stan techniczny sieci gazowej oraz jej zdolność do dalszej pracy są poddawane stałej ocenie, w wyniku której sieć gazowa kwalifikowana jest do dalszej eksploatacji, remontu lub modernizacji. W przypadku wystąpienia awarii na sieci gazowej służby PSG podejmują niezwłocznie określone czynności, prowadzące do przywrócenia sprawności i bezpieczeństwa działania sieci.

Zgodnie z protokołami okresowej kontroli stanu technicznego (corocznej i pięcioletniej), sieć gazowa na terenie gminy Mszczonów jest w dobrym stanie. Elementy sieci gazowej nie posiadają uszkodzeń i usterek, które wpływają na trwałość, bezpieczeństwo oraz zdolność użytkową eksploatowanej sieci.

PSG prowadzi zadania projektowe w zakresie rozbudowy sieci gazowej:

1. m. Adamowice ul. Dębowa, ul. Kominkowa, ul. Krótka, ul. Spokojna, ul. Wspólna; m. Powązki ul. Leśna, ul. Dębowa, ul. Wspólna, m. Gąba ul. Leśna
2. m. Badowo-Dańki ul. Mszczonowska, ul. Kasztanowa, ul. Muchomorka; ul. Dębowa, ul. Jodłowa; ul. Sokołowska 11; ul. Sosnowa; ul. Borowika

Planowane terminy zakończenia prac dla ww. zadań 30.06.2025¹⁹.

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2024 - 2033 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym obszarze²⁰.

¹⁹Źródło: Pismo PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

²⁰Źródło: Pismo GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie

8. Współpraca z gminami sąsiadującymi

Art. 19 ust. 3 pkt Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266) określa elementy składowe, które powinien zawierać Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Jednym ze składowych opracowania jest zakres współpracy z innymi gminami (gminami sąsiadującymi). Możliwa współpraca z sąsiednimi gminami nie powinna być traktowana jak przymus wynikający z prawa, a powinna być szansą dla sąsiadujących gmin na wspólne zmniejszenie kosztów ponoszonych za energię oraz zminimalizowanie negatywnego oddziaływania na środowisko²¹.

Gmina miejsko-wiejska Biała Rawska (województwo mazowieckie, powiat rawski)

Gmina miejsko-wiejska Biała Rawska zajmuje powierzchnię 208,0 km². Liczba mieszkańców gminy wynosi 10 781 osób (Główny Urząd Statystyczny, 2023). Wewnętrzny podział administracyjny gminy obejmuje miasto Biała Rawska oraz – jako jednostki pomocnicze – 57 sołectw

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez gminę, nie istnieją powiązania z Gminą Mszczonów w zakresie infrastruktury gazowej oraz energetycznej. Burmistrz zainteresowany jest współpracą z gminą Mszczonów w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i rozbudowy sieci elektroenergetycznej, natomiast nie jest zainteresowany utworzeniem spółdzielni energetycznej/klastra energii.

Gmina wiejska Błędów (województwo mazowieckie, powiat grójecki)

Gmina wiejska Błędów ma powierzchnię 134,0 km². Zamieszkuje ją 7 034 osób (Główny Urząd Statystyczny, 2023). W skład gminy wchodzi 52 sołectwa.

Gmina Błędów nie posiada połączenia z Gminą Mszczonów w zakresie infrastruktury energetycznej. Gmina deklaruje natomiast ewentualnie rozważenie działań w zakresie współpracy energetycznej z gminą Mszczonów.

Gmina wiejska Kowiesy (województwo łódzkie, powiat skierniewicki)

Gmina Kowiesy posiada powierzchnię 86,0 km², a jej liczba mieszkańców to 2 774 osób (Główny Urząd Statystyczny, 2023). W skład gminy wchodzi 27 miejscowości w ramach 23 sołectw.

Przez teren Gminy Kowiesy i Gminy Mszczonów przebiegają dwie linie wysokiego napięcia 110 kV i relacji PGZ Mszczonów – GPZ Zawady i GPZ Zawady – GPZ Tarczyn. Ponadto, przez teren gmin przebiegają linie średniego napięcia 15 kV oraz linie niskiego napięcia. Przez tereny obu gmin przebiega także gazociąg wysokiego ciśnienia DN 400 Mory – Piotrków, który stanowi infrastrukturę magistralną przesyłową.

Gmina wyraża chęć współpracy z Gminą Mszczonów w zakresie zaopatrzenia w energię oraz ewentualnym utworzeniem spółdzielni energetycznej/klastra energii.

Gmina wiejska Pniewy (województwo mazowieckie, powiat grójecki)

Gmina Pniewy zajmuje powierzchnię 102,0 km², przy czym liczba jej mieszkańców wynosi 4 846. Gminę tworzy 38 sołectw, na które składają się 41 miejscowości.

Gmina nie posiada połączeń sieciowych w zakresie infrastruktury energetycznej z gminą Mszczonów. Gmina Pniewy wyraża natomiast zainteresowanie współpracą w zakresie

²¹Źródło: Planowanie energetyczne poradnik dla gmin, 2019

zaopatrzenia w energię, rozbudowy sieci energetycznej oraz innych inwestycji związanych z ochroną środowiska.

Gmina wiejska Puszcza Mariańska (województwo mazowieckie, powiat żyrardowski)

Gmina wiejska Puszcza Mariańska ma powierzchnię 142,0 km². Zamieszkuje ją 8 833 osób (Główny Urząd Statystyczny, 2023). W skład gminy wchodzi 24 sołectwa.

Gmina posiada połączenie sieciowe z Gminą Mszczonów poprzez wspólną infrastrukturę techniczną w zakresie sieci elektroenergetycznej wysokiego i średniego napięcia. Istnieje chęć współpracy pomiędzy gminami w zakresie infrastruktury energetycznej oraz utworzenia spółdzielni/klastra energii.

Gmina wiejska Radziejowice (województwo mazowieckie, powiat żyrardowski)

Gmina Radziejowice zajmuje powierzchnię 73,0 km², a jej liczba mieszkańców wynosi 6 455 osób (Główny Urząd Statystyczny, 2023). W skład Gminy wchodzi 24 sołectwa.

Przez tereny gmin Mszczonów i Radziejowice przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia DN 400 Mory – Piotrków oraz DN 100 PN 6,3 MPa relacji Mszczonów – Żyrardów. W zakresie energii elektrycznej, jest ona dostarczana do Gminy Radziejowice m.in. ze stacji elektroenergetycznej 110/15 kV „Mszczonów”, zlokalizowanej w mieście Mszczonów.

Gmina Radziejowice wyraża chęć współpracy z Gminą Mszczonów w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe w tym w zakresie rozbudowy tych sieci. Gminie zależy na rozbudowie sieci elektroenergetycznej/gazowej na swoim terenie, co wielokrotnie było sygnalizowane odpowiednim instytucjom. Odnośnie podjęcia współpracy w zakresie produkcji energetycznej, 21 grudnia 2023 roku Gmina Radziejowice podpisała List Intencyjny w zakresie rozważenia jak najszybszego nawiązania współpracy – w tym możliwość zawiązania Klastra Energii.

Gmina wiejska Żabia Wola (województwo mazowieckie, powiat grodziski)

Gmina Żabia Wola ma powierzchnię 106,0 km² i zamieszkuje ją 11 096 mieszkańców. Gminę tworzą 32 sołectwa.

Gmina nie posiada Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Zgodnie z danymi geoprzestrzennymi, gminy posiadają połączenie w zakresie sieci elektroenergetycznej.

Współpraca z gminami sąsiednimi w zakresie systemu elektroenergetycznego realizowana jest przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź oraz Polską Spółkę Gazownictwa S.A. Oddział w Warszawie poprzez istniejące połączenia sieciowe. Sąsiednie gminy wyrażają chęć współpracy z Gminą Mszczonów, na wspólnie określonych zasadach, w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozbudowy sieci energetycznych oraz innych inwestycji związanych z ochroną środowiska. Zgodnie z deklaracją gmin sąsiednich, inwestycje w systemy elektroenergetyczne jak również ich eksploatacja to przedsięwzięcia o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym. Dlatego istnieje konieczność pełnej współpracy gmin sąsiadujących w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną oraz prowadzenia działań zmierzających do reelektryfikacji gmin. Inwestycje w modernizację determinują ściśle współpracę tych rejonów z największymi miastami.

Rola spółdzielni energetycznych

Przejawem współpracy międzygminnej może być utworzenie spółdzielni energetycznej. Spółdzielnia energetyczna – spółdzielnia w rozumieniu ustawy z dnia 18 kwietnia 2024 r. – Prawo spółdzielcze (Dz. U. z 2024 poz. 593) lub ustawy z dnia 4 października 2018 r.

o spółdzielniach rolników (Dz. U. z 2024 r. poz. 372), której przedmiotem działalności jest wytwarzanie energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, w instalacjach odnawialnego źródła energii i równoważenie zapotrzebowania energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, wyłącznie na potrzeby własne spółdzielni energetycznej i jej członków, przyłączonych do zdefiniowanej obszarowo sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub sieci dystrybucyjnej gazowej, lub sieci ciepłowniczej.

Spółdzielnie energetyczne muszą spełniać kilka istotnych warunków:

- 1) Prowadzi działalność na obszarze gminy wiejskiej lub miejsko-wiejskiej w rozumieniu przepisów o statystyce publicznej lub na obszarze nie więcej niż 3 tego rodzaju gmin bezpośrednio sąsiadujących ze sobą;
- 2) Liczba jej członków jest mniejsza niż 1000;
- 3) W przypadku, gdy przedmiotem jej działalności jest wytwarzanie:
 - a) energii elektrycznej, łączna moc zainstalowana elektryczna wszystkich instalacji odnawialnego źródła energii: – umożliwiała pokrycie w ciągu roku nie mniej niż 70% potrzeb własnych spółdzielni energetycznej i jej członków, – nie przekracza 10 MW,
 - b) ciepła, łączna moc osiągalna cieplna nie przekracza 30 MW,
 - c) biogazu, roczna wydajność wszystkich instalacji nie przekracza 40 mln m³.

Sprzedawca, o którym mowa w art. 40 ust. 1a, dokonuje ze spółdzielnią energetyczną rozliczenia ilości energii elektrycznej wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej wobec ilości energii elektrycznej pobranej z tej sieci w celu jej zużycia na potrzeby własne przez spółdzielnię energetyczną i jej członków w stosunku ilościowym 1 do 0,6. Rozwój odnawialnej energetyki rozproszonej na terenach wiejskich ma szczególne uzasadnienie, ponieważ występuje duży potencjał OZE a tereny wiejskie mają nierzadko problemy z zapewnieniem dostaw energii co utrudnia ich zrównoważony rozwój. W odniesieniu do ilości energii elektrycznej wytworzonej we wszystkich instalacjach odnawialnych źródeł energii spółdzielni energetycznej, a następnie zużytej przez wszystkich odbiorców energii elektrycznej spółdzielni energetycznej, w tym ilości energii elektrycznej rozliczonej w sposób, o którym mowa w ust. 3:

- 1) Nie nalicza się i nie pobiera:
 - a. opłaty OZE, o której mowa w art. 95 ust. 1,
 - b. opłaty mocowej w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 8 grudnia 2017 r. o rynku mocy (Dz. U. z 2021 r. poz. 1854),
 - c. opłaty kogeneracyjnej w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji (Dz. U. z 2024 r. poz. 639)²².

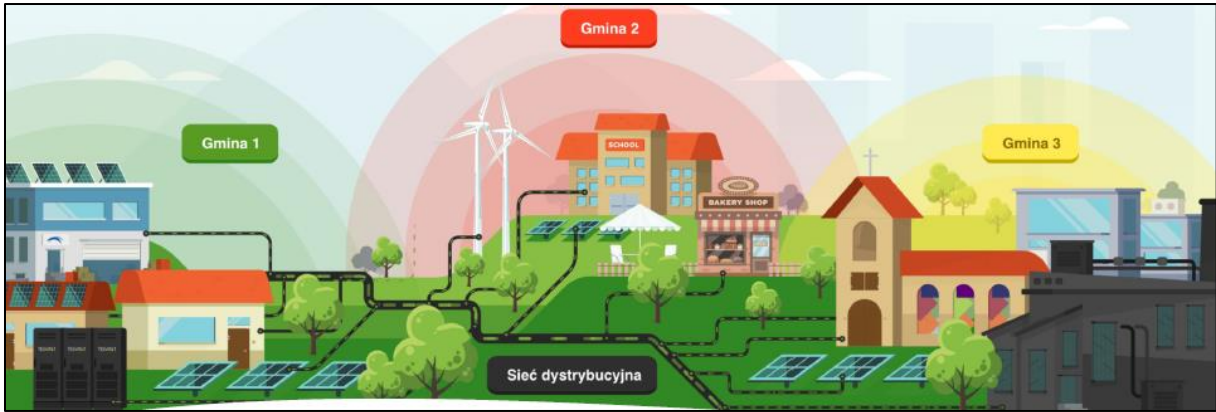
Pierwsza w Polsce zarejestrowana Spółdzielnia Energetyczna „EISALL” została utworzona 11.05.2021 r. w województwie mazowieckim na terenie gmin Raszyn, Nadarzyn oraz Michałowice.

Aktualny status:

- 4 członków,
- Roczna konsumpcja: ~24 MWh,
- Roczna produkcja: ~20 MWh (2x PV 10 kW)

Magazyn energii: TESVOLT TS 48 V – 6 kW/ 9,6 kW.

²²Źródło: Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2023 r. poz. 1436)



Rysunek 29. Schemat funkcjonowania spółdzielni energetycznej

Źródło: Materiały edukacyjne firmy Eisall Energy

Do Senatu został skierowany projekt nowelizacji ustawy o odnawialnych źródłach energii (OZE), zakładający rozszerzenie zakresu działania spółdzielni energetycznych także na obszary miejskie.

Związek Międzygminny „Mazowsze Zachodnie”

Związek Międzygminny „Mazowsze Zachodnie” powstał w 2002 roku z inicjatywy Gminy Żabia Wola, Gminy Puszcza Mariańska, Gminy Wiskitki, Gminy Jaktorów, Gminy Baranów, Gminy Mszczonów oraz Gminy Teresin. Współpraca w ramach Związku pozwala na ograniczenie kosztów realizacji zadań własnych stowarzyszonych samorządów i zapewnia wysoki poziom usług świadczonych na rzecz Mieszkańców.

Celem Związku jest realizacja następujących zadań:

- prowadzenie pracowni urbanistyczno-projektowej, która zapewni członkom Związku przygotowanie dokumentów związanych z planowaniem przestrzennym,
- prowadzenie punktu zbiorczego padliny i odpadów poubojowych w celu dalszego ich unieszkodliwienia w wyspecjalizowanych jednostkach,
- prowadzenie działalności w zakresie realizacji urządzeń infrastruktury technicznej,
- pozyskiwanie środków finansowych na realizację inwestycji ekologicznych oraz wszelkich przedsięwzięć ekologicznych związanych z ochroną środowiska,
- zapewnienie w pierwszej kolejności miejsc pracy przy realizacji zadań Związku mieszkańcom gmin-członków Związku,
- reprezentowanie wspólnych interesów zrzeszonych w Związku gmin, zwłaszcza w zakresie zadań ustalonych dla Związku,
- prowadzenie gospodarki odpadami na terenie Gmin będących członkami Związku²³.

²³Źródło: <https://www.zabiawola.pl/1182,zwiazek-miedzygminny-mazowsze-zachodnie>

9. Adaptacja do zmian klimatu

Energetyka jako obszar wrażliwy na zmiany klimatu została wskazana w Strategicznym Planie Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020). Wrażliwość wyszczególnionych w SPA 2020 sektorów została określona w oparciu o przyjęte scenariusze zmian klimatu, które pokazują, że w prognozowanym okresie największe zagrożenie dla gospodarki i społeczeństw stanowią będą ekstremalne zjawiska pogodowe tj. nawałne deszcze, powodzie, podtopienia, fale upałów, susze, osunięcia ziemi, osuwiska itp., będące pochodnymi zmian klimatycznych.

W SPA 2020 zaproponowano szereg celów i kierunków działań mających na celu adaptację poszczególnych sektorów do zmian klimatu. Działania adaptacyjne będą dążyć do dostosowania się do zaistniałych lub oczekiwanych zmian klimatu oraz ich skutków w celu złagodzenia szkód lub wykorzystania korzystnych możliwości.

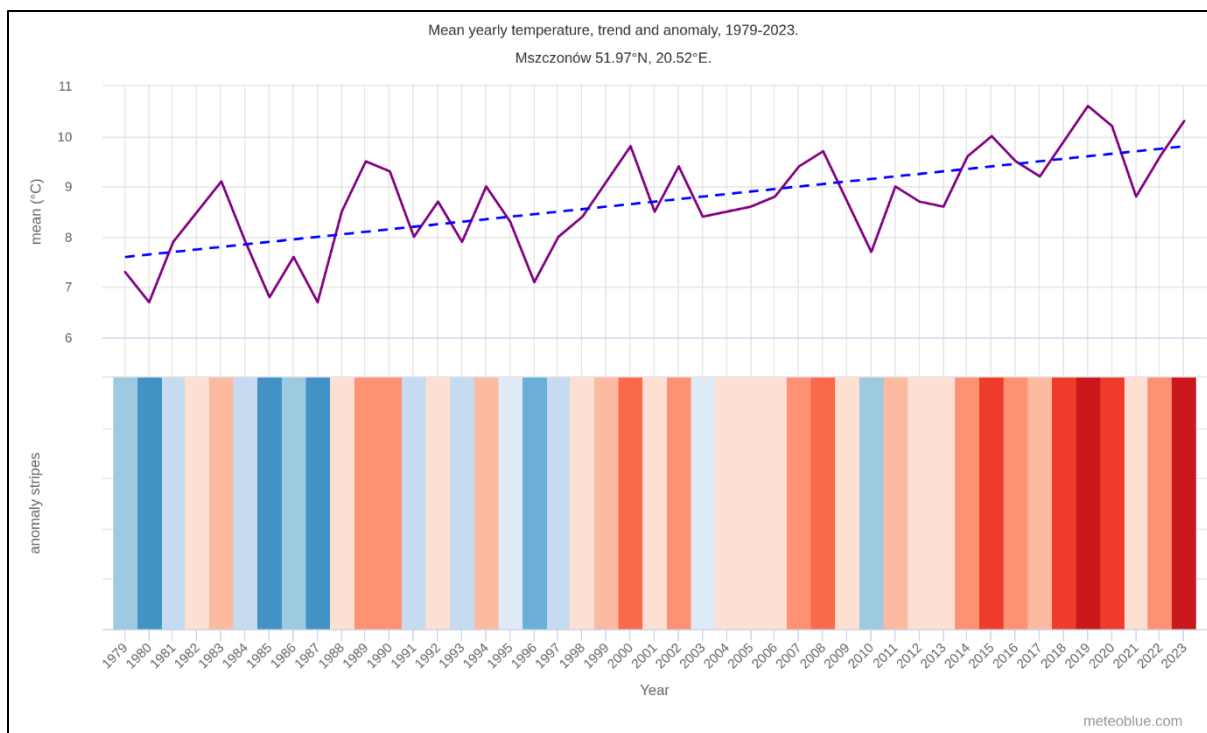
Gmina Mszczonów również będzie doświadczać skutków zmian klimatu. Na przedstawionym poniżej wykresie (Rysunek 30) trendu średniej rocznej temperatury z okresu 1979 – 2022 obserwuje się wzrost temperatury. Szczególnie wzrost ten widoczny jest w ostatniej dekadzie. W dolnej części wykresu dotyczącego temperatur zaprezentowano tzw. paski ocieplenia, które charakteryzują średnią temperaturę dla danego roku. Niebieski kolor oznacza lata chłodniejsze, czerwony zaś lata cieplejsze. W ostatnich latach pasków o kolorze czerwonym jest więcej, w porównaniu do lewej części wykresu – tutaj przeważa kolor niebieski oznaczający lata chłodne.

Analizując z kolei roczną zmianę opadów na terenie gminy (Rysunek 31) nie można stwierdzić trendu wzrostowego czy zniżkowego. Na przestrzeni analizowanych lat średnia suma rocznych opadów utrzymuje się na mniej-więcej tym samym poziomie. Trend zniżkowy byłby w tym przypadku niepokojący ze względu na możliwość powstawania niedoborów wody, co przekłada się na możliwość występowania susz. W dolnej części wykresu znajdują się tzw. paski opadów, które reprezentują sumę opadów w danym roku. Zielony kolor oznacza lata bardziej wilgotne, a brązowy lata bardziej suche. W ostatnich latach obserwuje się naprzemiennie okresy suche (lata 2015, 2018 i 2019) i okresy z nadwyżką opadów (lata 2016, 2017, 2020 i 2021, 2022, 2023).

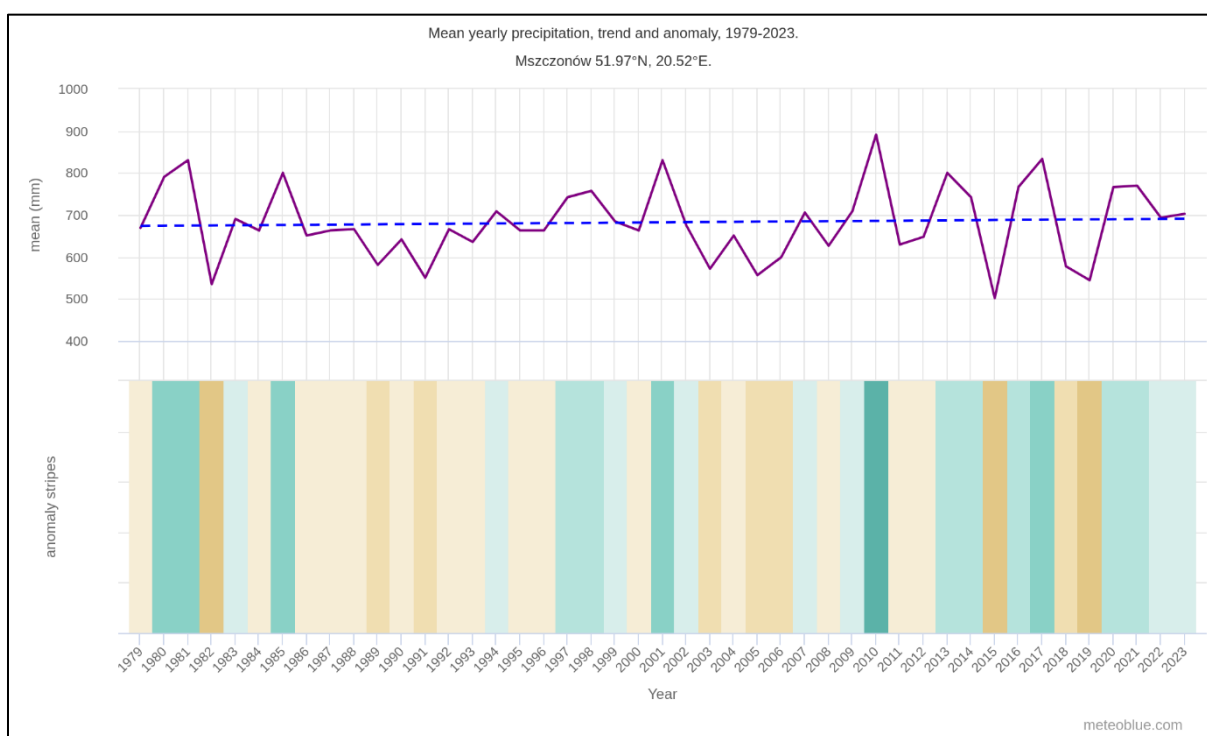
Wynika to między innymi z następujących zjawisk:

- Zwiększone parowanie wody z gleby, roślin i zbiorników wodnych może prowadzić i pogłębiać susze;
- Ciepłsza atmosfera może pomieścić więcej pary wodnej, co sprzyja katastrofalnym opadom;
- Ocieplenie powierzchni wód (szczególnie dużych powierzchni wodnych tj. morza i oceany) powoduje zmiany w cyrkulacji atmosferycznej i opadach²⁴.

²⁴Źródło: Nauka o Klimacie; Mit: ekstremalne zjawiska pogodowe nie wiążą się z globalnym ociepleniem; <https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-ekstremalne-zjawiska-pogodowe-nie-wiaza-sie-z-globalnym-ociepleniem-26/>



Rysunek 30. Roczna zmiana temperatury w Mszczonowie.
Źródło: www.meteoblue.com



Rysunek 31. Roczna zmiana opadów w Mszczonowie.
Źródło: www.meteoblue.com

Należy podkreślić, że wpływ warunków klimatycznych oraz ich zmian na sektor energetyki jest zróżnicowany i zależy od rodzaju działalności tzn. produkcji energii, zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło, dystrybucji energii elektrycznej i źródeł wytwarzania energii. Zgodnie z celem nr 1 SPA 2020 (Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska) oraz z celem nr 6 tego opracowania (Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu) należy podjąć szereg działań adaptacyjnych w zakresie energetyki na terenie Gminy Mszczonów do zmian klimatu. W ramach niniejszego „projektu założeń (...)” proponuje się:

- Wprowadzanie i rozwój systemów akumulacji energii, szczególnie dla powstających i działających instalacji OZE w celu odciążenia sieci przesyłowej.
- Tworzenie i rozwój spółdzielni energetycznych będących częściowo lub całkowicie uniezależnionych od prądu i ciepła sieciowego poprzez wprowadzenie odpowiedniego miksu energetycznego i form magazynowania energii.
- Wzmocnienie i rozwój systemów szybkiego reagowania na awarie wywołane ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi tj. silne wiatry, burze, powodzie, podtopienia.
- Rozbudowa i modernizacja infrastruktury przesyłowej energii elektrycznej, ciepła oraz paliw gazowych, jako działania przeciwdziałające negatywnym skutkom ekstremalnych zjawisk pogodowych.
- Modernizacja napowietrznych sieci przesyłowych jako szczególnie narażonych na awarie spowodowane silnymi wiatrami i nadmiernym oblodzeniem.
- Działania na rzecz ochrony zasobów wody w celu chłodzenia bloków energetycznych w okresach niedoborów wody i suszy z równoczesnym uwzględnieniem potrzeb i ochrony środowiska naturalnego, racjonalne i oszczędne wykorzystywanie zasobów wody.
- Uwzględnienie w planach dotyczących energetyki wiatrowej skutków zmian klimatu tj. zwiększona nieprzewidywalność występowania bardzo silnych wiatrów, huraganów i długich okresów bezwietrznych.
- Przygotowanie systemu energetycznego na fale upałów i związane z nimi większe zapotrzebowanie na energię elektryczną (np. do chłodzenia).
- Redukcja emisji gazów cieplarniowych i presji antropogenicznej na środowisko naturalne w celu zmniejszenia negatywnych skutków zmian klimatu wpływających m.in. na energetykę.
- Wzmoczone inwestycje w instalacje wykorzystujące promieniowanie słoneczne jako szczególnie perspektywiczne w kontekście zachodzących zmian klimatu.

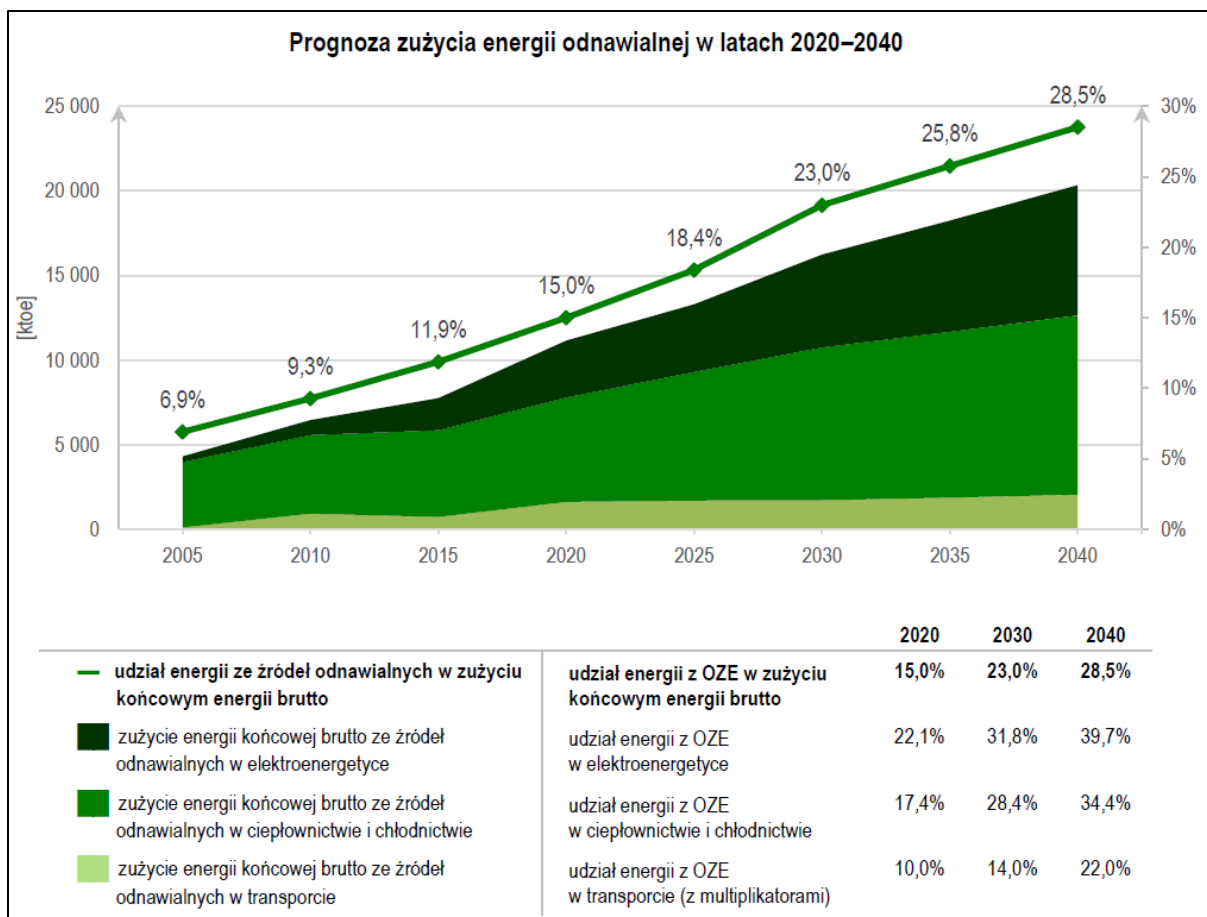
10. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

Jednym z głównych celów szczegółowych Polityki Energetycznej Polski do roku 2040 r. jest rozwój odnawialnych źródeł energii. Intensyfikacja działań skierowanych na rozwój odnawialnych źródeł energii przyczyni się do obniżenia emisyjności sektora energetycznego, a także pozwoli na dywersyfikację struktury wytwarzania energii. Takie działania w przyszłości pozwolą na ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych i zmniejszenia uzależnienia państwa od importu pali, co znacznie wpłynie na bezpieczeństwo energetyczne kraju. Intensywny rozwój odnawialnych źródeł energii wpisuje się w główne filary Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. Zmiana miksu energetycznego kraju oraz uzupełnienie go o jednostki wytwarzające energię elektryczną z OZE wpisuje się w filar II Zeroemisyjny System Energetyczny. Działania skierowane na rozwój OZE tożsame są również z filarem I Sprawiedliwą Transformacją poprzez rozwój przemysłu OZE i transformację regionów. Zwiększenie udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto jest jednym z trzech priorytetowych obszarów polityki klimatyczno – energetycznej UE, a także działaniem skierowanym w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu. W roku 2021 udział Odnawialnych Źródeł Energii w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce wniósł 15,62%. Największy wolumen energii odnawialnej wykorzystywany jest w: ciepłownictwie i chłodnictwie (21,03%), elektroenergetyce (17,17%) oraz w transporcie (5,66%)²⁵. Ogólnounijny cel na 2020 r. wynosi 20%, zaś na rok 2030 32%²⁶. Po uwzględnieniu krajowego potencjału zasobów odnawialnych, konkurencyjności obecnych technologii OZE, a także technicznych możliwości pracy instalacji w KSE, Polska deklaruje osiągnięcie 23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. (udział ten mierzony, jako łączne zużycie w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz na cele transportowe), w ramach udziału z realizacji ogólnounijnego celu na 2030 r. W perspektywie 2040 r. udział OZE szacowany jest na co najmniej 28,5%. Na wykresie poniżej przedstawiono prognozę wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach w perspektywie 2040 r.²⁷.

²⁵Źródło: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2021-roku,10,5.html>

²⁶Indywidualne cele krajowe na 2020 r. określone zostały w załączniku do dyrektywy 2009/27/WE w sprawie promowania wytwarzania energii z odnawialnych źródeł – zgodnie z potencjałem technicznym i ekonomicznym. Cel na 2030 r. jest określony dla UE jako całość, lecz państwa członkowskie określają swoje wkłady samodzielnie, w oparciu o potencjał techniczny i uwarunkowania ekonomiczne oraz biorąc pod uwagę rekomendacje Komisji Europejskiej.

²⁷Źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.



Rysunek 32. *Projekcja wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach, ścieżka wzrostu udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w perspektywie 2040 r.*
 źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

Do zwiększenia udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie przyczyni się wykorzystanie:

- energii z biomasy,
- technologii pomp ciepła,
- energii słonecznej,
- energii z biogazu,
- energii geotermalnej.

Do zwiększenia udziału OZE w elektroenergetyce przyczyni się wykorzystanie²⁸:

- energii wiatru na morzu,
- energii słonecznej (fotowoltaika),
- energii wiatru na lądzie,
- energii z biomasy i biogazu,
- hydroenergia.

²⁸Źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

10.1. Biomasa

Biomasę stanowią stałe, niekopalne substancje organiczne o pochodzeniu biologicznym (znane również pod nazwą „biopaliwa stałe”), które mogą być wykorzystane w charakterze paliwa do produkcji energii cieplnej lub wytwarzania energii elektrycznej²⁹. Pod względem ekologicznym, biomasa emituje mniej SO₂, CO₂ i pyłów niż paliwa kopalne. Jednak nie jest całkowicie neutralna dla środowiska naturalnego. Spalanie biomasy również powoduje emisje szkodliwych pyłów i zanieczyszczeń³⁰.

Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

- drewno,
- słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- odpady organiczne,
- oleje roślinne,
- tłuszcze zwierzęce,
- rośliny szybko rosnące, takie jak:
 - wierzba wiciowa,
 - miskant olbrzymi (trawa słoniowa),
 - słonecznik bulwiasty,
 - ślazier pensylwański,
 - rdest sachaliński.

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu arealu upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha³¹.

Wykorzystanie biomasy w sektorze energetycznym obejmuje cały szereg odnawialnych technologicznych zastosowań zarówno w większej jak i mniejszej skali. Najpopularniejszym rozwiązaniem wykorzystania biomasy dla budynków jedno-rodzinnych jest spalanie surowców pierwotnych (drewna) pod postacią np. peletu lub brykietu. Do spalania drewna służą kotły dwukomorowe, kotły zgazowujące, kotły z automatycznym podawaniem paliwa lub kominki³².

Jedną z największych zalet biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, gdyż ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Za jej wykorzystaniem na terenach wiejskich przemawiają również m.in.: nadprodukcja czy bezrobocie na wsi.

Biomasa rolnicza

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemyślany i zrównoważony. Zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska, zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO₂ do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych.

²⁹Źródło: Rozporządzenie Komisji (UE) 2022/132 z dnia 28 stycznia 2022 r.

³⁰Źródło: *Energetyczne i środowiskowe aspekty pracy urządzeń grzewczych zasilanych biomasą*, Wydanie pierwsze. Wydawnictwo Instytutu Zrównoważonej Energii, Kraków, 9-32.

³¹Źródło: Ginalski Z. 2016. Substraty dla biogazowni rolniczych. DR O/Radom

³²Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

Podczas produkcji energii z biomasy należy także pamiętać o niskoemisyjnym sposobie jej produkcji.

Biomasa leśna

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż powierzchnia lasów na terenie gminy wynosi 2 515,46 ha, co daje lesistość na poziomie 16,4% (dwukrotnie niższa do lesistości kraju). Lasy znajdujące się na obszarze Gminy Mszczonów są zarządzane przez Nadleśnictwo Grójec³³.

W skali całego Nadleśnictwa Grójec powierzchnia lasów mieszanych i lasów razem wziętych jest niemal dwukrotnie większa (65%) niż borów mieszanych i borów (35%). Grupą wiodącą są lasy mieszane³⁴.

Tabela 26. Powierzchnia gruntów leśnych w Gminie Mszczonów w 2024 roku.

Parametr	Jednostka	Wielkość
Powierzchnia ogółem	ha	2 515,46
Lesistość	%	16,4
Lasy publiczne ogółem	ha	1 331,46
Lasy publiczne Skarbu Państwa	ha	1 331,46
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	1 320,65
Lasy prywatne ogółem	ha	1 184,00

źródło: GUS BDL

Zgodnie z Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego, w gminie Mszczonów istnieją warunki dla rozwoju pozyskiwania energii z biomasy. Zasoby drewna na cele energetyczne w województwie mazowieckim szacuje się na ok. 370 tys. m³ rocznie. Potencjał energetyczny oszacowano na poziomie ok. 2,3 mln GJ. Największe zasoby drewna znajdują się w powiatach: ostrołęckim, przasnyskim, ostrowskim, wyszkowskim³⁵.

10.2. Biogaz

W Art. 2 Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2023 r. poz. 1436) zdefiniowano następujące pojęcia:

1. Biogaz – gaz uzyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów
2. Biogaz rolniczy – gaz otrzymywany w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, lub biomasy roślinnej zebranej z terenów innych niż zaewidencjonowane, jako rolne lub leśne, z wyłączeniem biogazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

³³Źródło: Bank Danych o Lasach

³⁴Źródło: <https://grojec.radom.lasy.gov.pl/>

³⁵Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego

W zależności od warunków procesu fermentacji oraz substratów, z jednego grama substancji organicznych możliwe do uzyskania jest 500 cm³ biogazu. Główne składniki biogazu to: metan (40-80%), ditlenek węgla (20-55%), siarkowodór (0-5%) oraz wodór, tlenek węgla azot oraz tlen w śladowych ilościach³⁶.

Z biogazu pozyskuje się³⁷:

- energię elektryczną w silnikach iskrowych lub turbinach,
- ciepło – wytwarzane w kotłach gazowych,
- energię elektryczną i ciepło- wytwarzane w agregatach kogeneracyjnych, czyli takich, w których energia elektryczna i ciepło wytwarzane są jednocześnie (jest to najpowszechniejsza i jedyna metoda energetycznego wykorzystania biogazu w Polsce).

W Polsce obecnie funkcjonuje ok. 1700 oczyszczalni przemysłowych oraz ok. 1500 oczyszczalni komunalnych, co pokazuje ogromny potencjał produkcji i wykorzystania biogazu z osadów ściekowych³⁸.

Na terenie Gminy Mszczonów nie funkcjonuje obecnie biogazownia³⁹.

10.3. Energetyka wiatrowa

W energetyce wiatrowej wykorzystywane są turbiny z osią pionową lub poziomą (bardziej rozpowszechnione). Produkcja energii elektrycznej odbywa się poprzez przekształcenie energii kinetycznej wiatru w energię mechaniczną dzięki sile nośnej wprawiającej w ruch łopaty wirnika. Poprzez tę siłę rozumie się oddziaływanie ruchów powietrza na profil łopaty wirnika turbiny prostopadłą do kierunku prędkości. Znaczenie ma tu prędkość oraz rozkład przestrzenny i czasowy wiatru. Opłacalność inwestycji uzależniona jest od prędkości średniorocznych wiatru i jego rozkładu przestrzennego i czasowego⁴⁰

Energetyka wiatrowa stanowi szansę na obniżenie kosztów wytwarzania energii, a tym samym jej cen, oraz poprawę stanu środowiska poprzez redukcję emisji, pod warunkiem realizacji wyzwań, przed jakimi stoi sektor energetyczny w Polsce. Z danych Urzędu Regulacji Energetyki z grudnia 2021 r., cena referencyjna dla elektrowni wiatrowych jest ponad trzykrotnie tańsza niż w wypadku produkcji energii w konwencjonalnych elektrowniach. Produkcja energii elektrycznej z energetyki wiatrowej w 2021 r. wyniosła ponad 30 TWh, zaś samej energetyki wiatrowej niemal 16,5 TWh⁴¹.

Polska, począwszy od 2016 r., mierzy się z licznymi barierami uniemożliwiającymi dynamiczny rozwój lądowej energetyki wiatrowej. Niestawna zasada 10H (określająca minimalną odległość turbiny wiatrowej od zabudowań na 10-krotność wysokości jej masztu) wykluczała z inwestycji wiatrowych 99% obszaru Polski, uniemożliwiając instalację mocy na poziomie 10 GW.

³⁶Źródło: M. Cichosz, Wpływ wybranych metali ciężkich na efektywność fermentacji metanowej kukurydzy twardej (*Zea mays var. Indurata*), rozprawa doktorska, Toruń 2009

³⁷Źródło: B. Igliński, R. Buczkowski, A. Iglińska, M. Cichosz G. Piechota, W. Kujawski, Agricultural biogas plants in Poland: investment proces, economical and enviromental aspects, biogas potential, Renewable and Sustainable Energy Reviews 7(16), 2890-2900,2012.

³⁸Źródło: Ż. L. Węglarz A., "Ocena istniejących zasobów budowlanych i perspektywy termomodernizacji budynków. Konferencja naukowo- techniczna ITB 'Systemowe podejście do izolacji cieplnej budynków' Mrągowo 3-5 listopada," 1999

³⁹Źródło: Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia Gminy Mszczonów w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe

⁴⁰Źródło: Ostrowska-Bućko A., 2014. Zagospodarowanie energii wiatru przy użyciu małych turbin wiatrowych o pionowej osi obrotu. Budownictwo i Inżynieria Środowiska, 5, 65-72

⁴¹Źródło: Lądowa energetyka wiatrowa w Polsce Raport 2022

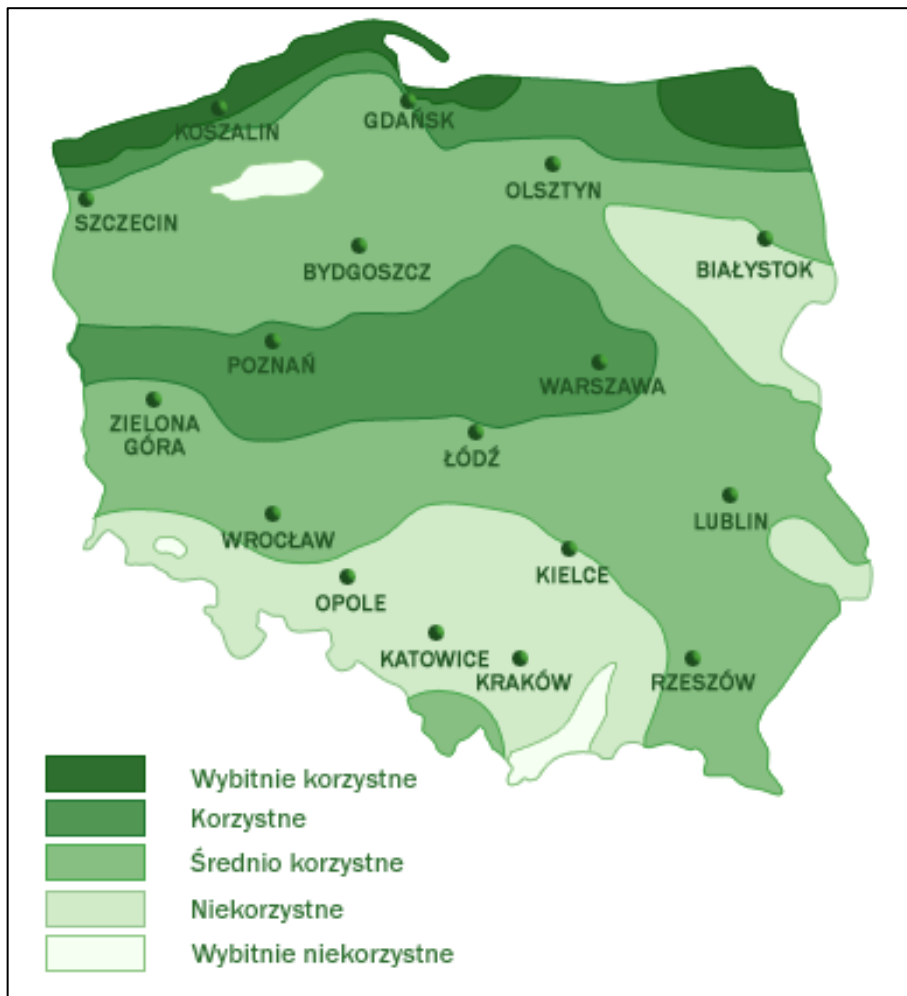
Nowelizacja ustawy z dnia 9 marca 2023 r. (Dz. U. z 2024 r. poz. 317) zredukowała tę odległość do 700 metrów⁴².

Liberalizacja ustawy odległościowej pozwoli uzyskać 12–13 GW mocy do 2030 r.⁴³

Tereny o korzystnym potencjale wiatrowym wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów, a także szorstkości terenu. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym. Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

- Strefa I - wybitnie korzystna,
- Strefa II - bardzo korzystna,
- Strefa III - korzystna,
- Strefa IV - mało korzystna,
- Strefa V - niekorzystna.

Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru.



Rysunek 33. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.
źródło: IMGW

⁴²Źródło: terazsrodowisko.pl: Energetyka wiatrowa w Polsce 2023. Szanse i ryzyka w dobie kryzysu

⁴³Źródło: Czyżak, P., Sikorski, M., Wrona, A. (2021). Wiatr w żagle. Zasada 10H a potencjał lądowej energetyki wiatrowej w Polsce. In: Instytut Polityki i Strategii, Raport 01/2021

Planując inwestycje w sektorze energetyki wiatrowej, należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze, techniczne, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody oraz obszary cenne przyrodniczo), prawne, ekonomiczne oraz społeczne.

Wpływ na faunę

Użytkowanie farm wiatrowych może wpływać negatywnie na awifaunę poprzez:

- utratę lub fragmentację istniejących siedlisk,
- zmianę dotychczasowych wzorców wykorzystania terenów,
- prawdopodobieństwem śmiertelnych zderzeń z elementami wiatraków,
- tworzenie efektu bariery.

Na chiropterofaunę poprzez:

- utraty tras przelotu,
- zmiany tras przelotu,
- śmiertelne kolizje,
- utratę miejsc żerowania lub kryjówek.

Użytkowanie turbin generuje hałas mechaniczny (emitowany przez przekładnię i generator) oraz szum aerodynamiczny – generowany przez obracające się łopaty wirnika. W związku z tym zaleca się, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z wiatru:

- dobrze dobrać lokalizację inwestycji,
- ograniczyć do minimum negatywne oddziaływanie na awifaunę oraz chiropterofaunę,
- prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska.

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Gmina Mszczonów leży w strefie II – korzystnej.

Jak wynika z analizy map i zasobów wietrzności, najbardziej korzystnym obszarem pod względem zasobów energetycznych jest generalnie zachodnia i środkowa część województwa, powiaty: płocki, ciechanowski, płoński, grójecki, mławski i garwoliński. W wielu jednak przypadkach poza wymienionymi obszarami lokalne uwarunkowania terenu mogą także sprzyjać inwestowaniu w energetykę wiatrową⁴⁴.

Na terenie Gminy Mszczonów funkcjonują dwie instalacje wiatrowe, każda o mocy 2 MW, które przyłączone zostały w 2015 roku⁴⁵.

Ustalenia studium dopuszczają budowę urządzeń wytwarzających energię w oparciu o źródła odnawialne w tym wiatr i słońce⁴⁶

⁴⁴Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego

⁴⁵Źródło: Pismo PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi

⁴⁶Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Mszczonów

10.4. Energia słońca

Kolejną alternatywną dla wytwarzania energii z paliw kopalnych, jest wykorzystanie energii promieniowania słonecznego. Można to zrobić w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej przy pomocy fotoogniw lub energii cieplnej za pomocą kolektorów słonecznych.

Fotoogniwa

Produkcja energii elektrycznej przez fotoogniwa odbywa się z wykorzystaniem promieniowania słonecznego. Najważniejszym parametrem promieniowania słonecznego, określającym jego zdolność wywoływania zjawiska produkcji energii, jest natężenie. Natężenie promieniowania słonecznego zależy od wysokości słońca nad horyzontem i grubości warstwy atmosfery, a jego wartość waha się od 0 W/m² do 1200 W/m²⁴⁷. Średnia wartość natężenia promieniowania dla Polski, w ujęciu rocznym, wynosi 1000 kWh/m²/rok.

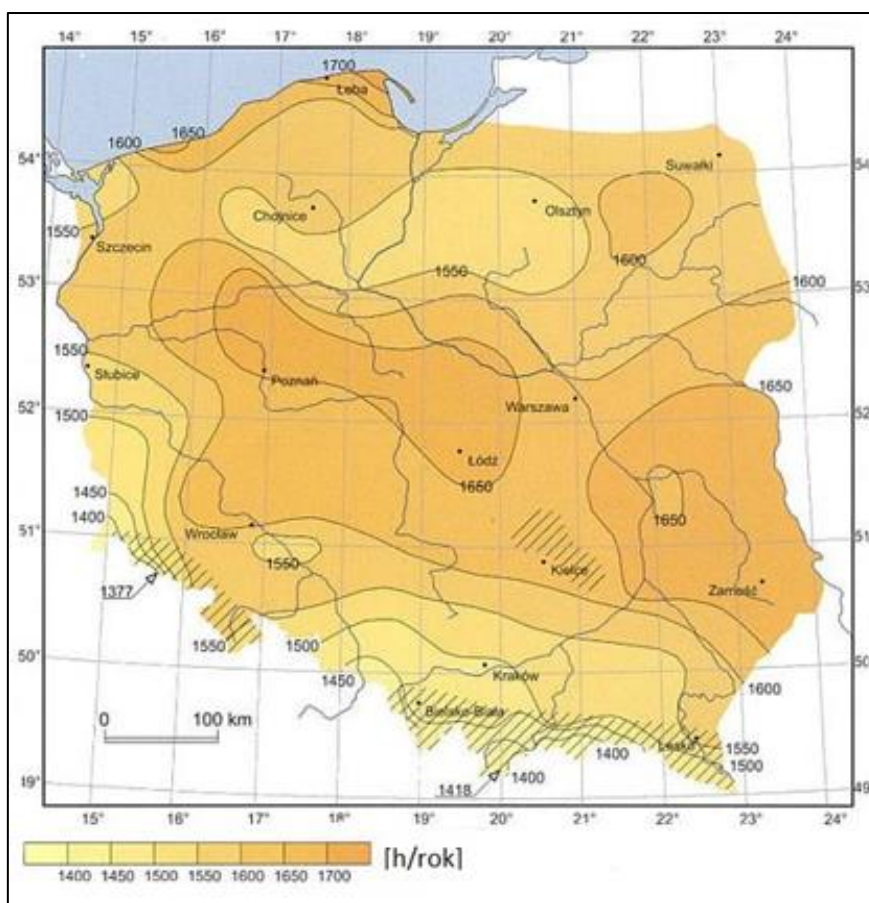
Promieniowanie słoneczne, padając na odpowiednio skonstruowany moduł fotowoltaiczny, powoduje wytworzenie napięcia fotowoltaicznego i przemieszczenie ładunku elektrycznego, czyli przewodzenie prądu. Zjawisko to nazywamy efektem fotowoltaicznym⁴⁸.

Panele fotowoltaiczne dla domów jednorodzinnych najczęściej instalowane są na dachach budynków, bezpośrednio na połaci lub na stelażu, rzadziej na gruncie. Optymalne nachylenie dla całorocznej instalacji wynosi ok. 40°. Zarówno indywidualnie jak i komercyjne wykorzystanie fotowoltaiki jest opłacalne, jednak zastosowanie tego rozwiązania na szeroką skalę wiąże się z lepszym uzyskiem energii. Typowy budynek jednorodzinny, z prawidłowo zwymiarowaną instalacją fotowoltaiczną, nie jest w stanie całkowicie wykorzystać energii przez nią produkowanej. Najczęściej wskaźnik konsumpcji własnej tej energii wynosi nie więcej niż 20-25%. Z tego względu zaleca się, aby funkcjonowanie instalacji fotowoltaicznej połączyć z ogrzewaniem pompą ciepła.

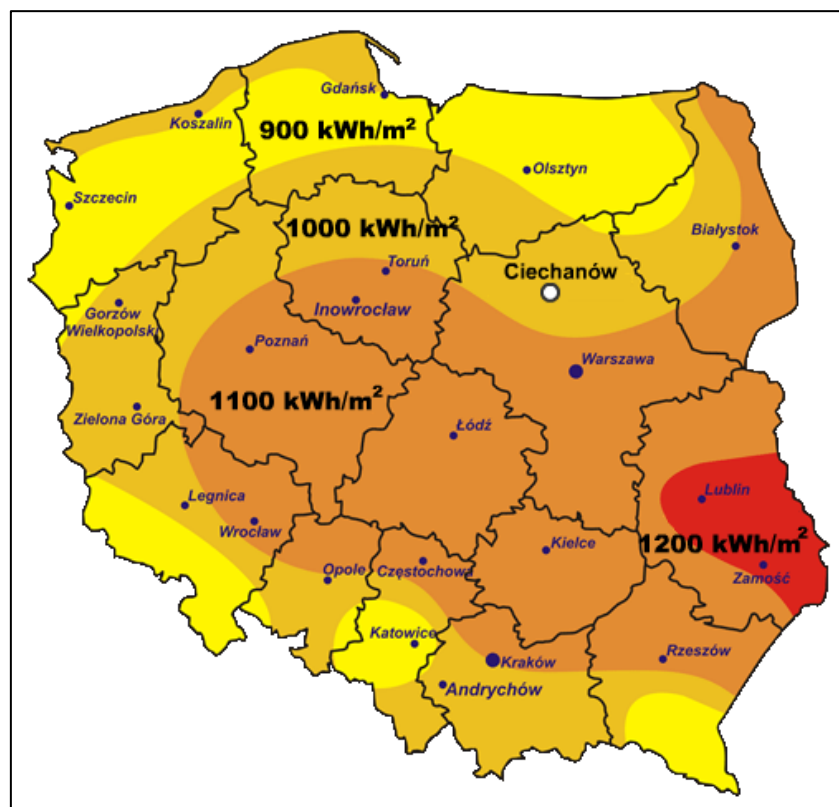
Obecnie rynek fotowoltaiczny cechuje się dużym dynamizmem rozwoju. Dzięki możliwości pozyskania dofinansowania mikroinstalacji fotowoltaicznych z programu „Mój Prąd” liczba prosumentów w Polsce znacznie wzrosła. W przypadku planowania instalacji dla gospodarstwa domowego czy przedsiębiorstwa, konieczna jest wcześniejsza analiza finansowa oraz analiza powierzchni dachowej pod określoną instalację. Istotnymi parametrami, wpływającymi na pracę instalacji, są nasłonecznienie oraz średni czas nasłonecznienia w ciągu roku. Rysunki przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.

⁴⁷Źródło: Tytko R., 2010. *Odnawialne Źródła Energii*. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

⁴⁸Źródło: Szymański B., 2016. *Instalacje Fotowoltaiczne*. Wydanie piąte. Globenergia. Kraków.



Rysunek 34. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok].
źródło: Urząd Regulacji Energetyki



Rysunek 35. Mapa nasłonecznienia Polski.
źródło: Urząd Regulacji Energetyki

Gmina Mszczonów zlokalizowana jest w strefie, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1100 kWh/m². Nasłonecznienie na terenie całej gminy szacowane jest na ponad 1600 – 1650 h/rok. Opisane powyżej warunki panujące na terenie gminy określone są jako korzystne, i dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do indywidualnego zastosowania w budynkach mieszkalnych.

Zgodnie z informacją PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi, na terenie Gminy Mszczonów znajdują się 494 mikroinstalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy 4 349,1 kW. Ponadto, na terenie gminy, w miejscowości Podlindowo, funkcjonuje farma fotowoltaiczna o mocy 0,999 kW⁴⁹.

Poniżej zestawiono instalacje OZE, dla których wydano warunki przyłączenia na terenie Gminy Mszczonów.

Tabela 27. Instalacje OZE planowane na terenie gminy Mszczonów.

Lokalizacja źródła miejscowość	Rodzaj OZE	Moc znamionowa [kW]	Napięcie
Wymysłów	słoneczna	14 000	WN
Adamowice	słoneczna	10 000	SN
Gurba	słoneczna	4 588	SN
Zbizoża	słoneczna	3 000	SN
Zbizoża	słoneczna	2 800	SN
Adamówek	słoneczna	2 000	SN
Zbizoża	słoneczna	2 000	SN
Zbizoża	słoneczna	2 000	SN
Adamowice	słoneczna	1 550	SN
MszczonówSN	słoneczna	1 008	SN
Adamówek	słoneczna	1 000	SN
Wymysłów	słoneczna	999	SN
Wymysłów	słoneczna	999	SN
Wymysłów	słoneczna	999	SN
Wymysłów	słoneczna	999	SN
Wymysłów	słoneczna	999	SN
Adamówek	słoneczna	999	SN
Badowo Dańki	słoneczna	990	SN
Mszczonów	słoneczna	990	SN
Mszczonów	słoneczna	990	SN
Badowo Dańki	słoneczna	989	SN
Badowo – Mściska	słoneczna	935	SN
Kowiesowo	słoneczna	898	SN
Adamowice	słoneczna	670	SN
Adamowice	słoneczna	500	SN
Piekarowo	słoneczna	400	SN
Mszczonów	słoneczna	160	SN

Źródło: Pismo PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi

⁴⁹Źródło: Pismo PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi

Fotowoltaika w jednostkach oświatowych

W tabeli poniżej zestawiono dane dotyczące instalacji fotowoltaicznych w jednostkach użyteczności publicznej.

Tabela 28. Fotowoltaika w jednostkach użyteczności publicznej.

Lp.	Jednostka	Adres	Moc [kW]
1.	Szkoła Podstawowa Piekary	ul. Piekarska 47, Osuchów	5,22
2.	Szkoła Podstawowa Osuchów	ul. Szkolna, Osuchów	5,1
3.	Budynek komunalny	ul. Piekarska 2, Osuchów	5,1
4.	Mszczonowski Ośrodek Kultury	ul. Warszawska 33, Mszczonów	29,1
5.	Szkoła Podstawowa w Lutkówcze	ul. Szkolna 1, Lutkówka	6,15
6.	Remiza OSP Mszczonów	Pl. Piłsudskiego 2, Mszczonów	13,12

źródło: informacje przekazane przez Urząd Miejski w Mszczonowie

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne również wykorzystują energię promieniowania słonecznego. Przetwarzają ją jednak w ciepło. Są wykorzystywane do celów grzewczych w szerokim zakresie. Kolektory słoneczne mogą być wykorzystywane w instalacji wyłącznie do ogrzewania ciepłej wody użytkowej lub w instalacji c.w.u. i wspomagającej ogrzewanie budynku. Jednak, aby wspomagać centralne ogrzewanie, budynek powinien zapewniać niskie straty energii cieplnej. Dodatkowo, ze względu na zastosowanie większej liczby kolektorów, zaleca się wykorzystanie nadwyżki ciepła w lecie (np. do ogrzewania basenu)⁵⁰. Ze względu na te uwarunkowania, zastosowanie kolektorów do wspomagania centralnego ogrzewania nie jest zbyt popularnym rozwiązaniem.

Instalacja słoneczna w przeciętnym domu rodzinnym wykorzystywana do przygotowania c.w.u. jest w stanie zapewnić ponad 94% zapotrzebowania na energię cieplną w okresie letnim, a w okresie rocznym – ponad 72%. Najgorsze warunki atmosferyczne, niesprzyjające produkcji energii, występują w okresie od października do grudnia, a średnie warunki atmosferyczne – w okresie od stycznia do marca. Optymalny kąt nachylenia kolektorów w okresie całorocznym wynosi 45°⁵¹.

Inwestycja w instalację solarną do przygotowania c.w.u. jest opłacalna, jeśli w budynku do tego samego celu wykorzystywane są konwencjonalne nośniki energii, takie jak energia elektryczna, olej opałowy czy gaz ziemny.

Wpływ na faunę i krajobraz

Systemy fotowoltaiczne i kolektory słoneczne w trakcie swej pracy nie generują hałasu, jak ma to miejsce w przypadku farm wiatrowych. Wybór systemu nie wymaga przekształceń środowiska naturalnego czy zmiany zagospodarowania terenu, niekiedy konieczne jest zastosowanie konstrukcji wsporczych, aby zagwarantować najbardziej efektywną pracę wybranego rozwiązania.

Budowa instalacji przyczyni się do zmiany krajobrazu. W związku z powyższym zaleca się, aby podczas tworzenia farm fotowoltaicznych:

- dobrze dobrać lokalizację inwestycji,

⁵⁰Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

⁵¹Źródło: Dąbrowski J., 2009. Kolektory słoneczne do podgrzewania wody użytkowej. Efektywność i opłacalność instalacji. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Wrocław.

- stosować panele fotowoltaiczne, które wyposażone są w warstwy antyrefleksyjne,
- prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska,
- odpowiednio planować przebieg linii energetycznych, w celu zminimalizowania śmiertelności ptaków w wyniku porażenia prądem lub kolizji z liniami energetycznymi

Rekomenduje się uwzględnienie preferencji dla lokalizacji elektrowni solarnych na obszarach:

- położonych w sąsiedztwie dróg i linii elektroenergetycznych,
- niskim nachyleniu terenu – obszary nizinne,
- wysokim nasłonecznieniu,
- nieużytków i gleb nieprzydatnych rolniczo z wyłączeniem obszarów o wysokich wartościach przyrodniczych, zapewniających utrzymanie bioróżnorodności i spełniających funkcje zatrzymujące oraz spowalniające odpływ wód,
- o niskich walorach krajobrazowych.

Zaleca się również, aby lokalne dokumenty planistyczne umożliwiały lokalizację ogniw fotowoltaicznych na dachach i zadaszeniach obiektów wielkopowierzchniowych.

10.5. Energia geotermalna

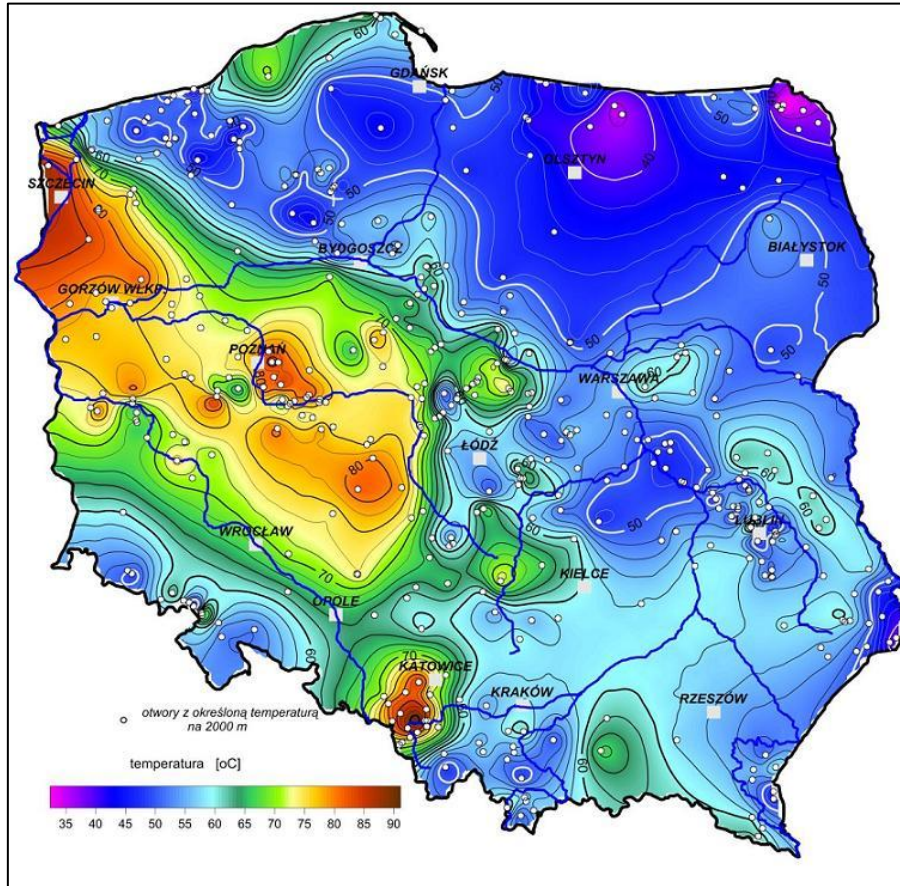
Rozwój energetyki w Polsce, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, jest możliwy poprzez pozyskanie i wykorzystanie zasobów energii odnawialnej między innymi geoenergetyki, która wykorzystuje energię geotermiczną, a dokładniej jej część – energię geotermalną. Geoenergia jest energią pochodzącą z okresu kształtowania się planety, która została wzbogacona energią pochodzącą z rozpadów pierwiastków promieniotwórczych. Energia geotermalna jest niewyczerpalna, gdyż jest stale uzupełniana strumieniem ciepła z wnętrza ziemi o temperaturze ok. 6000°C. Energia geotermalna jest częścią energii geotermicznej i jest zawarta w wodach, parze wodnej oraz otaczających skałach. W warunkach geologicznych Polski, energia geotermalna zakumulowana jest głównie w podziemnych zbiornikach geotermalnych w tzw. naturalnych basenach sedymentacyjno-strukturalnych, które wypełnione są wodami geotermalnymi o zróżnicowanych poziomach temperatury. Na terenie Polski wstępują tereny o temperaturze wód geotermalnych od 20 do ok. 80-90°C. Możliwości wykorzystania wód geotermalnych zależą głównie od ich poziomu temperatury, wykorzystuje się je w ciepłownictwie na cele grzewcze oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania pomieszczeń gospodarczych oraz upraw w gruncie⁵².

Na terenie Gminy Mszczonów występują wody geotermalne o temperaturze powyżej 40°C w złożu, które związane są z obszarem rozległej niecki Płockiej. W podziale na okręgi geotermalne zasoby te należą do tzw. „grudziądzko-warszawskiego okręgu geotermalnego” zajmującego obszar ok. 70 tys. m²⁵³.

⁵²Źródło: P. Kubski, „Przegląd zasobów i wykorzystania energii geotermalnej w Polsce Overview of resources and utilization of geothermal energy in Poland,” pp. 14–16, 2012

⁵³Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Mszczonów na lata 2019-2022 z perspektywą na lata 2023-2026

Woda wydobywana jest z odwiertu Mszczonów IG-1 i wykorzystywana do produkcji ciepła, rekreacji oraz jako wodna pitna.



Rysunek 36. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.
źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Pompy ciepła

Pompa ciepła to wysokoefektywne urządzenie, które wykorzystuje energię cieplną zakumulowaną w gruncie, wodzie lub powietrzu. Energia ta jest energią słoneczną, nagromadzoną jako ciepło w środowisku naturalnym. Jest również energią odnawialną, w związku z tym pompy ciepła należą obecnie do najtańszych w eksploatacji źródeł ciepła wykorzystywanych do centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej⁵⁴.

Zasada działania pomp ciepła opiera się na transporcie ciepła za pomocą czynnika roboczego krążącego w zespole urządzeń, który wykonuje obieg i poddawany jest przemianom termodynamicznym⁵⁵. Proces ten możliwy jest jedynie przy udziale energii dostarczonej z zewnątrz – energii elektrycznej. Dolne źródło ciepła dla pompy ciepła stanowić mogą powietrze, grunt lub woda. W zależności od wyboru dolnego źródła ciepła, urządzenia wchodzące w skład instalacji grzewczej mogą się różnić. Generalnie, system grzewczy z pompą ciepła jako urządzeniem grzewczym składa się z trzech instalacji: instalacji dolnego

⁵⁴Źródło: Lachman P., 2015. Zrozumieć pompę ciepła, czyli o zjawiskach fizycznych tu wykorzystywanych. Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC). Kraków.

⁵⁵Źródło: Rubik M., 2006. Pompy ciepła. Poradnik. Wydanie trzecie rozszerzone. Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”. Warszawa

źródła dla pompy ciepła (powietrze, grunt, woda), pompy ciepła i instalacji górnego źródła ciepła (ogrzewanie możliwie niskotemperaturowe)⁵⁶.

Jedną z głównych barier rozwoju rynku pomp ciepła są koszty kapitałowe, które wynoszą nawet kilkadziesiąt tysięcy złotych. W odpowiedzi na te problemy, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej utworzył program dofinansowujący takie przedsięwzięcia.

29 kwietnia 2022 r. uruchomiono nabór wniosków w programie „Moje Ciepło”, natomiast okres kwalifikowalności liczony jest od 1 stycznia 2021 r. do 31 grudnia 2026 r. Beneficjentami będą mogły być osoby fizyczne – właściciele bądź współwłaściciele jednorodzinnych domów, jedynie nowych. Osoby planujące zakup i montaż w swoim nowym domu jednorodzinnym pompy ciepła przy wsparciu finansowym z NFOŚiGW powinny pamiętać o bardzo istotnej zasadzie: najpierw inwestycja, potem refundacja w postaci bezzwrotnej dotacji^{57,58}.

Dzięki takim programom wsparcia, od 2020 roku w Polsce zauważalny jest znaczny wzrost w sprzedaży pomp ciepła oraz spadek w sprzedaży kotłów na paliwa stałe⁵⁹.

10.6. Granice obszarów rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW

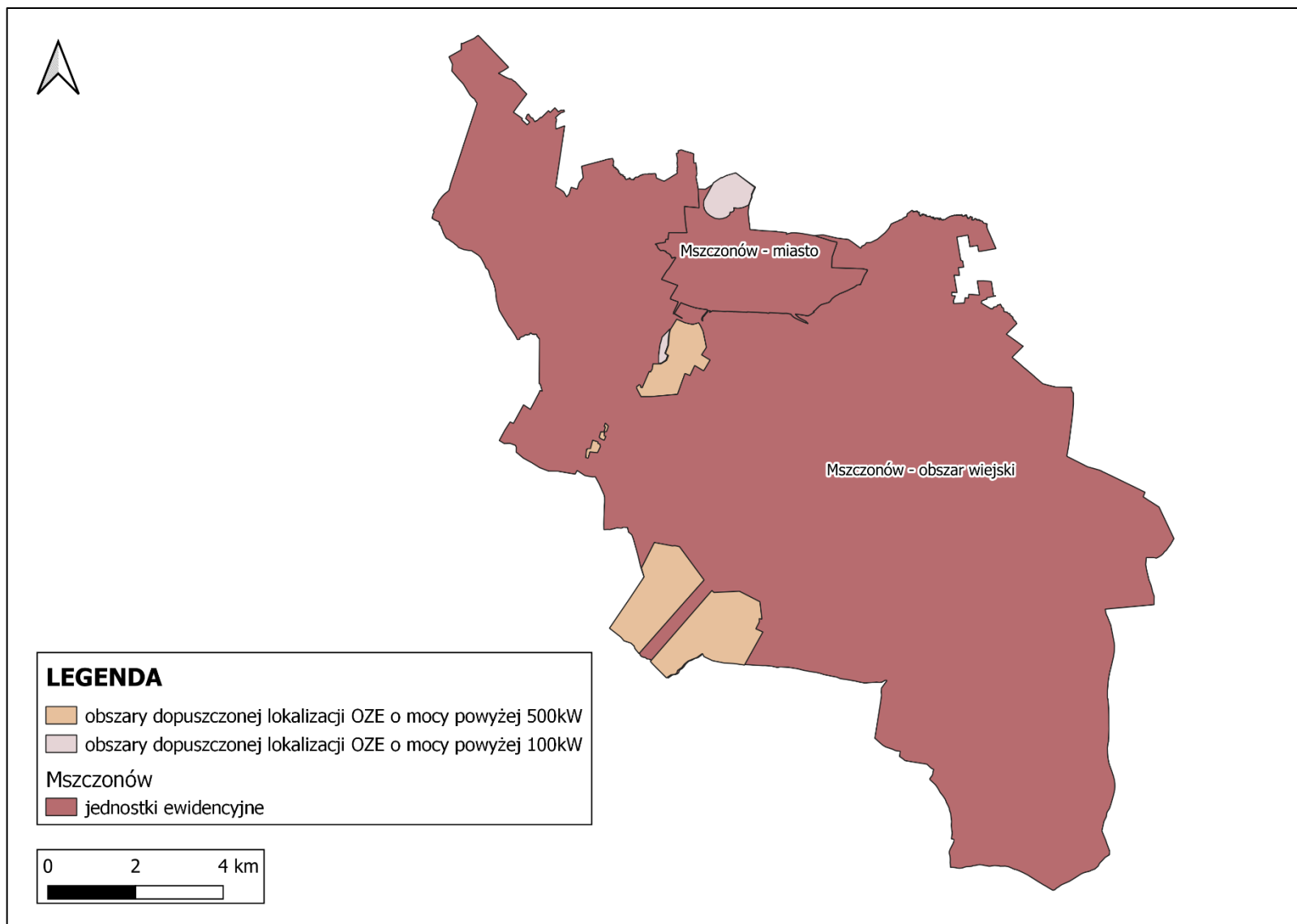
Na rysunku poniżej zaprezentowano obszary dla rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW. Zostały one określone według planów Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mszczonów.

⁵⁶ Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

⁵⁷ Źródło: <https://mojecieplo.gov.pl/o-programie/>

⁵⁸ Źródło: <https://wfosigw.pl/szansa-na-uzyskanie-z-nfosigw-dotacji-do-pomp-ciepła-w-nowo-budowanych-domach-program-moje-ciepło-wystartował/#>

⁵⁹ Źródło: Stala-Szlugaj K., 2023. Wyzwania dla odbiorców indywidualnych w świetle aktualnej sytuacji geopolitycznej. W: Galos K. [red.] *Zagadnienia surowców energetycznych i energii w gospodarce krajowej. Zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego Polski i UE*. Wydawnictwo IGSMiE PAN



Rysunek 37. Granice obszarów rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii.
źródło: opracowanie własne na podstawie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mszczonów

11. Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia Gminy Mszczonów do roku 2038

Najważniejszą składową właściwego zarządzania zaopatrzeniem gminy w energię jest właściwa ocena dotychczasowych potrzeb i określenie kierunków jej rozwoju, które pociągać będą za sobą zmiany w zapotrzebowaniu na podstawowe paliwa i energię. Na potrzeby tej oceny zakłada się, iż z uwagi na uwarunkowania społeczne i gospodarcze, rozwój gminy może następować szybciej niż dotychczas, wolniej, bądź ustabilizować się na dotychczasowym poziomie. Sporządzono trzy warianty rozwoju gminy, dla których opracowano założenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Są to kolejno:

- wariant progresywny,
- wariant stabilny,
- wariant pasywny.

Wariant progresywny

W ramach wariantu progresywnego zakłada się, iż:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych następować będzie w sposób intensywny;
- wystąpi zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (zwiększenie zapotrzebowania, rozwój przedsiębiorstw);
 - gaz ziemny (wzrostowe tendencje gazyfikacji na obszarach przeznaczonych pod nowe budownictwo);
 - energię ciepłą (intensyfikacja termomodernizacji, rozwój przedsiębiorstw);
 - powstaną liczne inwestycje wykorzystujące energię odnawialną;
 - nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej;
 - nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł na terenie gminy.

Wariant stabilny

W ramach wariantu stabilnego zakłada się, iż:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych będzie odbywać się w sposób systematyczny, w tempie odpowiadającym aktualnym trendom,
- zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (stopniowy wzrost, proporcjonalny do liczby nowopowstałych obiektów budowlanych),
 - gaz ziemny (utrzymanie obecnych wzrostowych tendencji gazyfikacji),
 - energię ciepłą (początkowy wzrost termomodernizacji obiektów budowlanych, następnie utrzymanie obecnie panujących tendencji wzrostu zapotrzebowania na ciepło),
 - stopniowa realizacja inwestycji wykorzystujących energię odnawialną,
 - kontynuacja realizacji przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej,
 - stopniowa realizacja przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł na terenie gminy.

Wariant pasywny

W ramach wariantu pasywnego zakłada się:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych w sposób wolniejszy niż obecnie;
- zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (brak działań, które sprzyjają energooszczędności),
 - gaz ziemny (niewielka tendencja wzrostowa zużycia paliwa gazowego),
 - energię cieplną (ocieplenie pojedynczych budynków wymagających termomodernizacji, nieznaczny spadek zapotrzebowania na energię cieplną),
 - podjęcie znikomych działań mających na celu wykorzystanie energii odnawialnej,
 - realizacja małej ilości przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
 - zakłada się zaniechanie realizacji przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych na terenie gminy.

Źródła danych

Dane o zużyciu pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Miejski, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej udostępnione zostały przez przedsiębiorstwo PGE Dystrybucja S.A. Zużycie gazu określono na podstawie danych udostępnionych przez PSG Sp. z o.o. oraz danych GUS.

12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2038 roku

Prognozowane zużycie ogółem ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych przedstawione zostało w tabeli poniżej.

Tabela 29. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną do roku 2038.

		Ciepło	Energia elektryczna	Paliwa gazowe
		[TJ/rok]	[MWh/rok]	[tys. m ³ /rok]
Wariant progresywny	2023	475,9	100 951,5	6 732,7
	2031	486,6	122 796,7	8 205,8
	2038	482,9	140 051,2	9 370,2
Wariant stabilny	2023	475,9	100 951,5	6 732,7
	2031	498,1	111 851,1	7 469,2
	2038	507,6	120 453,3	8 051,4
Wariant pasywny	2023	475,9	100 951,5	6 732,7
	2031	498,1	106 378,2	7 101,0
	2038	521,8	110 704,4	7 392,1

źródło: opracowanie własne

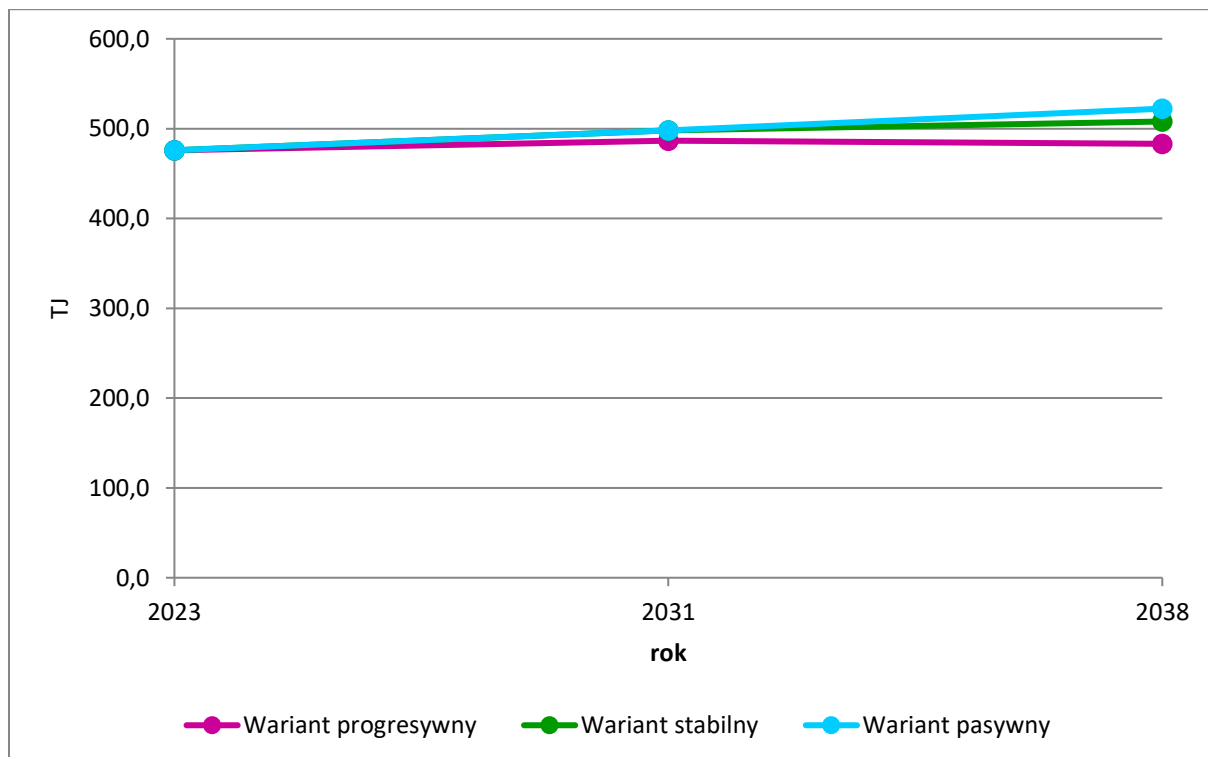
12.1. Zapotrzebowanie na ciepło

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło w 2023 roku wyniosło 475,9 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2038, zapotrzebowanie wzrośnie kolejno o około: 7,0; 32,0 bądź 46,3 TJ/rok. Współcześnie nowe budynki odznaczają się o wiele bardziej korzystną charakterystyką energetyczną, na co wpływ mają nowoczesne technologie w budownictwie oraz uwarunkowania prawne. Ponadto, ulokowanie odpowiednich środków finansowych w sektorze termomodernizacji pozwoli na zmniejszenie energochłonności starszych budynków. Z tych względów, w sektorach budynków zakłada się niewielki wzrost zapotrzebowania na energię, szczególnie w wariantcie progresywnym. Natomiast zapotrzebowanie na energię cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej uzależniony jest wyłącznie od liczby ludności i obliczony jest zgodnie z prognozą tej liczby do 2038 roku.

Tabela 30. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.

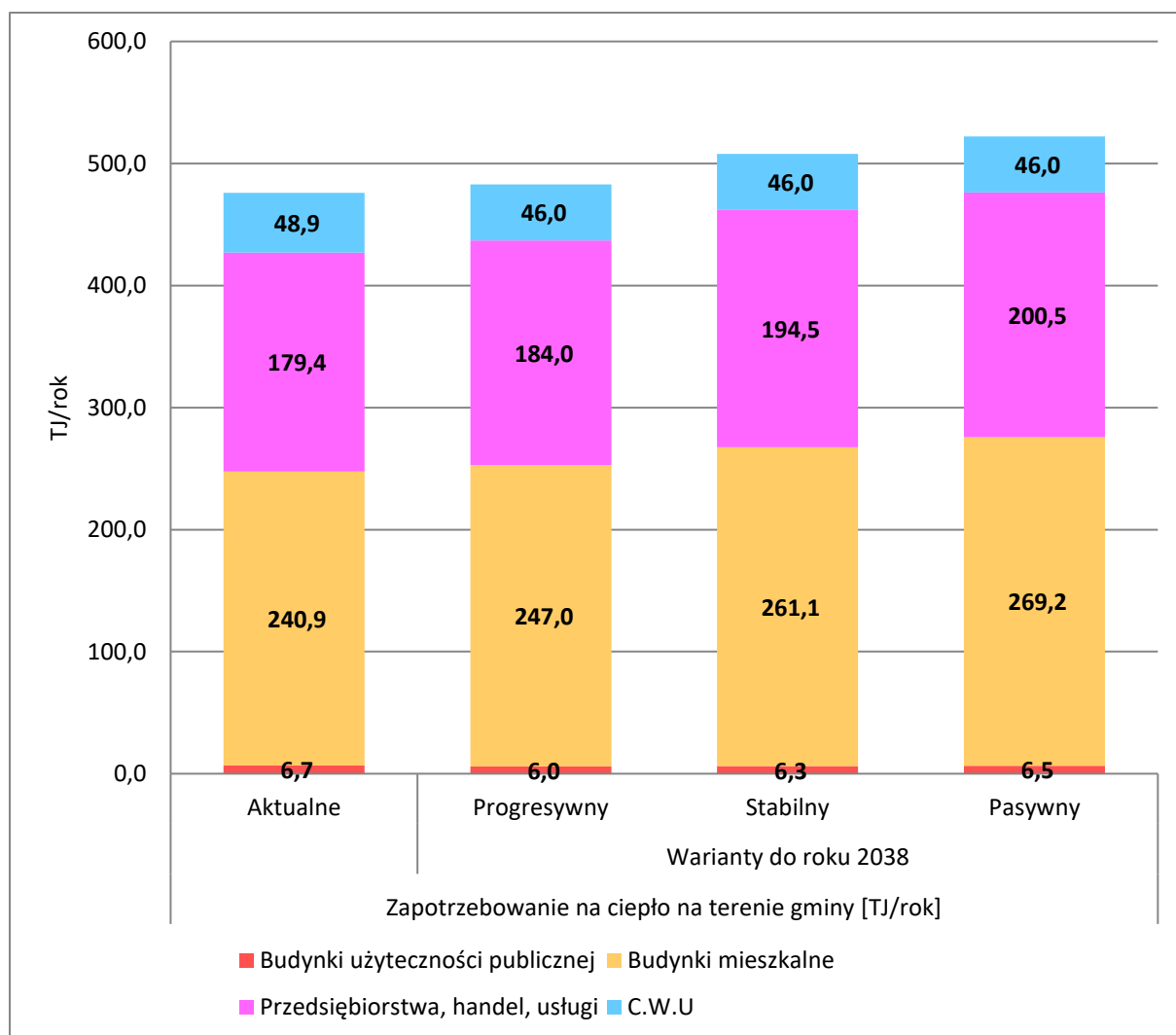
	Zapotrzebowanie na ciepło [TJ/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2038		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	6,7	6,0	6,3	6,5
Budynki mieszkalne	240,9	247,0	261,1	269,2
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	179,4	184,0	194,5	200,5
C.W.U	48,9	46,0	46,0	46,0
SUMA:	475,9	482,9	507,9	522,3

źródło: opracowanie własne



Rysunek 38. Prognozowana zmiana zużycia ciepła do roku 2038.

źródło: opracowanie własne



Rysunek 39. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.
źródło: opracowanie własne

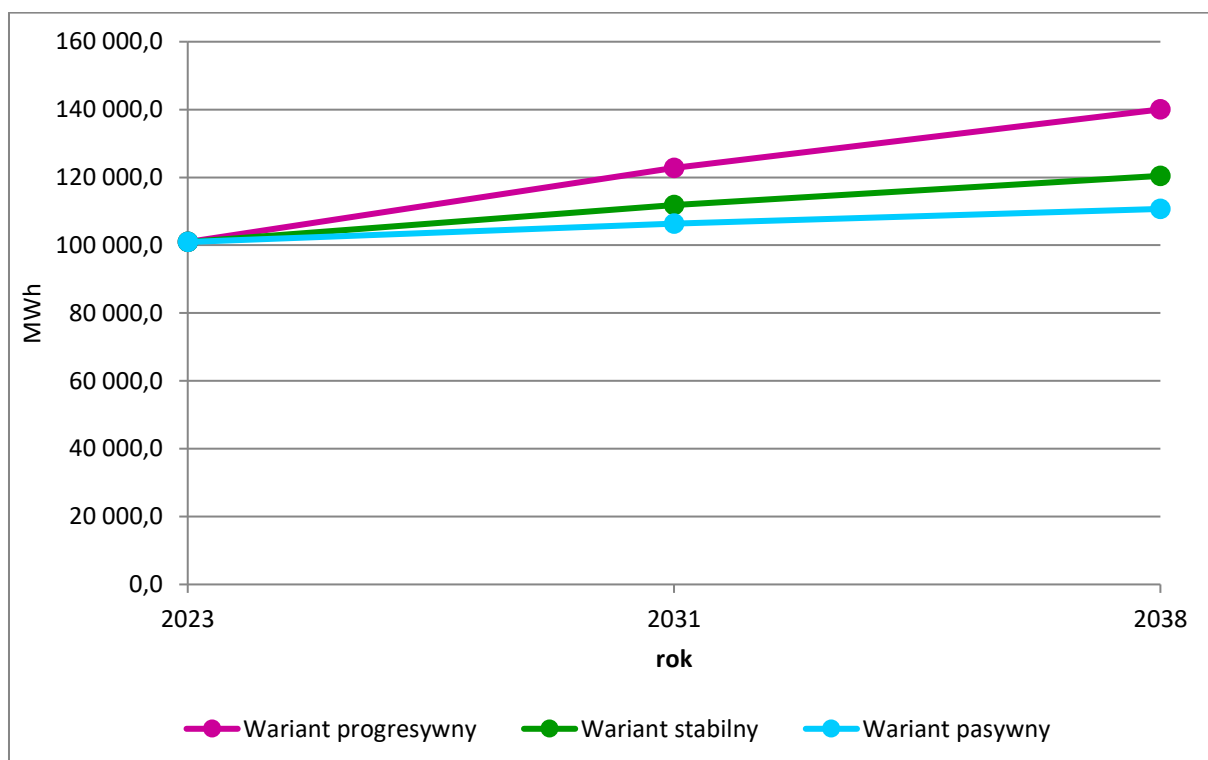
12.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2023 w gminie wyniosło 100 951,5 MWh. Dla kolejnych wariantów rozwoju na podstawie przeprowadzonego bilansu przewiduje się wzrost zapotrzebowania o 39 099,7 MWh/rok w wariantcie progresywnym, 19 501,8 MWh/rok w wariantcie stabilnym oraz 9 752,9 MWh/rok w wariantcie pasywnym. Wzrost zapotrzebowania wynika z trendu elektryfikacji gospodarki, przyrostu liczby ludności i liczby mieszkań oraz ogólnego trendu rozwojowego gminy. Spadek zapotrzebowania na energię elektryczną zakładany jest jedynie w sektorze oświetlenia, ze względu na stopniową modernizację lamp sodowych na bardziej energooszczędne lampy LED-owe, przy jednoczesnym wzroście liczby opraw świetlnych na terenie gminy.

Tabela 31. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię na terenie gminy.

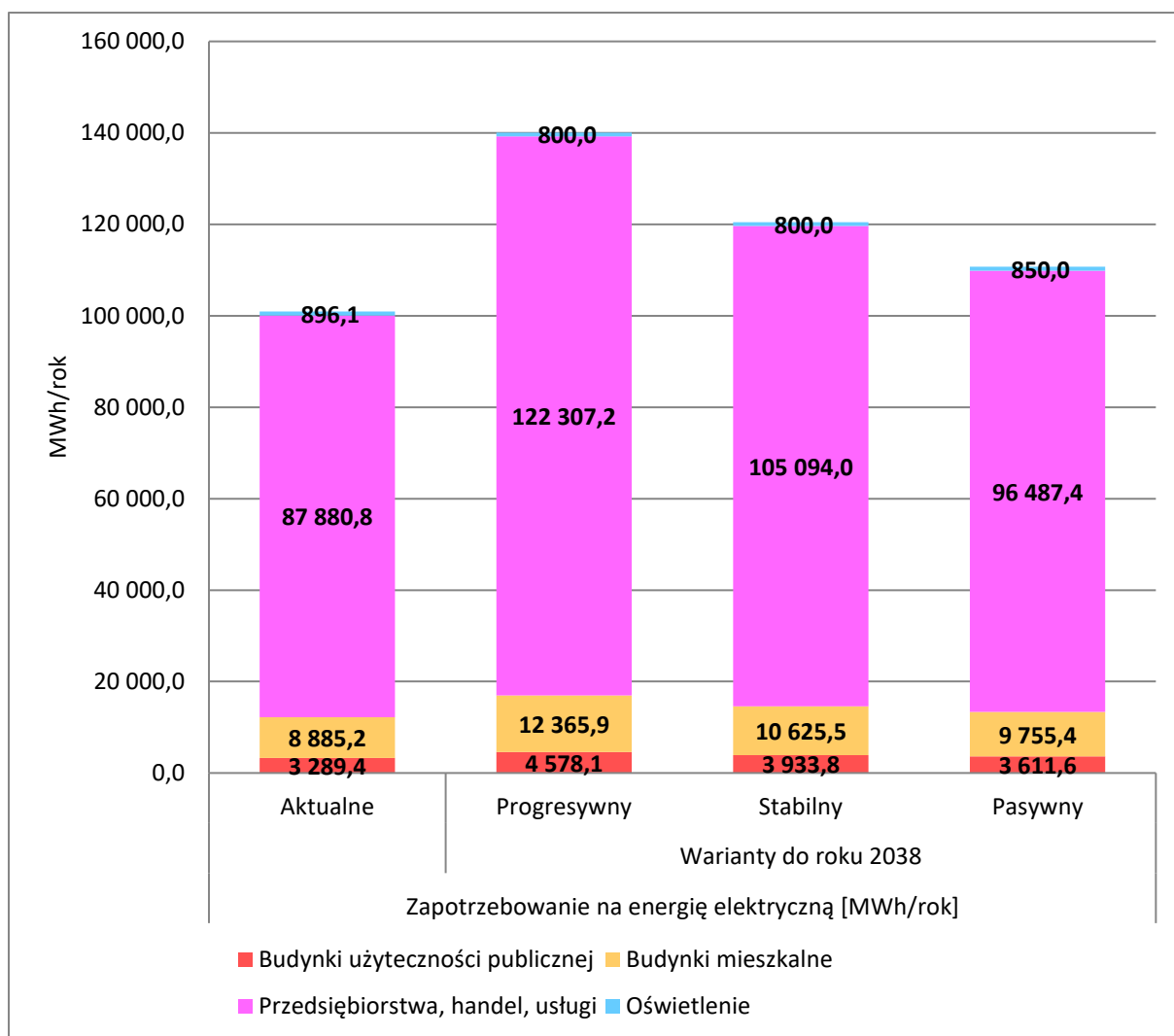
	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2038		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	3 289,4	4 578,1	3 933,8	3 611,6
Budynki mieszkalne	8 885,2	12 365,9	10 625,5	9 755,4
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	87 880,8	122 307,2	105 094,0	96 487,4
Oświetlenie	896,1	800,0	800,0	850,0
SUMA	100 951,5	140 051,2	120 453,3	110 704,4

źródło: opracowanie własne



Rysunek 40. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2038.

źródło: opracowanie własne



Rysunek 41. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy.
źródło: opracowanie własne

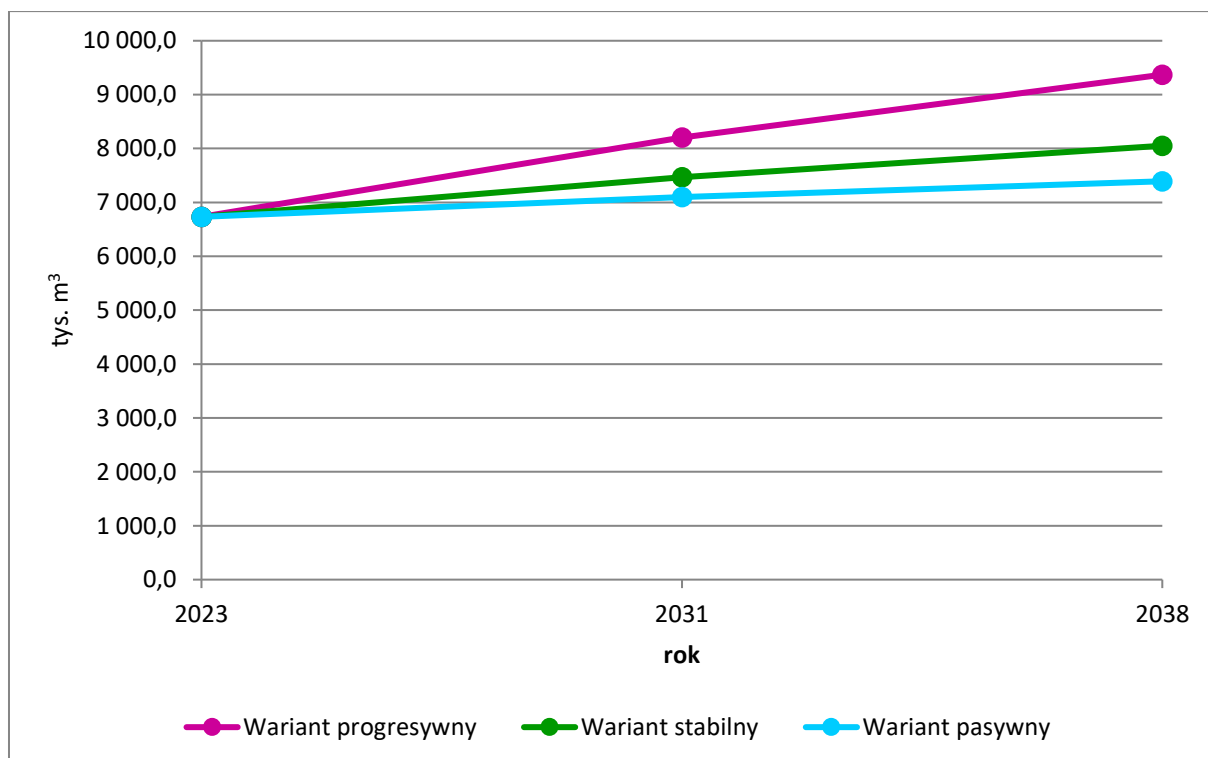
12.3. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe

Całkowite roczne zużycie gazu w 2023 roku wyniosło 6 732,8 tys. m³. Dla analizowanych wariantów rozwoju do 2038 roku założono wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe kolejno o ok: 2 637,5 tys. m³/rok w wariantcie progresywnym, 1 318,7 tys. m³/rok w stabilnym i 659,4 tys. m³/rok w pasywnym. Wzrastająca popularność paliw gazowych uwarunkowana jest głównie trendem odchodzenia od paliw kopanych, za jakie uważa się w tym przypadku węgiel oraz olej opałowy. W wariantcie progresywnym przyjęto efektywną rezygnację z tych paliw przy jednoczesnym dynamicznym rozwoju gminy, co przekłada się na najwyższe wzrosty w poszczególnych sektorach. Największy wzrost w każdym wariantcie notuje się w przypadku budynków mieszkalnych, gdzie emisyjne źródła ciepła zasilane głównie węglem kamiennym wymieniane będą na kotły gazowe.

Tabela 32. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe.

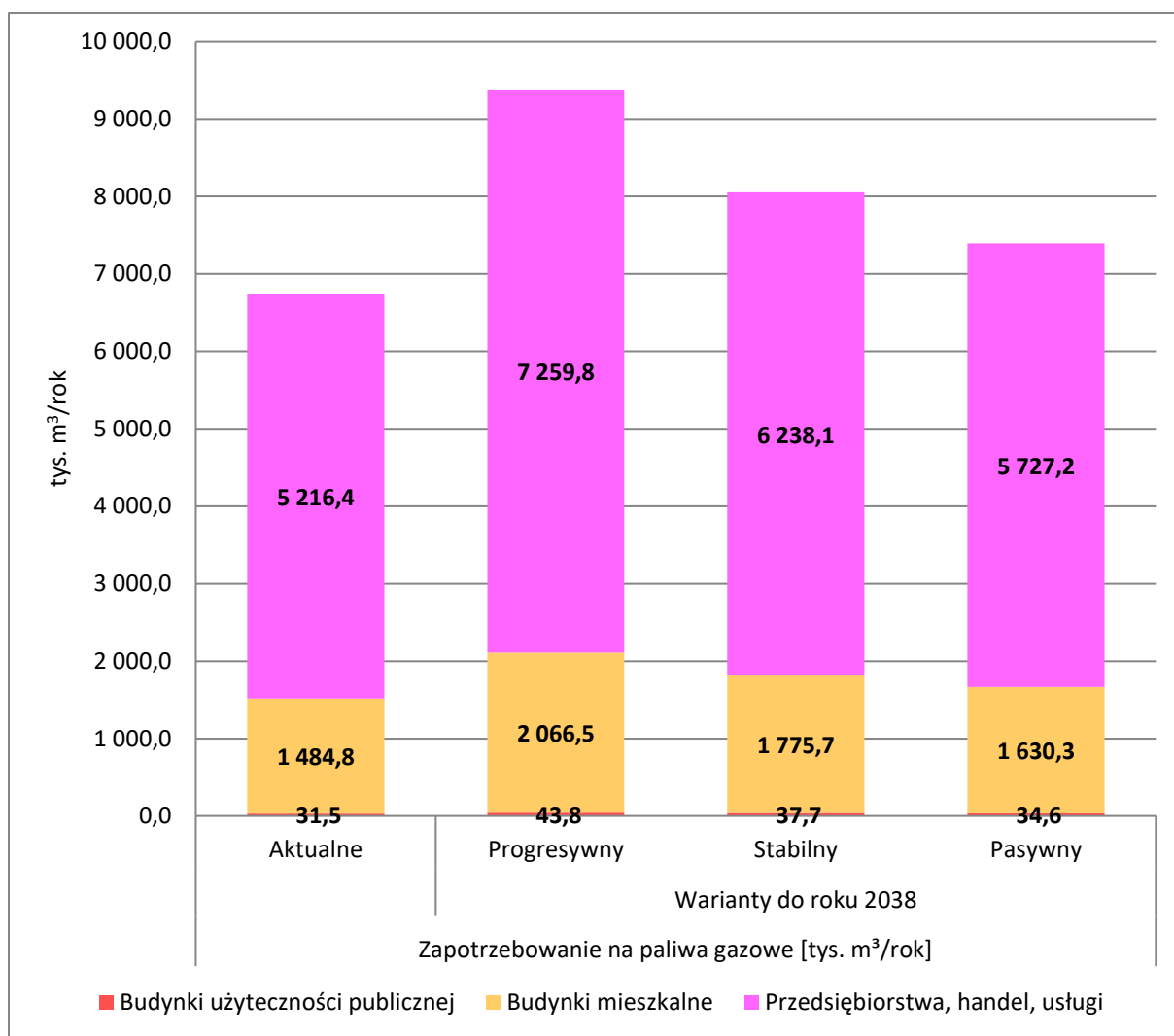
	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [tys. m ³ /rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2038		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	31,5	43,8	37,7	34,6
Budynki mieszkalne	1 484,8	2 066,5	1 775,7	1 630,3
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	5 216,4	7 259,8	6 238,1	5 727,2
SUMA	6 732,7	9 370,2	8 051,4	7 392,1

źródło: opracowanie własne



Rysunek 42. Prognozowana zmiana zużycia paliwa gazowego do roku 2038.

źródło: opracowanie własne



Rysunek 43. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie gminy.
źródło: opracowanie własne

Zgodnie z proponowaną w projekcie Polityki Energetycznej Polski do roku 2040 koncepcją rozwoju, głównym celem będzie zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego, co będzie możliwe poprzez „wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu, zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych”⁶⁰. Gaz ziemny będzie paliwem pomostowym w transformacji energetycznej.

Progresywny wariant rozwoju wiąże się z najbardziej korzystnymi zmianami w zapotrzebowaniu na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także w strukturze zużycia paliw na terenie gminy, a co za tym idzie – ograniczeniem emisji szkodliwych substancji do powietrza, w tym gazów cieplarnianych. Sprzyjające przemiany społeczne, zintensyfikowany rozwój gospodarczy, inwestycje w rozwój przyjaznych środowisku źródeł energii, wspierane przez dodatkowe zewnętrzne mechanizmy finansowe, to najważniejsze aspekty mogące przybliżyć Gminę Mszczonów do osiągnięcia maksymalnego poziomu rozwoju energetyki w perspektywie wieloletniej.

⁶⁰Źródło: Polityka Energetyczna Polski do roku 2040

13. Struktura zużycia paliw oraz emisja zanieczyszczeń na terenie gminy

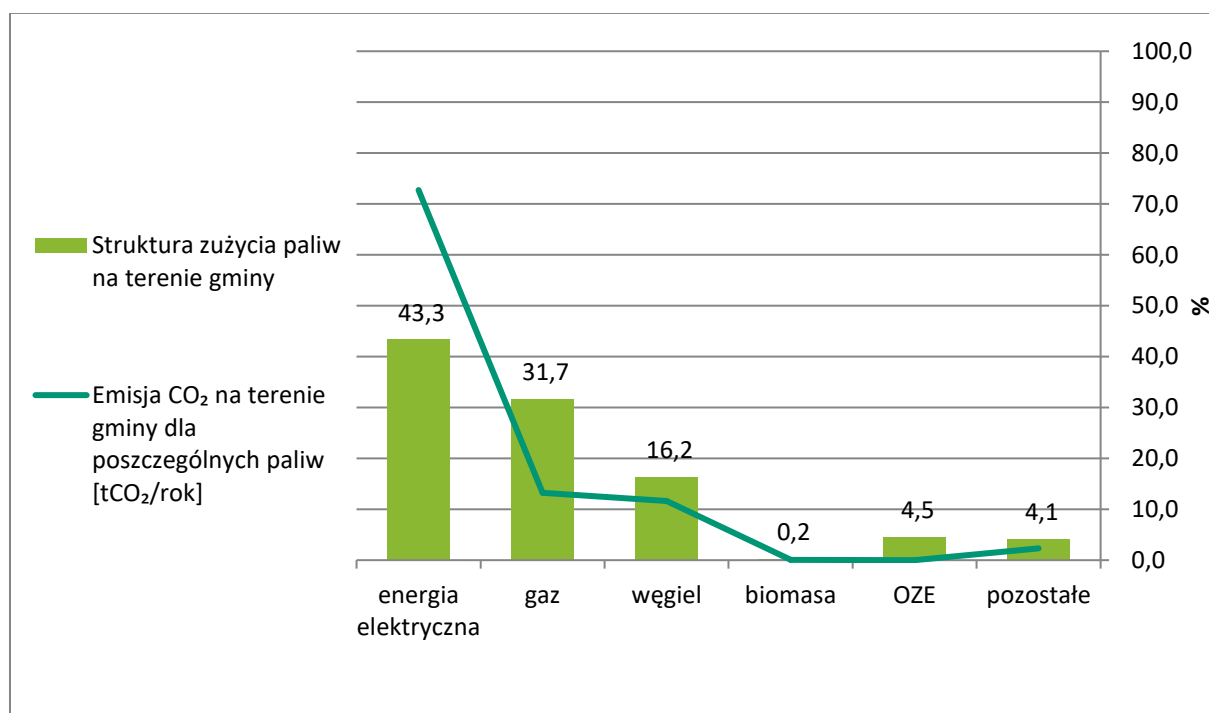
Tabele przedstawiają aktualną strukturę zużycia paliw na terenie Gminy Mszczonów. W strukturze zużycia paliw dominuje energia elektryczna, której zużycie wynosi 100 951,5 MWh rocznie (43,3% całego zużycia paliw i energii w gminie)*. Kolejno w strukturze swój udział mają: gaz ziemny (31,7%) i węgiel kamienny (16,2% całego zużycia paliw i energii w gminie)*. Za największą emisję odpowiedzialna jest energia elektryczna (72,7% całej emisji w gminie) Wynika to z najwyższego w tej grupie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej, który wynosi ponad 0,8 Mg CO₂/MWh. Zauważalna jest również wysoka emisja dla węgla kamiennego – 11,6%.

*wyłączając paliwa transportowe, nieuwzględnione w opracowaniu.

Tabela 33. Roczne zużycie energii i emisja CO₂ na terenie gminy z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Struktura zużycia paliw na terenie gminy							
	Energia elektryczna	Gaz	Węgiel	Biomasa	OZE	Pozostałe	SUMA
MWh	100 951,5	73 857,7	37 880,6	500,0	10 411,0	9 551,2	233 152,0
[%]	43,3	31,7	16,2	0,2	4,5	4,1	100,0
Emisja CO ₂ na terenie gminy dla poszczególnych paliw [tCO ₂ /rok]							
	Energia elektryczna	Gaz	Węgiel	Biomasa	OZE	Pozostałe	SUMA
tCO ₂ /rok	81 972,6	14 919,3	13 106,7	100,5	0,0	2 617,0	112 716,1
[%]	72,7	13,2	11,6	0,1	0,0	2,3	100,0

źródło: opracowanie własne



Rysunek 44. Struktura zużycia paliw i emisji CO₂ na terenie gminy.
źródło: opracowanie własne

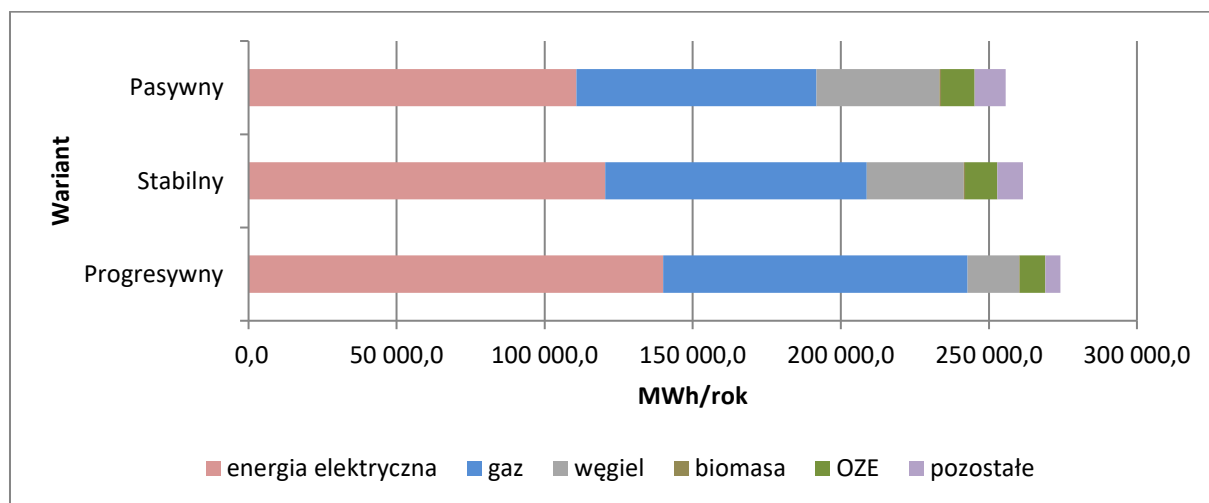
Dla poszczególnych wariantów rozwoju gminy oszacowano zmiany w strukturze zużycia poszczególnych rodzajów paliw oraz nośników energii w perspektywie do roku 2038. Szacuje się stopniowy spadek wykorzystania paliw węglowych na rzecz pozostałych, przede wszystkim gazu. Przewiduje się również wzrost elektryfikacji gospodarki i życia, przez co wzrośnie zużycie energii elektrycznej. Ponieważ energia elektryczna posiada najwyższy wśród analizowanych wskaźnik emisji, w wariantcie progresywnym odnotowano również najwyższe emisje.

Wyniki przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 34. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośniki energii dla roku 2038 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.

Wariant	Progresywny		Stabilny		Pasywny	
	MWh	[%]	MWh	[%]	MWh	[%]
Energia elektryczna	140 051,17	51,08	120 453,29	46,07	110 704,36	43,31
Gaz	102 790,76	37,49	88 324,23	33,78	81 090,97	31,72
Węgiel	17 361,97	6,33	32 708,27	12,51	41 449,52	16,21
Biomasa	268,78	0,10	451,55	0,17	547,14	0,21
OZE	8 596,26	3,13	10 901,76	4,17	11 391,93	4,46
Pozostałe	5 134,05	1,87	8 625,24	3,30	10 451,05	4,09
SUMA	274 202,98	100,00	261 464,34	100,00	255 634,97	100,00

źródło: opracowanie własne



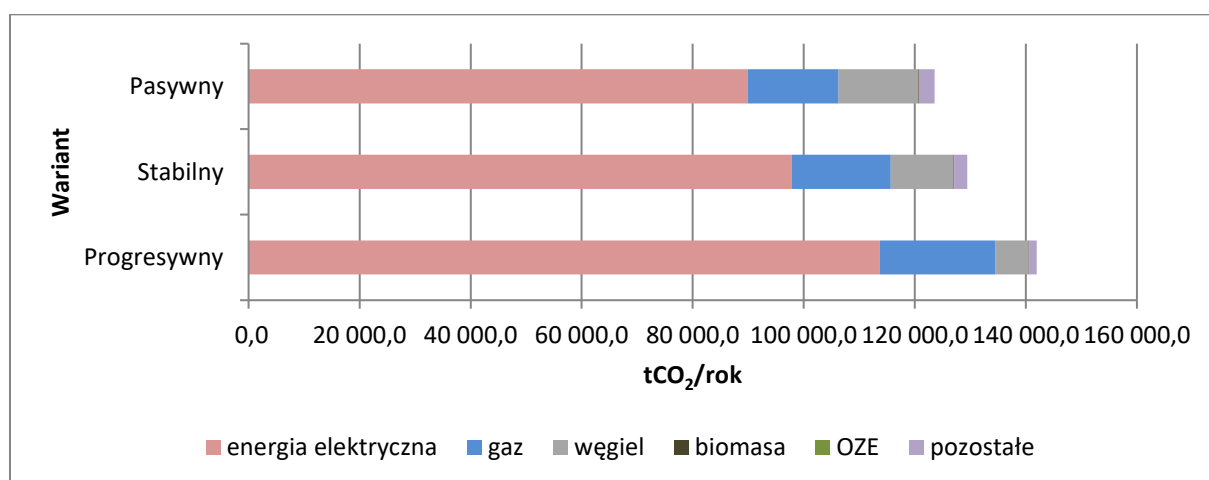
Rysunek 45. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2038.

źródło: opracowanie własne

Tabela 35. Perspektywiczna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośniki energii dla roku 2038 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.

Jednostka	Progresywny		Stabilny		Pasywny	
	tCO ₂	[%]	tCO ₂	[%]	tCO ₂	[%]
Energia elektryczna	113 721,55	80,11	97 808,07	75,57	89 891,94	72,74
Gaz	20 763,73	14,63	17 841,50	13,79	16 380,38	13,25
Węgiel	6 007,24	4,23	11 317,06	8,74	14 341,54	11,60
Biomasa	54,02	0,04	90,76	0,07	109,97	0,09
OZE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozostałe	1 406,73	1,0	2 363,32	1,8	2 863,59	2,3
SUMA:	141 953,28	100,0	129 420,71	100,0	123 587,41	100,0

źródło: opracowanie własne



Rysunek 46. Perspektywiczna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2038.

źródło: opracowanie własne

14. Plan działań

Głównym problemem w zakresie ciepłownictwa w gminie jest wysoki udział budynków mieszkalnych wybudowanych przed 2002 rokiem w strukturze mieszkaniowej. Brak prawnych regulacji dotyczących warunków technicznych oraz niski poziom ówczesnych technologii budowlanych sprawił, iż budynki te obecnie odznaczają się wysokim zapotrzebowaniem na energię cieplną. Ponadto, w większości głównym źródłem ogrzewania w takich budynkach są indywidualne kotły na paliwa stałe, które w znacznym stopniu przyczyniają się do zwiększenia poziomu emisji gazów cieplarnianych, pyłów, oraz benzo(a)pirenu. Taką sytuację znacząco poprawić mogłoby przeprowadzenie termomodernizacji tych budynków. Jednak niska świadomość ekologiczna mieszkańców (co stanowi kolejny z problemów) oraz bariery finansowe uniemożliwiają to przedsięwzięcie. Do innych problemów w zakresie ciepłownictwa zaliczyć można niski poziom wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz tak samo niski odsetek osób korzystających z infrastruktury ochrony środowiska.

Kompleksowe modernizacje mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, przy jednoczesnej wymianie starych kotłów na paliwa stałe, przyczyniających się do zjawiska niskiej emisji, to priorytetowe działania na terenie Gminy Mszczonów.

Planowane działania mają na celu poprawę efektywności energetycznej w gminie w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2024 r. poz. 1047), czyli poprawę stosunku uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

W zakresie energetyki głównym obszarem problemowym jest niski poziom wykorzystania potencjału energetyki odnawialnej. Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy zaproponowano działania wpływające na poprawę funkcjonowania systemu zaopatrzenia w energię.

14.1. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło

Racjonalizacja użytkowania ciepła

Racjonalizację zużycia energii można w skrócie określić jako zwiększenie efektywności energetycznej przy zminimalizowanych kosztach i obniżonym negatywnym wpływie energetyki na środowisko naturalne. Do najważniejszych działań obniżających koszt produkcji, zapotrzebowanie, zużycie oraz negatywny wpływ produkcji ciepła na środowisko należą:

- modernizacja pieców i kotłów węglowych oraz gazowych w celu poprawy ich sprawności,
- stosowanie regulatorów zużycia energii,
- wsparcie działań energooszczędnych w postaci ulg podatkowych i dofinansowań działań racjonalizujących gospodarkę cieplną
- stosowanie zaworów termostatycznych w kaloryferach,
- modernizacja instalacji w przypadku lokalnych sieci i kotłowni,
- termomodernizacja budynków:
 - wymiana stolarki okiennej,
 - izolacja cieplna ścian zewnętrznych,
 - izolacja cieplna stropów.

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

1. Zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków:
 - 1) prowadzenie działań w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej o niskim

- współczynnika przenikania ciepła, docieplanie ścian budynków oraz stropów,
- 2) montaż wentylacji mechanicznej z rekuperacją,
 - 3) budowa domów energooszczędnych i pasywnych,
 - 4) umożliwienie mieszkańcom przy wykonywaniu termomodernizacji budynków jednoczesnego wykonania audytu energetycznego,
 - 5) wykorzystanie systemu audytów i świadectw energetycznych w celu klasyfikacji budynków pod względem strat cieplnych w celu lepszego zaplanowania termomodernizacji.
2. Wymiana starych kotłów na paliwa stałe na nowoczesne kotły o wyższej efektywności pracy i mniejszym współczynniku emisyjności – modernizacja źródeł ciepła.
 3. Kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości.
 4. Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów, połączonych z wystawianiem mandatów za spalanie odpadów, nakładanych przez policję.
 5. Uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji.
 6. Inicjowanie innowacyjnych projektów promujących energetykę odnawialną oraz efektywne korzystanie z energii.
 7. Tworzenie programów zachęcających mieszkańców do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów.
 8. Rozważenie możliwości dofinansowania kosztów zastosowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania dla najuboższych mieszkańców.
 9. Kierowanie się zasadą spełniania warunku niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych.
 10. Wzorcowa rola gminnych obiektów użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania OZE, ograniczania zużycia energii i ponoszonych za nią kosztów.

14.1.1. Bariery finansowania działań termomodernizacyjnych

Już na etapie rozważań w zakresie ewentualnych działań termomodernizacyjnych możemy napotkać wiele barier natury technicznej, finansowej czy informacyjnej wynikających z niskiej świadomości społecznej.

Bariera finansowa

Działania termomodernizacyjne często wymagają dużych nakładów finansowych, w wielu przypadkach cechuje je również długi okres zwrotu. W wielu przypadkach właściciele budynków nie dysponują określonymi środkami finansowymi na przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych, a wiele osób wynajmujących mieszkania nie planuje działań modernizacyjnych z uwagi na to, iż owe działania remontowe w okresie najmu nie „zwrócą się”. Kolejnym aspektem jest brak długoterminowego, łatwego i niskoprocentowego kredytowania prac termomodernizacyjnych. Warto również tutaj podkreślić, że dla mniejszych ulepszeń termomodernizacyjnych np. dociepleniu tylko ścian zewnętrznych, koszty robót (wybór wykonawcy) są bardzo wysokie. Konieczne jest również uwzględnienie zjawiska ubóstwa energetycznego, które w naszym kraju jest powszechne i w ogromnym stopniu koncentruje się na zaspokojeniu podstawowych potrzeb grzewczych mieszkańców. Powoduje to, iż wszelkie działania remontowe czy termomodernizacyjne w ogóle nie są brane pod uwagę przez mieszkańców dotkniętych zjawiskiem ubóstwa energetycznego.

Bariera techniczna

Należy tutaj wspomnieć o złym stanie konstrukcji budynków, co przekłada się na brak możliwości zastosowania konkretnych działań modernizacyjnych w budynku. Warto tutaj wspomnieć o wykonawstwie i jakości wykonywanych usług modernizacyjnych. Wielokrotnie firmy budowlane wykonują pracę modernizacyjną nie dostatecznie precyzyjną, powodując np. odpadanie warstw docieplenia ze ścian zewnętrznych czy zwiększającą się liczbę mostków cieplnych w budynku, a wykorzystanie nowoczesnych materiałów termoizolacyjnych, które mogłyby zmniejszyć grubość i wagę docieplenia, cechują wysokie koszty. Kolejną barierą techniczną są budynki zabytkowe, podlegające ochronie konserwatora zabytków, który ogranicza wachlarz możliwości do wykonania prac modernizacyjnych.

Bariera informacyjna

Kwestie świadomości społecznej w zakresie ochrony środowiska, ochrony powietrza i oszczędności energii dla wielu obywateli są zagadnieniami bliżej nieznanymi. Konieczna jest intensywna edukacja ekologiczna obywateli w zakresie wyżej wymienionych kwestii. Uświadomienie społeczności korzyści wynikających z zakresu wyżej wymienionych działań, a także wskazanie możliwych instrumentów finansowania pozwoli na popularyzację działań termomodernizacyjnych i ekologicznych. Warto tutaj podkreślić istotę neutralności klimatycznej i adaptacji do zmian klimatycznych. Te zjawiska dotyczą wielu płaszczyzn naszego życia, a w dłuższej perspektywie konieczna będzie popularyzacja odnawialnych źródeł energii, nowoczesnych technologii oraz dekarbonizacja⁶¹.

Publiczne źródła finansowania termomodernizacji budynków

Bank Gospodarstwa Krajowego

Bank Gospodarstwa Krajowego potocznie zwany „BGK” to państwowy bank rozwoju funkcjonujący od 1924 r. Misją banku jest rozwój społeczno – gospodarczy Polski. Bank Gospodarstwa Krajowego odpowiedzialny jest za funkcjonowanie Funduszu Termomodernizacji i Remontów. Wypłaca się z funduszu (który zasilany jest z budżetu państwa) tzw. premie termomodernizacyjne lub remontowe, stanowiące część kredytu, który został zaciągnięty na realizację działań termomodernizacyjnych lub remontowych. Kredyty na realizację działań termomodernizacyjnych lub remontowych udzielane są przez banki komercyjne, czyli takie, które wcześniej zawarły umowę z BGK.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki wodnej jest instytucją funkcjonującą od 1989 roku. Do głównych obszarów wsparcia udzielanego z funduszu można zaliczyć:

- Ochronę wód,
- Gospodarkę wodną i likwidację nadzwyczajnych zagrożeń,
- Ochronę ziemi,
- Ochronę klimatu,
- Ochronę przyrody,
- Edukację ekologiczną.

NFOŚiGW to instytucja wspierająca działania proekologiczne, również w sektorze budownictwa i efektywności energetycznej. Środki finansowe, którymi zarządza fundusz, mają

⁶¹Źródło: K. Europejska, „Długoterminowa Strategia Renowacji,” pp. 1–132, 2021

rozne źródła pochodzenia (krajowe i zagraniczne). Obowiązująca zasada „zanieczyszczający płaci” pozwala na zasilenie funduszu z:

- Opłat i kar za korzystanie ze środowiska,
- Opłat wynikających z Prawa Energetycznego,
- Przychodu ze sprzedaży przyznaných jednostek emisji gazów cieplarnianych i ich źródeł.

14.1.2. Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR) stanowi główny instrument finansowy europejskiej polityki spójności. Misją funduszu jest łagodzenie dysproporcji w rozwoju europejskich regionów i podnoszenie poziomu życia w regionach, które znajdują się w najmniej korzystnej sytuacji. Fundusz wspiera działania z zakresu efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE w przedsiębiorstwach oraz sektorze publicznym i mieszkaniowym.

Norweski Mechanizm Finansowy (NMF) oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG) są dwoma instrumentami finansowymi Państw Darczyńców (Norwegii, Islandii oraz Lichtensteinu). Mechanizmy finansowe w zamian za korzystanie ze wspólnego rynku UE finansują wiele programów w wielu obszarach priorytetowych. Fundusze na działania termomodernizacyjne zostały ujęte w Programie Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu. Środki finansowe z programu wspierają m.in. działania modernizacyjne budynków szkolnych oraz modernizację indywidualnych źródeł ciepła⁶².

14.2. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Działania energooszczędne mogą być prowadzone na wielu poziomach od dostawcy aż po odbiorcę indywidualnego:

- modernizacja linii przesyłowych i transformatorów,
- stosowanie energooszczędnych źródeł światła na poziomie użytkownika domowego,
- likwidacja bądź ograniczenie użytkowania energochłonnych urządzeń,
- dokończenie modernizacji sieci oświetlenia ulicznego,
- racjonalne użytkowanie urządzeń elektrycznych będące efektem właściwej edukacji społeczeństwa.

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

1. Zmniejszenie strat przesyłu energii.
2. Zapewnienie wszystkim obecnym i przyszłym odbiorcom niezbędnych dostaw mocy i energii elektrycznej o obowiązujących standardach.
3. Ograniczenie niekorzystnego wpływu elektroenergetycznych linii napowietrznych na walory krajobrazowe i przyrodnicze gminy.
4. Przekazywanie przez władze informacji do przedsiębiorstwa sieciowego o większych zamierzeniach inwestycyjnych na terenie gminy, które mogą wpłynąć na zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną,
5. Promocja i rozwój stosowania Odnawialnych Źródeł Energii oraz efektywnego wykorzystania energii:
 - 1) podejmowanie projektów związanych z instalacją systemów fotowoltaicznych

⁶²Źródło: K. Europejska, „Długoterminowa Strategia Renowacji”, pp. 1–132, 2021

w sektorze mieszkaniowym i przemyśle,

- 2) budowa elektrowni solarnych na terenach do tego wyznaczonych,
 - 3) prowadzenie szerokiej akcji promującej instalowanie modułów fotowoltaicznych oraz innych źródeł odnawialnych przez mieszkańców,
 - 4) budowa oświetlenia ulic oraz terenów rekreacyjnych z zastosowaniem energooszczędnych technologii LED oraz nowych generacji instalacji fotowoltaicznych,
 - 5) budowa indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych w ramach programów NFOŚiGW „Czyste powietrze” (dotacja) i „Mój Prąd” (dotacja).
 - 6) organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.
6. Dalsza modernizacji oświetlenia ulicznego w Gminie Mszczonów – wymiana oświetlenia na lampy LED oraz budowa nowych punktów oświetleniowych.
 7. Wymiana oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej.

14.3. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe

Racjonalizacja użytkowania paliwa gazowego

Rozpoznanie potrzeb i zwiększenie świadomości społeczeństwa w tym zakresie powinno stanowić podwaliny pod nowoczesne zarządzanie energią w gminie. Najważniejszym zadaniem powinno być pobudzenie lokalnego rynku gazu jako paliwa najbardziej przyjaznego środowisku i wdrożenie działań zmierzających do upowszechnienia wykorzystania gazu np. udostępnienie możliwości przyłączenia do sieci na preferencyjnych warunkach.

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

1. Podłączenie do sieci gazowej powinno dotyczyć zarówno lokali ogrzewanych obecnie indywidualnymi kotłami na paliwa stałe, jak i nowo powstających budynków.
2. Warunkiem dofinansowania rozbudowy i modernizacji sieci gazowych powinno być ich uwzględnienie w całościowym projekcie obejmującym podłączenie nowych odbiorców.
3. Organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii, poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.
4. Uwzględnienie ograniczeń w zagospodarowaniu terenu w strefach technicznych istniejących i planowanych gazociągów wysokiego ciśnienia, zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi.

14.4. Harmonogram zadań Założeń (...)

Podczas wyznaczania zadań inwestycyjnych kierowano się potrzebami wynikającymi z konieczności zapewnienia odbiorcom dostaw energii i paliw, poprawy jakości środowiska na omawianym obszarze, a także zamierzeniami strategicznymi gminy. Harmonogram definiuje konkretne działania służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi i wskazuje jednostki odpowiedzialne za ich wprowadzenie, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.

Tabela 36. Zadania w ramach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Mszczonów.

Lp.	Działanie	Okres realizacji	Jednostka realizująca	Źródło finansowania
Zakres: zaopatrzenie w ciepło				
1.	Termomodernizacja budynków oraz wymiana źródeł spalania o niskiej efektywności w budynkach mieszkalnych	2024 - 2038	mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW w Warszawie, Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027, środki własne mieszkańców
2.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła)	2024 - 2038	mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW w Warszawie, Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027, środki własne mieszkańców
3.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz modernizacja ich źródeł ciepła	2024 - 2038	Gmina Mszczonów	Regionalny Program Operacyjny – EFRR, środki własne gminy
3.1	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Mszczonowie			
3.2	Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Mszczonowie			
4.	Edukacja mieszkańców w zakresie świadomości spalania gorszej jakości paliw oraz spalania śmierci	2024 - 2038	Gmina Mszczonów	Program LIFE, Środki w ramach programu WFOŚiGW w Warszawie, środki własne gminy
5.	Rozbudowa sieci ciepłowniczej w stronę ulicy Dworcowej oraz w stronę ulicy Rolniczej, dla potrzeb budownictwa wielorodzinnego	2024 - 2038	Geotermia Mazowiecka S.A.	środki własne inwestora
6.	Dalszy rozwój systemu ciepłowniczego: zbudowanie nowego zakładu geotermalnego, który umożliwi odbiór ciepła z już schłodzonej wody geotermalnej, celem zasilenia obiektów strefy przemysłowej	2024 - 2038	Geotermia Mazowiecka S.A.	środki własne inwestora
Zakres: zaopatrzenie w energię elektryczną				

Projekt założeń do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Lp.	Działanie	Okres realizacji	Jednostka realizująca	Źródło finansowania
7.	Dalsza modernizacja oświetlenia ulicznego i w budynkach użyteczności publicznej gminy wraz z systemem zarządzania oświetleniem ulicznym	2024 - 2038	Gmina Mszczonów	Rządowy Fundusz Inwestycji Lokalnych, Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027, środki własne gminy
8.	Budowa indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych w ramach programu NFOŚiGW „Mój Prąd” (dotacja)	2024 - 2038	mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW w Warszawie, środki własne mieszkańców, środki w ramach programu NFOŚiGW
9.	Budowa indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach użyteczności publicznej	2024 - 2038	Gmina Mszczonów	Rządowy Fundusz Inwestycji Lokalnych, Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027, środki własne gminy
10.	Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 15 200 kW. W celu przyłączenia tych odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej	2024 - 2028	PGE Dystrybucja S.A.	środki własne inwestora
11.	Modernizacja napowietrznej linii 110 kV „Huta Zawadzka – Kaleń”	2024 - 2028	PGE Dystrybucja S.A.	środki własne inwestora
Zakres: zaopatrzenie w paliwa gazowe				
12.	Rozbudowa sieci gazowej: m. Adamowice ul. Dębowa, ul. Kominkowa, ul. Krótka, ul. Spokojna, ul. Wspólna; m. Powązki ul. Leśna, ul. Dębowa, ul. Wspólna, m. Gąba ul. Leśna	2024 – 2025	PSG Sp. z o.o.	środki własne inwestora
13.	Rozbudowa sieci gazowej: m. Badowo-Dańki ul. Mszczonowska, ul. Kasztanowa, ul. Muchomorka; ul. Dębowa, ul. Jodłowa; ul. Sokołowska 11; ul. Sosnowa; ul. Borowika	2024 – 2025	PSG Sp. z o.o.	środki własne inwestora
Pozostałe				
14.	Organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii, poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska	2024 - 2038	Gmina Mszczonów	w ramach działań Urzędu Miejskiego
15.	Promocja i rozwój stosowania Odnawialnych Źródeł Energii oraz efektywnego wykorzystania energii	2024 - 2038	Gmina Mszczonów	Program LIFE, Środki w ramach programu WFOŚiGW w Warszawie, środki własne gminy

źródło: Urząd Miejski w Mszczonowie, spółki energetyczne, opracowanie własne

15. Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2024 r. poz. 1047) nakłada na jednostki samorządu terytorialnego obowiązek stosowania środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z art. 6 ust. 2 niniejszej ustawy środkami efektywności energetycznej mogą być:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego określonego w odrębnych przepisach,
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Organy władzy publicznej mają następujące obowiązki:

- nabywają efektywne energetycznie produkty lub zlecają usługi, których wykonanie związane jest ze zużyciem energii,
- nabywają lub wynajmują efektywne energetycznie budynki lub ich części, które spełniają co najmniej wymagania minimalne w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej określone w odrębnych przepisach,
- w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewniają wypełnienie zaleceń określających zakres i rodzaj robót budowlano-instalacyjnych, które poprawią charakterystykę energetyczną budynku lub części budynku,
- realizują inne środki poprawy efektywności energetycznej w zakresie charakterystyki energetycznej budynków.

16. System monitoringu i oceny – wytyczne

Procedura wdrażania, struktury organizacyjne

Realizacja Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe polegać będzie na realizacji zadań oraz na identyfikowaniu nowych, których wykonanie przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego gminy.

Za realizację projektów inwestycyjnych na poziomie gminy bezpośrednio odpowiedzialny jest Burmistrz Miasta, który zadania związane z wdrożeniem konkretnych projektów wykona we współpracy z pracownikami Urzędu Miejskiego.

System monitoringu obejmuje:

- nadzór nad realizacją poszczególnych inwestycji; koordynowanie opracowywania kolejnych/aktualizacji istniejących planów inwestycyjnych, zlecenie rozpoczęcia procedur przetargowych,
- zapewnienie środków finansowych na realizację inwestycji, nadzór finansowy nad realizacją projektów,
- przygotowanie analiz o stanie energetycznym gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
- identyfikację potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,
- inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,
- przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi gminy.

Główne aspekty uwzględniane w monitoringu

Ocena realizacji Założeń (...) polegać będzie przede wszystkim na systematycznej obserwacji postępów we wdrażaniu. Do głównych aspektów, które zostaną uwzględnione w ocenie stanu bazowego na terenie gminy należą między innymi:

- Struktura zużycia i emisja CO₂,
 - Poziom i ewolucja zużycia energii i emisji CO₂ z podziałem na sektory oraz nośniki energii.
- Odnawialne źródła energii
 - Typologia istniejących instalacji służących do produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
 - Wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych i trendy w tym zakresie,
 - Stopień zaspokojenia zapotrzebowania na odnawialne źródła energii przy wykorzystaniu lokalnie dostępnych zasobów,
 - Potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii: energii słonecznej, energii wiatru, energii wody, biomasy i innych.
- Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym,
 - Poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory oraz nośniki,
 - Ocena efektywności wykorzystania energii w budynkach i urządzeniach przy wykorzystaniu odpowiednich wskaźników,

- Potencjał poprawy efektywności energetycznej,
- Charakterystyka budynków i urządzeń komunalnych cechujących się najwyższym zużyciem energii,
- Oszacowanie rodzajów lamp i opraw oświetleniowych oraz innych kwestii związanych z wykorzystaniem energii w oświetleniu publicznym,
- Istniejące inicjatywy mające na celu ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej oraz ich dotychczasowe rezultaty.
- Infrastruktura energetyczna,
 - Charakterystyka sieci dystrybucji energii elektrycznej i gazu,
 - Istniejące inicjatywy mające na celu poprawę efektywności energetycznej zakładów energetycznych i sieci dystrybucji oraz ich dotychczasowe rezultaty.
- Budynki,
 - Charakterystyka ogólna i energetyczna nowych i remontowanych budynków,
 - Istnienie inicjatyw mających na celu promocję efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w różnych typach budynków.
- Planowanie,
 - Charakterystyka istniejących i projektowanych przestrzeni w tym: informacje związane z mobilnością,
 - Stopień rozproszenia i zagęszczenia rozwoju obszarów gminy,
 - Dostępność i lokalizacja podstawowych usług i urządzeń infrastruktury gminnej.
- Zamówienia publiczne,
 - Stopień, do jakiego kryteria związane z energią i ochroną klimatu są stosowane w procesie zamówień publicznych. Istnienie określonych procedur oraz wykorzystanie określonych narzędzi.

17. Oddziaływanie na środowisko realizacji Założeń

Kierunki wyznaczone w „Założeniach do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” mają na celu w perspektywie długoterminowej poprawę efektywności energetycznej na terenie gminy oraz poprawę jakości powietrza. Część tych zadań może potencjalnie mieć krótkotrwały, negatywny wpływ na otoczenie, zwłaszcza w czasie realizacji inwestycji. Realizacja większości zadań inwestycyjnych nałożona jest na JST poprzez dokumenty wyższego rzędu (na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim czy powiatowym). Ich możliwy wpływ na stan środowiska oraz warunki życia to:

1. Rozwój elektryfikacji:

- Zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przesyłowej oraz ustanowienia obszarów ochronnych,
- Negatywny wpływ na walory krajobrazowe,
- Emisja hałasu akustycznego ze stacji transformatorowych,
- Emisja promieniowania elektromagnetycznego ze stacji transformatorowych,
- Zwiększenie śmiertelności ptactwa w wyniku zetknięcia z przewodami wysokiego napięcia,
- Rozbudowa oraz poprawa sprawności funkcjonowania sieci energetycznej (zapewnienie dostępu do energii elektrycznej wszystkim mieszkańcom gminy w przyszłości),
- Proces elektryfikacji jest podstawowym warunkiem rozwoju gospodarczego gminy,
- Proces elektryfikacji jest niezbędny do rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz działalności gospodarczej,
- Wpływa pozytywnie na warunki życia ludności lokalnej.

2. Rozwój ciepłownictwa i sieci gazowej:

- Zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przemysłowej,
- Wzrost lokalnych emisji szkodliwych gazów i pyłów do powietrza,
- Problem zagospodarowania dużych ilości popiołów, które powstają wskutek produkcji energii cieplnej,
- Wpływ na krajobraz,
- Eliminacja spalania paliw stałych o niskiej kaloryczności, odpadów przydomowych kotłowniach.

Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

W celu ograniczenia niekorzystnego wpływu zaplanowanych działań na środowisko naturalne, a także warunki życia człowieka, należy skupić się w szczególności na indywidualnych rozwiązaniach, które przyczynią się do jego minimalizacji. Ryzyko negatywnego wpływu na środowisko oraz na człowieka powinny być uwzględniane już na etapie postępowania administracyjnego, związanego z wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przed wydaniem zgody na realizację inwestycji.

Rozwiązania, które mają na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację negatywnych oddziaływań powinny dotyczyć:

- ❖ Rozwój elektryfikacji w gminie:

- wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, a także punktów lokalizacji stacji transformatorowych, omijających obszary przyrodniczo- cenne,
 - wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu na bioróżnorodność,
 - wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, ograniczających negatywny wpływ na krajobraz,
 - przed przystąpieniem do realizacji planowanych działań należy wykonać szczegółową analizę oddziaływania na środowisko dla każdej indywidualnej inwestycji.
- ❖ Realizacja inwestycji z zakresu zaopatrzenia w ciepło (w tym termomodernizacje i wymiany kotłów) i gaz:
- budynki mieszkalne stanowią potencjalne siedlisko chronionych gatunków ptaków, w tym np. jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) oraz nietoperzy. Przed realizacją prac termomodernizacyjnych należy przeprowadzić inwentaryzację ornitologiczną budynków pod kątem występowania chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. W przypadku stwierdzenia występowania ww. gatunków chronionych, należy dostosować termin oraz sposób wykonania prac do ich okresów lęgowych i rozrodczych,
 - kontrola gospodarowania przez mieszkańców odpadami komunalnymi (w celu eliminacji spalania odpadów w przydomowych kotłowniach oraz prawidłowego postępowania z powstającym popiołem),
 - wybór optymalnych lokalizacji prowadzenia inwestycji w celu ochrony obszarów przyrodniczo-cennych, a także krajobrazu.

18. Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy, a także środki własne inwestorów. Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Budżety dwóch pierwszych funduszy są tworzone głównie z:

- opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska – wszelkie firmy, które korzystają z zasobów naturalnych środowiska poprzez m.in. zużywanie wody, zanieczyszczając powietrze atmosferyczne czy wytwarzając odpady płacą za to, zgodnie ze stawkami wyznaczanymi przez Ministra Środowiska,
- kar za przekroczenie dopuszczalnych norm - płacą je firmy, które korzystają z większych ilości zasobów środowiska, niż im na to zezwolono oraz wszystkie inne instytucje nie przestrzegające wymogów ochrony środowiska.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska.

Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- Ochrona powietrza,
- Ochrona wód i gospodarka wodna,
- Ochrona powierzchni ziemi,
- Ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo,
- Geologia i górnictwo,
- Edukacja ekologiczna,
- Państwowy Monitoring Środowiska,
- Programy międzydziedzinowe,
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- Ekspertyzy i prace badawcze.

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- o finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja, czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki),
- o finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia),
- o finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- o finansuje ochronę środowiska,
- o uruchamia środki innych inwestorów,
- o stymuluje nowe inwestycje,
- o wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- o ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: www.nfosigw.gov.pl oraz w siedzibie.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie to samodzielna instytucja finansowa, powołana do wspierania przedsięwzięć w dziedzinie ekologii. Realizacja zadań statutowych WFOŚiGW odbywa się zgodnie z corocznie uchwalanym planem pracy. Wsparcie finansowe realizowane jest poprzez udzielanie pożyczek i dotacji na zadania realizowane w następujących komponentach środowiska:

- o ochrona wód,
- o ochrona powietrza,
- o adaptacja do zmian klimatu,
- o gospodarka odpadami,
- o różnorodność biologiczna.

Celami horyzontalnymi Funduszu realizowanymi w każdym z dziedzinowych celów środowiskowych Strategii są:

- o poprawa stanu środowiska poprzez wsparcie realizacji zobowiązań środowiskowych, w szczególności wynikających z Traktatu Akcesyjnego;
- o pełne wykorzystanie środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi, przeznaczonych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną;
- o wdrażanie innowacji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, niskoemisyjność gospodarki i społeczeństwa oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy, w tym rozwoju nowych technik i technologii służących między innymi racjonalnej gospodarce zasobami naturalnymi, zapobieganiu powstawaniu lub ograniczeniu emisji do środowiska;
- o zrównoważone, efektywne korzystanie z zasobów, w tym z surowców pierwotnych;
- o wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców województwa poprzez edukację ekologiczną.

Krajowy Plan Odbudowy

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) jest kompleksowym programem reform i projektów strategicznych. Jego celem jest wzmocnienie odporności społecznej i gospodarczej oraz budowa potencjału gospodarki na przyszłość.

KPO ma posłużyć odbudowie kondycji gospodarki oraz zwiększeniu jej odporności na ewentualne przyszłe kryzysy. Reformy zawarte w KPO powinny długofalowo realizować zieloną (neutralną klimatycznie i cyrkularną) i cyfrową transformację. Obecnie toczą się prace w grupach analizujących projekty z zakresu infrastruktura, transport, energia i środowisko, innowacje, cyfryzacja, zdrowie, społeczeństwo oraz spójność terytorialna.

Norweski Mechanizm Finansowy (NMF) i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG)

Dofinansowanie w ramach tego wsparcia może być przeznaczone na opracowanie, wdrożenie i komercjalizację innowacyjnych technologii, rozwiązań, procesów, produktów (towarów lub usług). Program zakłada nabór wniosków w trzech obszarach tematycznych, tj. składane projekty powinny kwalifikować się do co najmniej jednego obszaru tematycznego:

- Technologie przyjazne środowisku (green industry innovation) – projekty inwestycyjne, które w rezultacie mają przyczynić się do ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko, zarówno działalności własnej przedsiębiorcy, jak i produktów, które wprowadzi na rynek.
- Innowacje w obszarze wód morskich i śródlądowych (blue growth) – projekty powinny dotyczyć tzw. błękitnego wzrostu, a sami wnioskodawcy działać w sektorze gospodarki morskiej lub wód śródlądowych. Projekty powinny dotyczyć rozwoju takich przedsiębiorstw poprzez wprowadzanie innowacyjnych procesów lub produktów dotyczących wód morskich lub śródlądowych oraz wybrzeża, w tym poprawy stanu środowiska.
- Technologie poprawiające jakość życia (welfare technologies) – projekty powinny dotyczyć rozwoju i wprowadzenia na rynek produktów ułatwiających funkcjonowanie w codziennym życiu osobom z wrażliwych grup społecznych, w tym osobom starszym.

Fundusz Termomodernizacji i remontów

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe.

Formy pomocy:

- premia termomodernizacyjna,
- premia remontowa,
- premia kompensacyjna.

O dofinansowanie projektu w ramach premii termomodernizacyjnej mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- lokalnych sieci ciepłowniczych,
- lokalnych źródeł ciepła.

Premia termomodernizacyjna przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej skorzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie termomodernizacyjne wyłącznie z własnych środków. Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jednak nie może wynosić więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz 2014-2020. Głównym celem programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju, w tym poprzez:

- obniżenie emisyjności gospodarki, transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym,
- budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne,
- dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030,
- poprawę bezpieczeństwa transportu,
- zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej oraz poprawę odporności systemu ochrony zdrowia,
- wzmocnienie roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.

Realizacja programu zwiększy efektywność energetyczną mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej i przedsiębiorstw oraz zwiększy udział zielonej energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii. Inwestycje w infrastrukturę energetyczną mają przynieść poprawę jakości i bezpieczeństwa funkcjonowania sieci elektroenergetycznych oraz rozwój inteligentnych sieci gazowych i wzrost ich znaczenia w nowoczesnym, zielonym systemie energetycznym. Inwestycje w sektorze środowiska mają przyczynić się do większej odporności na zmiany klimatu (w tym na susze i powodzie) oraz ochronę dziedzictwa przyrodniczego (wzrost zdolności retencyjnych oraz poprawę systemów monitorowania i zarządzania kryzysowego).

Oferta programu skierowana będzie do m.in.:

- przedsiębiorstw,
- jednostek samorządu terytorialnego,
- podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego,
- właścicieli budynków mieszkalnych,
- państwowych jednostek budżetowych i administracji publicznej,
- dostawców usług energetycznych,
- zarządców dróg krajowych i linii kolejowych,
- służb ratowniczych (ratownictwo techniczne) i odpowiedzialnych za bezpieczeństwo ruchu,
- Państwowej Straży Pożarnej,
- podmiotów zarządzających portami lotniczymi oraz portami morskimi,

- organizacji pozarządowych,
- instytucji ochrony zdrowia, instytucji kultury,

Formy wsparcia:

- dotacje,
- instrumenty finansowe,
- instrumenty łączące finansowanie zwrotne i dotacje.

Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027

Zgodnie z projektem Umowy Partnerstwa w województwie realizowany będzie jeden wspólny program regionalny z budżetem w wysokości 1,6 mld euro. Fundusze Europejskie podzielone zostaną, zgodnie z obowiązującym podziałem statystycznym, na słabiej rozwinięty obszar mazowiecki regionalny oraz lepiej rozwinięty warszawski stołeczny.

Program regionalny wspierać będzie realizację celów polityki spójności, do których należą: Bardziej konkurencyjna i inteligentna Europa, Bardziej przyjazna dla środowiska niskoemisyjna Europa, Lepiej połączona Europa, Europa o silniejszym wymiarze społecznym oraz Europa bliżej obywateli⁶³.

Wyznaczono priorytet FEWP.02 Fundusze Europejskie na zielony rozwój Mazowsza. Celem polityki jest bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i przechodząca w kierunku gospodarki zeroemisyjnej oraz odporna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, oraz zrównoważonej mobilności miejskiej. Wysokość alokacji UE wynosi 390 827 479 EUR.

Środki te ulokowane będą w następujących działaniach:

- Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- Rozwój energii odnawialnej (OZE),
- Zwiększanie odporności na zmiany klimatu i klęski żywiołowe
- Rozwój zrównoważonej gospodarki wodno – ściekowej
- Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej
- Ochrona i zachowanie przyrody wraz z rozwojem zielonej infrastruktury oraz ograniczeniem zanieczyszczeń⁶⁴

⁶³Źródło: <https://www.funduszedlamazowsza.eu/aktualnosci/articles/fundusze-europejskie-dla-mazowsza-na-lata-2021-2027/>

⁶⁴Źródło: Szczegółowy Opis Priorytetów Programu Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027

19. Spis tabel i rysunków

Spis rysunków

Rysunek 1. Geneza dokumentu na tle innych dokumentów planistycznych.....	8
Rysunek 2. Obowiązki i zadania gminy.	9
Rysunek 3. Przykład zintegrowanego planowanie energetycznego.	11
Rysunek 4. Mechanizm zintegrowanego planowania energetycznego.....	12
Rysunek 5. Idea zrównoważonego rozwoju.....	14
Rysunek 6. Główne filary PEP2040.....	17
Rysunek 7. Cele polityki energetycznej państwa.....	18
Rysunek 8. Cele szczegółowe PEP2040.....	19
Rysunek 9 Gmina Mszczonów na tle powiatu żyrardowskiego.	26
Rysunek 10. Roczne temperatury, opady i wilgotność na terenie gminy Mszczonów	27
Rysunek 11. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2014-2023 z uwzględnieniem płci.	30
Rysunek 12. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy w latach 2014-2023.	31
Rysunek 13. Prognoza liczby ludności do 2038 roku.	32
Rysunek 14. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie gminy (stan na 31.12.2023 r.).....	34
Rysunek 15. Przyrost powierzchni mieszkaniowej na terenie gminy w latach 2003-2023.....	36
Rysunek 16. Prognoza liczby obiektów mieszkaniowych do 2038 roku.	36
Rysunek 17. Prognoza powierzchni użytkowej do 2038 roku.	37
Rysunek 18. Struktura wiekowa obiektów mieszkaniowych zamieszkałych – liczba.....	38
Rysunek 19. Struktura wiekowa obiektów mieszkaniowych zamieszkałych – powierzchnia.	38
Rysunek 20. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim w roku 2023 r.	41
Rysunek 21. Stacje pomiarowe na terenie województwa mazowieckiego w roku 2023 r.	42
Rysunek 22. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniorocznego pyłu zawieszzonego PM _{2,5} – II faza Mz18sMaPM _{2,5a82} w gminie miejsko - wiejskiej Mszczonów w 2018 roku.	45
Rysunek 23. Obszary przekroczeń poziomu docelowego średniorocznego benzo(a)pirenu Mz18sMaB(a)PaE2 i Mz18sMaB(a)PaH0 w gminie miejsko-wiejskiej Mszczonów w 2018 roku.	46
Rysunek 24. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Mszczonów.	48
Rysunek 25. Ceny energii na polskiej giełdzie.....	56
Rysunek 26. Ceny rynkowe gazu ziemnego w latach 2023-2024.....	57
Rysunek 27. Sieć gazowa PSG Sp. z o.o. na terenie Gminy Mszczonów.	62
Rysunek 28. Mapa poglądowa z przebiegiem istniejących sieci gazowych wysokiego ciśnienia na obszarze Gminy Mszczonów.....	63
Rysunek 29. Schemat funkcjonowania spółdzielni energetycznej.....	69
Rysunek 30. Roczna zmiana temperatury w Mszczonowie.....	71
Rysunek 31. Roczna zmiana opadów w Mszczonowie.	71
Rysunek 32. Projekcja wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach, ścieżka wzrostu udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w perspektywie 2040 r.....	74
Rysunek 33. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.	78

<i>Rysunek 34. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok]</i>	81
<i>Rysunek 35. Mapa nasłonecznienia Polski.</i>	81
<i>Rysunek 36. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.</i>	85
<i>Rysunek 37. Granice obszarów rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii.</i>	87
<i>Rysunek 38. Prognozowana zmiana zużycia ciepła do roku 2038.</i>	91
<i>Rysunek 39. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.</i>	92
<i>Rysunek 40. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2038.</i>	93
<i>Rysunek 41. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy.</i>	94
<i>Rysunek 42. Prognozowana zmiana zużycia paliwa gazowego do roku 2038.</i>	95
<i>Rysunek 43. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie gminy.</i>	96
<i>Rysunek 44. Struktura zużycia paliw i emisji CO₂ na terenie gminy.</i>	97
<i>Rysunek 45. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2038.</i>	98
<i>Rysunek 46. Perspektywiczna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2038.</i>	99

Spis tabel

Tabela 1. Wykaz skrótów użytych w opracowaniu.....	4
Tabela 2. Liczba ludności gminy w latach 2014-2023 (GUS).....	29
Tabela 3. Struktura produkcyjności w gminie w latach 2014-2023.....	30
Tabela 4. Wskaźniki stanu ludności na terenie gminy w latach 2014-2023.....	31
Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie gminy (stan na 31.12.2023 r.).....	33
Tabela 6. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2023 (GUS).....	35
Tabela 7. Udział powierzchni mieszkalnej według roku powstania.....	37
Tabela 8. Rodzaje emisji zanieczyszczeń.....	39
Tabela 9. Dane dotyczące strefy mazowieckiej.....	40
Tabela 10. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO ₂ , NO ₂ , CO, C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, As, Cd, Ni, BaP, O ₃	42
Tabela 11. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O ₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.).....	43
Tabela 12. Wynikowe klasy strefy Gminy Mszczonów dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2023 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	43
Tabela 13. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniorocznego pyłu zawieszonego PM _{2,5} – II faza Mz18sMaPM _{2,5} a82 w gminie miejsko - wiejskiej Mszczonów w 2018 roku.....	44
Tabela 14. Obszary przekroczeń poziomu docelowego średniorocznego benzo(a)pirenu Mz18sMaB(a)PaE2 i Mz18sMaB(a)PaH0 w gminie miejsko-wiejskiej Mszczonów w 2018 roku.....	45
Tabela 15. Charakterystyka techniczna źródła ciepła Geotermia Mszczonów.....	49
Tabela 16. Trupy taryfowe ciepła Geotermia Mszczonów – zużycie ciepła w latach 2020-2023.....	50
Tabela 17. Informacja o efektywnie energetycznym systemie Geotermia Mszczonów.....	52
Tabela 18. Udział źródeł ciepła w strukturze gminy Mszczonów według bazy CEEB.....	53
Tabela 19. Wymiana kotłów na terenie Gminy Mszczonów w latach 2021-2023.....	53
Tabela 20. Ogrzewanie w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy.....	54
Tabela 21. Długość linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Mszczonów w 2023 roku.....	59
Tabela 22. Zużycie energii elektrycznej w Gminie Mszczonów w latach 2019-2023.....	59
Tabela 23. Oświetlenie na terenie Gminy Mszczonów.....	60
Tabela 24. Stan sieci eksploatowanej na terenie Gminy Mszczonów w 2023 roku.....	61
Tabela 25. Zużycie gazu [m ³] w Gminie Mszczonów w latach 2019-2023.....	64
Tabela 26. Powierzchnia gruntów leśnych w Gminie Mszczonów w 2024 roku.....	76
Tabela 27. Instalacje OZE planowane na terenie gminy Mszczonów.....	82
Tabela 28. Fotowoltaika w jednostkach użyteczności publicznej.....	83
Tabela 29. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną do roku 2038.....	90
Tabela 30. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.....	91
Tabela 31. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię na terenie gminy.....	93
Tabela 32. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	95
Tabela 33. Roczne zużycie energii i emisja CO ₂ na terenie gminy z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.....	97

<i>Tabela 34. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośniki energii dla roku 2038 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.</i>	<i>98</i>
<i>Tabela 35. Perspektywna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośniki energii dla roku 2038 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.</i>	<i>99</i>
<i>Tabela 36. Zadania w ramach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Mszczonów.</i>	<i>105</i>